SEPTEMBRE 2026

Actions en faveur des poissons grands migrateurs du bassin Loire

LOGRAMI Loire Grands Migrateurs

LOGIPOMI : PROGRAMME DE RECHERCHES APPLIQUEES EN FAVEUR DES POISSONS MIGRATEURS 2025

du 01/01/25 au 31/12/25

PLAN LOIRE Grandeur Nature

Recueil de données biologiques 2025 sur les poissons migrateurs du bassin Loire

Agréée au titre de l'environnement

Agréée bien être animal

Habilitation risque électrique

Formation SYSIPAP

l'Europe s'engage dans le bassin de la Loire
Fonds Européen de Développement Régional

Cette action est cofinancée par l'Union Européenne.
L'Europe s'engage dans le bassin de la Loire avec le Fonds européen de développement régional.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

agence de l'eau Loire-Bretagne
agence.eau-loire-bretagne.fr

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

FÉDÉRATION NATIONALE PÊCHE

BAISEZ Aurore, DE MIL Emmanuel, LEON Cédric, LEQUEFFRINEC Thomas, LESNE Thomas, MARCON Quentin, PAROUTY Timothé, PORTAFAIX Pierre. Association LOGRAMI

Et la participation de :

BRESSAN Emilien, GINESTET Romain, GOMEZ Antonin, KOFFI ABOUT Samy et PERIN Marine

Relecture :

LEGRAND Marion

Remerciement pour sa contribution :

GAUVIN Amaya

Association LOGRAMI

Antenne Allier
8 rue de la Ronde
03500 Saint-Pourçain-sur-Sioule
lograMI.allier@lograMI.fr

Antenne Vienne
112 Faubourg de la Cueille Mirebalaise
86000 Poitiers
lograMI.vienne@lograMI.fr

Citation

Association LOGRAMI, 2026. LOGIPOMI : PROGRAMME DE RECHERCHES APPLIQUEES EN FAVEUR DES POISSONS MIGRATEURS 2025. Recueil de données biologiques 2025 sur les poissons migrateurs du bassin Loire, Association LOGRAMI, 493 p.

Table des matières

1. Le programme d'action LOGIPOMI 7

1.1. Les espèces concernées 7

1.2. Statut de conservation 8

1.3. La structuration du programme 9

1.4. Les opérations du programme 10

1.5. Territoire du programme d'action 11

2. Les conditions environnementales et d'accessibilité des habitats en 2025 12

2.1. Les conditions environnementales 2025 12

2.1.1. Les débits 12

2.1.2. Les températures de l'eau 24

2.2. Conditions de migration 37

2.2.1. Situation de la continuité écologique sur le bassin de la Loire 37

2.2.2. Améliorations de la continuité écologique par sous-bassins 37

2.2.3. Synthèse des améliorations récentes de la continuité écologique 53

2.2.4. Etat des aménagements sur les ouvrages à enjeux essentiels (OEE) 55

2.3. Caractérisations d'habitats 59

2.3.1. Actualisation de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de saumon atlantique sur l'Alagnon et sur l'Allier 59

2.3.2. Matériel et méthodes 60

2.3.3. Actualisation sur l'Alagnon 64

2.3.4. Actualisation sur l'Allier : partie aval du secteur S2 (ancienne retenue du barrage de Poutès) et secteur S3 74

2.3.5. Discussions 80

2.3.6. Bilans 81

2.3.7. Cartographie des habitats potentiels de reproduction pour l'Alose et la Lamproie marine de la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis 85

Conclusion 91

3. Le réseau de stations de comptage 94

3.1. Localisation des stations de comptage 94

3.2. Système de comptage 96

3.3. Fonctionnement des dispositifs de franchissement et de comptage en 2025 96

3.3.1. Fonctionnement des dispositifs du bassin de la Vienne 97

3.3.2. Fonctionnement des dispositifs du bassin de l'Allier 97

3.3.3. Fonctionnement des dispositifs du bassin de la Loire amont 102

3.3.4. Bilan des fonctionnements 104

4. L'Anguille européenne 106

4.1. Suivi et modélisation de la dynamique du recrutement des civelles 106

4.1.1. Contexte de l'étude 107

4.1.2. Matériel et méthodes 108

4.1.3. Résultats 110

4.2. L'anguille jaune 117

4.2.1. Conditions de migration 117

4.2.2. Effectifs aux stations de comptage 119

4.2.3. Influence des transferts d'anguilles sur les effectifs de la Vienne 124

4.2.4. Périodes de migration 126

4.2.5. Structure démographique 130

4.2.6. Front de colonisation 133

4.3. L'anguille argentée 134

4.3.1. Influence de l'hydrologie 134

4.3.2. Effectifs aux stations de comptage 135

4.3.3. Période de migration 136

4.3.4. Rythme horaire de migration 139

4.3.5. Caractéristiques biométriques 139

4.4. Conclusion 141

5. Le Mulet porc 143

5.1. Les effectifs de Mulets porcs 143

5.1.1. Sur la Vienne à Châtellerault 143

5.1.2. Sur la Loire à Decize et l'Allier à Vichy 145

5.2. Migration des Mulets porcs 145

5.2.1. Amplitude et dynamique migratoire 145

5.2.2. Passages journaliers 146

5.2.3. Rythme horaire de migration 147

5.3. Caractéristiques biométriques 148

5.4. Le front de colonisation du Mulet porc 149

5.5. Conclusion 152

6. La Lamproie marine 153

6.1. Migration de montaison des géniteurs 153

6.1.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie 153

6.1.2. Effectifs aux stations de comptage 156

6.1.3. Périodes de migrations 159

6.1.4. Structure démographique 161

6.2. Conditions de reproduction des géniteurs 162

6.2.1. Température 162

6.2.2. Hydrologie 163

6.3. Développement des juvéniles 164

6.3.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie 164

6.3.2. Structure en âge des juvéniles de Lamproie marine sur le bassin de la Vienne 167

6.3.3. Matériel et Méthodes 167

6.3.4. Résultats 170

6.4. Le front de colonisation des Lamproies marines 182

6.5. Conclusion 184

7. La Lamproie fluviatile 186

7.1. Effectifs aux stations de comptage 186

7.2. Ammocètes de lamproies du genre *Lampetra* 187

7.2.1. Identification 187

7.2.2. Répartition spatiale 187

7.3. Conclusion 191

8. Les Aloses 192

8.1. Montaison des géniteurs 192

8.1.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie 192

8.1.2. Effectifs aux stations de comptage 195

8.1.3. Structure en âge 199

8.1.4. Période de migration 202

8.2. Reproduction des géniteurs 207

8.2.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie 207

8.2.2. Localisation des frayères potentielles 210

8.2.3. Dynamique journalière de la reproduction 211

8.2.4. Suivi de la reproduction en 2025 212

8.2.5. Résultats par cours d'eau et comparaison interannuelle 227

8.2.6. Reproduction de l'alose et perturbations liées aux silures 248

8.3. Front de colonisation et méthodes de recherche par ADN environnemental (ADNe) 250
8.3.1. Méthodes de recherche par ADN environnemental (ADNe) 250
8.3.2. Front de colonisation de l'alose 255
8.3.3. Analyses et comparaison des méthodes 262
8.4. Développement et dévalaison des alosons 266
8.4.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie 266
8.5. Conclusion 269
9. La Truite de mer 272
9.1. Effectifs aux stations de comptage 272
9.2. Autres observations 272
10. Le Saumon atlantique 273
10.1. Migration de montaison des géniteurs 273
10.1.1. Effectifs aux stations de comptage 273
10.1.2. Périodes de migration 282
10.1.3. Structure en âge de la population 307
10.1.4. Effectif de retour de saumons par classe d'âge suivant leurs années de dévalaison 313
10.1.5. Comportement migratoire par âge de mer 316
10.2. Taux de transfert des saumons 320
10.2.1. Taux de transfert par axe 321
10.2.2. Taux de transfert différentiel par âge de mer sur l'Allier 324
10.3. Reproduction des géniteurs 325
10.3.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie 325
10.3.2. Suivi des frayères 327
10.3.3. Sex-ratio des saumons à Langeac 337
10.4. Développement des oeufs 340
10.4.1. Température 340
10.4.2. Hydrologie 342
10.5. Abondance de juvéniles de saumons natifs et déversés en 2025 342
10.5.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie 343
10.5.2. Abondance de juvéniles de saumons sur la Gartempe 347
10.5.3. Abondance de juvéniles de saumons dans le bassin de l'Allier 347
10.6. Dévalaison des smolts 387
10.6.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie 387
10.6.2. Les effectifs de smolts aux stations de comptage 395
10.6.3. Période de migration 398

10.7. Dévalaison des « ravalés » 401

10.7.1. Influence de l'hydrologie 402

10.7.2. Effectifs aux stations de comptage 404

10.7.3. Période de migration 405

10.8. Conclusion 407

11. L'évaluation de l'efficacité des programmes de soutien d'effectifs 408

11.1. Contexte de l'étude 408

11.2. Production des tacons d'automne à partir des déversements au stade alevin sur le bassin de l'Allier 409

11.2.1. Plan d'alevinage 2025 410

11.2.2. Production estimée et taux d'implantation moyens sur l'Allier 414

11.2.3. Taux de retour des individus déversés au stade alevins 418

11.3. Conclusion 419

12. Evolution de la colonisation par le silure 420

12.1. Bilan des effectifs de silures à l'échelle du bassin 421

12.2. Amplitude de migration aux stations de comptage 425

12.3. Comportement de migration aux stations de comptage 426

12.4. Comparaison interannuelle des tailles 427

12.5. Prédation et dérangement 430

12.6. Conclusion 432

13. La valorisation des connaissances et sensibilisation des acteurs à la gestion des poissons migrateurs 433

13.1. Stratégie de communication des informations du programme d'actions 433

13.2. La valorisation vers les acteurs de l'eau 434

13.2.1. Valorisation des informations dans les programmes nationaux et supranationaux 434

13.2.2. La valorisation en cours de programme 435

13.2.3. La participation aux réunions et groupes de travail 435

13.2.4. La plaquette "Actions Phares" 442

13.2.5. Les Rencontres Migrateurs de Loire 442

13.2.6. La mise à disposition des informations 449

13.3. La valorisation des connaissances pour le grand public 453

13.3.1. Le site internet 453

13.3.2. La page Facebook 459

13.3.3. Conférences et interviews 461

13.3.4. L'exposition itinérante 467

13.4. Conclusion 471

Synthèse LOGIPOMI 2025 472

Bibliographie 485

1. Le programme d'action LOGIPOMI

1.1. Les espèces concernées

Les poissons grands migrateurs concernés par l'étude sont l'Anguille européenne, le Mulet porc, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, les aloses feintes et grandes, la Truite de mer et le Saumon atlantique. Le silure est également étudié en raison des attentes des acteurs sur le suivi des effectifs.

1.2. Statut de conservation

L'Indicateur Liste Rouge de l'IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), est une mesure du statut moyen de conservation des espèces qui prend en compte le degré de vulnérabilité de chaque espèce. Ces critères reposent sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction :

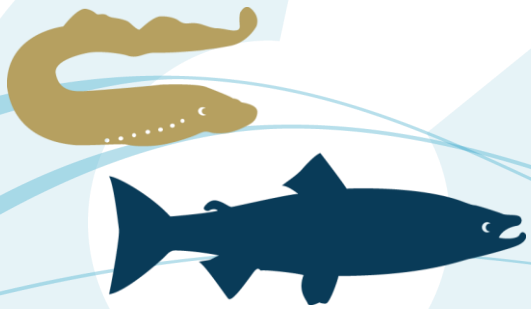
- la taille de la population de l'espèce,
- son taux de déclin,
- l'aire de sa répartition géographique
- son degré de fragmentation.

Cet indicateur met en place des critères permettant de déterminer le statut d'une espèce :

- Une espèce en statut d'extinction (EX) est une espèce ayant totalement disparue au niveau mondial
- Une espèce en voie d'extinction (EW) est une espèce « éteinte à l'état sauvage » car il n'existe plus de spécimens dans la nature.
- Une espèce en danger critique (CR) est une espèce dont les effectifs sont tombés tellement bas qu'il est à craindre que son extinction soit inéluctable. C'est le cas de l'anguille européenne.
- Une espèce en danger (EN) est une espèce dont les effectifs sont tombés très bas mais qui peut encore être sauvée de l'extinction si des mesures de protection et de gestion sont mises en œuvre.
- Les espèces vulnérables (VU) ne sont pas menacées d'extinction dans un futur immédiat. Elles sont encore relativement communes, mais leurs populations sont en déclin rapide.
- Les espèces quasi menacée (NT) subissent des diminutions d'effectifs et d'aires de répartition qui alertent sur les risques de disparition.

En 2019 pour la France, la **Grande alose** a changé de statut et est maintenant classée en **danger critique comme l'anguille. La lamproie marine** a également été reclassée plus sévèrement **en danger.** En 2024, **le Saumon atlantique** a globalement une situation alarmante avec un classement en quasi menacée mais avec un échelon supplémentaire pour le saumon de l'Allier qui a été classé **en danger.**

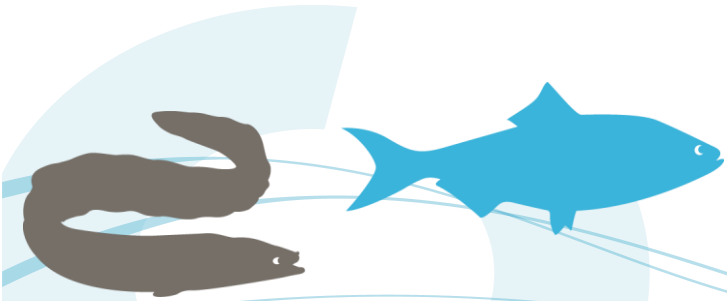
Aussi, l'ensemble des espèces concernées par ce programme nécessite une attention particulière puisqu'elles sont avec un statut de conservation alarmant.



1.3. La structuration du programme

Ce programme de recherches appliquées porté par LOGRAMI apporte des éléments de connaissances de la dynamique des espèces de poissons grands migrateurs en s'attachant aux phases de développement déterminantes pour chacune d'entre elles, ainsi qu'à leurs habitats.

Les conditions environnementales en 2023	•Les débits •Les températures de l'eau
Continuité écologique	•Situation de la continuité écologique sur le bassin de la Loire •Améliorations de la continuité écologique par sous-bassins
Généralités sur les stations de comptage	•Fonctionnement des passes à poissons •Fonctionnement des stations de comptage
L'anguille	•Recrutement de juvéniles •Les effectifs d'anguille européenne en montaison •Migration des anguilles argentées
Le mulet porc	•Front de colonisation •Le mulet porc en migration •Taille des individus
Les Aloses	•Migrations de montaison et le front de colonisation des aloses •Reproduction des géniteurs
La lamproie marine	•Migration de montaison de la lamproie marine •Reproduction des géniteurs •Développement des ammocètes
La lamproie fluviatile	•Présence axes Vienne Creuse
Le saumon atlantique	•Montaison des potentiels géniteurs •Survie estivale des géniteurs et Reproductions de géniteurs •Développement des tacons •Dévalaison des smolts
La truite de mer	•Effectifs aux stations de comptage
Evolution de la colonisation du silure	•Effectifs des silures en migration aux stations de comptage •Amplitude de migration aux stations de comptage •Comportement nycthéméral de migration aux stations de comptage •Analyse biométrique des individus aux stations de comptage •Influence des conditions environnementales sur les migrations aux stations de comptage
L'évaluation de l'efficacité des programmes de soutien d'effectifs (saumon atlantique)	•Contexte de l'étude •Impact du piégeage sur le franchissement des saumons •Production de juvéniles à partir d'incubateur •Production des tacons d'automne à partir des déversements au stade alevin
La valorisation des connaissances et sensibilisation des acteurs à la gestion des poissons migrateurs	•Valorisation vers les acteurs de l'eau •Valorisation des connaissances pour le grand public



1.4. Les opérations du programme

Stations de comptage (N=8)
- 8 dont 4 en entrée d'axes
- Réseau de température

Nids de saumons
- Sur l'Allier, la Sioule, la Dore et l'Alagnon, le comptage des nids de fraie de saumon atlantique est réalisé par survol en hélicoptère
- Prospections à pied pour les petits affluents Chapeauroux, la Desges et les parties aval des Couzes, la Gartempe.

Reproduction d'aloses
- Axes Allier, Loire moyenne, cher, Creuse et Vienne.
- Frayères de références et complémentaires (N = 60 en moyenne)

Reproduction de lamproies marines
- Prospections à pied et/ou en canoë-kayak des frayères potentielles identifiées sur le linéaire concerné avec repérage visuel de nids et/ou d'individus en activité de reproduction

ADN Environnemental
- Mise en œuvre d'un protocole de prélèvement
- Vérification de présence à la confluence d'affluents

Habitat
- Quantification des habitats potentiels de saumon sur la Dore ou S3 selon mobilisation du substrat en 2025
- Quantification des zone de frayère aloses en Loire aval (100 km) jusqu'à

Indice d'abondance tacons (n= 100 à 120 sites)
- Site sur l'Allier, la Sioule, l'Alagnon, la Dore, la Gartempe
- Les affluents tels que Chapeauroux, l'Espezonnette, la Sianne. Le Renaison, l'Anglin, l'Ardour, la Couze, la Semme et le Vincou.

Indice d'abondance ammocètes
- 50 à 60 placettes échantillonnées par pêche électrique
- Secteur Vienne et Creuse

Echantillonnage Anguille (nasses)
- Mesure du recrutement en marais suite à la modification de gestion

Restitution, groupe de travail et comité de gestion
- Suivis aménagements/avis technique/réunions
- Plaquette "Actions Phares"
- Rapports et autres documents techniques

Ces données sont essentielles pour une aide à la gestion en cohérence avec l'état des populations. Le programme de mesures effectue des opérations d'acquisition de données qui sont complémentaires

entre elles et qui permettent de répondre transversalement à différents questionnements de gestion. Il concerne donc une série d'actions qui donc thématiques et comprennent parfois plusieurs opérations de terrains.

1.5. Territoire du programme d'action

Ce programme d'étude a vocation à couvrir l'ensemble du territoire de gestion des Poissons Grands Migrateurs du bassin Loire (Figure 1). Les cours d'eau concernés sont définis au travers du SDAGE par la liste des cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire.

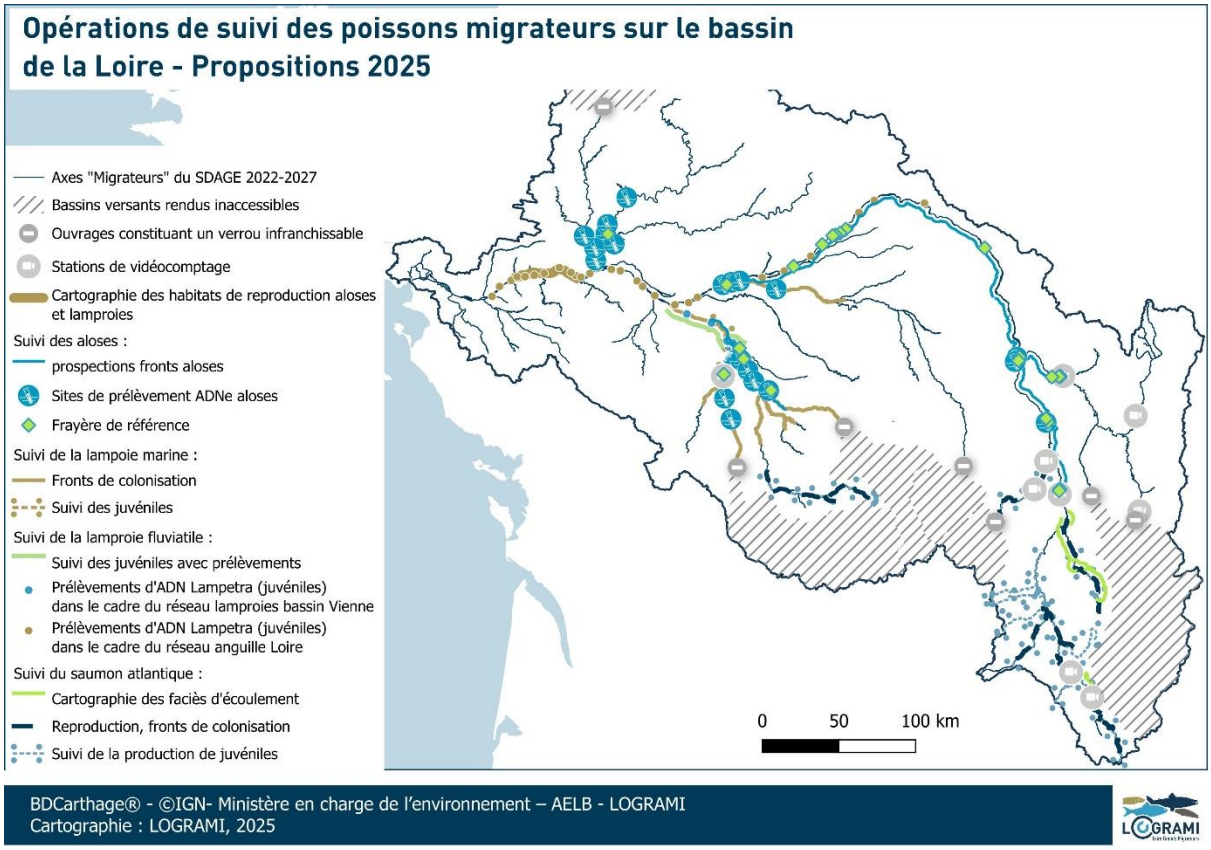


Figure 1 : Cartographie des espèces et stades étudiés dans ce programme de recherches appliquées identifiés par axe fluvial

2. Les conditions environnementales et d'accessibilité des habitats en 2025

2.1. Les conditions environnementales 2025

L'activité migratoire des poissons est conditionnée par des paramètres environnementaux. Parmi eux, la température de l'eau ainsi que les débits des cours d'eau ont été identifiés comme les principaux facteurs influençant les migrations des poissons. Au niveau d'un barrage hydroélectrique, le fonctionnement de l'usine, qui régule les niveaux d'eau et les débits, peut aussi exercer une influence importante sur les migrations. De ce fait, l'acquisition et l'analyse de ces données constituent des étapes essentielles permettant d'appréhender de manière plus précise les caractéristiques des flux migratoires.

2.1.1. Les débits

2.1.1.1 Matériel et méthodes

Les débits moyens journaliers du bassin de la Loire sont fournis par la banque nationale de données sur l'hydrométrie et l'hydrologie (banque hydro : www.hydro.eaufrance.fr). Ainsi, l'exploitation de ces données permet de connaître l'évolution hydrologique annuelle du bassin de la Loire et de ses principaux affluents (Allier, Vienne, Cher, Maine…).

Au moment de la rédaction du présent rapport, les débits 2025, mesurés aux différentes stations hydrologiques (Figure 2 et Tableau 1), n'ont pas tous été validés par les différents producteurs de données. **Les valeurs décrites ci-après sont donc susceptibles d'évoluer.**

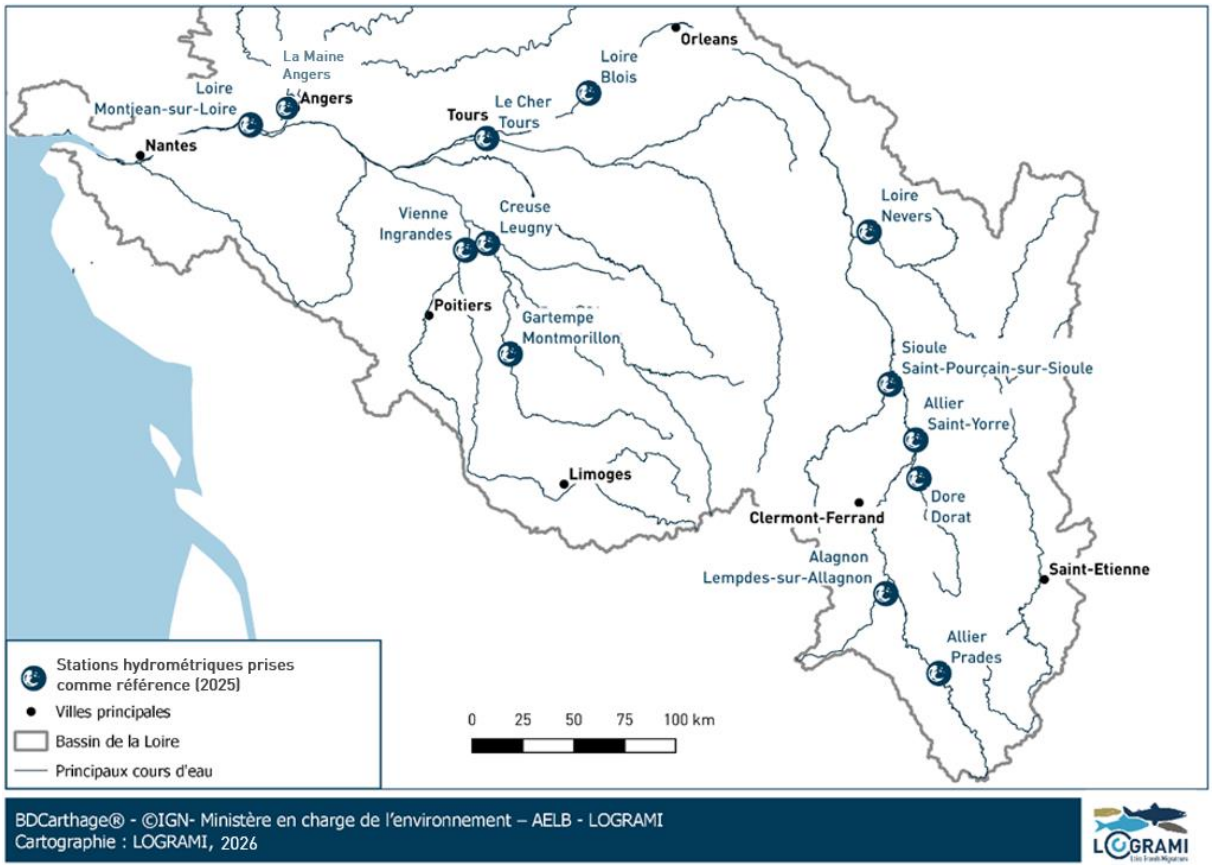


Figure 2 : Localisation des stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Tableau 1 : Stations hydrométriques prises comme référence, dates de début et de fin de suivi et secteurs associés utilisées pour la caractérisation des débits sur le bassin de la Loire en 2025 (Source : SCHAPI)

Secteur	Station hydrologique prise comme référence	Module (m³/s)	Distance à la mer (LTM) (km)
Loire aval	Montjean-sur-Loire (1863–2025)	835	100
Loire moyenne	Blois (1863-2025)	354	275
Loire amont	Nevers (1955-2024)	173	546
Maine	Angers – Haute Chaîne (2014-2025)	122	130
Vienne	Ingrandes-sur-Vienne (1918-2025)	117	260
Creuse	Leugny (1964-2025)	72	270
Gartempe	Montmorillon (1955-2025)	21	340
Cher	Tours - Pont Saint-Sauveur (2000-2025)	78	220
Allier aval	Saint-Yorre (1967-2025)	92	675
Allier amont	Prades (1968-2025)	17	859
Sioule	Saint-Pourçain-sur-Sioule (1986-2025)	22	633
Dore	Dorat (1991-2025)	19	694
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon (1967-2025)	11	792

Pour caractériser les conditions hydrologiques rencontrées par les poissons migrateurs pendant leurs différentes périodes de migration en rivière, des **indices hydrologiques annuels (débit moyen de la période / débits moyens de référence) ont été calculés pour chaque station de référence**.

Les indices ont été calculés pour les quatre saisons. En fonction des rapports obtenus, trois classes sont distinguées :

- Indice hydrologique inférieur à 0,8. Il correspond à des conditions de débits « déficitaires » par rapport aux années de référence ;
- Indice hydrologique compris entre 0,8 et 1,2. Il correspond à des conditions « moyennes » de débits par rapport aux années de référence ;
- Indice hydrologique supérieur à 1,2. Il correspond à des conditions de débits « excédentaires » par rapport aux années de référence.

2.1.1.2 Conditions hydrologiques durant la période hivernale 2025

Le début d'année est caractérisé par **un hiver dans les normales de saison sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire hormis la Maine et l'Allier amont qui ont été plus pluvieux.** En 2025, les indices hydrologiques (IH) calculés durant la période hivernale sont globalement moyens (moyenne 1,1 +/- 0,2). Les indices oscillent entre 0,8 sur la Sioule et la Dore et 1,9 sur l'Allier amont (Figure 3).

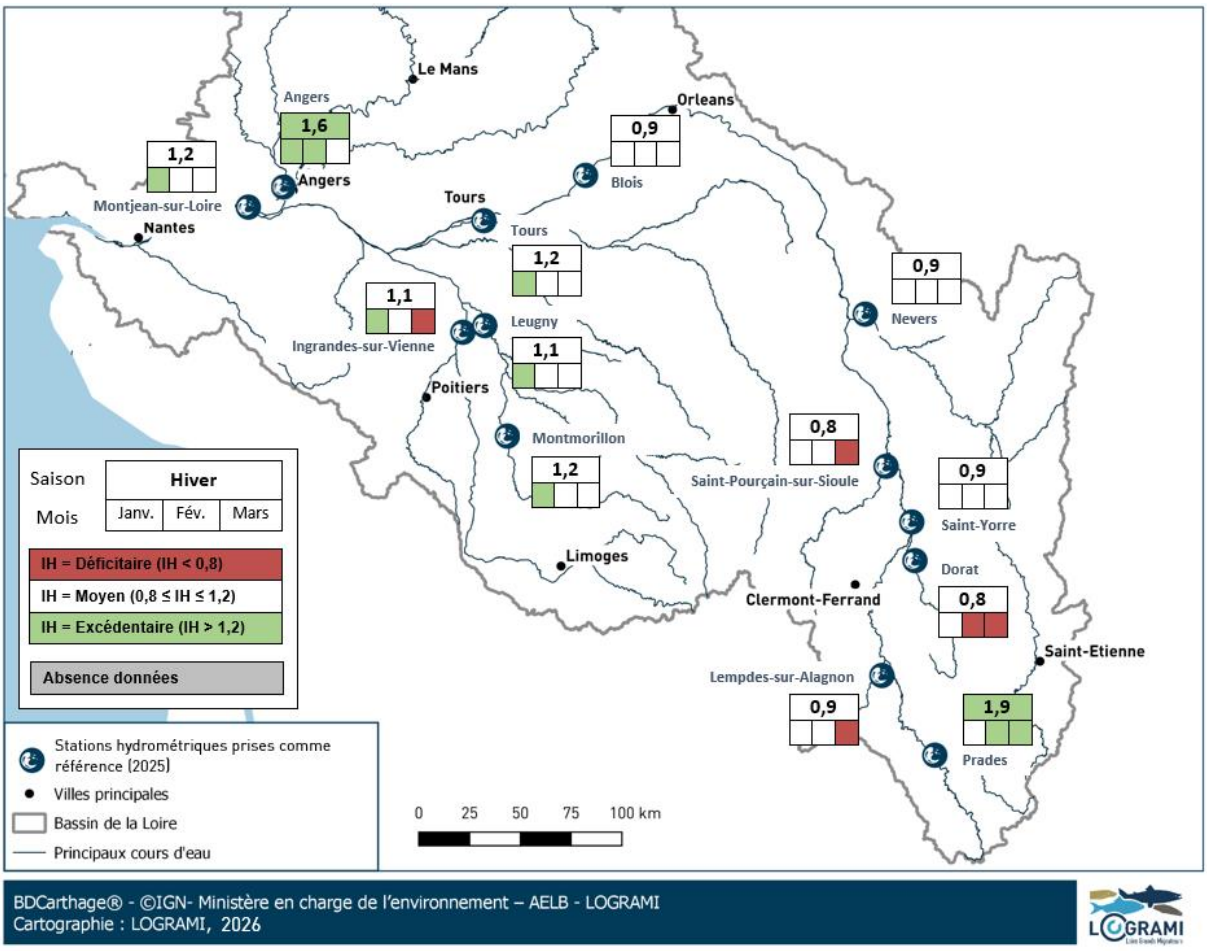


Figure 3 : Indices hydrologiques 2025 durant la période hivernale sur les stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Données hydro : SCHAPI)

Le mois de janvier est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus excédentaire de l'année avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 1,4 +/- 0,3. Le maximum est atteint sur la Maine à Angers avec une valeur de 2,2.

A contrario, le mois de mars est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus faible de l'hiver avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 0,9 +/- 0,2. Le minimum est atteint sur l'Alagnon à Lempdes-sur-Alagnon avec une valeur de 0,5.

Le Tableau 2 liste les différents coups d'eau intervenus durant la période hivernale sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire.

Sur les bassins de la Loire, Cher, Maine, Vienne, Creuse, Gartempe, Allier aval, Alagnon, Dore et Sioule des coups d'eau sont intervenus entre le 10 et le 14 janvier. Une seconde période pluvieuse est relevée fin janvier sur la Loire aval, la Maine, la Vienne, la Creuse, la Gartempe et l'Alagnon (entre le 26 janvier et le 1er février). À l'exception de la Maine, ces coups d'eau ont été de faible à moyenne intensité, les pics de débit dépassant le module des cours d'eau et atteignant, pour certains, des valeurs proches de celles d'une crue biennale. Sur le bassin de la Maine à Angers, une crue de forte intensité est enregistrée le 31 janvier avec une valeur supérieure à la crue vicennale (925 m³/s).

Quelques coups d'eau supplémentaires ont également été observés en dehors de ces deux périodes, notamment sur la Maine, l'Alagnon et l'Allier aval. Les caractéristiques de ces événements sont présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Détail des coups d'eau intervenus en hiver 2025 aux différentes stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Cours d'eau	Station	Dates coups d'eau	Débits du pic (m³/s)	Module (m³/s)	Crue biennale (m³/s)	Intensité du pic
Loire aval	Montjean-sur-Loire	13 janvier	3481	835	3220	Moyen
		1er février	2925			
Loire moyenne	Blois	14 janvier	968	354	1440	Faible
Loire amont	Nevers	12 janvier	581	173	1010	Faible
Cher	Tours	14 janvier	463	78	423	Moyen
Maine	Angers	10 janvier	759	122	543	Fort
		31 janvier	925			
		28 février	575			Moyen
Vienne	Ingrandes-sur-Vienne	11 janvier	598	117	716	Moyen
		29 janvier	546			
Creuse	Leugny	11 janvier	541	72	603	Moyen
		29 janvier	335			Faible
Gartempe	Montmorillon	10 janvier	147	21	176	Moyen
		28 janvier	115			Faible
Allier aval	St Yorre	10 janvier	206	92	532	Faible
		24 mars	191			Faible
Dore	Dorat	11 janvier	51	19	147	Faible
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon	11 janvier	47	11	111	Faible
		29 janvier	36			
		12 février	76			Faible
		23 mars	126			Moyenne
Sioule	Saint-Pourçain-sur-Sioule	11 janvier	85	22	151	Faible

2.1.1.3 Conditions hydrologiques durant la période printanière 2025

L'année 2025 est caractérisée par **un printemps très sec sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire hormis sur l'Allier amont, la Vienne et la Gartempe où les débits ont été proche de la moyenne**. Les indices hydrologiques (IH) calculés durant les périodes printanières sont globalement déficitaires (moyenne 0,7 +/- 0,1). Les indices oscillent entre 0,4 sur la Sioule et 1,1 sur l'Allier amont (Figure 4). **Ces valeurs sont en moyenne près de 0,5 fois inférieures aux moyennes de référence**.

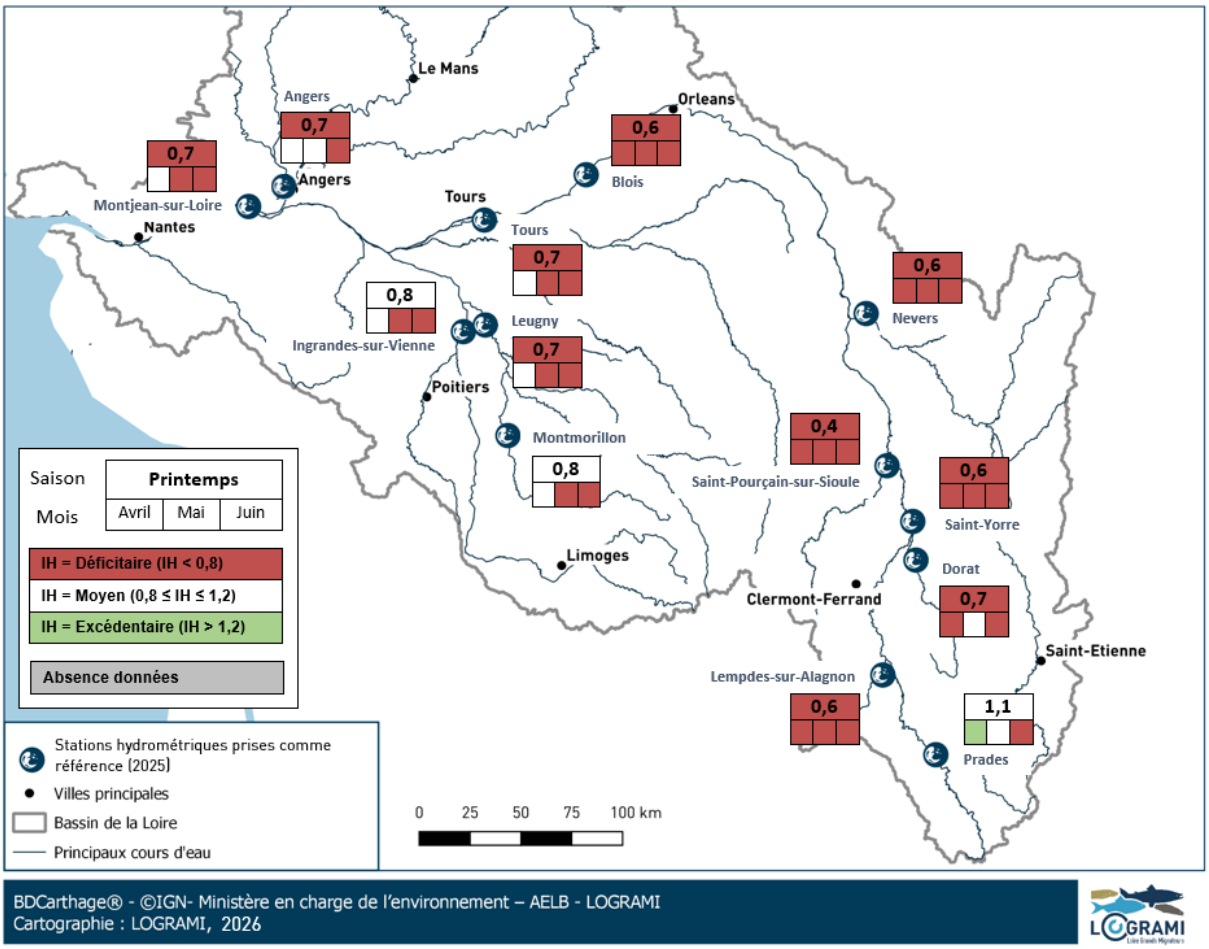


Figure 4 : Indices hydrologiques 2025 durant la période printanière sur les stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Le mois de juin est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus déficitaires de l'année avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 0,45 +/- 0,05. Le minimum est atteint sur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule avec une valeur de 0,3.

Contrairement à l'ensemble des stations, le mois d'avril enregistre un indice hydrologique excédentaire sur l'Allier à Pardes avec une valeur de 1.5.

Des coups d'eau ont été observés pendant la période printanière sur la Vienne, la Creuse, la Gartempe, l'Allier amont et la Dore (Tableau 3). Ils sont intervenus autour du 20 avril et du 5 mai. Ces derniers ont été de faible intensité avec des pics de débit inférieur à la valeur d'une crue biennale.

L'année 2025 se caractérise par une absence de crue printanière sur les bassins de la Loire, de la Maine, du Cher, de l'Allier aval, de l'Alagnon et de la Sioule.

Tableau 3 : Détail des coups d'eau intervenus au printemps 2025 aux différentes stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Cours d'eau	Station	Date coup d'eau	Débits du pic (m³/s)	Module (m³/s)	Crue biennale (m³/s)	Intensité du pic
Vienne	Ingrandes-sur-Vienne	21 avril	448	117	716	Faible
Creuse	Leugny	21 avril	260	72	603	Faible
Gartempe	Montmorillon	21 avril	114	21	176	Faible
Allier amont	Prades	20 avril	53	17	245	Faible
		5 mai	48			
Dore	Dorat	5 mai	47	19	147	Faible

2.1.1.4 Conditions hydrologiques durant la période estivale 2025

L'année 2025 est caractérisée par **un étiage modéré sur le bassin de l'Allier, la Sioule et la Loire amont.** Sur ces stations, les indices hydrologiques sont tous moyens avec un indice de 0,9 (+/- 0,04), en moyenne. Comme les années antérieures (indice moyen période estivale = 1,0 +/- 0.2), la station de Prades (Allier amont) enregistre un indice moyen en 2025 (indice = 0,9). Le soutien d'étiage opéré par le barrage de Naussac pour les différents usages anthropiques a été légèrement moins soutenu en 2025.

Sur le reste du bassin de la Loire (Loire aval et moyenne, Vienne, Creuse, Gartempe, Cher et Alagnon), un été sec est observé (indice moyen = 0,6 +/- 0.1). Les indices oscillent entre 0,4 sur la Dore et la Gartempe et 0,7 sur la Loire moyenne. **Ces valeurs sont en moyenne 0,3 fois inférieures aux moyennes de référence** (Figure 5).

L'été est la saison qui enregistre les indices hydrologiques les plus faibles de l'année (indice moyen = 0,6 +/- 0,1)

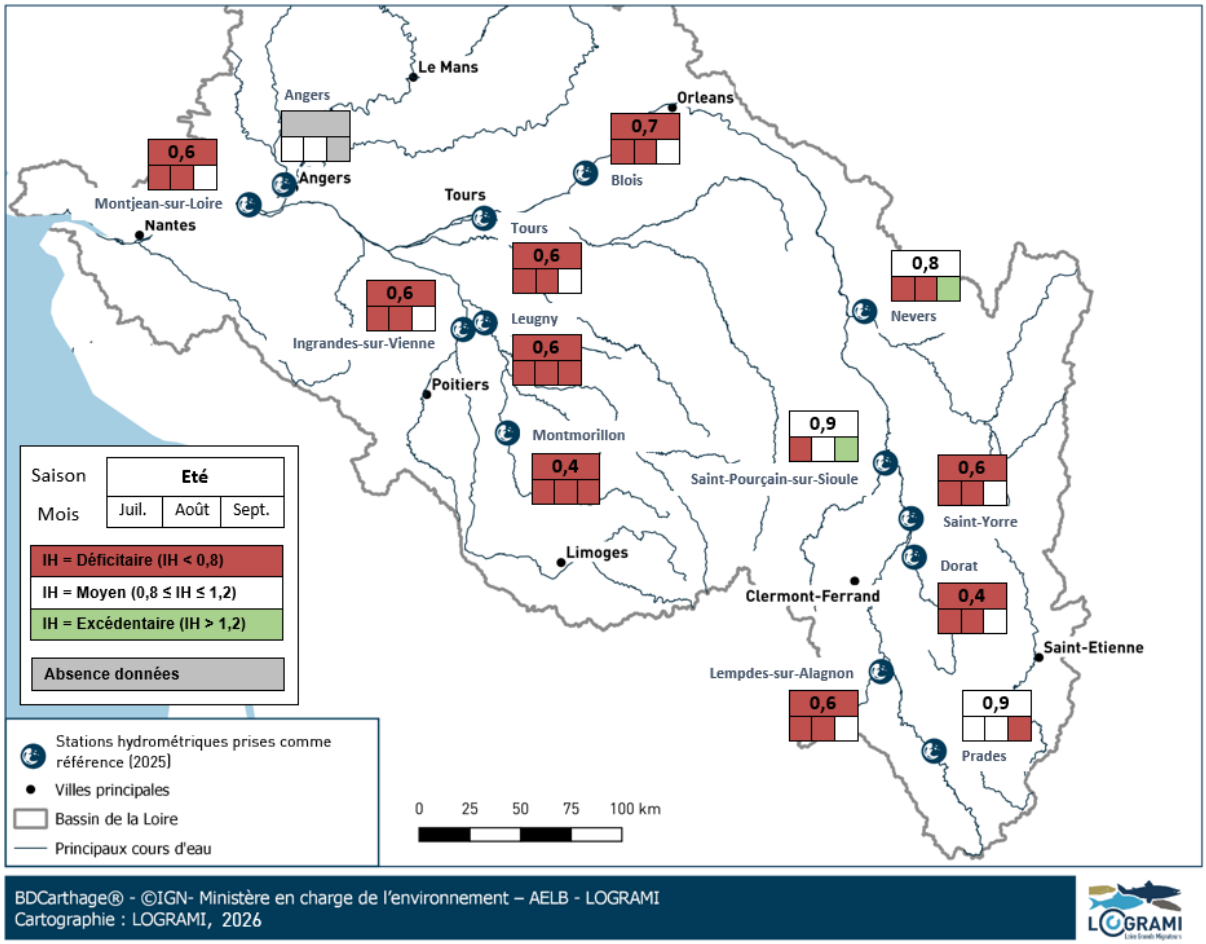


Figure 5 : Indices hydrologiques 2025 durant la période estivale sur les stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Le mois de septembre est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus élevé de l'été avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 0,9 +/- 0,2. Contrairement aux autres stations, des indices hydrologiques excédentaires sont observés sur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule et la Loire amont à Nevers avec des valeurs respectives de 1,5 et 1,4.

Le Tableau 4 liste les différents coups d'eau intervenus durant la période estivale sur la Sioule, la Loire amont et aval. Tous ces coups d'eau, intervenus fin septembre, ont été de faible intensité avec des pics de débit dépassant seulement le module des cours d'eau.

Tableau 4 : Détail des coups d'eau intervenus en septembre aux différentes stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Cours d'eau	Station	Nombre coup d'eau	Date coup d'eau	Débits du pic (m^3/s)	Module (m^3/s)	Crue biennale (m^3/s)	Intensité du pic
Loire moyenne	Blois	1	27 septembre	330	354	1440	Faible
Loire amont	Nevers	1	24 septembre	226	173	1010	Faible
Sioule	St Pourçain-sur-Sioule	1	27 septembre	34	22	151	Faible

2.1.1.5 Conditions hydrologiques durant la période automnale 2025

La fin d'année est caractérisée par **un automne dans les normales de saison sur la Loire, le Cher, la Vienne, la Creuse, l'Allier aval et l'Alagnon.** En 2025, les indices hydrologiques sur ces différents axes sont globalement moyens (moyenne 0,9 +/- 0,1). Ils oscillent entre 0,8 sur la Creuse et la Loire aval et 1,1 sur la Loire amont (Figure 6).

A contrario, la période automnale est caractérisée par **un automne pluvieux sur la Sioule et l'Allier amont**. Les indices hydrologiques sont excédentaires à Saint-Pourçain-sur-Sioule et Prades avec des indices respectifs de 1,6 et 1,3 (Figure 6). Comparativement aux données antérieures sur ces différents sites de référence, **les indices hydrologiques de 2025 sont en moyenne 1,5 fois supérieurs**. Le plus fort écart mensuel est enregistré sur la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule. L'indice hydrologique du mois de novembre calculé sur 40 années au niveau de cette station est égal à 1 +/- 0 ,5 contre 2 en 2025.

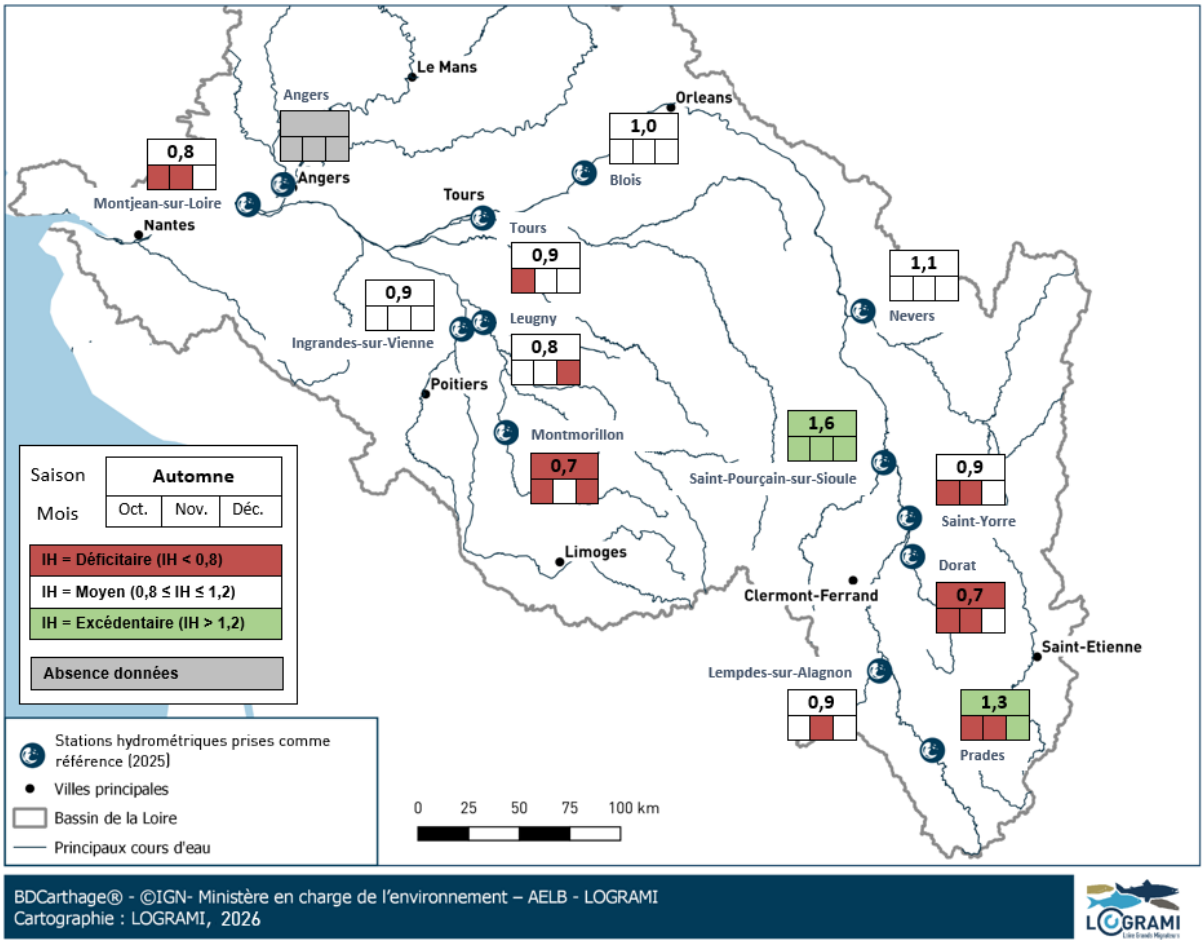


Figure 6 : Indices hydrologiques 2025 durant la période automnale sur les stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Les crues automnales mesurées sur l'ensemble du bassin Loire sont apparues globalement fin octobre et fin décembre avec des dates qui diffèrent de quelques jours (selon les localisations des sites de référence). Le Tableau 5 liste les différents coups d'eau intervenus durant la période hivernale sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire.

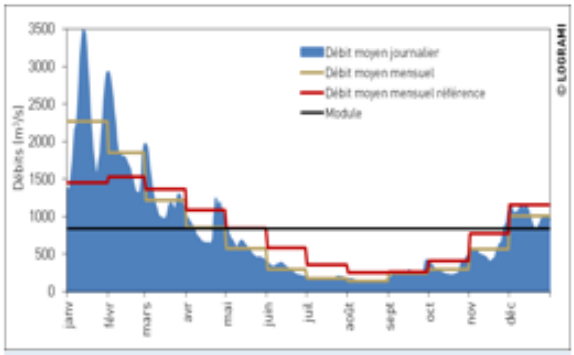
Sur les bassins de la Loire amont et moyenne, Sioule, et Alagnon des coups d'eau sont intervenus entre le 25 et le 29 novembre. Une seconde période pluvieuse est relevée fin décembre sur l'Allier et l'Alagnon (entre le 22 et le 24 décembre). Hormis à Prades, tous ces coups d'eau ont été de faible et moyenne intensité avec un pic de débit dépassant le module des cours d'eau mais bien inférieur aux valeurs des crues biennales. Sur le bassin de l'Allier amont à Prades, une crue modérée est enregistrée le 22 décembre avec une valeur supérieure à la crue biennale (418 m³/s).

Quelques coups d'eau supplémentaires ont également été observés en dehors de ces deux périodes, notamment sur la Loire amont, l'Alagnon, la Dore et la Sioule. Les caractéristiques de ces événements sont présentées dans le Tableau 5.

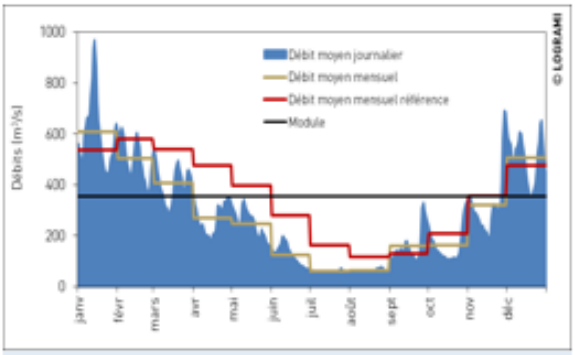
Tableau 5 : Détail des coups d'eau intervenus en automne aux différentes stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

Cours d'eau	Station	Date coup d'eau	Débits du pic (m³/s)	Module (m³/s)	Crue biennale (m³/s)	Intensité du pic
Loire moyenne	Blois	29 novembre	691	354	1440	Faible
Loire amont	Nevers	27 novembre	562	173	1010	Faible
		9 décembre	432			
Sioule	St Pourçain-sur-Sioule	28 octobre	52	22	151	Faible
		26 novembre	91			
Allier	Saint-Yorre	24 décembre	418	92	532	Faible
Allier	Prades	22 décembre	292	17	245	Moyen
Dore	Dorat	4 décembre	38	19	147	Faible
Alagnon	Lemdpes-sur-Alagnon	22 octobre	42	11	111	Faible
		25 novembre	30			
		23 décembre	43			

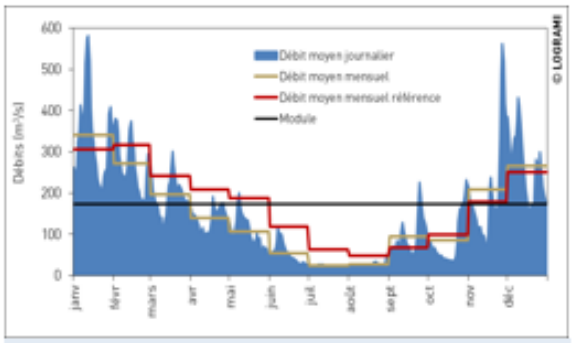
Afin d'avoir une vision globalement de l'hydrologie annuelle, les débits journaliers et mensuels de 2025 sur chacune des stations hydrologiques de référence sont présentés dans la Figure 7 :



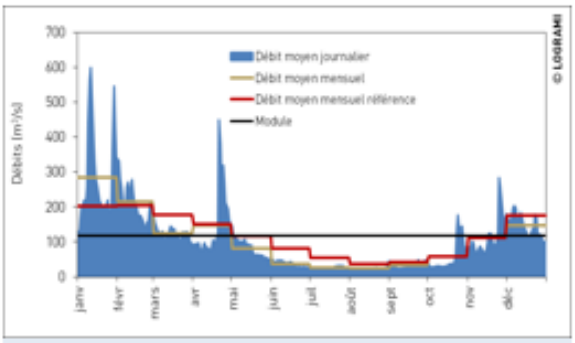
Loire aval : Montjean sur Loire



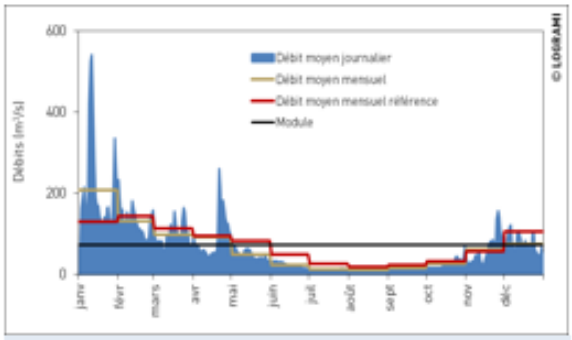
Loire moyenne : Blois



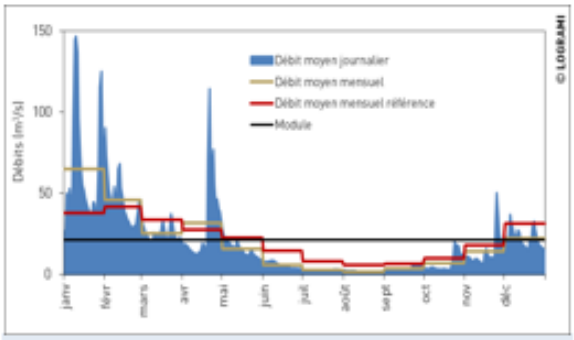
Loire amont : Nevers



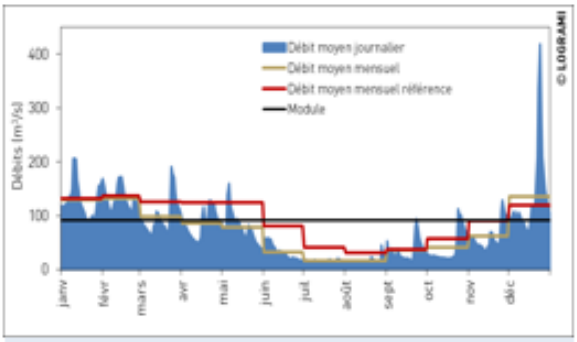
Vienne aval : Ingrandes sur Vienne



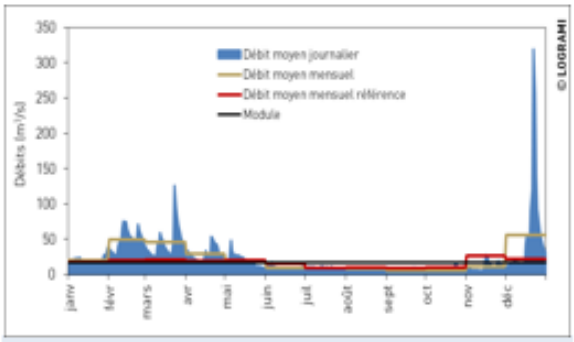
Creuse aval : Leugny



Gartempe : Montmorillon



Allier aval : St Yorre



Allier amont : Prades

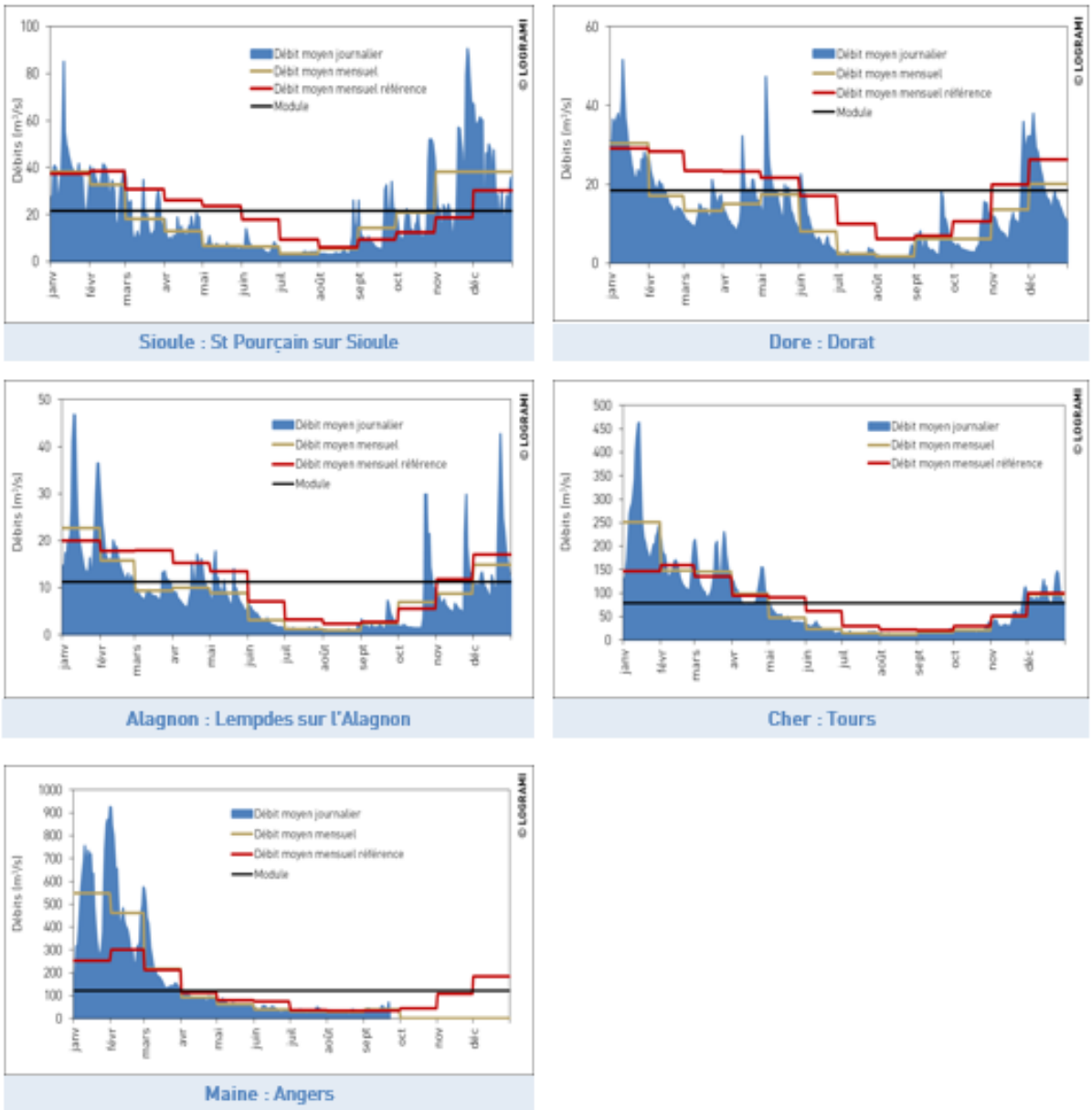


Figure 7 : Débits journaliers et mensuels 2025 sur les différentes stations hydrométriques prises comme référence sur le bassin de la Loire (Source : SCHAPI)

2.1.1.6 Comparaison de l'indice hydrologique annuel 2025 par rapport aux données antécédentes

Une corrélation presque parfaite existe entre les débits mensuels de la Loire aval à Montjean-sur-Loire et les débits mensuels sur la Vienne (Nouâtre), la Creuse (Leugny) et l'Allier (Cuffy) pris indépendamment (Figure 8). Ainsi, les débits à Montjean-sur-Loire permettent de qualifier l'hydrologie annuelle sur les différents axes du bassin de la Loire.

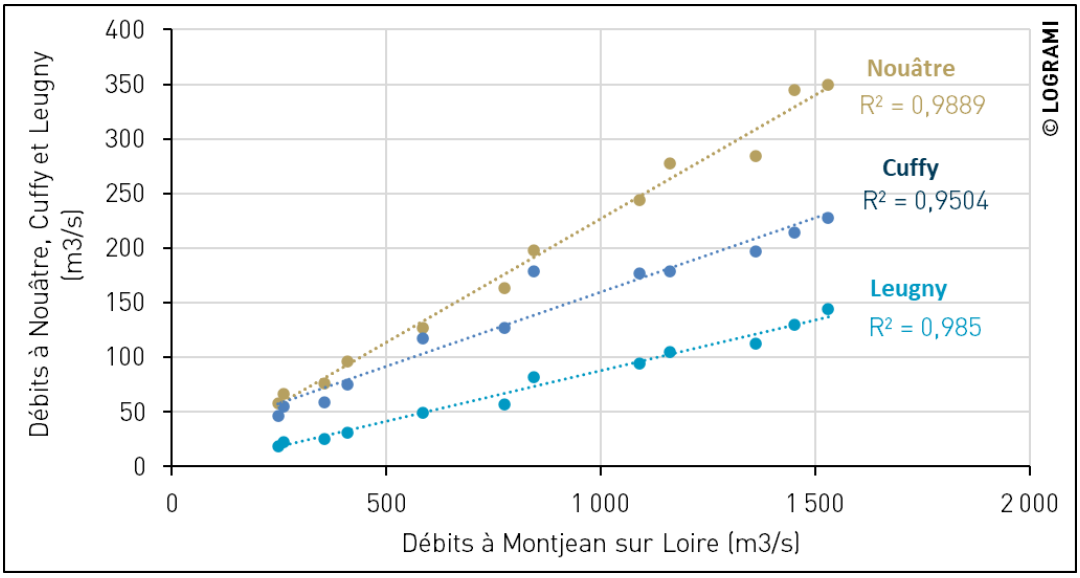


Figure 8 : Corrélation entre les débits moyens mensuels à Montjean-sur-Loire sur la Loire aval (1955-2025) et les débits moyens mensuels, à Nouâtre sur la Vienne (1958-2025), à Cuffy sur l'Allier aval (1955-2025) et à Leugny sur la Creuse (1964-2025) (Source : SCHAPI)

Les indices hydrologiques (IH) annuels calculés sur les 126 dernières années sur la station de Montjean-sur-Loire mettent en évidence une diminution des forts débits (Figure 9). Les IH excédentaires sont enregistrés 20 fois sur 42 sur la période 1900-1941, soit 48 % du temps, tandis qu'elles ne sont plus que de 16 fois sur 42 sur la période 1942-1983 (38 %) et 7 fois sur 42 sur la période 1984-2025 (17 %). **En 2025, l'indice hydrologique calculé sur cette station de janvier à décembre est moyen (1,0) avec une valeur équivalente à celles observées en 2004, 2007 et 2016.**

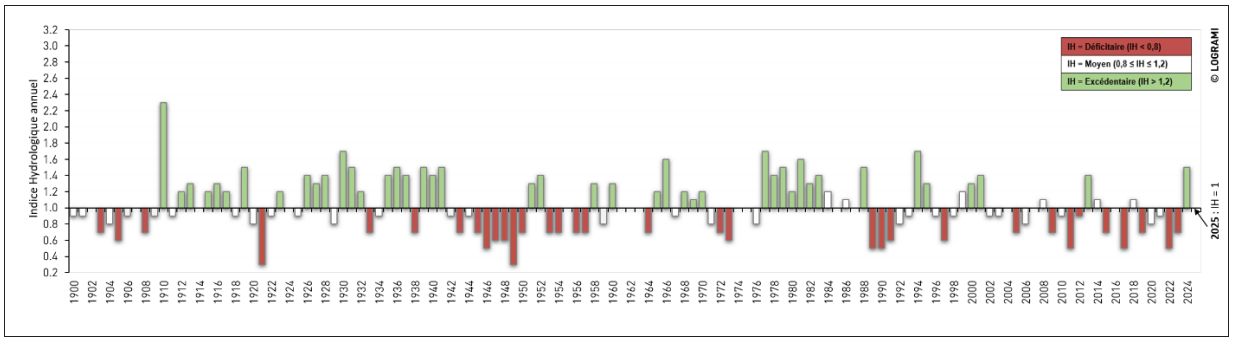


Figure 9 : Indices hydrologiques annuel (Janvier à Décembre) sur la station hydrométrique de Montjean-sur-Loire depuis 1900 (Source : SCHAPI)

2.1.2. Les températures de l'eau

Un réseau de stations de contrôle de **la température de l'eau** a été mis en place par LOGRAMI. Celles-ci sont pour partie situées au niveau des dispositifs de franchissement équipés de stations de comptages. Ce réseau est complété par d'autres points de mesures sur les principaux axes ainsi que sur des affluents ne comportant pas de stations de comptages (Dore, Alagnon, Clain, Ardour).

2.1.2.1 Matériel et méthodes

Récolte des données et outils d'analyses

La température de l'eau est enregistrée à différents endroits du bassin grâce au réseau d'enregistreurs thermiques LOGRAMI (Hobo® Pendant UA-001). Certains enregistreurs sont étudiés plus particulièrement et sont considérés comme des enregistreurs de référence (Figure 10). L'emplacement des enregistreurs est choisi pour sa propriété indicatrice (zone toujours en eau) et pratique pour la récolte des données (profondeur inférieure à 1,5 mètre, accessibilité…).

Les données de températures sont récupérées *in situ* à l'aide d'un dispositif de téléchargement et sont ensuite bancarisées dans une base de données PostgreSQL développée et gérée par LOGRAMI. Les données récoltées au pas de temps horaire sont analysées sur Excel via le module Power Query qui permet de requêter sur la base de données et d'importer les données dans Excel.

Extrapolation des données manquantes

Pour une partie des analyses, les valeurs manquantes ont été extrapolées pour être intégrées aux calculs. Trois méthodes d'extrapolation ont été utilisées en fonction de l'étendue de la période à estimer :

- **Données manquantes entre 1h et 3h** : Interpolation linéaire horaire (utilisation de la température de l'heure avant et après l'absence de données pour estimer l'heure où les heures manquantes)
- **Données manquantes supérieures à 3h et jusqu'à 3 jours** : Interpolation linéaire journalière (utilisation de la température moyenne journalière du dernier jour complet et du premier jour complet après l'absence de données pour estimer le jour ou les jours manquants)
- **Données manquantes au-delà de 3 jours** : modélisation à partir d'une autre sonde du réseau (utilisation de la meilleure régression linéaire entre plusieurs sondes)

2.1.2.2 Fonctionnement du réseau de sondes en 2025

Au total, 31 sondes températures sont implantées sur le bassin de la Loire. Chaque rivière principale suivie possède généralement au moins deux sondes sur son cours afin d'étudier l'évolution du régime thermique.

L'entretien et le suivi d'un tel réseau de mesure prend du temps et ne peut se faire que dans des conditions de débits favorables (basses eaux). Une synthèse reprenant les éléments essentiels à la compréhension de leurs fonctionnements est réalisée (Tableau 6).

Sur l'ensemble des sondes installées, 9 sondes ont fait l'objet d'un dysfonctionnement :

- Issoire (Allier),
- La Bageasse (Allier),
- Langeac (Allier),

- Langogne (Allier),
- Châteauneuf-les-Bains (Sioule),
- Contigny (Sioule),
- Ambert (Dore),
- Decize (Loire),
- Descartes (Creuse),
- Nouâtre (Vienne)
- et Folles (Ardour).

À l'exception des sondes de Contigny (Sioule) et de Decize (Loire), les pertes de données sont dues à des piles défectueuses ou à un dysfonctionnement de la sonde elle-même.

La sonde installée à Decize sur la Loire a été mise hors d'eau à la suite d'une crue. Elle a également fait l'objet d'un vol en milieu d'année. La sonde Contigny sur la Sioule s'est retrouvée hors d'eau pendant l'abaissement de la retenue dans le cadre de travaux sur le barrage.

Certaines sondes n'ont pas fait l'objet d'un téléchargement en ce début d'année 2026, compte-tenu des niveaux d'eau trop élevés lors de la relève. C'est le cas des sondes de Moulins et Limons sur l'Allier et de Bussière-Poitevine sur la Gartempe.

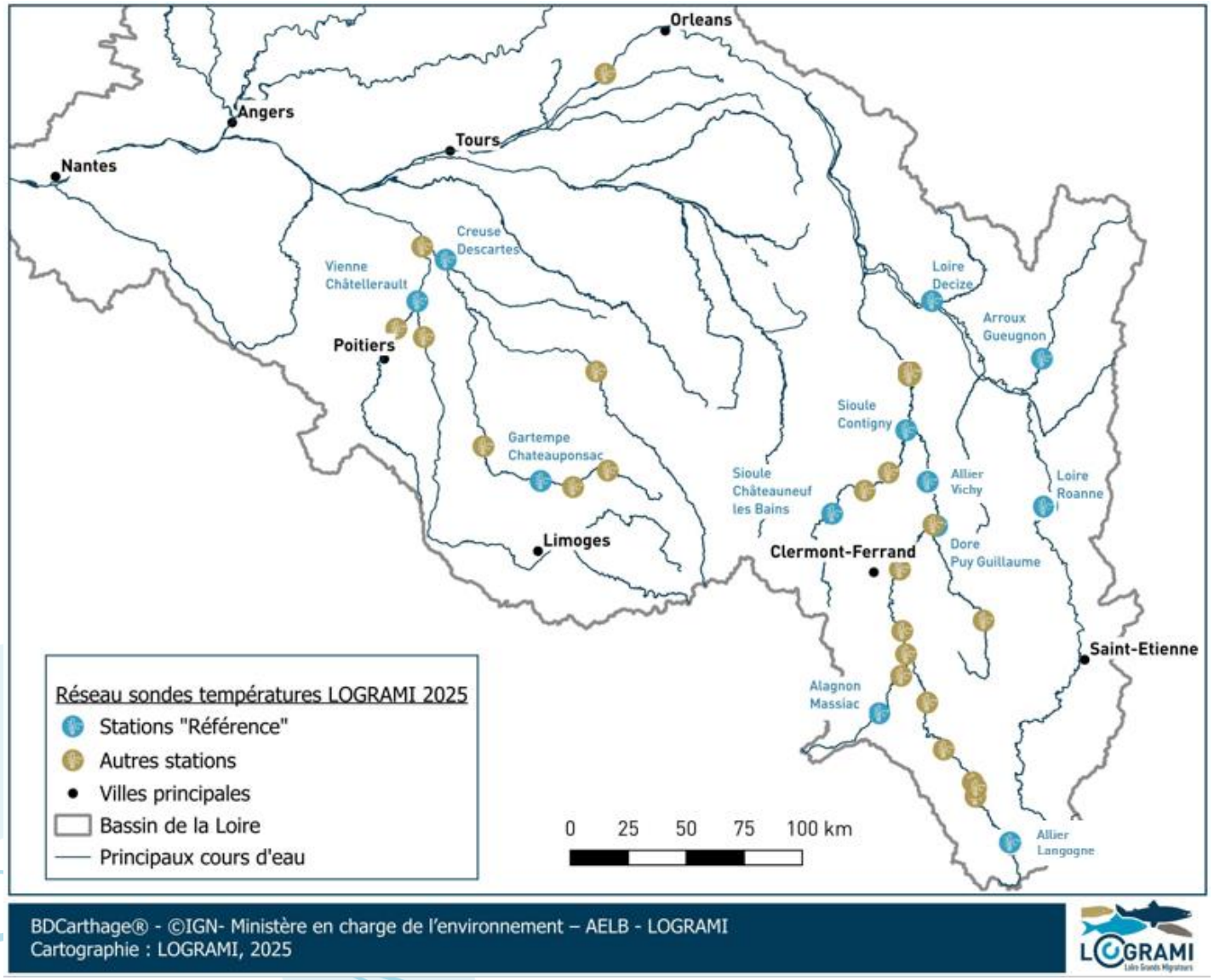


Figure 10 : Localisation des sondes de températures de l'eau suivies par LOGRAMI sur le bassin de la Loire

Tableau 6 : Fonctionnement du réseau d'enregistreurs thermiques suivi par LOGRAMI sur le bassin de la Loire en 2025 (Source : LOGRAMI)

Rivière	Localisation	Année début suivi	Distance à l'estuaire (km)	Période de défaillance en 2025	Fonctionnement 2025 (%)
Loire moyenne	Muides-sur-Loire	2021	328	RAS	100 %
Loire amont	Decize	1998	576	07/01/2025 au 06/08/2025 (Sonde volée) et 05/11/2025 au 18/11/2025 (Sonde hors d'eau)	38 %
	Roanne	2012	721	RAS	100 %
Arroux	Gueugnon	2006	650	RAS	100%
Allier	Moulins	2011	599	Sonde non récupérée à ce jour	
	Vichy	1997	663	RAS	100 %
	Limons	2019	689	Sonde non récupérée à ce jour	
	Issoire	2016	765	01/01/2025 au 13/03/2025 (PB sonde)	80 %
	La Bageasse	2016	809	01/01/2025 au 08/01/2025 (PB sonde)	98 %
	Langeac	2016	844	22/03/2025 au 06/11/2025 (PB sonde)	37 %
	Monistrol-d'Allier	2019	870	RAS	100 %
	Alleyras (Poutès)	2022	879	RAS	100 %
	Vabres	2020	883	RAS	100 %
	Langogne	2011	926	01/02/2025 au 22/09/2025 (PB sonde)	36 %
Sioule	Contigny	2011	633	11/08/2025 au 13/08/2025 (Sonde hors d'eau)	99 %
	Jenzat	2021	663	RAS	100 %
	Saint-Quintin-sur-Sioule	2013	679	RAS	100 %
	Châteauneuf-les-Bains	2011	709	03/04/2025 au 22/09/2025 (PB sonde)	53 %
Dore	Puy-Guillaume	2011	691	RAS	100 %
	Ambert	2011	762	01/01/2025 au 09/01/2025 (PB sonde)	98 %
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon	2011	792	RAS	100 %
	Massiac	2011	815	RAS	100 %
Creuse	Descartes	2007	260	01/01/2025 au 08/04/2025 (PB sonde)	73 %
	Argenton-Sur-Creuse	2012	380	RAS	100 %
Vienne	Nouâtre	2011	240	29/03/2025 au 19/05/2025 et 29/05/2025 au 13/10/2025 (PB sonde)	56 %
	Châtellerault	2004	270	RAS	100 %
Clain	Dissay	2016	270	RAS	100 %
Gartempe	Bussière-Poitevine	2011	360	Sonde non récupérée à ce jour	
	Châteauponsac	2009	400	RAS	100 %
	Le Grand Bourg	2001	450	RAS	100 %
Ardour	Folles	2002	440	01/01/2025 au 21/01/2025 (PB sonde)	94 %

Pour les sondes ayant rencontré une défaillance supérieure à 3 jours, la modélisation des données manquantes a été faite à partir d'une autre sonde du réseau en utilisant la meilleure régression linéaire entre plusieurs sondes. Pour 2025, les régressions utilisées pour estimer les données manquantes sont les suivantes (Tableau 7) :

Tableau 7 : Sondes température et régréssions utilsées pour estimer les données manquantes en 2025 (Source : LOGRAMI)

Rivière	Sonde	Période de défaillance en 2025	Sonde utilisée pour l'estimation des données manquantes	Régression
Loire amont	Decize	07/01/2025 au 06/08/2025 et 05/11/2025 au 18/11/2025	Gueugnon	r^2=0,9924
Allier	Issoire	01/01/2025 au 13/03/2025	Vichy et La Bageasse	r^2=0,9874 et r^2=0,989
	La Bageasse	01/01/2025 au 08/01/2025	Langeac	r^2=0,9951
	Langeac	22/03/2025 au 06/11/2025	Poutès	r^2=0,9963
	Langogne	01/02/2025 au 22/09/2025	Langeac et Poutès	r^2=0,9811 et r^2=0,9797
Sioule	Châteauneuf-les-Bains	03/04/2025 au 22/09/2025	Saint-Quintin-sur-Sioule	r^2=0,9752
Dore	Ambert	01/01/2025 au 09/01/2025	Vichy	r^2=0,9753
Creuse	Descartes	01/01/2025 au 08/04/2025	Châtellerault	r^2=0,9942
Vienne	Nouatre	29/03/2025 au 19/05/2025 et 29/05/2025 au 13/10/2025	Châtellerault	r^2=0,9927
Ardour	Folles	01/01/2025 au 21/01/2025	Le Grand Bourg	r^2=0,9844

2.1.2.3 Amplitude thermique en 2025

Une étude des maxima et minima journaliers de l'année 2025 permet de qualifier l'amplitude des températures de chaque station. Seules les sondes températures ne présentant aucune défaillance durant l'année sont prises en compte dans l'analyse. Ces résultats sont présentés à la Figure 11.

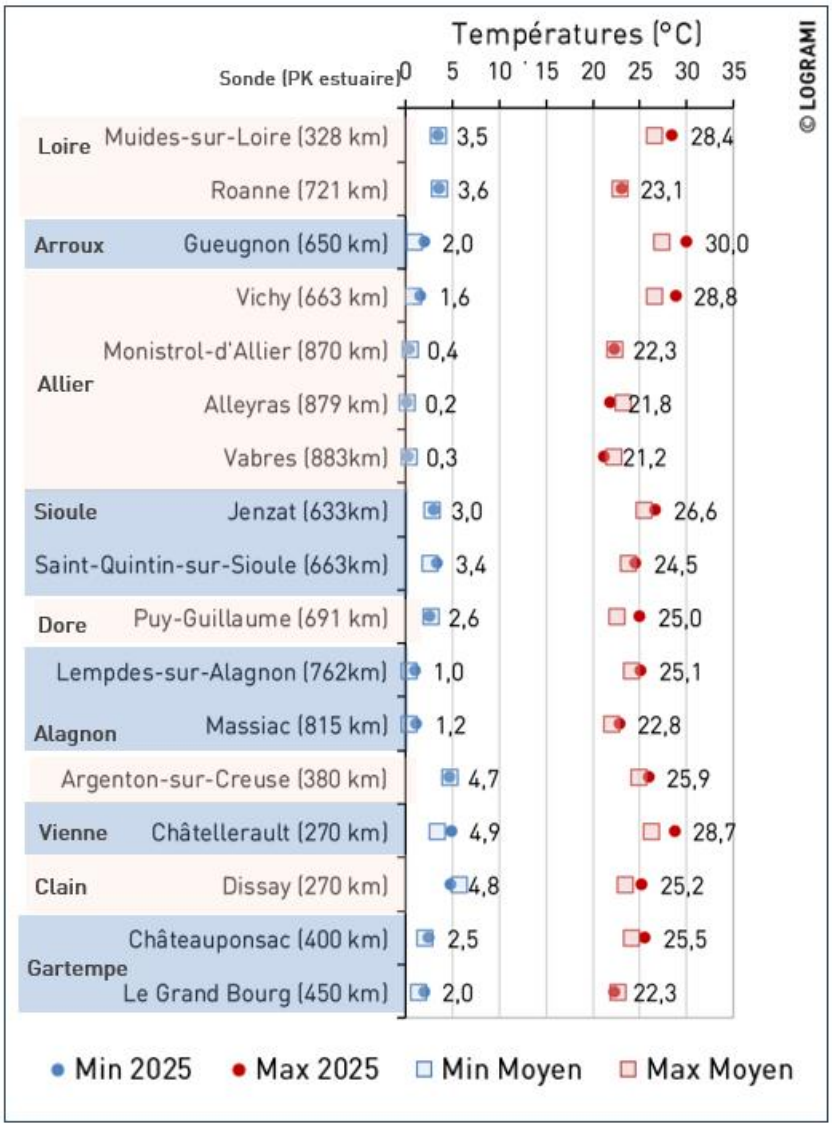


Figure 11 : Amplitudes des températures journalières sur les différentes stations de mesure utilisées par LOGRAMI sur les cours d'eau du bassin de la Loire en 2025

La station de Gueugnon sur l'Arroux enregistre l'amplitude thermique maximale en 2025 avec un écart de 28 °C entre le maximum enregistré (30 °C) et le minimum (2 °C). A l'inverse, la station de Roanne sur l'amont de la Loire enregistre l'amplitude thermique minimale en 2025 avec un écart de 19,5 °C entre le maximum enregistré (23,1 °C) et le minimum (3,6 °C). Cette dernière, soumise aux eaux d'un grand barrage situé 7 km en amont (Villerest), enregistre des températures estivales fraiches. La profondeur importante de cette retenue implique une stratification thermique de la masse d'eau. En été, la température de l'eau est décroissante avec la profondeur. Les débits rejetés étant largués par le fond de la retenue, la température serait anormalement fraiche. Il est très probable que les températures enregistrées sur ce site inclus cet « effet retenue ». Les températures enregistrées à Argenton-sur-Creuse en 2025 (4 km en aval du barrage d'Eguzon) mettent aussi en avant ce phénomène mais dans une moindre mesure (amplitude thermique de 21,2 °C).

En 2025, une diminution de température est observée d'aval en amont sur l'Allier (de Vichy à Vabres) avec un différentiel de 1,3 °C pour les valeurs basses et surtout de 7,6 °C pour les valeurs hautes. Cette stratification thermique sur l'axe Allier reflète la variabilité de pression environnementale susceptibles d'influencer la survie des saumons. Des gradients thermiques comparables sont également observés

sur la Sioule (valeur haute 3,7 °C), la Dore (valeur haute 3,2 °C), la Gartempe (valeur haute 3,2 °C) et l'Alagnon (valeur haute 2,3 °C).

Les valeurs maximums de 2025 sont supérieures aux moyennes maximums historiques sur les stations de Muides-sur-Loire, Gueugnon, Vichy, Contigny, Puy-Guillaume et Châtellerault. Les secteurs aval de la Loire, l'Arroux, l'Allier, la Sioule, la Dore et la Vienne ont rencontrés des températures très chaudes durant la période estivale.

2.1.2.4 Comparaison de la thermie des cours d'eau du bassin de la Loire en 2012-2025

Une comparaison de la thermie annuelle des différents cours d'eau du bassin de la Loire a été réalisée. À cette fin, pour chaque sonde du réseau, l'écart entre la température moyenne annuelle locale et la moyenne annuelle calculée sur l'ensemble des sondes a été déterminé. Les observations sont les suivantes (Figure 12) :

- Les secteurs les plus frais à l'échelle du bassin de la Loire se situent en tête des bassins versant de l'Allier (Langogne), de l'Alagnon (Massiac) et de la Dore (Ambert). Toutes les trois localisées dans le Massif central, elles bénéficient d'un climat montagnard avec une météo plus humide, plus fraiche en été et des amplitudes thermiques moins importantes. Elles sont également localisées à des altitudes supérieures à 500 m. Dans ces conditions, l'air plus frais et les nuits plus froides limitent le réchauffement estival des cours d'eau. Langogne, en particulier, se distingue par une altitude nettement plus élevée (881 m), ce qui accentue cet effet.
- A l'inverse, les secteurs les plus chauds sur l'ensemble du bassin de la Loire sont localisés dans la partie aval des bassins de la Vienne (Châtellerault et Nouâtre) et de la Creuse (Descartes). Les trois sondes sont localisées en basse vallée, où elles bénéficient d'un climat océanique caractérisé par des conditions plus sèches et plus chaudes en été. Sur ces secteurs, les rivières sont plus larges et plus lentes avec une ripisylves moins denses et des plaines alluviales plus ouvertes. Une tendance au réchauffement et à l'augmentation de l'évapotranspiration y est également constatée (EPTB Vienne, 2024), ce qui peut accentuer la baisse des niveaux d'eau et l'augmentation de la température de l'eau, notamment l'été. Le site de Châtellerault, qui présente le différentiel thermique le plus élevé du bassin de la Loire, est par ailleurs soumis à des pressions anthropiques locales (rejets industriels et urbains), le contexte urbain et historiquement industrialisé pouvant contribuer à une élévation locale de la température de l'eau.

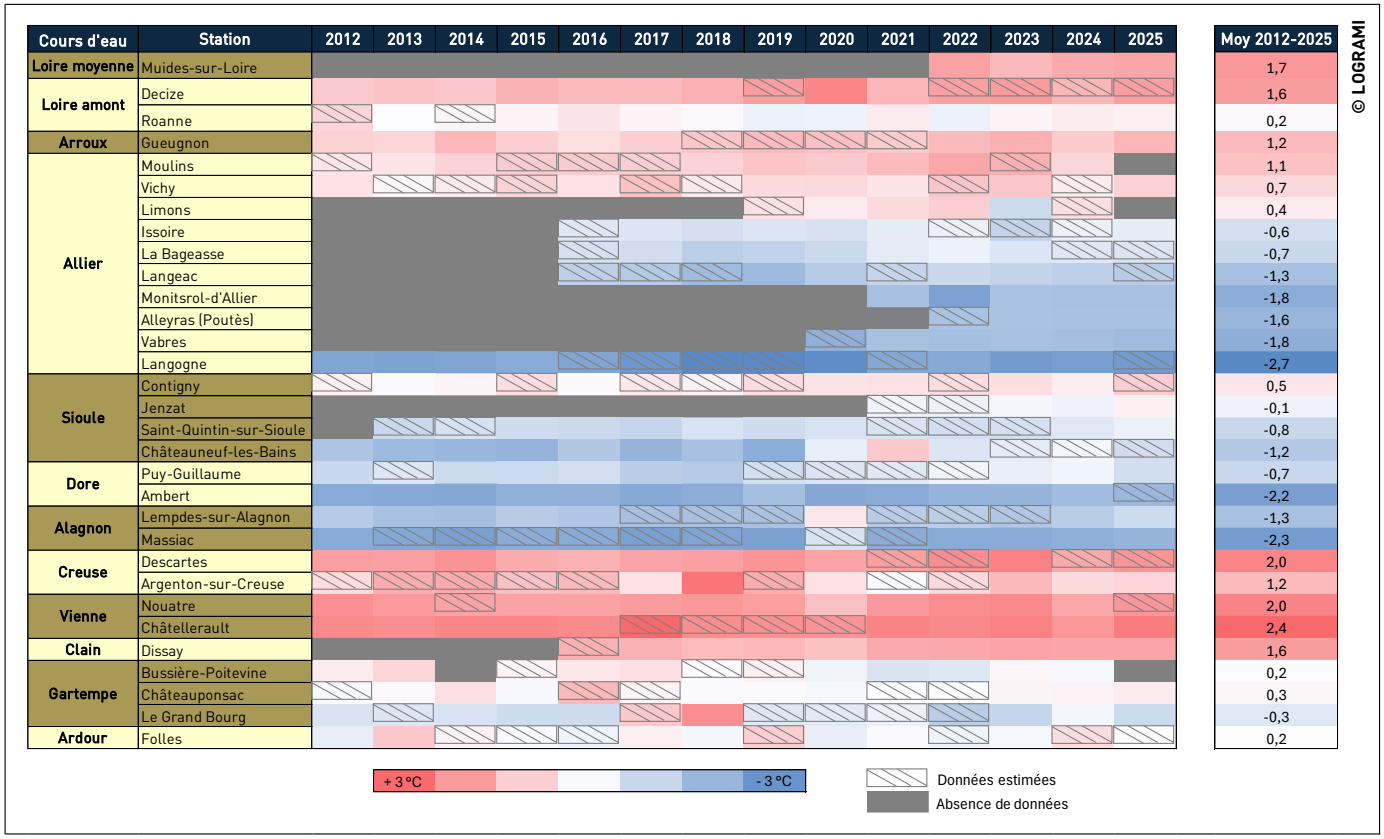


Figure 12 : Comparaison des températures annuelles mesurées par les différentes sondes du réseau de suivi de LOGRAMI sur le bassin de la Loire. La couleur indique l'écart de température moyenne annuelle par rapport à la moyenne annuelle calculée sur l'ensemble des sondes. La barre de droite (moy. 2012-2025) représente l'écart de température en moyenne interannuelle. Les cases hâchurées indiquent la présence de données estimées

2.1.2.5 Conditions thermiques des saisons 2025

Afin de qualifier l'année 2025 au regard des années antérieures, une comparaison des moyennes mensuelles 2025 avec celles des années antérieures est réalisée pour chaque saison sur les stations bénéficiant d'un fort historique (minimum de 10 années) et d'un jeu de données le plus complet possible (11 sondes sur les 31 du réseau). Il s'agit de préciser l'information en mettant en évidence les tendances thermiques au cours de la saison, les différences inter-stations et les dissemblances interannuelles.

Les stations concernées par ces analyses sont les suivantes :

- La Vienne : Châtellerault
- La Creuse : Descartes
- La Gartempe : Châteauponsac
- La Loire amont : Decize et Roanne
- L'Arroux : Gueugnon
- L'Allier : Vichy
- La Sioule : Contigny et Châteauneuf-les-Bains
- La Dore : Puy-Guillaume
- L'Alagnon : Massiac

Les autres stations non sélectionnées pour l'analyse interannuelle globale peuvent être exploitées par ailleurs dans les analyses plus précises concernant les différentes espèces étudiées dans ce rapport LOGIPOMI 2025.

Conditions thermiques durant la période hivernale 2025

L'analyse des températures met en évidence **un hiver dans les normales de saison sur l'ensemble du bassin de la Loire** (moyenne = + 0,5 °C +/- 0,3), **hormis sur la Vienne** (Figure 13). En effet, la Vienne enregistre un hiver chaud comparativement aux valeurs références avec + 1,2 °C en moyenne à Châtellerault.

Pendant la saison hivernale, le mois de février est particulièrement chaud avec des températures supérieures de +1,3 °C (+/- 0,2) en moyenne par rapport aux valeurs de référence sur la Vienne, la Creuse, la Gartempe, la Loire amont, l'Arroux, l'Allier aval et l'Alagnon. Le plus fort écart enregistré durant ce mois est de + 1,6 °C à la station de Châtellerault sur la Vienne.

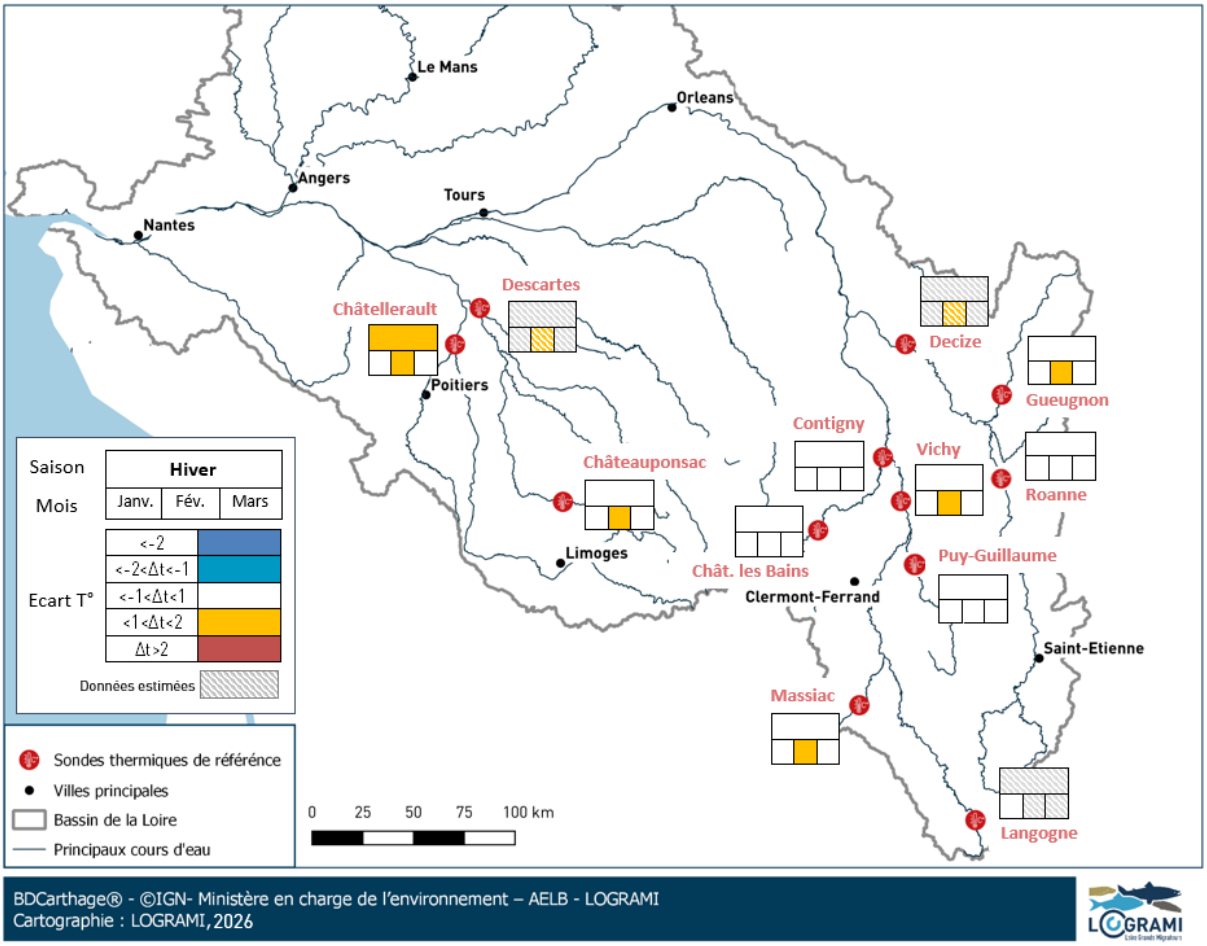


Figure 13 : Ecarts de températures de l'eau (°C) entre les valeurs moyennes mensuelles 2025 et les valeurs de référence pendant la période hivernale sur les stations de mesures du réseau suivi par LOGRAMI sur le bassin de la Loire. Les cases hachurées indiquent que des données estimées ont été utilisées dans l'analyse. Pour les données mensuelles, ce marquage est appliqué lorsqu'il manque plus de 10 valeurs. Pour les données saisonnières, il est appliqué lorsqu'au moins une valeur mensuelle est estimée

Conditions thermiques durant la période printanière 2025

En 2025, le réseau de sondes de température met en évidence des températures printanières plus élevées que les références, entraînant un **réchauffement des eaux plus précoce sur l'ensemble du bassin de la Loire**. **En 2025,** le printemps est la saison qui enregistre le plus fort écart positif avec les valeurs de références (moyenne = + 1,7 °C +/- 0,4) (Figure 14).

Pendant la période printanière, le mois de juin est très chaud avec des températures supérieures de + 2,9 °C (+/- 0,5) par rapport aux valeurs de référence en moyenne sur l'ensemble du bassin de la Loire. Le plus fort écart enregistré durant ce mois est de + 3,6 °C à la station de Decize sur la Loire amont (données estimées) et celle de Contigny sur la Sioule aval.

Comparativement aux autres sites, les écarts de température au printemps sont particulièrement élevés sur la Sioule (moyenne des sites de Contigny et Châteauneuf-les-Bains : + 2,5 °C +/- 0,1) et sur l'Arroux (+ 2,4 °C).

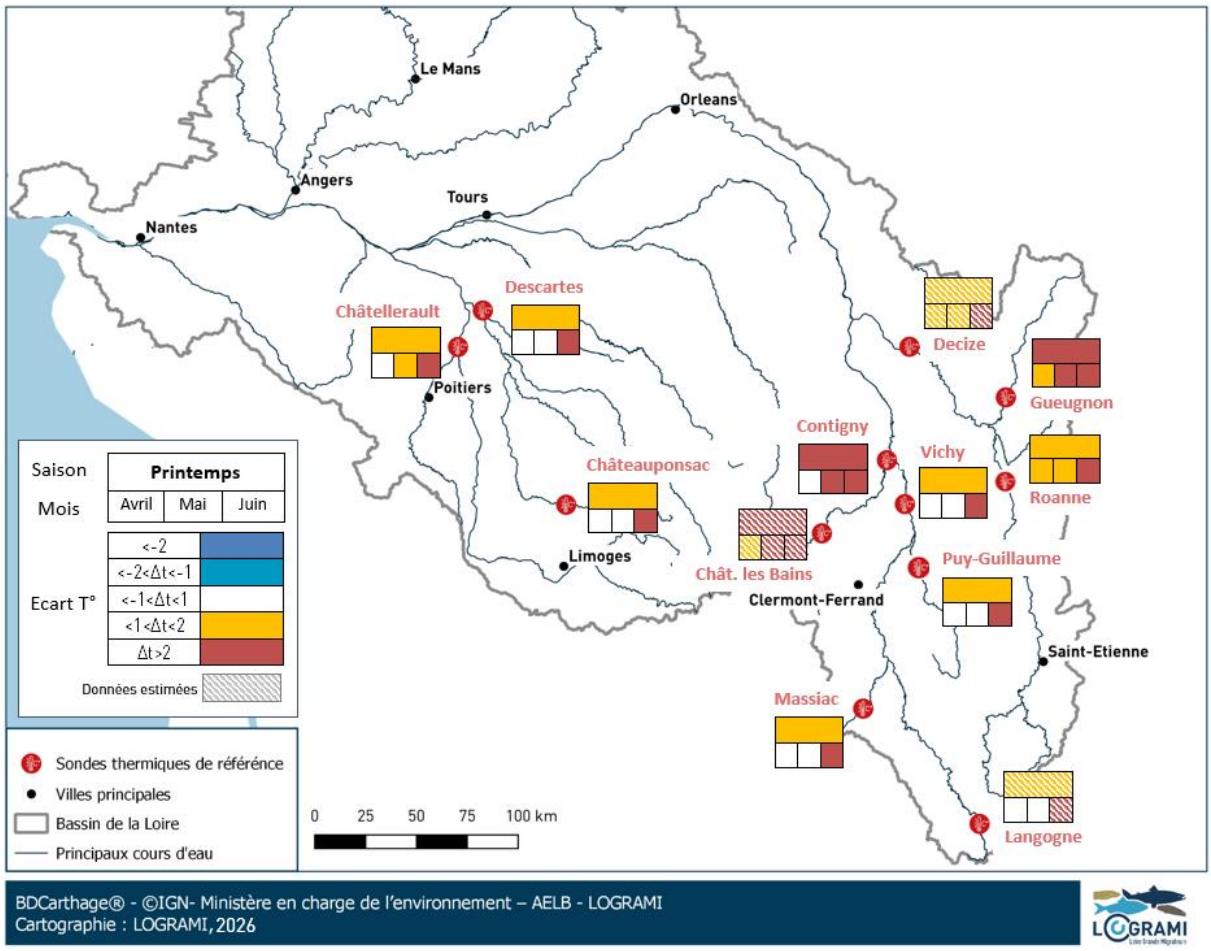


Figure 14 : Ecarts de températures de l'eau (°C) entre les valeurs moyennes mensuelles 2025 et les valeurs de référence durant la période printanière sur les stations de mesures du réseau suivi par LOGRAMI sur le bassin de la Loire. Les cases hachurées indiquent que des données estimées ont été utilisées dans l'analyse. Pour les données mensuelles, ce marquage est appliqué lorsqu'il manque plus de 10 valeurs. Pour les données saisonnières, il est appliqué lorsqu'au moins une valeur mensuelle est estimée

Conditions thermiques durant la période estivale 2025

En 2025, les températures estivales mettent en évidence **un été dans les normales de saison sur l'ensemble du bassin de la Loire hormis l'Allier amont** (moyenne = + 0,1 °C +/- 0,4) (Figure 15).

Contrairement aux autres sites, un refroidissement estival des températures est constaté à Langogne sur l'Allier amont (- 1,7 °C). Les mois de juillet et août ont été en effet plus frais sur les sources de l'Allier avec respectivement - 2,8 °C et – 1,7 °C. Le mois de septembre est quant à lui plus frais sur la Sioule (moyenne Contigny – Châteauneuf-les-Bains = - 1,4 °C +/- 0,3) et la Dore (- 1 °C).

Durant l'été, le mois de juillet est particulièrement chaud sur la Vienne, la Loire amont, l'Arroux, la Sioule, la Dore et l'Allier aval. C'est le mois qui enregistre le plus fort écart de température (moyenne = + 1,5 °C +/- 0,3) par rapport aux valeurs de référence sur cette saison. Le plus grand écart positif enregistré est de + 2 °C à la station de Puy-Guillaume sur la Dore.

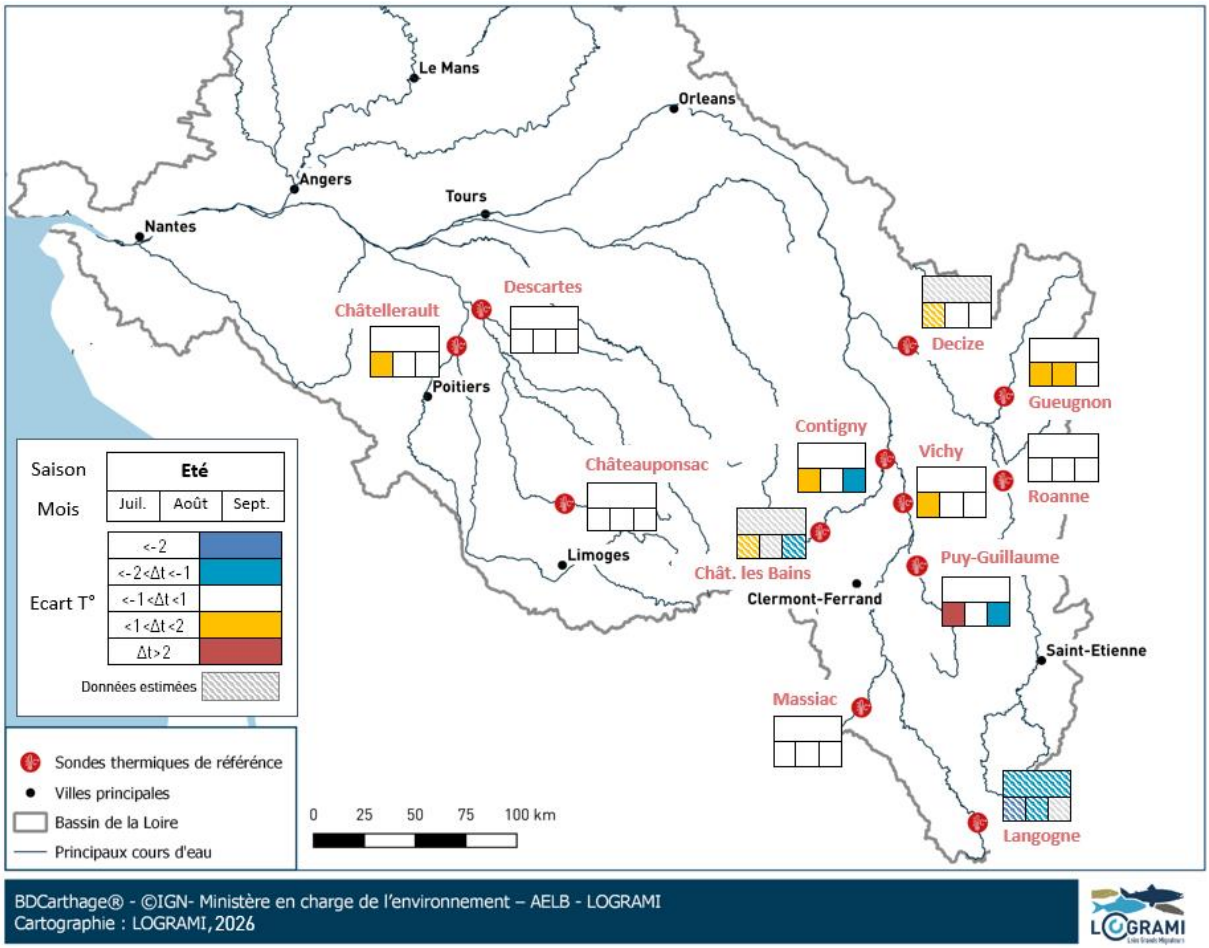


Figure 15 : Ecarts de températures de l'eau (°C) entre les valeurs moyennes mensuelles 2025 et les valeurs de référence durant la période estivale sur les stations de mesures du réseau suivi par LOGRAMI sur le bassin de la Loire. Les cases hachurées indiquent que des données estimées ont été utilisées dans l'analyse. Pour les données mensuelles, ce marquage est appliqué lorsqu'il manque plus de 10 valeurs. Pour les données saisonnières, il est appliqué lorsqu'au moins une valeur mensuelle est estimée

Conditions thermiques durant la période automnale 2025

En 2025, **des températures dans les normales de saison sont observées durant la période automnale sur l'ensemble du bassin de la Loire hormis sur la Dore** (moyenne de + 0,2 °C +/- 0,3) (Figure 16).

Contrairement aux autres sites, un refroidissement automnal des températures est constaté à Puy-Guillaume sur la Dore (- 1,1 °C). Les mois d'octobre et novembre ont été en effet plus frais sur ce cours d'eau avec - 1,6 °C d'écart par rapport aux températures moyennes.

Durant l'automne, le mois de décembre est chaud avec des températures supérieures de + 1,3 °C (+/- 0,2) en moyenne par rapport aux valeurs de référence, hormis sur la Loire amont, la Sioule, la Dore, la Creuse et la Gartempe. Le plus fort écart positif enregistré est de + 2 °C à la station de Langogne sur l'Allier amont.

A contrario, le mois de d'octobre a été plus froid sur la Dore, la Sioule aval et la Gartempe (moyenne = - 1,3 °C +/- 0,2).

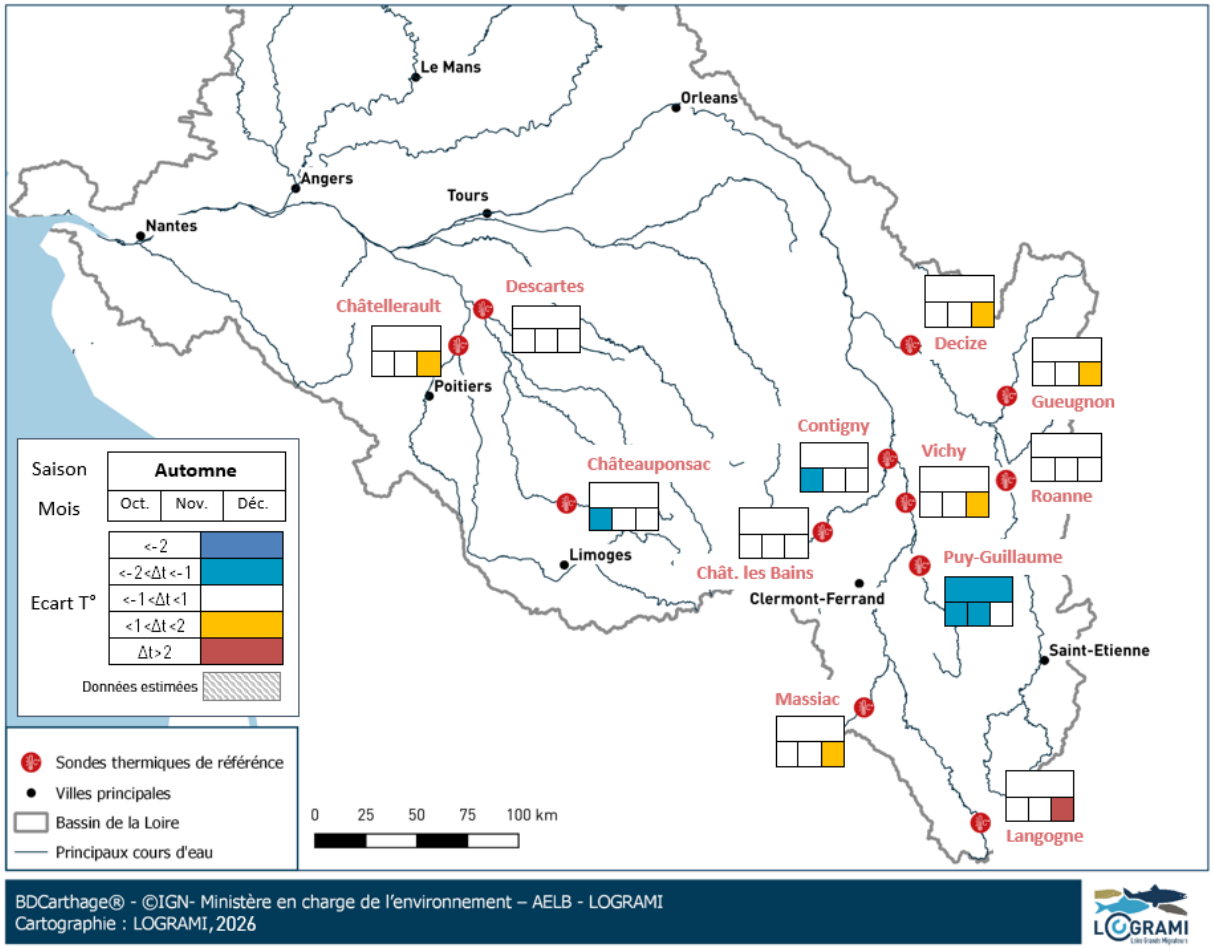


Figure 16 : Ecarts de températures de l'eau (°C) entre les valeurs moyennes mensuelles 2025 et les valeurs de référence durant la période automnale sur les stations de mesures du réseau suivi par LOGRAMI sur le bassin de la Loire

2.1.2.6 Comparaison des conditions thermiques mensuelles de 2025 entre les stations de mesure sur l'ensemble du réseau

Une comparaison des écarts thermiques mensuels 2025 entre les différentes stations de mesure a été réalisée. Les observations sont les suivantes (Figure 17) :

- Pendant la période hivernale, le mois de février aura été plus chaud sur le sous bassin de la Vienne (moyenne Vienne/Creuse/Gartempe/Adour = + 1 °C +/- 0,6). Le plus fort écart thermique

positif est enregistré sur la Vienne à Châtellerault (+ 1,6 °C) comparativement à l'ensemble des stations du bassin.

- Pendant la période printanière, le mois de juin aura été plus chaud sur l'aval du bassin de l'Allier et plus particulièrement sur le secteur « Vichy-Brioude » (moyenne = + 2,9 °C +/- 0,5) avec des forts écarts thermiques positifs enregistrés. Le mois de juin enregistre également des températures plus chaudes sur la Sioule aval (moyenne secteur Contigny-Jenzat = + 3,4 °C +/- 0,1) comparativement aux autres axes.
- Pendant la période estivale, le mois de juillet aura été plus frais sur l'amont du bassin de l'Allier et plus particulièrement sur le secteur « Alleyras-Vabres » (moyenne = + 1,4 +/- 0,4). Ces derniers peuvent s'expliquer par la présence des barrages de Naussac et Poutès localisés en amont des stations qui semblent avoir largués des eaux fraiches par les vannes de fond pendant cette période.
- Pendant la période hivernale, le mois de décembre aura été plus chaud sur l'amont du bassin de l'Allier et plus particulièrement sur le secteur « Monistrol-d'Allier/Vabres » (moyenne = + 2,5 °C +/- 0,3) avec des forts écarts thermiques positifs enregistrés. Le mois d'octobre enregistre quant à lui des températures plus fraîches sur la Creuse amont (- 0,7 °C) contrairement aux autres axes.

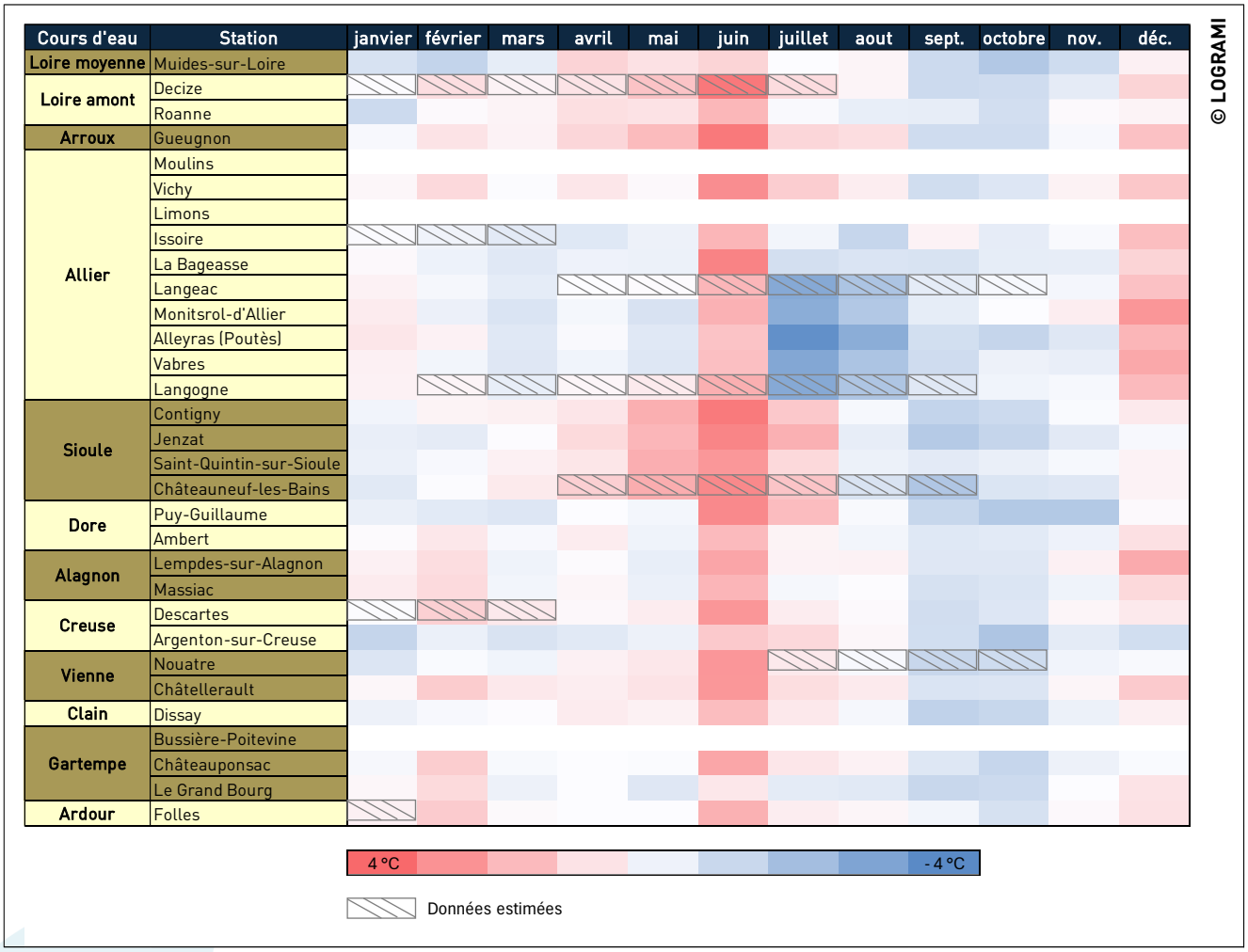


Figure 17 : Écarts mensuels de température de l'eau (°C) en 2025 par rapport aux valeurs de ce sur les stations du réseau LOGRAMI, bassin de la Loire. Les cases hachurées indiquent que des données estimées ont été utilisées dans l'analyse, lorsque plus de 10 valeurs étaient manquantes du même mois

2.2. Conditions de migration

2.2.1. Situation de la continuité écologique sur le bassin de la Loire

L'objectif est de qualifier le degré de connectivité des axes à travers des indicateurs pertinents. Cette mesure peut résulter de deux méthodes complémentaires que sont les analyses des caractéristiques de franchissement des ouvrages d'une part mais également des opérations de suivis biologiques par l'identification des fronts de colonisation ou l'étude fine du comportement migratoire de l'espèce au droit des ouvrages (radio pistage et marquage-recapture).

D'après les données issues de la mise à jour de 2024 du Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE) de l'OFB, **un peu plus de 24 000 obstacles à l'écoulement sont recensés sur le bassin de la Loire et 21 130 non détruits partiellement ou entièrement** (Source : ROE 2024, OFB). Par unité géographique, les densités d'obstacles à l'écoulement varient entre 17,1 ouvrages pour 100 km de cours d'eau sur le sous bassin Mayenne-Sarthe-Loir à 29,2 sur le sous bassin Vienne-Creuse. Environ 6 % des ouvrages non détruits sont équipés de 1 ou plusieurs dispositif(s) de franchissement pisciaires à la montaison.

Environ **2 100 obstacles** sont référencés sur les 100 000 km de cours d'eau dans lesquels le SDAGE 2022-2027 juge nécessaire une protection complète des poissons migrateurs (appelés **« Axes Migrateurs »**). 71 % n'ont pas ou plus d'usage ou ont un usage inconnu. 42 % présentent une hauteur de chute supérieure à 1 m, ce qui est infranchissable pour une partie des poissons migrateurs.

A la dévalaison, le ROE renseigne sur les obstacles à l'écoulement utilisés pour la production hydroélectrique et qui, de ce fait, sont des obstacles à la dévalaison des géniteurs de Saumon atlantique ayant survécu à la reproduction, des anguilles argentées qui dévalent pour se reproduire en mer et des juvéniles de Saumon atlantique, d'aloses et de lamproies.

773 ouvrages du bassin Loire sont recensés comme ayant un usage lié à la production hydroélectrique (source : ROE 2024). Seuls environ 15 % sont équipés de systèmes de dévalaison. Parmi ceux-ci, certains ne sont pas récents, ne répondent pas aux exigences minimales de performance nécessaires pour la dévalaison des différentes espèces et ne doivent donc pas être pris en compte dans les ouvrages réellement équipés pour la dévalaison. Par exemple, 50 % des équipements à la dévalaison indiqués dans le ROE pour les usines hydroélectriques du bassin de la Vienne, soit 4 sur 8, sont obsolètes. Il est donc raisonnable de penser que **moins de 10 % des ouvrages hydroélectriques implantés sur les cours d'eau à migrateurs du bassin de la Loire sont équipés de systèmes de dévalaison** répondant aux exigences minimales actuelles.

2.2.2. Améliorations de la continuité écologique par sous-bassins

Ce paragraphe concerne les modifications réalisées depuis 2016 sur les seuils **des principaux axes à migrateurs du bassin de la Loi**re (au titre du SDAGE) en faveur de la continuité écologique. Ces différents projets sont mis en place soit par des collectivités en charge de la gestion des milieux aquatiques (EPCI à compétence GEMA ou GEMAPI), soit par des propriétaires particuliers avec ou sans l'appui de collectivités. A noter que **les nombreux aménagements réalisés sur les affluents concernés par l'anguille européenne par les différentes structures à compétence GEMA/GEMAPI** œuvrant sur le bassin ne sont pas recensés ici.

L'objectif de cette partie est de retracer les modifications majeures de la continuité longitudinale ayant eu lieu en 2025 et lors des années précédentes (2016-2025). Les résultats des suivis des populations de poissons migrateurs présentés dans la suite du rapport pourront ainsi être interprétés au regard des éventuelles évolutions de ces conditions de migrations.

LOGRAMI n'ayant pas la connaissance exhaustive des travaux réalisés en 2025, il est toutefois possible que certaines modifications majeures ne soient pas recensées dans ce rapport.

2.2.2.1 Bassin Loire amont-Allier

En 2024 (non indiqué dans LOGIPOMI 2024)

Sur la Dore

En 2024, l'usine hydroélectrique de **Chantelauze** (ROE 11455 ; Olliergues) a été équipée d'un système de dévalaison. La passe à ralentisseurs du seuil (ROE 11453) a été remplacée par une passe à bassins successifs.

En 2025

Sur la Sioule

En 2024, l'usine hydroélectrique d'Aubeterre (ROE 29625 ; Broût-Vernet (03)) est autorisée à augmenter son débit turbiné. En 2025, une passe à bassins successifs et une grille fine sont construites au niveau de l'usine. Les poissons en dévalaison doivent emprunter la passe à bassins dont l'entrée hydraulique jouxte perpendiculairement la grille (Figure 18). Le seuil de l'usine, dans le tronçon court-circuité, était déjà équipé d'une passe à ralentisseurs et d'une passe à anguilles.

Figure 18 : Passe à bassins (gauche) et grille (droite) de l'usine hydroélectrique d'Aubeterre

Sur la Dore

Entre 2023 et 2025, la **prise d'eau de l'usine hydroélectrique des Prades** (ROE 41951 ; Sauviat (63)) a subi des travaux visant à améliorer la continuité écologique au droit de l'ouvrage (montaison et dévalaison). Cependant, certains critères de conception ou de fonctionnement sont particulièrement contraignants (hauteur de chute inter-bassins, inclinaison du plan de grille, dévalaison une partie du temps prévue par le seuil et son glacis béton non aménagé). De plus, ces aménagements ne prennent pas en compte les espèces ciblées par l'arrêté du 10 juillet 2012 au titre de l'article L.214-17 ni les espèces visées par la disposition 9A-1 du SDAGE.

Sur l'Alagnon

Le seuil de la **prise d'eau d'Oléon** (ROE 39001 ; Molompize (15)) a été arasé en juillet 2025 (Figure 19). Des sédiments ont été injectés pour éviter qu'une érosion des berges ne s'en suive.

Figure 19 : Seuil de la prise d'eau d'Oléon avant travaux (haut) et après arasement (bas) (Source : SIGAL)

Sur le Chapeauroux

Sur le Chapeauroux (un affluent rive gauche de l'Allier amont), une nouvelle passe à bassins successifs a été construite au niveau du seuil de l'usine hydroélectrique de **Paulin** (ROE 47499 ; Saint-Bonnet-de-Montauroux (48)) et une grille fine (entrefer de 15 mm) a été installée à l'entrée du canal d'amenée.

Synthèse sur la période 2016-2025

Au cours de la période 2016-2025, sur les principaux cours d'eau à migrateurs du secteur Loire amont-Allier (hors petits affluents où l'anguille est présente), LOGRAMI recense (Figure 20) :

- 30 ouvrages ayant fait l'objet de travaux en faveur de la montaison :
  - 11 sur la Sioule (Pont de gaulle et usines hydroélectriques de Moulin Breland, Moulin Ville, Carmone, Entremiolles, Champagne, Les Grottes, Aubeterre, Moulin Infernal, anc. Minoterie Thivat et Neuvial),
  - 9 sur l'Allier (Pont de Règemortes, Pont A89, Les Madeleines, Vieille Brioude, Chambon de Cerzat, Langeac (usine), Poutès, carrière alluvionnaire et Rogleton (effacement naturel)),
  - 3 sur l'Alagnon (Chambezon, Aurouze, Oléon),
  - 5 sur la Dore (Iloa, seuil amont du pont de Dore, les usines des Prades, de Chantelauze et de Chalard),
  - 1 sur le Ternin (Autun),
  - et 1 sur le Chapeauroux (usine de Paulin),
- 13 ouvrages ayant été aménagés à la dévalaison :
  - 5 sur la Sioule dont une nouvelle installation d'usine hydroélectrique (Moulin Breland, les Grottes, Moulin Infernal, anc. Minoterie Thivat et Le Coin),
  - 4 sur l'Allier (Vieille Brioude, Chambon de Cerzat, Langeac (usine) et Poutès),
  - 2 sur la Dore (prise d'eau de Prades et Chantelauze),
  - 1 sur l'Alagnon (Aurouze),
  - 1 sur le Chapeauroux (Paulin).

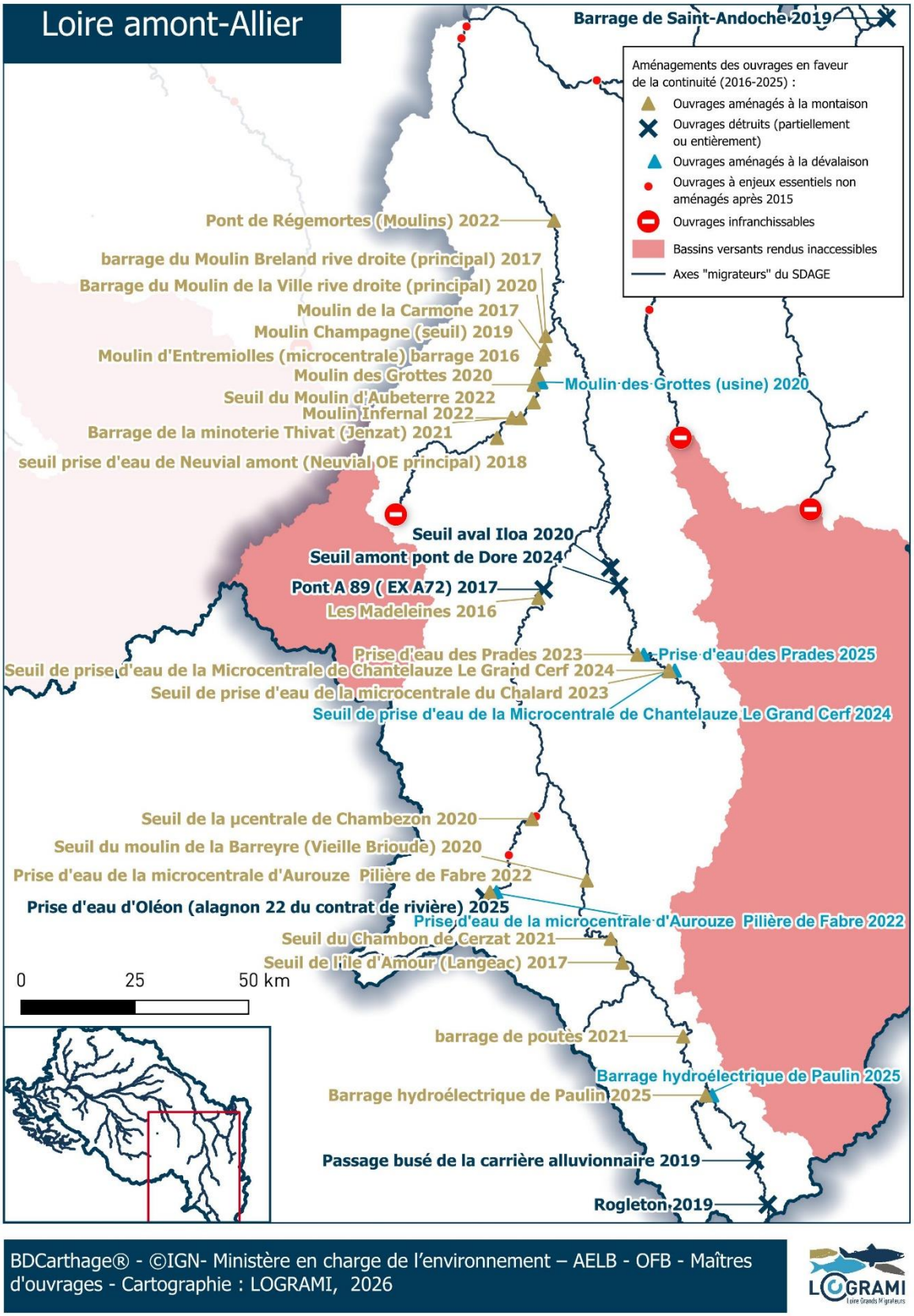


Figure 20 : Aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés de 2016 à 2025 sur les axes à migrateurs (SDAGE) du Loire amont-Allier

2.2.2.2 Bassin Vienne-Creuse

En 2024 (non indiqué dans LOGIPOMI 2024)

Sur l'Anglin

A Ingrandes (36), le seuil de **Pontigny** (ROE 16547) a été équipé d'une passe à macro-rugosités. Le chantier a été marqué par une erreur de calage altimétrique : la première version de la passe, pourtant conforme dans sa réalisation, était positionnée 30 cm au-dessus de la cote prévue. Après plusieurs tentatives d'adaptation, il a été décidé de reprendre l'ouvrage dans son intégralité (Figure 21). La durée totale des travaux s'est ainsi étendue à environ un an.

Figure 21 : Passe à macro-rugosités au seuil de Pontigny réalisée en 2023 puis modifiée en 2024 (Source : SMABCAC)

En 2025

Sur la Gartempe

Sur la Gartempe moyenne, l'usine hydroélectrique de **Quéroux** (ROE15367) sur la commune de Val-d'Oire-et-Gartempe (87) a été équipée d'un grille fine avec exutoires et d'une goulotte de dévalaison.

Une brèche a été créée dans le **seuil du moulin de Concise** (ou moulin de la Bartière) (ROE 21967 ; Montmorillon (86)) (Figure 22). Avec l'arasement, ce type d'opération est le plus efficace pour rétablir la continuité écologique.

Figure 22 : Brèche créée dans le seuil de Concise (Source : SYAGC)

Sur le Clain

En 2025, la stabilité du **moulin d'Anguitard** (ROE 60824) à Chasseneuil-du-Poitou (86) étant menacée, les voies d'eau dans le moulin ont été comblées. Une rivière de contournement a été aménagée en rive droite, et une passe à anguilles a été construite en pointe amont du seuil (Figure 23). La rénovation des seuils des bras en rive gauche et l'automatisation du clapet du déversoir sont programmées pour 2026. Une fois automatisé, ce clapet devrait être fermé lors des forts débits pour éviter la formation d'un jet perturbant la fonctionnalité des dispositifs de franchissement.

Figure 23 : Rivière de contournement (à gauche) et passe à anguilles du seuil du moulin d'Anguitard (droite)

Sur la Vienne

Sur le cours de la Vienne, quatre usines hydroélectriques sont situées entre la confluence Vienne-Creuse et l'ouvrage infranchissable de Chardes (Isle-Jourdain). Parmi celles-ci, trois ne sont pas en conformité vis-à-vis de la réglementation pour assurer la continuité écologique, en particulier concernant la dévalaison **(Usine de Châtellerault (ROE 19881), Usine de Bonneuil (ROE 21331) et Usine de Saint-Mars (ROE 60573))**. Depuis plusieurs années, des projets d'équipements à la dévalaison et d'amélioration de la montaison sont en cours d'élaboration.

Suite à ce constat et aux effectifs importants de jeunes anguilles en montaison depuis 2016, la Direction Départementale des Territoires de la Vienne avait prescrit en décembre 2022 des **arrêts de turbinages selon des règles de débit durant la saison de dévalaison des anguilles argentées** vers la mer. Les arrêtés étaient valables trois années dans l'attente de travaux nécessaires à la dévalaison des poissons migrateurs. Leur fin de validité a été donc atteinte en 2025. Cependant, les usines n'ont toujours pas été équipées de dispositifs de franchissement à la dévalaison. De plus, **aucune mesure temporaire relative à la protection des anguilles en dévalaison n'a été prise pour la saison de dévalaison 2025-2026**.

En attente des travaux, des projets d'arrêtés pour la saison de dévalaison 2026-2027 et les suivantes sont en cours d'élaboration. La règle de déclenchement des arrêts utilisée en 2022-2025 étant jugée peu efficace (5 arrêts maximum dans la saison, concentration des arrêts pendant la première moitié de la saison de migration, arrêts prévus lorsque les usines hydroélectriques ne fonctionnent plus et/ou des clapets sont ouverts), la règle utilisée à l'avenir sera probablement différente.

Synthèse sur la période 2016-2025

Au cours de la période 2016-2025, sur les principaux cours d'eau à migrateurs du bassin de la Vienne (hors petits affluents où l'anguille est présente), LOGRAMI recense (Figure 24) :

- 9 ouvrages ayant fait l'objet de travaux en faveur de la montaison :
  - 3 sur la Gartempe (Concise, les usines de Roche et La Chaise),
  - 3 sur le Clain (Souhé, Anguitard, usine de la Pierrière),
  - 2 sur la Creuse (Yzeures-sur-Creuse et usine de Fontgombault),
  - 1 sur l'Anglin (Pontigny),
- 6 usines hydroélectriques ayant été aménagées à la dévalaison :
  - 4 sur la Gartempe (Quéroux, La Chaise, Roche et Roche-Etrangleloup),
  - 1 sur la Creuse (Fontgombault),
  - 1 sur le Clain (Pierrière).

D'autres aménagements ont été réalisés sur les petits affluents de la Vienne (Trois Moulins, Gatineau, Remneuil, Dive de Morthemer, Ris Ponteil et Ruisseau du Vigeant), du Clain (Auxances, Miosson, Boivre…), et de la Creuse (Claise), où l'anguille européenne est présente, ainsi que sur la Vienne en amont de l'Isle-Jourdain, aujourd'hui inaccessible aux poissons grands migrateurs (Sources : Syndicat Mixte Vienne et Affluents ; Communauté de communes Vienne-Gartempe ; Syndicat Clain aval ; Syndicat Mixte d'Aménagement de la Brenne, de la Creuse, de l'Anglin et de la Claise ; EPTB Vienne).

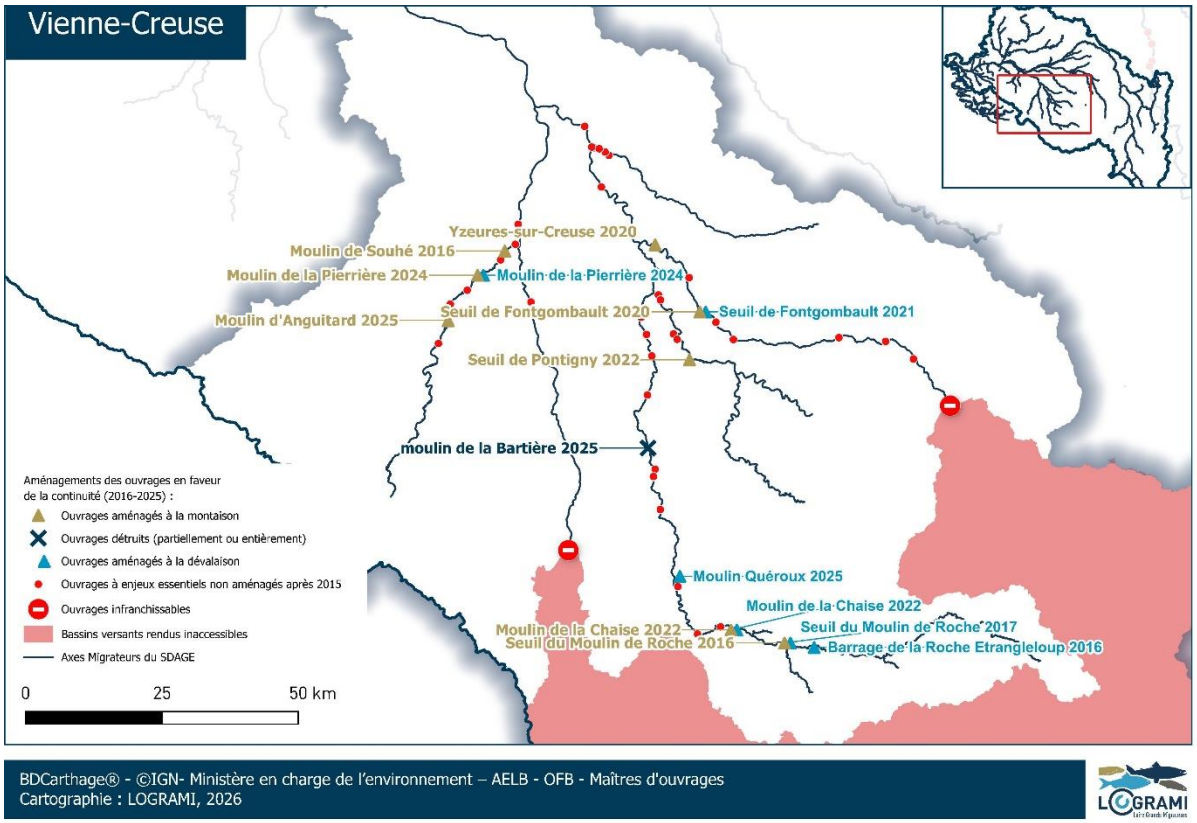


Figure 24 : Aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés de 2016 à 2025 sur les axes à migrateurs (SDAGE) du bassin Vienne-Creuse

2.2.2.3 Bassin Cher

En 2025

Sur le Cher

Sur les communes de Saint-Genouph et Ballan-Miré (37), plusieurs aménagements ont été réalisé en 2025 sur le seuil de **Grand Moulin** (ROE 11517) (Figure 25) :

- une échancrure centrale de 90 cm de hauteur et 100 m de large dans le seuil pour faciliter le franchissement direct ;
- une passe à macro-rugosités multi-espèces en rive droite ;
- une passe à canoë-kayak en rive gauche, empruntable par les espèces présentes ayant des vitesses de nage suffisantes (aloses et cyprinidés rhéophiles) et/ou des capacités de fragmentation de l'effort (lamproies).

Figure 25 : Passe à macro-rugosités et échancrure centrale dans le seuil de Grand Moulin (Source : Une image à part)

Les barrages à aiguilles qui avait été endommagés par les crues de 2024, comme le barrage de Vallagon, ainsi que la rivière de contournement du barrage de Thoré (ROE 27458 ; Civray-en-Touraine) (Figure 26) ont été réparés en 2025.

Figure 26 : Rivière de contournement du barrage de Thoré après une crue à l'automne 2024 (gauche) et après réparation en 2025 (droite)

Sur l'Arnon

Sur l'Arnon (un affluent rive gauche du Cher aval), le seuil de **Saint-Georges-sur-Arnon** (ROE 15473 ; Saint-Georges-sur-Arnon (36)) a été équipé d'une rivière de contournement (Figure 27).

Figure 27 : Rivière de coutournement du seuil de Saint-Georges-sur-Arnon (Source : SMAVAA)

Synthèse sur la période 2016-2025

Sur le Cher, quatre ouvrages ont été aménagés en 2016-2025 : Savonnières, Grand Moulin, Civray et Saint-Aignan sur le Cher (Figure 28). Par ailleurs, 9 ouvrages à aiguilles sont en gestion sous la responsabilité du Syndicat du Nouvel Espace du Cher. Ils sont abaissés à la période printanière afin d'assurer une continuité piscicole lors de la montaison des espèces migratrices et relevés à partir du début de l'été (mi à fin juin) pour permettre les activités touristiques. L'ouvrage de Civray est également géré, en complément de l'aménagement réalisé. En effet, pour des raisons d'usage touristique, il est remonté dès la fin mai. Cette gestion des barrages à aiguilles est inscrite dans les le règlement du SAGE cher aval.

Sur les axes migrateurs principaux du bassin en dehors du Cher, LOGRAMI recense des aménagements à la montaison sur l'Yèvre (usine Abattoir) et sur l'Arnon (Saint-Georges-sur-Arnon), et un aménagement à la dévalaison sur l'Yèvre (usine Abattoir).

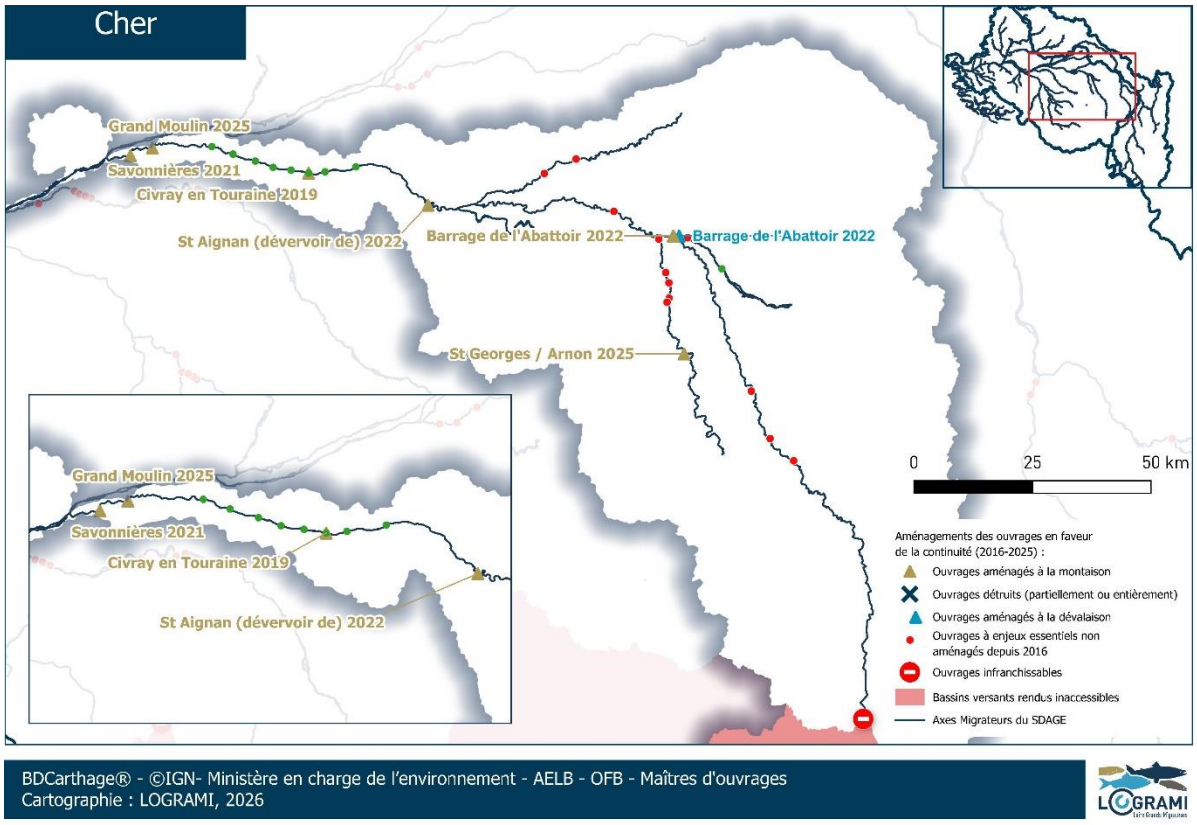


Figure 28 : Aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés de 2016 à 2025 sur les axes à migrateurs (SDAGE) du bassin Cher

2.2.2.4 Bassin Maine

En 2025

Sur la Mayenne

Le programme de restauration de la continuité écologique sur la Mayenne dans le Maine-et-Loire s'est terminé en 2025 avec l'achèvement des nouveaux dispositifs de franchissement sur les trois ouvrages qu'il restait à traiter :

- au niveau du seuil de **Montreuil-Juigné** (ROE 1250), une rivière de contournement de 165 m (Figure 29) et une passe à anguilles ont été construites ;
- au niveau du seuil de **Sautré** (ROE 1251 ; commune de Feneu), une passe à macro-rugosités et une passe à anguilles (Figure 30) ont été construites ;
- au niveau du seuil de la **Roussière** (ROE 1252), une passe à macro-rugosités (Figure 31) a été construite pour compléter la passe à anguilles faite en 2021.

Les huit ouvrages du département sur la Mayenne sont donc désormais tous équipés d'une passe à anguilles sur une rive et d'un passe à macro-rugosités ou d'une rivière de contournement sur l'autre.

Figure 29 : Rivière de contournement en travaux en 2025 au niveau du seuil de Montreuil-Juigné (Source : Département de Maine-et-Loire)

Figure 30 : Passe à anguilles en construction sur le seuil de Sautré (Source : Etablissement public Loire)

Figure 31 : Passe à macro-rugosités en construction au seuil de la Roussière (Source : Etablissement public Loire)

Sur la Sarthe

Le seuil de **Fercé-sur-Sarthe** (ROE 41588) a été équipé d'une passe à macro-rugosités. Le front maximum contemporain de colonisation de l'alose sur la Sarthe (établi par ADNe en 2024) a été établi 7 km en aval.

Synthèse sur la période 2016-2025

Au cours de la période 2016-2025, sur les principaux cours d'eau à migrateurs du bassin de la Maine (hors petits affluents où l'anguille est présente), LOGRAMI recense :

- 15 ouvrages ayant fait l'objet de travaux en faveur de la montaison (Figure 32) :
  - 5 sur la Sarthe (Cheffes (Moulin Gabet), Châteauneuf, Villechien, Pendu et Fercé-sur-Sarthe),
  - 8 sur la Mayenne (Montreuil-Juigné, Sautré, la Roussière, Montreuil-sur-Maine, Grez-Neuville, Chambellay, Chenillé-Changé et Jaille-Yvon),
  - 2 sur le Loir (Corzé et Cherré),
- 3 usines hydroélectriques ayant été équipées à la dévalaison (Belle Poule, La Richardière et Mayenne sur la Mayenne) (Figure 33).

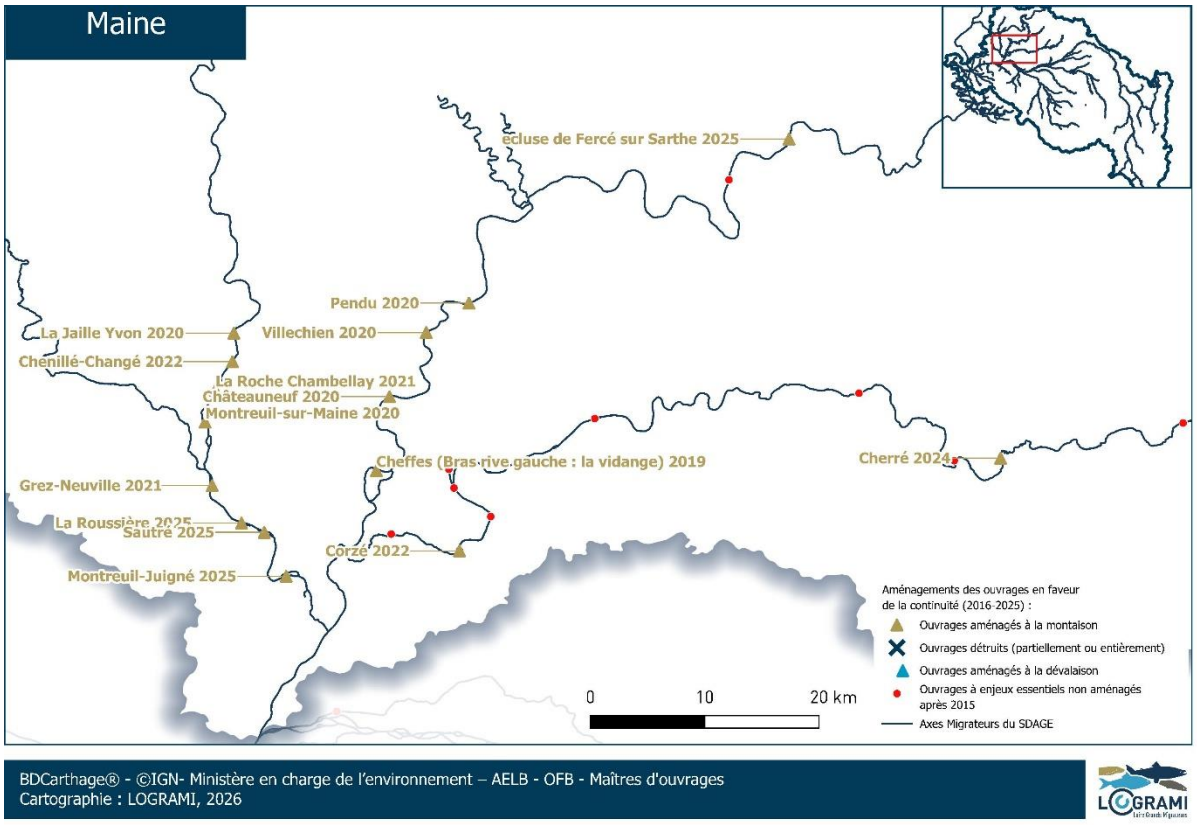


Figure 32 : Aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés de 2016 à 2025 sur les axes à migrateurs (SDAGE) du bassin Maine

Figure 53 : Aménagements des ouvrages hydroélectriques pour la dévalaison réalisés sur l'axe Mayenne

2.2.3. Synthèse des améliorations récentes de la continuité écologique

Il existe deux listes d'ouvrages prioritaires au rétablissement de la continuité écologique à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ou à l'échelle nationale :

- la liste d'Ouvrages à enjeux essentiels (OEE) définie dans le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI)
- et la liste d'ouvrages prioritaires du plan d'actions pour une mise en œuvre apaisée de la continuité écologique (PAPARCE).

La Figure 35 présente les aménagements réalisés sur les axes à migrateurs du SDAGE sur le bassin de la Loire de 2016 à 2025. Au cours des dix dernières années (2016-2025), **65 ouvrages** (dont 34 OEE et 45 prioritaires PAPARCE) ont fait l'objet d'aménagements à la montaison et/ou à la dévalaison sur les principaux cours d'eau à migrateurs **des sous-bassins Loire amont-Allier, Vienne-Creuse, Cher et Maine.** Ces aménagements représentent **32 % des 105 OEE** sur ces quatre sous-bassins **et 7 % des 613 ouvrages prioritaires PAPARCE** sur ces mêmes secteurs. A noter que certains ouvrages aménagés avant sa rédaction ne figurent pas parmi cette dernière liste (Figure 34).

Selon le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, « *Dans la plupart des cas, **l'effacement total des ouvrages transversaux est, pour l'enjeu de continuité écologique considéré seul, la solution la plus efficace** et la plus durable, car elle garantit la transparence migratoire pour toutes les espèces, la transparence sédimentaire, la pérennité des résultats, ainsi que la récupération d'habitats fonctionnels et d'écoulements libres.* » Après l'arasement (ou l'aménagement d'ouverture) et la gestion d'ouvrage favorable aux migrations, l'aménagement de dispositif de franchissement est la moins efficace des solutions pour amélioration de la continuité écologique. Cependant, **seulement 4 % des ouvrages situés sur les « Axes Migrateurs » sont indiqués comme arasés ou dérasés** dans le ROE.

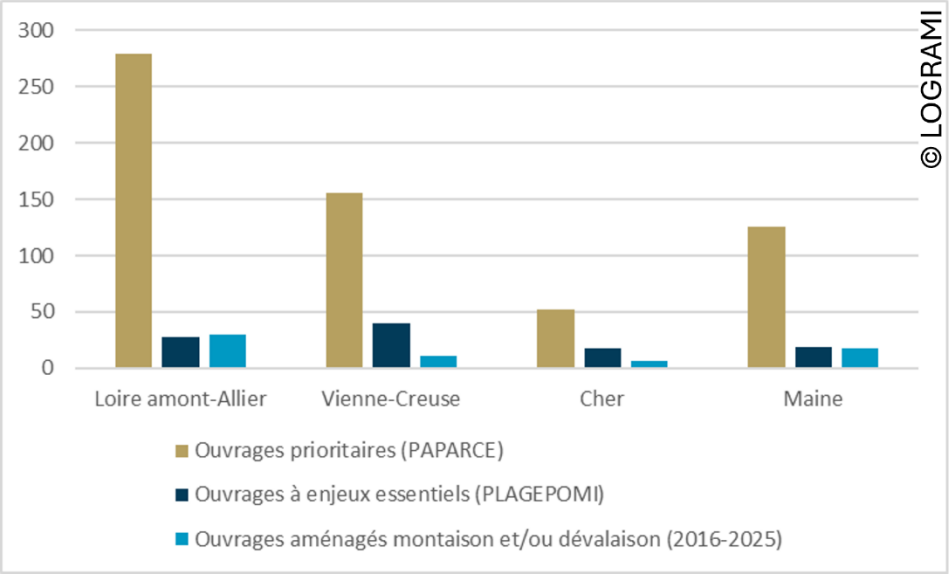


Figure 34 : Ouvrages à enjeux essentiels (PLAGEPOMI), ouvrages prioritaires (PAPARCE) et ouvrages aménagés sur la période 2016-2024 sur les principaux cours d'eau à migrateurs du bassin de la Loire

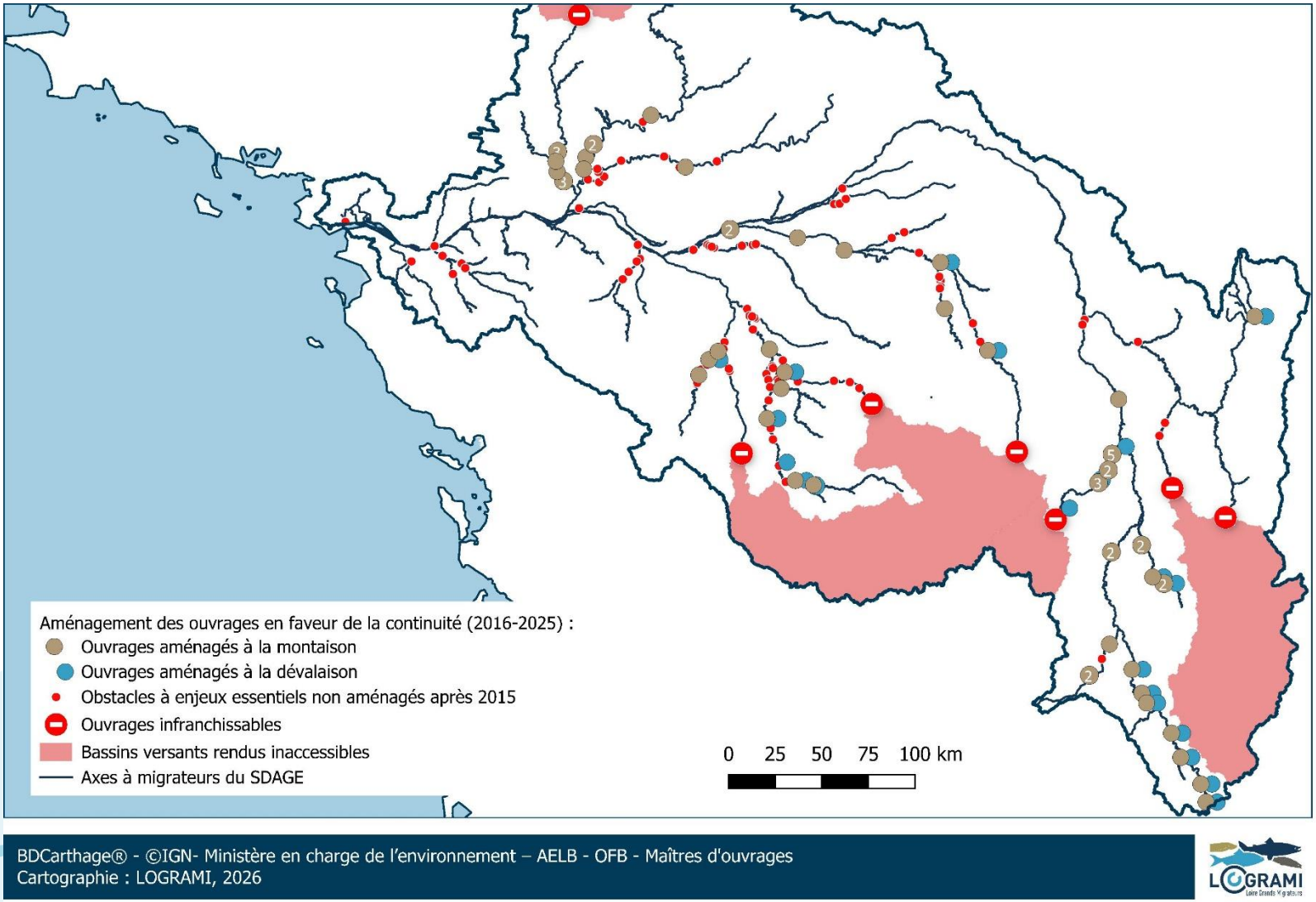


Figure 35 : Aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés de 2016 à 2025 sur axes à migrateurs (SDAGE) du bassin versant de la Loire

2.2.4. Etat des aménagements sur les ouvrages à enjeux essentiels (OEE)

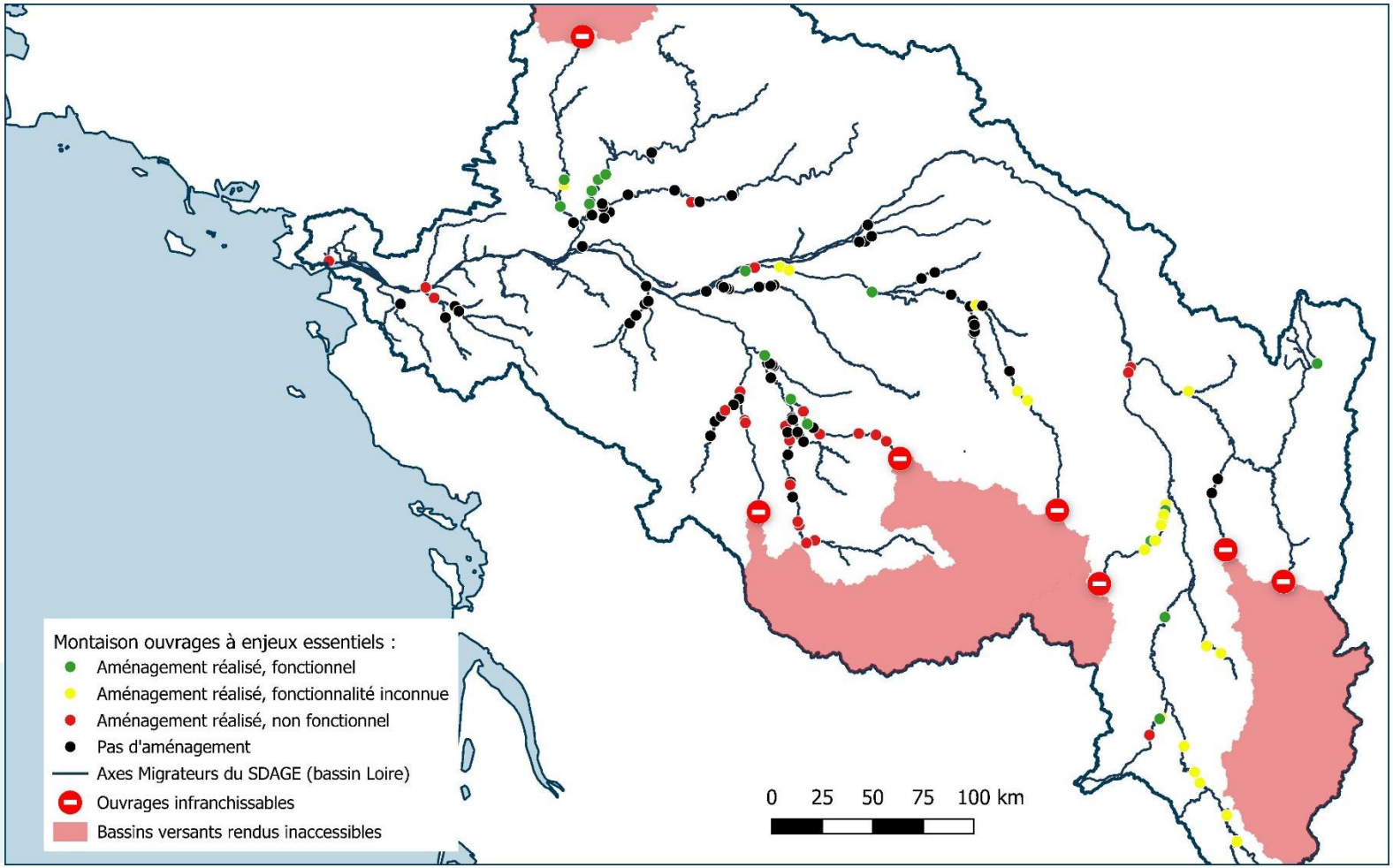
Les ouvrages à enjeux essentiels sont listés dans le Plan de Gestion des Poissons migrateurs 2022-2027 du bassin de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre Niortaise. Ces ouvrages ont été intégrés à la liste d'ouvrages prioritaires établie dans le cadre du plan d'action pour une restauration apaisée de la continuité écologique (PAPARCE), annexée au programme de mesures du SDAGE. Au nombre de 131 (pour l'ensemble du bassin Loire exclus la Sèvre niortaise et côtiers vendéens), ils représentent seulement 16,5 % des ouvrages prioritaires et moins de 1 % des ouvrages non détruits recensés dans le Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (OFB). Ils sont tous situés sur des axes à enjeux migrateurs identifiés dans le SDAGE Loire-Bretagne.

2.2.4.1 A la montaison

Une synthèse des aménagements réalisés sur les 131 ouvrages à enjeux essentiels (Sèvre niortaise et côtiers vendéens exclus) montre que 53 % (contre 50 % fin 2024) d'entre eux sont aménagés pour la montaison mais que :

- 32 % des dispositifs ne sont pas fonctionnels (vétustes, non adaptés aux espèces et/ou mal réalisés),
- 9 % ont un fonctionnement partiel,
- 22 % doivent être validés,
- 24 % sont considérés comme fonctionnels, soit environ 13 % des 131 ouvrages à enjeux essentiels (Figure 36 et Figure 37).

Figure 36 : Ouvrages à enjeux essentiels du bassin de la Loire : aménagements des ouvrages (à gauche) et fonctionnalité connue des aménagements (à droite) pour la montaison (Source : ROE – OFB)



BDCarthage® - ©IGN- Ministère en charge de l'environnement – AELB - OFB
Cartographie : LOGRAMI, 2025

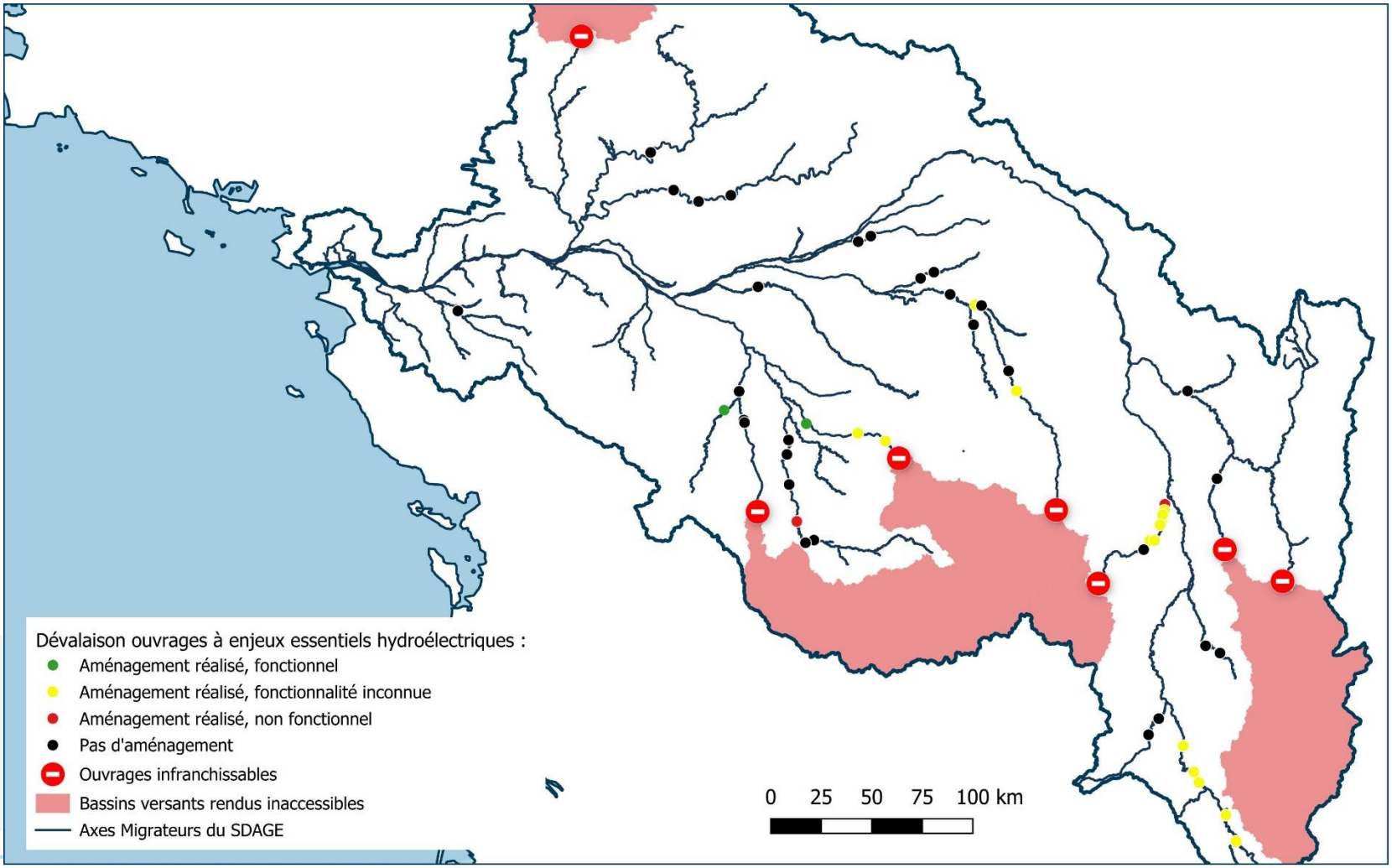
Figure 37 : Ouvrages à enjeux essentiels du bassin de la Loire : aménagements et fonctionnalité connue des aménagements pour la montaison

2.2.4.2 A la dévalaison

Parmi les 131 ouvrages à enjeux essentiels du bassin Loire (exclus la Sèvre niortaise et côtiers vendéens), 50 sont utilisés pour produire de l'hydroélectricité, usage impactant particulièrement les poissons lors de leur dévalaison. Parmi ceux-ci, 44 % sont aménagés pour assurer la dévalaison (contre 41 % fin 2024) dont :

- 4 % ne sont pas fonctionnels (vétustes, non adaptés aux espèces et/ou mal réalisés),
- 77 % ont une fonctionnalité non connue ou à valider (Figure 38 et Figure 39).

Figure 38 : Ouvrages à enjeux essentiels du bassin de la Loire : aménagements des ouvrages (à gauche) et fonctionnalité connue des aménagements (à droite) pour la dévalaison (Source : ROE – OFB)



BDCarthage® - ©IGN- Ministère en charge de l'environnement – AELB - OFB
Cartographie : LOGRAMI, 2025

Figure 39 : Ouvrages à enjeux essentiels du bassin de la Loire : aménagement et fonctionnalité connue des aménagements pour la dévalaison

2.3. Caractérisations d'habitats

Depuis plusieurs années, LOGRAMI détermine les potentialités d'accueil des poissons grands migrateurs sur le bassin de la Loire. Il s'agit plus particulièrement de s'attacher à la description de l'habitat selon les critères propres à la croissance et/ou à la reproduction des différentes espèces de grands migrateurs étudiées. Selon l'objectif et le cours d'eau, le protocole de l'étude demande de caractériser soit l'ensemble des faciès du linéaire de la zone, soit seulement les zones favorables à la reproduction et à la croissance des juvéniles. D'année en année, au gré d'investigations conséquentes, l'ensemble des axes du bassin est ainsi cartographié. Cette cartographie permet de dresser un état ou de remettre à jour les quantifications des capacités productives du bassin et de mettre en évidence les enjeux de territoires.

2.3.1. Actualisation de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de saumon atlantique sur l'Alagnon et sur l'Allier

Depuis plusieurs années, LOGRAMI détermine les potentialités d'accueil des poissons grands migrateurs sur le bassin de la Loire. Cette démarche nécessite des investigations conséquentes afin de préciser les faciès et de quantifier les surfaces potentiellement productives. D'année en année, l'ensemble des axes est ainsi cartographié permettant de dresser un état ou de remettre à jour les capacités productives du bassin et de mettre en évidence les enjeux de territoires.

Après deux années de caractérisation inédite (2015 et 2016) de 5 affluents de l'Allier (Couze Chambon, Couze Pavin, Couze d'Ardes, Senouire et Desges), les années 2017 à 2022 (hors 2019) ont permis l'actualisation de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de saumon atlantique du Chapeauroux et de l'Allier entre Langeac et Pont du Château (secteurs S4 et S5) ainsi qu'entre La Bastide Puy-Laurent et Pont d'Alleyras (secteur S1 et S2) (Figure 40) laquelle datait de 1999 (Malavoi, 1999; Minster & Bomassi, 1999a). L'Espezonnette a également été décrite en 2021. En 2023, cette actualisation s'est poursuivie sur la Sioule, affluent majeur en rive gauche de l'Allier.

En 2024, ce fut au tour de l'Alagnon de faire l'objet d'une réactualisation de la cartographie de ses habitats. En raison de travaux empêchant une description exhaustive dans l'année, l'opération s'est clôturée à l'étiage 2025.

En 2025, les investigations se sont concentrées sur le secteur S3 de l'Allier (Poutès-Langeac) ainsi que sur l'extremité aval du secteur S2 correspondant à l'ancienne retenue du barrage de Poutès. Le choix avait été fait d'attendre un pseudo « équilibre » morphologique et sédimentaire post-aménagement du barrage de Poutès pour actualiser les données « habitats » de ces 2 secteurs influencés par les travaux de reconfiguration de l'ouvrage réalisés de 2019 à 2021. En effet, l'abaissement de hauteur du barrage a entrainé la réduction de la taille de la retenue et le retour d'habitats lotiques. Aussi la vidange en phase pré-travaux a occasionné une « chasse » de sédiments accumulés qui se sont dans un premier temps répartis sur les premiers kilomètres du secteur S3. Quatre années après ces travaux, au gré de cinq crues moprhogènes atteignant dix fois le module et à la faveur des deux périodes de transparence réglementaires annuelles (91 jours par an), il est apparu opportun de considérer cet « équilibre » morphologique et sédimentaire atteint.

Cette partie présente donc un bilan des opérations menées en 2024 et 2025 sur l'Alagnon et l'Allier ainsi qu'une synthèse de ces actualisations à l'échelle du bassin versant de l'Allier.

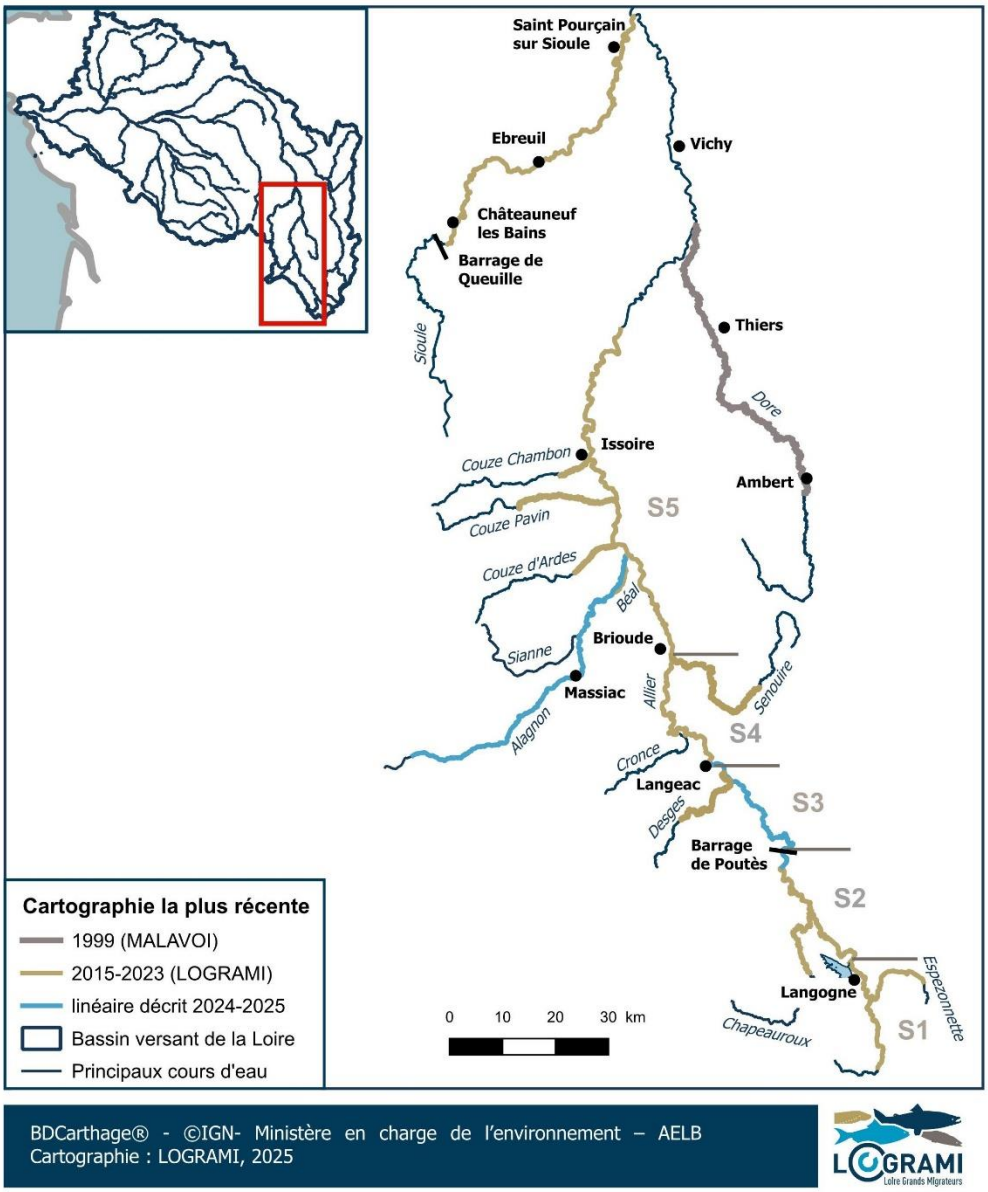


Figure 40 : Localisation des linéaires d'habitats décrits en 2024 et 2025 et niveau d'actualisation de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de saumon atlantique sur le bassin de l'Allier

2.3.2. Matériel et méthodes

2.3.2.1 Protocole de prospection terrain

Les linéaires décrits ont été parcourus en binôme, à pied de l'aval vers l'amont pour l'Alagnon, et en bouées hydro-speed de l'amont vers l'aval pour l'Allier (Figure 42).

Les faciès d'écoulements ont été déterminés selon la classification de Malavoi & Souchon (2002) (Figure 41). Pour chaque limite aval de faciès, un point cartographique est saisi sur une tablette (Samsung® Galaxy Tab A LTE 2019) équipée d'une carte GPS de série (précision 6 m) grâce à l'application QField®, solution Qgis® mobile sous Android® (Figure 42). Ceci permet une intégration directe des données dans la base habitats de LOGRAMI (Association LOGRAMI, 2020).

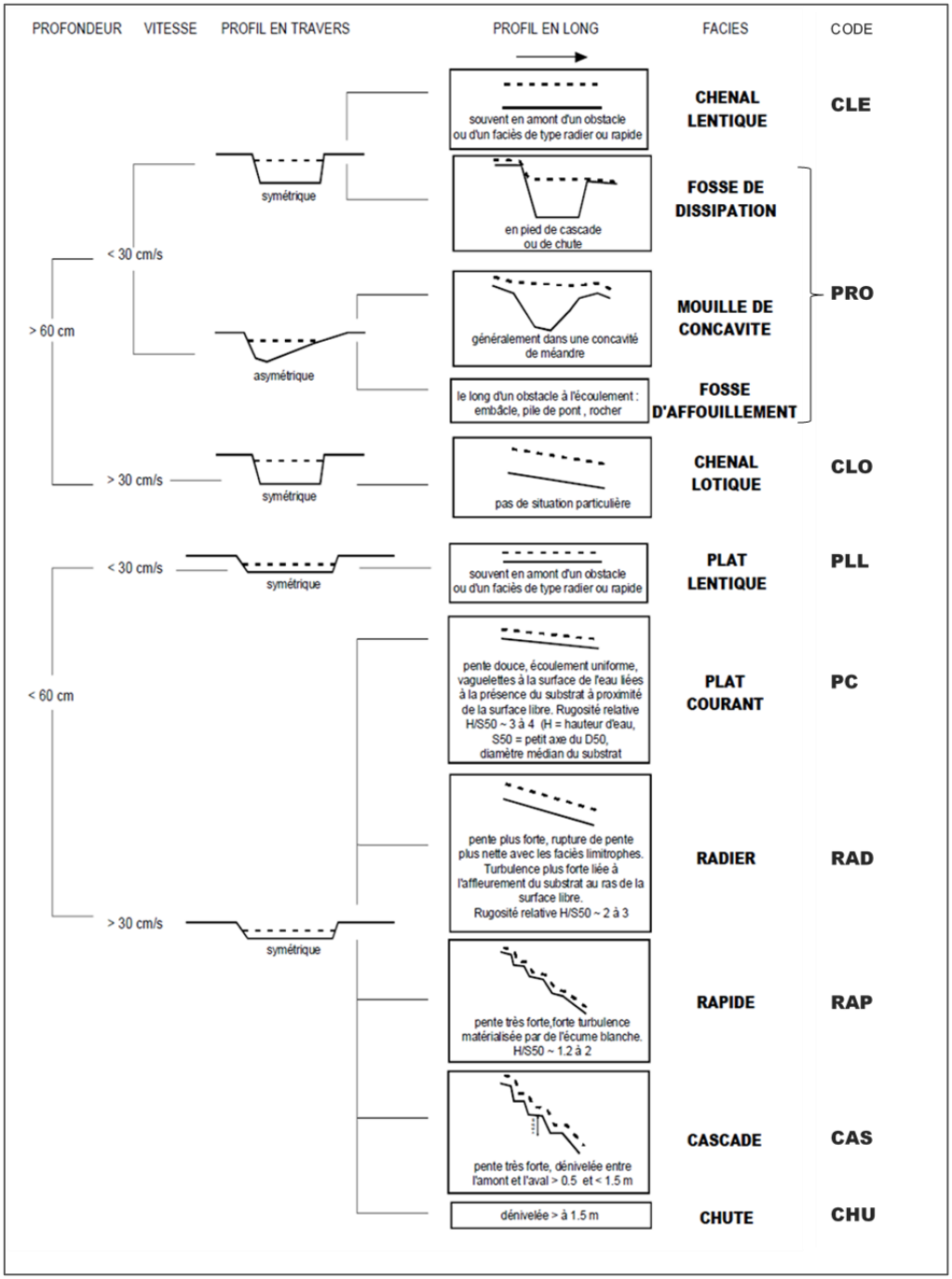


Figure 41 : Clé d'identification des faciès d'après MALAVOI et SOUCHON (2002)

Figure 42 : Saisie d'un point « faciès » sur tablette (sur l'Alagon à gauche et sur l'Allier à droite)

Pour chaque point créé, un formulaire permet de renseigner les champs suivants dans une table attributaire :

- le type de faciès identifié (en aval du point pour l'Alagnon et en amont du point pour l'Allier) ;
- la granulométrie dominante et accessoire du faciès expertisé « à vue » selon la classification de Wentworth (1922) et simplifiée par Cosyns et al. (2013) (Figure 43) ;
- la largeur et/ou la longueur du faciès (mesurée au télémètre laser) si le besoin s'en fait sentir (couverture végétale masquant les limites du lit mineur) pour faciliter la digitalisation ultérieure des polygones
- le type de bras où est localisé le faciès (principal ou secondaire) ;
- des remarques diverses.

Nom de la classe granulométrique	Classes de taille *Diamètre perpendiculaire au plus grand axe (mm)*	Classes de taille adaptées au terrain *Diamètre perpendiculaire au plus grand axe (mm)*	Code
Rochers	> 1024	> 1025	**R**
Blocs	256-1024	256-1025	**B**
Pierres grossières	128-256	64-256	**P**
Pierres fines	64-128		
Cailloux grossiers	32-64	16-64	**C**
Cailloux fins	16-32		
Graviers grossiers	8-16	2-16	**G**
Graviers fins	2-8		
Sables grossiers	0,5-2	0,0625-2	**S**
Sables fins	0,0625-0,5		
Limons	0,0039-0,0625	<0,0625	**L**
Argiles	< 0,0039		

Figure 43 : Classes de granulométrie utilisées pour la description de la granulométrie des faciès (classification de Wentworth (1922) simplifiée par LOGRAMI (Cosyns *et al.*, 2013)

2.3.2.2 Cartographie et traitement de données sur SIG

Les données saisies sur le terrain sont ensuite transférées de la tablette à un ordinateur afin d'être bancarisées sur le serveur dédié de LOGRAMI (enrichissement de la table « faciès » de la base de données « habitats ») (Association LOGRAMI, 2020). Dès lors, des traitements géographiques postérieurs sont réalisés à l'aide du logiciel de SIG Qgis®. Afin de calculer la surface de chaque faciès décrit, un polygone est digitalisé à partir des photographies aériennes ou satellites du secteur les plus récentes (Google satellite 2020/IGN 2022) tout en se recalant par rapport aux points pris sur le terrain (limite amont ou aval des faciès) (Figure 44). Les îlots et autres rochers émergents sont également digitalisés afin de les déduire, autant que possible, dans l'estimation de la surface des faciès. Cette

méthode permet d'appréhender au mieux les contours de la surface en eau. Elle augmente la précision comparé à la méthode du produit de la longueur du faciès par sa largeur moyenne (biais de la mesure de la largeur moyenne pour des formes de faciès non parallélépipédiques).

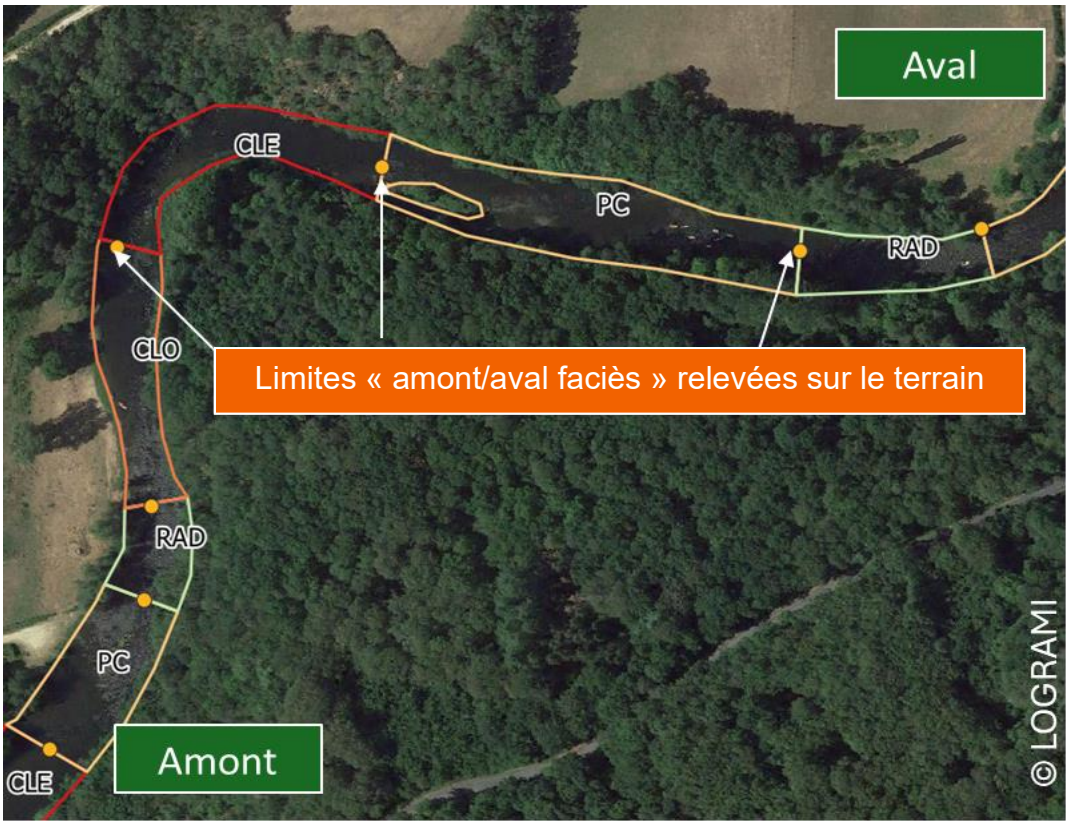


Figure 44 : Aperçu de la couche "faciès" après digitalisation de polygones à partir de photographies aériennes et de points pris sur le terrain

2.3.2.3 Estimation du potentiel d'accueil pour les juvéniles de saumon

Détermination des surfaces « Equivalent Radiers-Rapides » (ERR)

Pour leur développement, les juvéniles de saumon privilégient les secteurs présentant des vitesses de courant rapides comprises entre 10 et 100 cm/s, une hauteur d'eau faible entre 10 et 90 cm et un substrat grossier constitué principalement de cailloux, pierres et blocs (Baglinière & Champigneulle, 1982 ; Heggenes & Salveit, 1990 ; Souchon & Valentin, 1991 ; Heland & Dumas, 1994 ; Bardonnet & Baglinière, 2000). Ces types de substrats forment de nombreux micro habitats refuges (McCormik et al., 1998). Les tacons 0+ se trouvent donc majoritairement sur des faciès de type radiers (RAD), rapides (RAP) et plats courants (PC).

Il est admis que la production en juvéniles des plats courants est cinq fois inférieure à celle des radiers et des rapides (Baglinière & Champigneulle, 1982). Ainsi, la méthode Equivalent Radiers-Rapides (ERR) de Prévost & Porcher (1996) est utilisée pour quantifier la surface productive en juvéniles de saumons (S_{ERR}). Cette méthode initialement établie pour calculer les Totaux Autorisés de Captures (TAC) de

saumons dans les rivières bretonnes a déjà été utilisée sur le bassin de la Loire (Minster & Bomassi, 1999 ; Bach et al., 2012, 2013, 2016, 2017).

$$S_{ERR} = \sum S\ RAD + \sum S\ RAP + (1/5 * \sum S\ PC)$$

Seuls les radiers, rapides et plats courants présentant des blocs, des pierres ou des cailloux dans leur granulométrie dominante ont été retenus pour ce calcul de surface favorable au développement des juvéniles de saumons.

Estimation de la production de tacons 0+ d'automne

Afin de traduire biologiquement cette description des habitats, la densité maximale d'un tacon 0+ (longueur fourche : 10 cm) par m², (Keeley & Grant, 1995), a été appliquée aux surfaces favorables dites « ERR ».

2.3.3. Actualisation sur l'Alagnon

2.3.3.1 Déroulement et conditions des prospections

Hors bras secondaires, 79,42 kilomètres d'Alagnon ont été parcourus d'aval en amont entre la confluence avec l'Allier et Laveissière (Fraisse-Haut ; 15) (Figure 46). Ces prospections se sont déroulées en 2024 et 2025. En effet, en raison de travaux sur les berges (en relation avec la stabilisation de la voie ferrée longeant l'Alagnon), un linéaire d'environ 500 mètres (300 m à Peyreneyre et 200 m en aval de Ferrières St Mary) n'a pas pu être prospecté en 2024. Ces tronçons ainsi que 6,55 km correspondant à l'extrémité amont du linéaire étudié (Murat - Fraisse-Haut) ont été cartographiés en 2025.

Les prospections ont été réalisées jusqu'à l'entrée des gorges de la forêt du Lioran (pente >5%) à 950 mètres d'altitude et à quelques 7 kilomètres des sources (Figure 45). La pente moyenne du linéaire décrit (1,3 % max) est compatible avec l'accomplissement du cycle biologique du saumon atlantique dans sa partie dulçaquicole (migration génésique, reproduction et développement des juvéniles).

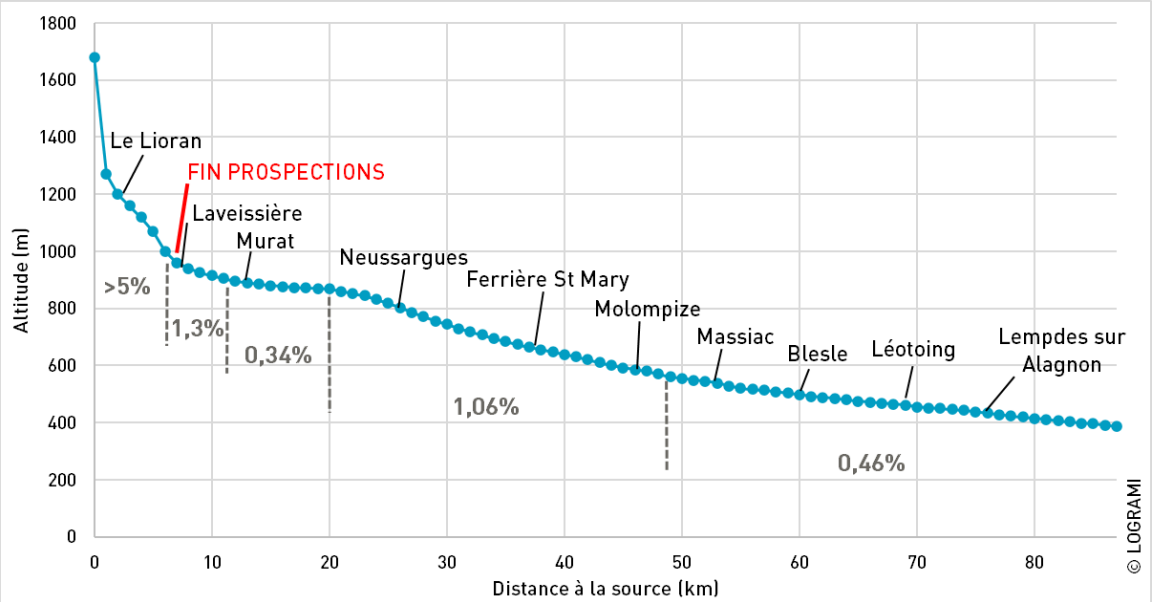


Figure 45 : Profil en long de l'Alagnon et sectorisation par pente homogène (Source IGN)

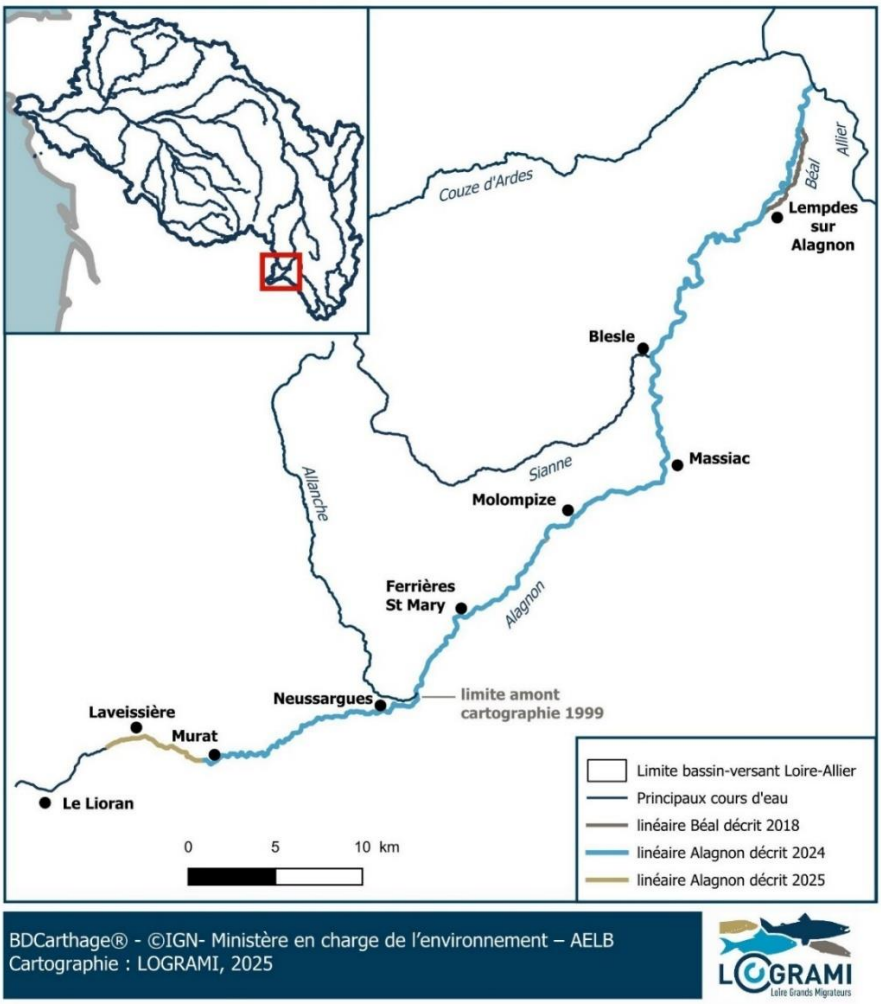


Figure 46 : Localisation des linéaires d'habitats décrits en 2024 et 2025 sur l'Alagnon

Environ 23,5 km supplémentaires, situés sur l'extrémité amont de l'Alagnon, ont été prospectés et décrits par rapport à l'ancienne cartographie datant de 1999 (Minster & Bomassi, 1999a). Le linaire commun situé en aval de la confluence avec l'Allanche mesure environ 56 km. Pour rappel les habitats du Béal de l'Alagnon (7,2 km), ancien bras usinier dérivé à Lempdes sur Alagnon ont été cartographiés plus récemment en 2018.

Cette cartographie a nécessité, 16 journées : 14 journées en 2024 (réparties entre le 17 juillet et le 13 août) et 2 journées en 2025 (22 et 23 juillet) (Tableau 8). En prenant en compte des bras secondaires, le linéaire total décrit atteint 84,79 kilomètres. La vitesse moyenne résultante est de 1,16 +/- 0,19 kilomètres décrits/heure.

Les débits moyens journaliers de l'Alagnon enregistrés à la station de Joursac lors des prospections encadrent de manière très rapprochée les valeurs de référence des mois de juillet et août qui caractérisent l'étiage sur ce cours d'eau (Tableau 8) (https://www.hydro.eaufrance.fr). Hormis les 6,54 derniers kilomètres amont qui ont été prospectés dans des conditions hydrologiques « déficitaires », la majorité des prospections ont donc été réalisées dans des conditions d'étiage considérées comme « normales ». Ainsi les résultats de cette quantification d'habitats peuvent être considérés comme objectifs pour la majorité du linéaire décrit exceptée une petite extrémité amont où les surfaces ont pu être légèrement sous-estimées.

Tableau 8 : Bilan des prospections de terrain lors de la cartographie des habitats sur l'Alagnon en 2024 et 2025 (Source : LOGRAMI ; Source Hydro : SCHAPI)

Date	Secteur décrit	Distance parcourue (hors bras secondaire) (km)	Bras secondaire	Linéaire total décrit (km)	Durée (hh:mm)	Vitesse (km/h)	Débit (Joursac)	
			Longueur cumulée (km)				QM (m^3/s)	QM ref
17/07/2024	Confluence Allier – Stade Charbonnier les Mines	6,18	0,51	6,69	05:49	1,15	2,85	2,32
18/07/2024	Stade Charbonnier les Mines – Cimetière Chambezon	7,38	1,87	9,25	08:00	1,15	2,53	
19/07/2024	Cimetière Chambezon - Torsiac	4,97	0,52	5,49	03:48	1,44	2,35	
29/07/2024	Torsiac – Bois des Marthes	5	0,77	5,77	05 :23	1,07	2,42	
30/07/2024	Bois des Marthes - Ouche	7,26	0,07	7,33	06:06	1,20	2,14	
31/07/2024	Ouche – La Roche	6,67	0,57	7,24	06:19	1,14	2,1	
01/08/2024	La Roche – Molompize	3,05	0,08	3,13	02:38	1,19	1,8	1,82
06/08/2024	Molompize - Vauclair	3,79	0,27	4,06	04:16	0,95	1,49	
07/08/2024	Vauclair - aval la Souleyre	7,60	0,20	7,80	07:42	1,01	1,44	
08/08/2024	aval la Souleyre - le Paschou	4,93	0,05	4,98	04:25	1,12	1,38	
12/08/2024	le Paschou – la Choulou	6,24	0,31	6,55	05 :10	1,26	1,19	
13/08/2024	La Choulou - Murat	9,89	0	9,89	06:23	1,55	1,2	
22/07/2025	Murat – Fraisse Bas	3,14	0	3,14	03:54	0,78	0,996	2,32
23/07/2025	Fraisse Bas - Fraisse Haut	3,41	0,08	3,49	03:07	1,11	0,974	
Total		79,49	5,29	84,79	73:06	1,16		

2.3.3.2 Résultats

2 805 faciès ont été inventoriés sur l'Alagnon. Leur digitalisation a permis d'évaluer une surface totale de **980 611 m²** (environ 98,1 ha) (Tableau 9). Les faciès lotiques prédominent en nombre (87,7 %) et en surface (77,7 %). Les plats courants (PC) sont les faciès lotiques les plus largement observés (34,4 % des faciès totaux pour 30,6 % de la surface totale) (Figure 47). Les chenaux lentiques (CLE) sont quant à eux, les faciès lentiques les plus rencontrés (7,7 % des faciès totaux pour 18,3 % de la surface totale).

Tableau 9 : Bilan de la description des habitats et de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de Saumon atlantique sur l'Alagnon en 2024-2025. CLE = Chenal lentique ; PLL = Plat lentique ; CLO = Chenal lotique ; PC = Plat courant ; RAD = Radier ; RAP = Rapide ; CAS = Cascade. (Source : LOGRAMI)

Faciès		Surface (m²)		%		Nb faciès		%	
Lentiques	CLE	179 389	218 761	18,3%	22,3%	215	345	7,7%	12,3%
	PLL	39 372		4,0%		130		4,6%	
Lotiques	CLO	172 963	761 850	17,6%	77,7%	511	2 464	18,2%	87,7%
	PC	300 220		30,6%		966		34,4%	
	RAD	268 976		27,4%		906		32,3%	
	RAP	19 024		1,9%		70		2,5%	
	CAS	667		0,1%		7		0,2%	
Total		980 611				2 805			
ERR		344 964							

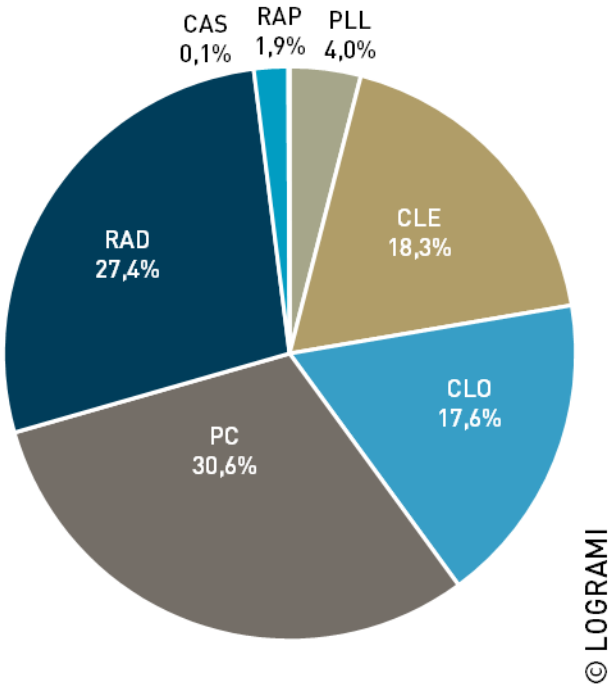


Figure 47 : Répartition des surfaces par faciès sur l'Alagnon en 2024-2025

Les faciès potentiellement favorables au développement des juvéniles de saumon, radiers (RAD), rapides (RAP) et plats courants (PC) représentent 60 % de la surface totale décrite.

Parmi ces faciès favorables, 10 rapides, 5 radiers et 4 plats courants ne présentant pas **des blocs, des pierres ou des cailloux dans leur granulométrie dominante** ont été écartés pour le calcul de la surface totale d'**Equivalents Radier-Rapide** (surface des PC pondérée) :

- Les 10 rapides écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de roche. Avec 1 876,9 m², la somme de leurs surfaces représente 11,1 % des surfaces de rapides du linéaire décrit et 0,2 % des surfaces totales décrites ;

- Les 5 radiers écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de roche ou de roche-mère. Avec 1 149,3 m², la somme de leurs surfaces représente 0,4 % des surfaces de radiers du linéaire décrit et 0,1 % des surfaces totales décrites ;

- Les 4 plats courants écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de gravier ou de roche-mère. Avec 271,6 m², la somme de leurs surfaces représente 0,09 % des surfaces de plats courants du linéaire décrit et 0,03 % des surfaces totales décrites.

La granulométrie accessoire de 16 de ces 19 faciès étant constituée de cailloux, de blocs ou de pierres. Il est possible que ces derniers présentent, à la marge, d'infimes surfaces favorables au développement des juvéniles de saumon. La surface totale d'Equivalents Radiers-Rapides décrite peut donc être très légèrement sous-estimée.

Ainsi, le linéaire de l'Alagnon décrit en 2024-2025 présenterait un total d'Equivalents Radier-Rapide (surface des PC pondérée) de 344 964 m². En ajoutant les habitats du Béal cartographiés en 2018 (11 410 m² ERR), l'Alagnon présenterait **un total d'Equivalents Radier-Rapide de 356 374 m² (environ 35,6 ha)**, soit 35,05 % de la surface totale décrite.

Sur l'ensemble du linéaire décrit (Béal compris), l'Alagnon présente des surfaces ERR réparties de manière très homogène (Figure 48). Le premier quartile (25 %) est atteint au bout de 18 km à hauteur de Torsiac entre Lempdes sur Alagnon et Blesle (43), le second (50 %) au bout de 38 km entre Massiac et Molompize (15) et le troisième au bout de 54 km à l'aval immédiat de la confluence avec l'Allanche entre Ferrières-Saint-Mary et Neussargues (15) (Figure 49). Une certaine hétérogénéité de répartition (rupture de pente) peut être relevée au sein du premier quartile (0-25%) ainsi que dans le dernier (75-100%). Dans le premier cas il pourrait s'agir de l'effet des retenues présentent entre le pk11 et le pk12 (cf.2.3.3.4). Dans le second, il pourrait s'agir d'un effet combiné de réduction du gabarit de la rivière (4,5 m contre 15-20 m à la confluence avec l'Allier) et d'une zone de plus faible pente (plaine de Murat) à partir du pk 66.

83% des surfaces ERR décrites sont situées en amont de la première micro-centrale hydro-électrique (Chambezon) dont le seuil présente la plus importante hauteur de chute de tous les ouvrages présents sur l'axe (4 mètres). D'autre part, 47% des surfaces ERR décrites sont situées en amont de la dernière des 5 micro-centrales hydro-électriques (Aurouze/Molompize). Ces éléments éclairent les enjeux de l'axe Alagnon concernant la continuité piscicole (accessibilité géniteurs et dévalaison des juvéniles).

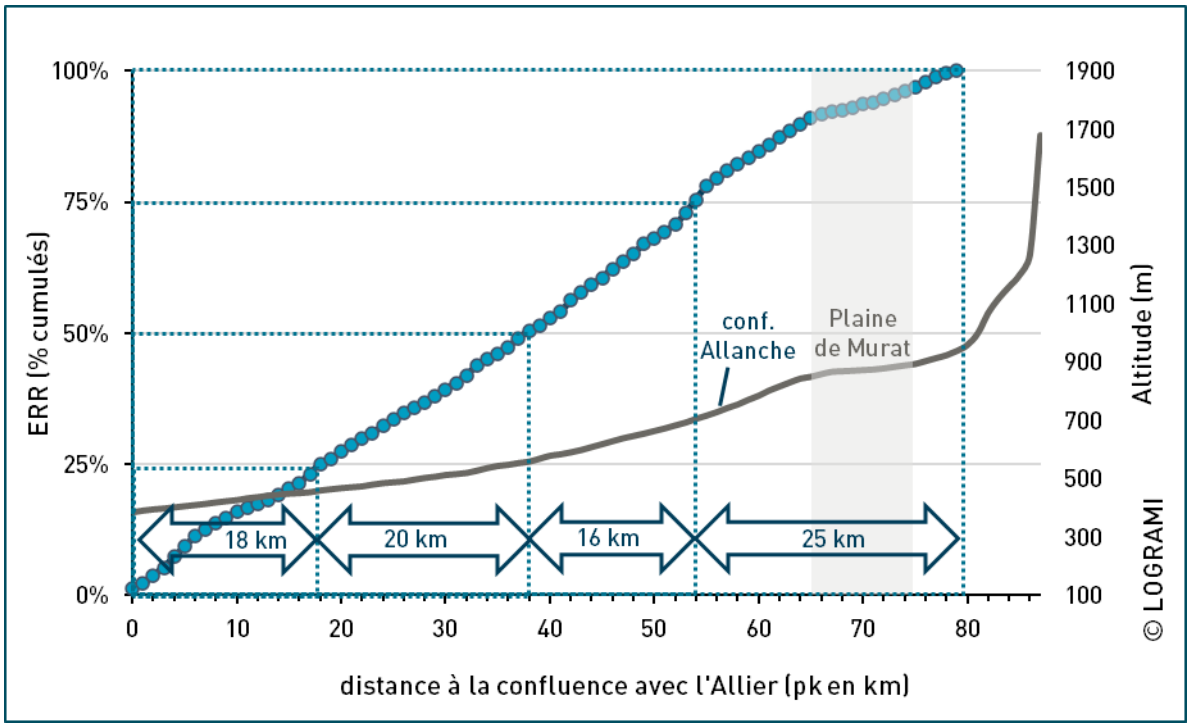


Figure 48 : Evolution longitudinale depuis la confluence avec l'Allier du cumul des surfaces ERR décrites sur l'Alagnon en 2024-2025 (en %), en bleu, et altitude (en gris)

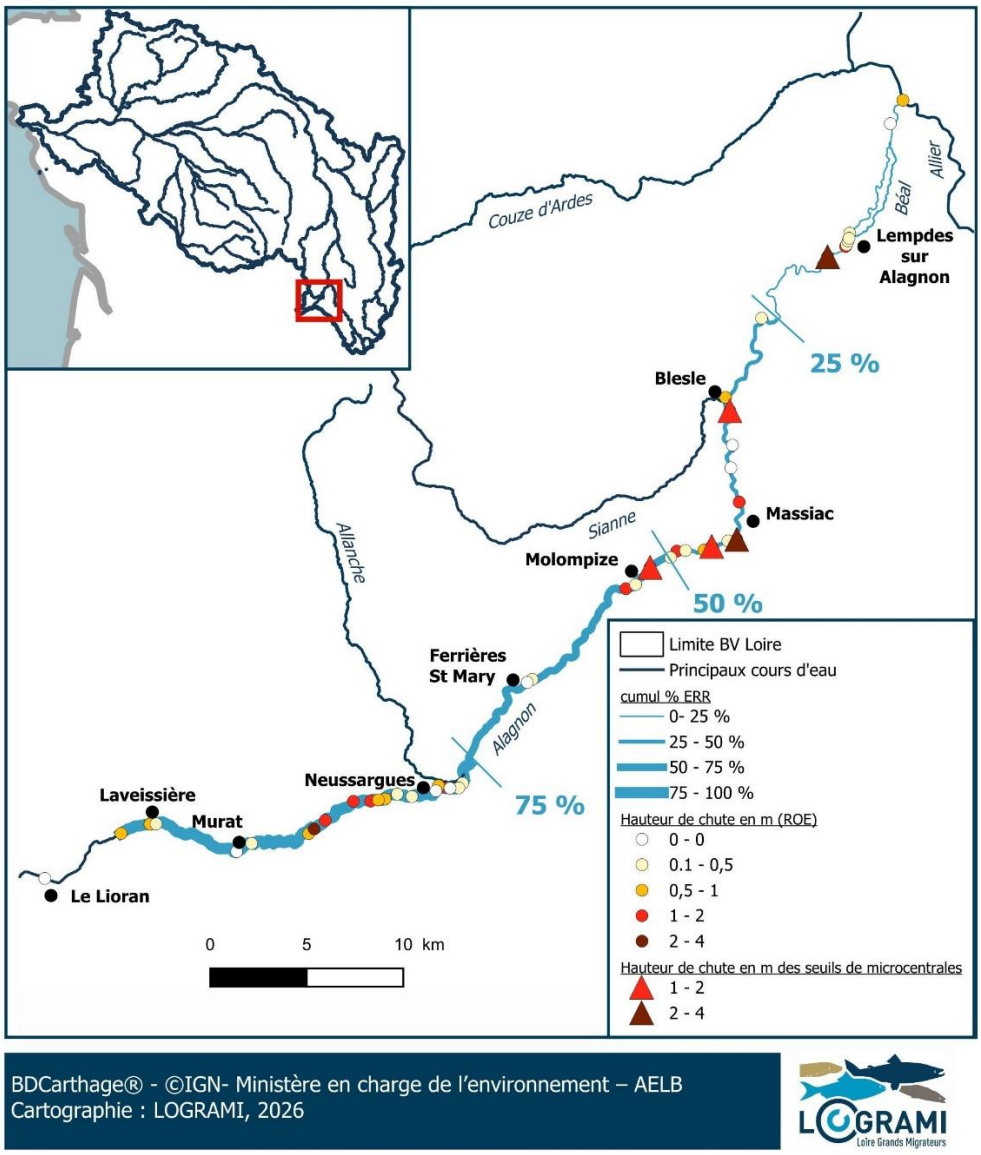


Figure 49 : Carte de répartition des surfaces ERR décrites sur l'Alagnon en 2018 (Béal), 2024 et 2025 (en % cumulés depuis da confluence avec l'Allier) et des ouvrages transversaux recensés

2.3.3.3 Production potentielle de tacons 0+ d'automne de l'Alagnon

En utilisant la densité de 1 tacon/m² d'Equivalents Radier-Rapide de la littérature, l'Alagnon aurait une production potentielle de **356 374 tacons 0+ d'automne**.

2.3.3.4 Impact des ouvrages sur les faciès situés en amont

Sur le linéaire décrit, 25 ouvrages ont été recensés comme générant artificiellement, par leur « effet retenue » (remous liquide), des faciès lentiques, dont 2 non référencés dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE). Ces ouvrages représentent une surface totale de **65 753 m²** , soit **30,1 % des surfaces lentiques décrites et 6,7 % des surfaces totales inventoriées** (Tableau 10). Les 25 retenues représentent un linéaire total de **3,7 km soit 4,6 %** du linéaire principal décrit (bras secondaire exclus).

En appliquant à la surface totale de ces retenues la proportion d'habitats favorables (Équivalent-Radier-Rapide - ERR), calculée sur la surface décrite hors retenues artificielles (37,7 % pour 914 858 m², soit

980 611 m² – 65 753 m²), la perte potentielle d'ERR par ennoiement imputable à ces ouvrages a été estimée à 24 793 m². Cette valeur représente 7 % des surfaces d'ERR décrites sur l'Alagnon.

La répartition de ce type d'ouvrage le long de l'axe n'est pas homogène (Figure 50). Le premier seuil impactant la ligne d'eau, « Pont SNCF Saut du Loup » est situé dès les premiers mètres. 2 principaux secteurs sont ensuite impactés : le premier à proximité de Lempdes sur Alagnon (pk 8 à pk 12 ; 47,7 % de la surface totale de retenues décrite) et le second entre le Babory de Blesle et Molompize (pk 27 à pk 42 ; 33,9 % de la surface totale de retenues décrite).

À eux seuls, 7 ouvrages représentent 72,7 % de la surface totales de retenues (Figure 50). Parmi eux, les ouvrages majeurs de « Lempdes sur Alagnon » et « Chambezon » engendrent respectivement 18,8 % et 24,4 % de la surface totale de retenues décrite.

Les retenues des 5 centrales hydro-électriques recensées représentent 45,3 % des faciès lentiques induits artificiellement (perte estimée d'ERR : 11 231 m²). **Ainsi, 54,7 % de faciès lentiques artificiellement induits sont donc le fruit de 20 ouvrages à usage non hydro-électrique (perte estimée d'ERR : 13 562 m²).**

Tableau 10 : Surfaces et longueurs des faciès lentiques induites par les ouvrages recensés sur le linéaire de l'Alagnon décrit en 2018 (Béal), 2024 et 2025 (dans le sens aval-amont). (Source : LOGRAMI)

Ouvrage	ROE	Hydro-électricité	Surface faciès lentiques de la retenue (m²)	% surface totale de retenues	Longueur retenue (m)
Saut du Loup (sous pont SNCF)	43044	non	3 512	5,3%	165
Pressat (Béal)	/	non	409	0,6%	82
Aval A75 (Béal)	/	non	1020	1,6%	146
Grand-Pont	10025	non	1584	2,4%	86
Lempdes sur Alagnon	10031	non	12 344	18,8%	522
Chambezon	**10036**	**oui**	**16 015**	**24,4%**	**536**
Seuil des Trois Eaux	10048	non	540	0,8%	40
Babory de Blesle	**10050**	**oui**	**6 051**	**9,2%**	**280**
Notre Dame	36772	non	908	1,4%	32
Moulin Grand	**36789**	**oui**	**3 150**	**4,8%**	**190**
Courcelles	**70507**	**oui**	**1 192**	**1,8%**	**80**
Verdier	36865	non	2 020	3,1%	90
DDE	36916	non	522	0,8%	32
Aurouze	**39011**	**oui**	**3 383**	**5,1%**	**229**
Begoul	39005	non	1 213	1,8%	60
Mattes/Oléon	39001	non	3 302	5,0%	187
Pachou	39032	non	412	0,6%	44
Neussargues – Scierie	67227	non	356	0,5%	28
Neussargues - Fromagerie	67228	non	95	0,1%	12
Celles	59138	non	739	1,1%	66
Chanteronne	28463	non	1457	2,2%	91
Clavières	28355	non	1695	2,6%	146
Gaspard	27334	non	2047	3,1%	226
Pierre à canon	27242	non	857	1,3%	170
Faucillon	27209	non	930	1,4%	114
			65 753		3 654

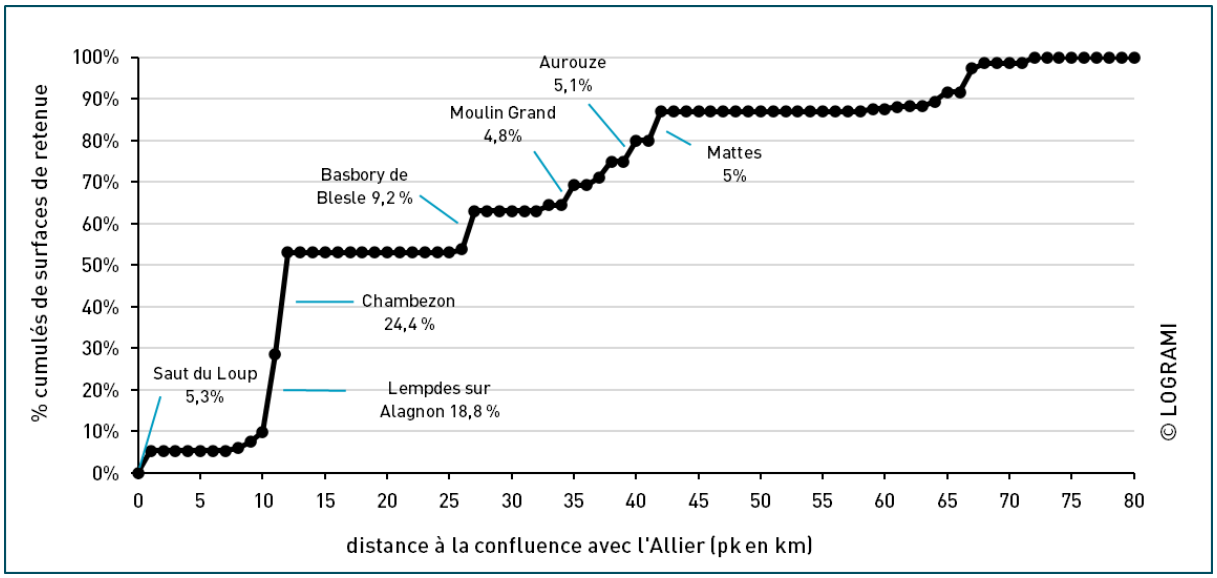


Figure 50 : Evolution longitudinale depuis la confluence avec l'Allier du cumul des surfaces de retenues décrites sur l'Alagnon en 2018, 2024 et 2025 (en %) et localisation des principaux ouvrages engendrant les retenues les plus importantes (valeur individuelle :% surface totale de retenues > 4%)

2.3.3.5 Comparaison avec la quantification de 1999

Les données obtenues durant la campagne de cartographie de l'Alagnon en 2018, 2024 et 2025 ont été comparées à celles acquises par MINSTER et BOMASSI en 1999 sur le linéaire commun étudié de 56 km (confluence Allier-Confluence Allanche). Les radiers à blocs (RAB) et les radiers sans blocs (RAD) qui ont été distingués en 1999 ont été rassemblés pour pouvoir les comparer aux résultats de l'actualisation menée en 2024-2025.

La comparaison des deux quantifications d'habitats sur le linéaire commun (Tableau 11) met en évidence :

- une surface en eau décrite 2 fois moins importante en 2018-2024-2025 (56 ha contre 116 ha en 1999) (cf. 2.3.5 Discussions) ;
- un nombre de faciès beaucoup plus important en 2018-2024-2025 (+200 %) ;
- des surfaces de faciès lotiques décrites moins importantes en 2018-2024-2025 (-20 %) ;
- **une surface d'ERR favorable aux juvéniles de saumons moins importante en** 2018-2024-2025 **(-38 %).**

A l'échelle des faciès, excepté les PLL tous augmentent en nombre en 2018-2024-2025. Cependant, seuls les CLO et les RAP augmentent à la fois en nombre et en surface.

En proportion, la différence la plus marquée entre ces deux campagnes de cartographies concernent la forte progression des CLO (17,5 % contre 0,7 % en 1999) et la forte diminution des PLL (4,3 % contre 23,9 % en 1999) (Figure 51). La répartition des autres faciès apparaît plus stable.

Tableau 11 : Comparaison des quantifications d'habitats de l'Alagnon réalisées en 1999 et en 2018-2024-2025. CLE = Chenal lentique ; PLL = Plat lentique ; CLO = Chenal lotique ; PC = Plat courant ; RAD = Radier ; RAP = Rapide ; CAS = Cascade. (Source : LOGRAMI ; Minster et Bomassi, 1999)

	2018-2024-2025		1999	
Faciès	surface (m²)	nb faciès	surface (m²)	nb faciès
CLE	72 446	97	155 323	58
PLL	23 897	42	271 441	123
CLO	98 322	342	7 392	6
PC	182 577	487	440 217	197
RAD	170 726	472	260 147	242
RAP	12 265	37	937	2
CAS	359	6	/	
non décrit			26 715	8
Total faciès	560 592	1 483	1 162 172	636
Total faciès lotiques	464 249	1 344	708 693	447
ERR	216 597		349 127	

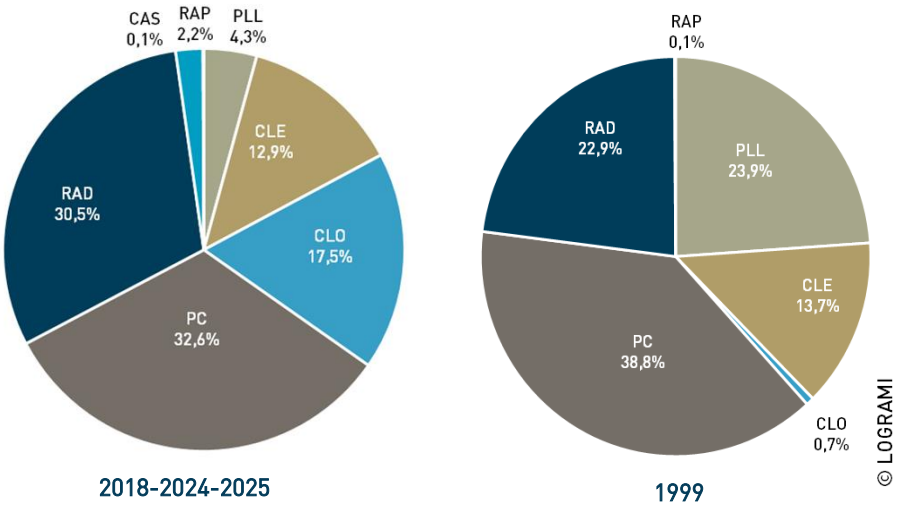


Figure 51 : Comparaison de la répartition des surfaces par faciès sur le linéaire commun décrit de l'Alagnon en 2018-2024-2025 avec celle de 1999

2.3.4. Actualisation sur l'Allier : partie aval du secteur S2 (ancienne retenue du barrage de Poutès) et secteur S3

2.3.4.1 Déroulement et conditions des prospections

Les habitats aquatiques de l'Allier au niveau de l'ancienne retenue du barrage de Poutès (extrémité aval du secteur S2), reconquis à la suite des aménagement réalisés entre 2019 et 2021 (abaissement de la côte de la crête du barrage), ont été cartographiés le 28/07/2025 (Tableau 12). Environ 3 heures ont été nécessaires pour prospecter en bouées hydro-speed les 3,89 km compris entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès.

La cartographie du secteur S3, réalisée en hydro-speed, a nécessité 3 journées (29/08/2025, 30/07/2025 et 31/07/2025) (Tableau 12). En prenant en compte des bras secondaires, le linéaire total décrit sur ce secteur atteint 36,7 kilomètres. La vitesse moyenne de prospection a été de 1,81 +/- 0,32 kilomètres décrits/heure.

Les débits moyens journaliers de l'Allier enregistrés à la station de Prades lors des prospections sont légèrement inférieurs aux valeurs de référence des mois de juillet et août qui caractérisent l'étiage sur ce cours d'eau (Tableau 12) (https://www.hydro.eaufrance.fr). Les prospections ont donc été réalisées dans des conditions d'étiage plutôt prononcées mais considérées comme « normales ». Ainsi les résultats de cette quantification d'habitats peuvent être considérés comme objectifs.

Tableau 12 : Bilan des prospections de terrain lors de la cartographie des habitats sur l'Allier en 2025 (Source : LOGRAMI ; Source Hydro : SCHAPI)

Date	Secteur Allier	Secteur décrit	Distance parcourue (hors bras secondaire) (km)	Bras secondaire	Linéaire total décrit (km)	Durée (hh:mm)	Vitesse (km/h)	Débit (Prades)		
				Longueur cumulée (km)				QMJ (m^3/s)	QM juillet ref	QM août ref
28/07/2025	S2	Pont d'Alleyras - Barrage de Poutès	3,89	0,37	4,26	02:59	1,43	6,6	9,07	8,91
29/07/2025	S3	Barrage Poutès – Monistrol d'Allier	9,75	0,19	9,94	06:51	1,45	6,39		
30/07/2025		Monistrol d'Allier – St Julien des Chazes	13,13	1,94	15,07	07:55	1,90	6,13		
31/07/2025		St Julien des Chazes – Langeac	9,65	2,00	11,65	05:36	2,08	6,67		
		Total S3	32,53	4,13	36,66	20:22	1,81			

2.3.4.2 Résultats

S2 - Ancienne retenue de Poutès

Sur le linéaire de 3,89 km correspondant à l'emprise de l'ancienne retenue (Chenal lentique de 260 820 m² estimé en 1999), **43 faciès, représentant un linéaire total (bras secondaires compris) de 4,26 km,** ont été inventoriés entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès. Leur digitalisation a permis d'évaluer une surface totale de **151 639 m²** (environ 15,2 ha) (Tableau 9). En raison de la persistance d'une retenue de 56 588 m² pour une longueur de 1 290 m, la répartition « faciès lotiques » / « faciès lentiques » est presque équilibrée avec une légère supériorité des faciès lotiques. Les CLO, PC et RAD sont les faciès lotiques les plus largement observés (88,4 % des faciès totaux pour 54,4 % de la surface totale) (Tableau 13). Les chenaux lentiques (CLE) sont quant à eux, les faciès lentiques les plus rencontrés (7 % des faciès totaux pour 45,1 % de la surface totale).

Tableau 13 : Bilan de la description des habitats et de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de Saumon atlantique sur l'Allier entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès (ancienne retenue de Poutès) en 2025. CLE = Chenal lentique ; PLL = Plat lentique ; CLO = Chenal lotique ; PC = Plat courant ; RAD = Radier ; RAP = Rapide ; CAS = Cascade. (Source : LOGRAMI)

Faciès		Surface (m²)		%		Nb faciès		%	
Lentiques	CLE	68 307	72 110	45,1%	47,6%	3	4	7,0%	9,3%
	PLL	3 803		2,5%		1		2,3%	
Lotiques	CLO	32 670	79 529	21,5%	55,4%	12	39	27,9%	90,7%
	PC	29 988		19,8%		12		27,9%	
	RAD	15 378		10,1%		14		32,5%	
	RAP	1 493		1,0%		1		2,3%	
Total		151 639				43			
ERR		22 867							

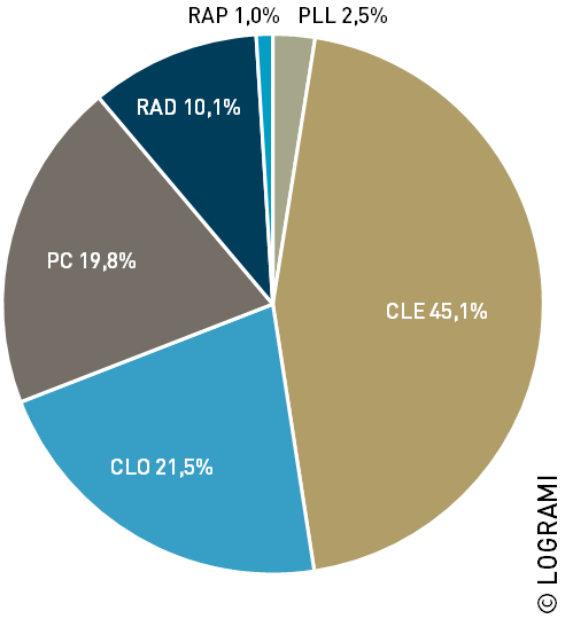


Figure 52 : Répartition des surfaces par faciès décrits sur l'Allier en 2025 entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès (ancienne retenue de Poutès)

Les faciès potentiellement favorables au développement des juvéniles de saumon, radiers (RAD),

rapides (RAP) et plats courants (PC) représentent 30,9 % de la surface totale décrite. Ces derniers présentaient tous **des blocs, des pierres ou des cailloux dans leur granulométrie dominante.** Ainsi **le linéaire de l'Allier décrit entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès en 2025 présenterait un total d'Equivalents Radier-Rapide (surface des PC pondérée) de 22 867 m²** (15,1% de la surface en eau décrite)

En ajoutant ces surfaces à celle décrites en 2020 sur le secteur S2 (199 850 m²), ce secteur présenterait **un total d'Equivalents Radier-Rapide de 222 717 m² (environ 22,3 ha).**

En utilisant la densité de 1 tacon/m² d'Equivalents Radier-Rapide de la littérature, le linéaire de l'Allier décrit entre « Pont d'Alleyras » et le barrage de Poutès en 2025, reconquis grâce aux travaux de reconfiguration, aurait une production potentielle de **22 867 tacons 0+ d'automne soit légèrement plus de 10 % de la production potentielle du secteur S2**.

La retenue résiduelle du « Nouveau Poutès » engendre artificiellement une surface totale de 56 588 m² **de faciès lentiques** (remous liquide). Par application de la proportion d'habitats favorables d'Equivalent-Radier-Rapide calculée sur la surface totale décrite sans retenue artificielle (24,06 % pour 95 051 m² (151 639-56 588)) à la surface totales de cette retenue, **la perte potentielle par ennoiement d'ERR causée par cet ouvrage a été estimée à 13 613 m²**, ce qui représente une proportion de **37,3 % des surfaces ERR potentielles** sur le linéaire de l'ancienne retenue.

Secteur S3 - Barrage de Poutès - seuil de Langeac

698 faciès ont été inventoriés sur le secteur S3 de l'Allier. Leur digitalisation a permis d'évaluer une surface totale de **874 228 m²** (environ 87,4 ha) (Tableau 14).Les faciès lotiques prédominent en nombre (85,1 %) et dans une moindre mesure en surface (59 %). Les chenaux lotiques (CLO) sont les faciès lotiques les plus largement observés (29,8 % des faciès totaux pour 26,9 % de la surface totale) (Tableau 14). Les chenaux lentiques (CLE) sont quant à eux, les faciès lentiques les plus rencontrés (13,3 % des faciès totaux pour 40,1 % de la surface totale).

Tableau 14 : Bilan de la description des habitats et de la quantification des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de Saumon atlantique sur sur le secteur S3 de l'Allier en 2025. CLE = Chenal lentique ; PLL = Plat lentique ; CLO = Chenal lotique ; PC = Plat courant ; RAD = Radier ; RAP = Rapide ; CAS = Cascade. (Source : LOGRAMI)

Faciès		Surface (m²)		%		Nb faciès		%	
Lentiques	CLE	350 638	358 777	40,1%	41%	93	104	13,3%	14,9%
	PLL	8 139		0,9%		11		1,6%	
Lotiques	CLO	235 445	515 451	26,9%	59%	208	594	29,8%	85,1%
	PC	130 352		14,9%		167		23,9%	
	RAD	123 400		14,1%		165		23,6%	
	RAP	26 042		3,0%		52		7,4%	
	CAS	211		0,02%		2		0,3%	
Total		874 228				698			
ERR		158 947							

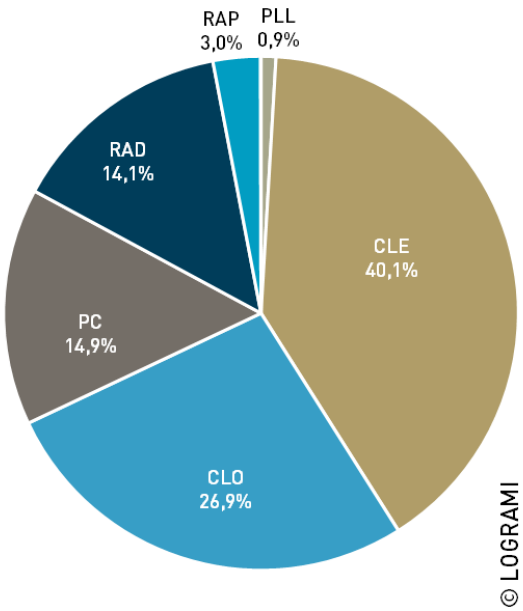


Figure 53 : Répartition des surfaces par faciès sur le secteur S3 de l'Allier en 2025

Les faciès potentiellement favorables au développement des juvéniles de saumon, radiers (RAD), rapides (RAP) et plats courants (PC) représentent 32 % de la surface totale décrite.

Parmi ces faciès favorables, 22 rapides, 4 radiers et 5 plats courants ne présentent pas **des blocs, des pierres ou des cailloux dans leur granulométrie dominante,** et ont donc été écartés pour le calcul de la surface totale d'**Equivalents Radier-Rapide** (surface des PC pondérée).

- Les 22 rapides écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de roches. Avec 11 680 m², la somme de leurs surfaces représente 44,8 % des surfaces de rapides du linéaire décrit et 1,3 % des surfaces totales décrites.
- Les 4 radiers écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de roches ou de roche-mère. Avec 3 887 m², la somme de leurs surfaces représente 3,1 % des surfaces de radiers du linéaire décrit et 0,4 % des surfaces totales décrites.
- Les 5 plats courants écartés présentaient une granulométrie dominante constituée de roches ou de roche-mère. Avec 4 994 m², la somme de leurs surfaces représente 3,8 % des surfaces de plats courants du linéaire décrit et 1,3 % des surfaces totales décrites.

La granulométrie accessoire de ces 31 faciès étant constituée de blocs ou de pierres, il est possible que ces derniers présentent, à la marge, d'infimes surfaces favorables au développement des juvéniles de saumon. La surface totale d'Equivalents Radiers-Rapides décrite peut donc être très légèrement sous-estimée.

Ainsi, le secteur S3 de l'Allier décrit en 2025 présenterait un total d'Equivalents Radier-Rapide (surface des PC pondérée) de 158 947 m² (environ 15,9 ha), soit 18,18 % de la surface totale décrite.

Ces surfaces favorables au développement des juvéniles de saumons ne sont pas équitablement réparties. En effet même si les 3 premiers quartiles (0 à 75 %) se répartissent de manière à peu près homogène sur les 17-18 premiers kilomètres, le dernier quartiles s'étend quant à lui sur 14 kilomètres (Figure 54). Plus précisément, les 9,4 km du tronçon court-circuité par le complexe hydro-électrique EDF de Poutès-Monistrol ne présente que 20 633 m² de surfaces ERR soit seulement 13 % des surfaces ERR totales décrites sur le secteur S3 pour 29 % du linéaire décrit (hors bras secondaires). La partie amont du secteurs S3 située dans une zone de gorges plus prononcée (plus forte pente et largeur du lit mineur contraint) présente donc moins de surfaces productives pour les juvéniles de saumons.

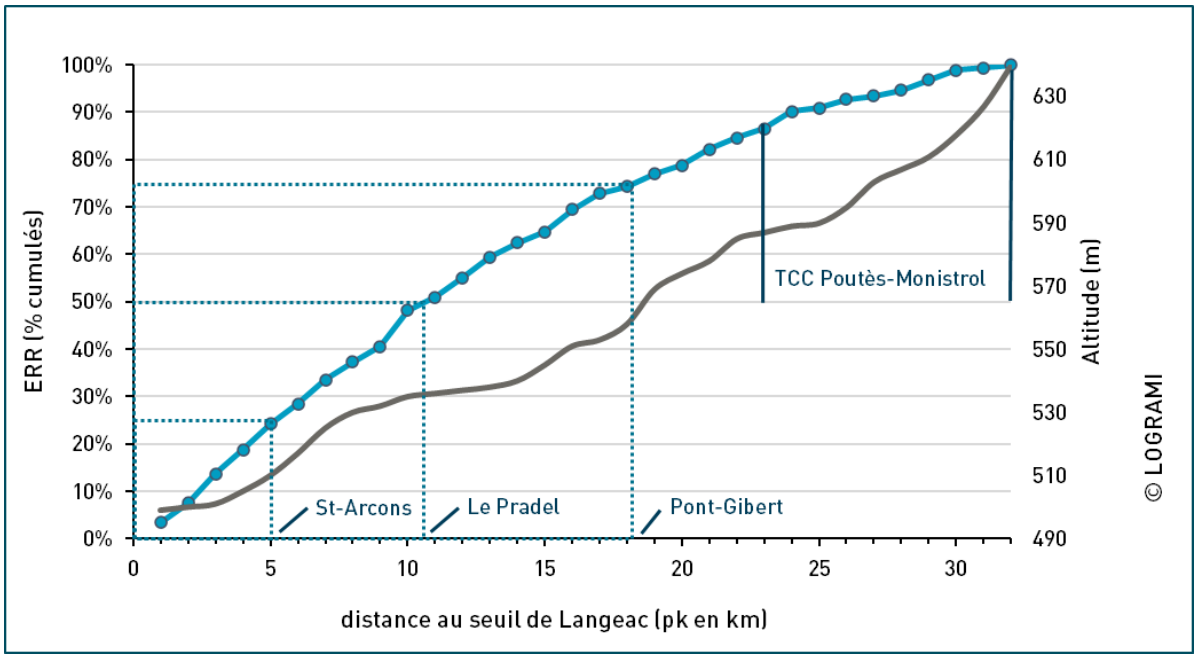


Figure 54 : Evolution longitudinale depuis le seuil de Langeac du cumul des surfaces ERR décrites sur le secteur S3 de l'Allier en-2025 (en %), en bleu, et altitude, en gris

Le seul ouvrage du secteur S3 engendrant artificiellement **des faciès lentiques** (28 352 m² de remous liquide) est le seuil de Langeac (ROE 9949). Par application de la proportion d'habitats favorables d'Equivalent-Radier-Rapide calculée sur la surface totale décrite sans retenue artificielle sur le secteur S3 (18,68 % pour 850 936 m² (874 228-28 352)) à la surface totales de cette retenue, **la perte potentielle par ennoiement d'ERR causée par cet ouvrage a été estimée à 4 362 m²**, ce qui représente une proportion de **2,7 % des surfaces ERR décrites** sur S3.

2.3.4.3 Comparaison avec la quantification de 1999

Les données obtenues durant la campagne de cartographie du secteurs S3 de l'Allier en 2025 ont été comparées à celles acquises par MINSTER et BOMASSI en 1999 sur le linéaire de ce même secteur. Les radiers à blocs (RAB) et les radiers sans blocs (RAD) qui ont été distingués en 1999 ont été rassemblés pour pouvoir les comparer aux résultats de l'actualisation menée en 2025.

La comparaison des deux quantifications d'habitats sur le linéaire commun (Tableau 15) met en évidence :

- une surface en eau décrite plus importante en 2025 (87 ha contre 70 ha en 1999, +24 %) ;
- un nombre de faciès beaucoup plus important en 2025 (+120 %) ;
- des surfaces de faciès lotiques décrites plus importantes en 2025 (+48 %) ;
- **une surface d'ERR favorable aux juvéniles de saumons moins importante** en 2025 **(-16 %).**

A l'échelle des faciès, excepté les PLL et les RAP tous augmentent en nombre en 2025. Les CLE, les CLO et les RAD augmentent à la fois en nombre et en surface.

En proportion, la différence la plus marquée entre ces deux campagnes de cartographies concernent la forte progression des CLO (26,9 % contre 1,7 % en 1999) et la forte diminution des PLL (0,9 % contre 15,5 % en 1999) (Figure 55).

Tableau 15 : Comparaison des quantifications d'habitats du secteur S3 de l'Allier réalisées en 1999 et 2025. CLE = Chenal lentique ; PLL = Plat lentique ; CLO = Chenal lotique ; PC = Plat courant ; RAD = Radier ; RAP = Rapide ; CAS = Cascade. (Source : LOGRAMI ; Minster et Bomassi, 1999)

	2025		1999	
Faciès	surface (m²)	nb faciès	surface (m²)	nb faciès
CLE	350 638	93	247 706	62
PLL	8 139	11	109 342	38
CLO	235 445	208	12 081	11
PC	130 352	167	183 175	102
RAD	123 400	165	59 339	51
RAP	26 042	52	92 526	53
CAS	211	2	/	
Total faciès	874 228	698	704 169	317
Total faciès lotiques	515 451	594	347 121	217
ERR	158 947		188 500	

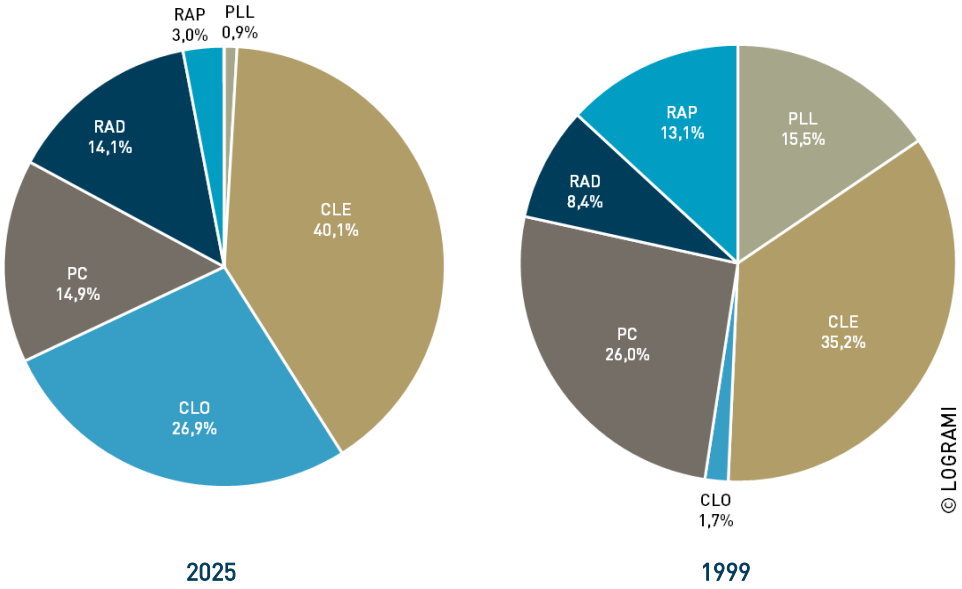


Figure 55 : Comparaison de la répartition des surfaces par faciès sur le secteur S3 de l'Allier en 2025 avec celle de 1999.

2.3.5. Discussions

Comme cela est constaté depuis 2017 sur l'ensemble des secteurs du bassin de l'Allier dont la cartographie des habitats a été mise à jour, toutes les différences observées entre les bilans des deux quantifications (1999 et 2024-2025) résultent des disparités dans les méthodes employées pour distinguer les faciès et pour estimer leurs surfaces (Association LOGRAMI, 2022).

En effet, en 1999, les habitats avaient été déterminés à partir de prises de vues vidéos effectuées en période d'étiage depuis un hélicoptère volant à basse altitude (moins de 100 m du sol) et de cartographies au 1/25 000e (MALAVOI, 1999). Cette méthode ne permettait pas de décrire avec précision **la hauteur d'eau ni la vitesse de courant, pourtant déterminantes dans la clé de détermination des faciès**. En 2024-2025 sur l'Alagnon, comme en 2025 sur l'Allier, la détermination des faciès réalisée

directement depuis la rivière s'est révélée nettement plus précise, comme en témoigne l'augmentation du nombre de faciès décrits. De même, les granulométries principale et accessoire n'étaient pas décrites en 1999, faute de pouvoir être appréciées avec suffisamment de précision. Par ailleurs, en 1999, la largeur moyenne des faciès était mesurée sur carte au 1/25 000e au droit de chaque faciès. Cette largeur était supposée correspondre à celle du cours d'eau à l'étiage, les prises de vues aériennes de l'IGN à l'origine des cartes étant généralement réalisées en période estivale. Les surfaces étaient ensuite calculées sous SIG, par croisement entre la longueur des faciès et leur largeur à l'étiage. Pour les faciès de forme non parallélépipédique, cette méthode était moins fidèle à la réalité que celle utilisée en 2024-2025, fondée sur la digitalisation des contours des faciès et l'exclusion des îlots émergés. **Ainsi, les cartographies des habitats menées sur l'Alagnon en 2024-2025 et sur l'Allier en 2025 apparaissent plus précises que celle produite en 1999.**

2.3.6. Bilans

2.3.6.1 Allier

Les 5 secteurs de l'Allier ont ainsi été décrits en 5 ans entre 2017 et 2025. Les 229,3 km prospectés présentent une surface ERR totale de 1 011 898 m² (Tableau 16). Ces surfaces favorables aux juvéniles de saumons ne sont pas réparties de manière homogène. Rapportés au linéaire décrit, les secteurs médians S2, S3 et S4, présentent les densités de surfaces ERR les plus importantes (à peu près équivalentes ; entre 4 579 et 5 303 m²/km). Le secteur S1, plus court et de largeur restreinte (plus proche des sources) présente la surface ERR la plus réduite (6,0 %) alors qu'à l'inverse le secteur S5 présente, lui la surface ERR la plus importante (38,8 %) (Figure 56). Les contributions des secteurs médians S2, S3 et S4 sont assez similaires avec respectivement 22,0 %, 15,7 % et 17,5 %.

Tableau 16 : Bilan des campagnes d'actualisation des quantifications des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de Saumon atlantique sur l'Allier. (Source : LOGRAMI)

Secteur	Linéaire décrit (km)	Surface ERR (m²)	Surface ERR (m²) / Linéaire(km)	Année de la cartographie
S1	28,8	60 479	2100	2021
S2	42,0	222 719	5303	2020-2025
S3	32,5	158 947	4886	2025
S4	38,7	177 208	4579	2017
S5	87,3	392 545	2248	2018
Total	229,3	1 011 898		

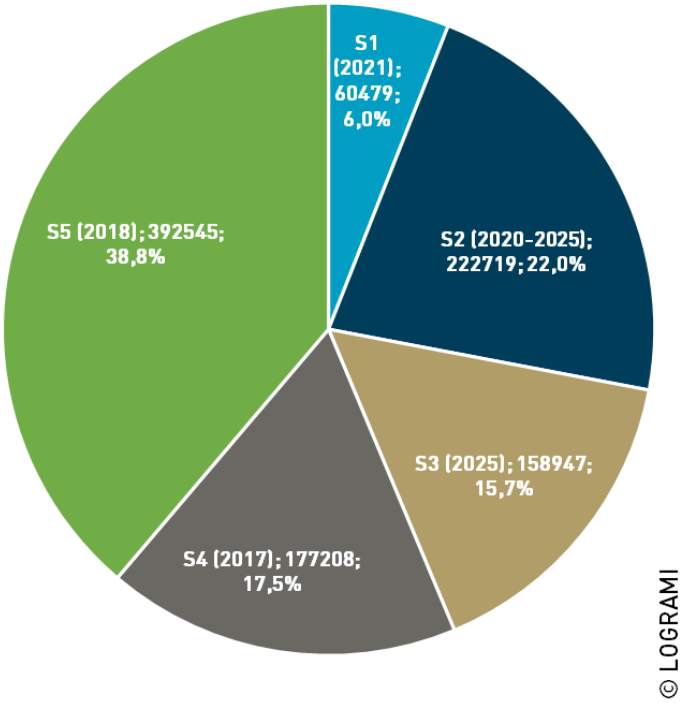


Figure 56 : Répartion des surfaces ERR des 5 secteurs de l'Allier réactualisés

La production potentielle maximale de tacons 0+ d'automne de l'Allier est estimée à 1 011 898 individus. Toutefois, les résultats des suivis historiques d'abondance de juvéniles par échantillonnage à l'électricité ont montré que la densité maximale d'1 tacon 0+ d'automne (longueur fourche : 10 cm) par m² d'ERR (Keeley & Grant, 1995) ne semble pas pouvoir être atteinte sur le secteur S5 contrairement aux secteurs S1, S2 et S3 où les densités maximales observées à l'échelle de la station peuvent atteindre voire dépasser cette valeur (S4 l'atteint presque) (Figure 57). Au regard des valeurs maximales observées depuis 2000 sur ce secteur pourtant exploité par les géniteurs pour se reproduire et par ailleurs régulièrement aleviné, il semblerait que la densité maximale pouvant y être atteinte avoisinerait péniblement 0,5 tacons 0+ par m² d'ERR soit la moitié de la densité théorique. D'autre part, le modèle de dynamique de population du saumon de l'Allier (Dauphin & Prévost, 2013; Legrand & Prévost, 2015, 2016, 2017), met en évidence un recrutement naturel de juvénile et un taux d'implantation des juvéniles déversés moitié moins importants sur le secteur le plus aval (aval Langeac + Dore) comparativement aux secteurs amont (S3, S2 et S1). L'ensemble de ces éléments indiquent que **la production potentielle maximale théorique de ce secteur S5 pourrait être revue de moitié** (0,5 tacon 0+/m²) **et proposée à 196 273 tacons 0+ pour une production potentielle maximale théorique de l'Allier de 815 626 tacons 0+ d'automne.**

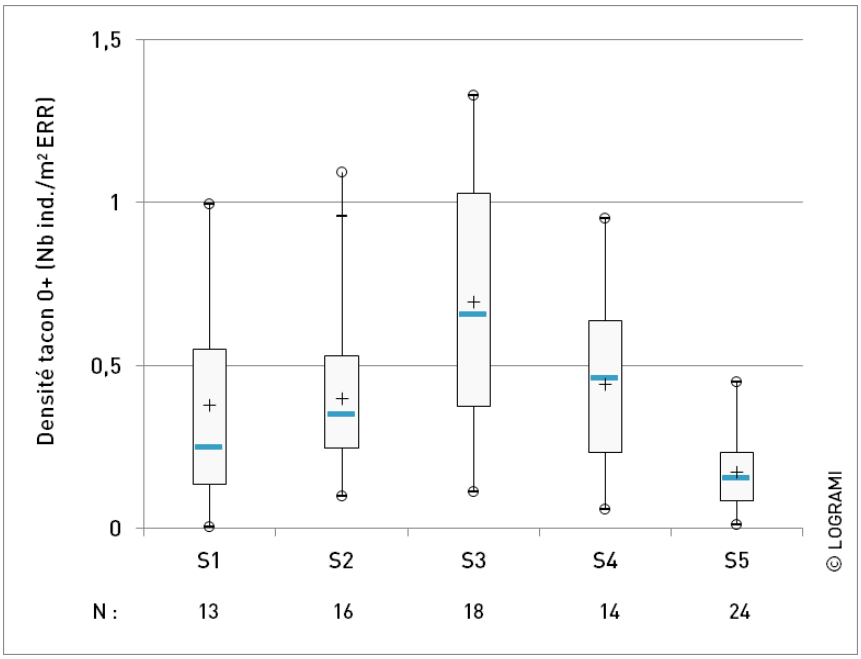


Figure 57 : Distribution des densités de tacons 0+ maximales observées depuis 2000 sur toutes les stations de l'Allier selon les secteurs (gradient amont-aval) (valeurs nulles exclues ; en bleu la médiane)

2.3.6.2 Bassin Allier

A l'échelle du bassin de l'Allier, depuis 2015, l'Allier et 9 de ses affluents principaux ont fait l'objet d'une quantification de leurs habitats potentiels pour le développement des juvéniles de Saumon atlantique (Tableau 17). **Seule la Dore n'a pas encore fait l'objet d'une telle actualisation.** Ces 621,8 km de cours d'eau (Dore comprise) présentent 2 663 029 m² d'ERR. L'Allier est le plus important pourvoyeur de surface ERR (38,0 %), suivi par ses 3 affluents principaux : la Sioule, l'Alagnon et la Dore (respectivement 16,7 %, 13,4 % et 10,4 %). La Senouire, la Couze Pavin et la Desges contribuent dans une moindre mesure (respectivement 5,9 %, 5,0 % et 4,0 %). Enfin, le Chapeauroux, la Couze d'Ardes, l'Espezonnette et la Couze Chambon ne représentent au total que 6,6 % de la surface ERR totale du bassin.

La production maximale de tacons 0+ d'automne du bassin de l'Allier est estimée à 2 663 029 individus. Pour les raisons de productivité limitée du secteur S5 de l'Allier (évoqués précédemment), cette production maximale pourrait être revue à la baisse avec 2 466 756 tacons 0+ d'automne.

Tableau 17 : Bilan des campagnes d'actualisation des quantifications des habitats potentiels pour le développement des juvéniles de saumon atlantique sur l'Allier et ses aflluents depuis 2015. (Source : LOGRAMI)

Cours d'eau	Linéaire décrit (km)	Surface ERR (m²)	Année de la cartographie
Allier *Allier (production S5 réduite)*	229,3	1 011 898 *803 727*	2017-2018-2020-2021-2025
Sioule	87,2	445 600	2023
Alagnon	79,5	356 374	2024-2025
Dore	86,5	278 275	1999
Senouire	34,6	157 854	2016
Couze Pavin	23,9	132 286	2015
Desges	22,6	105 290	2016
Chapeauroux	22,4	56 368	2022
Couze d'Ardes	11,1	46 332	2015
Espezonnette	16,6	36 741	2021
Couze Chambon	8,1	36 011	2015
Total BV Allier **Total BV Allier** *(production S5 réduite)*	**621,8**	**2 663 029** ***2 444 756***	

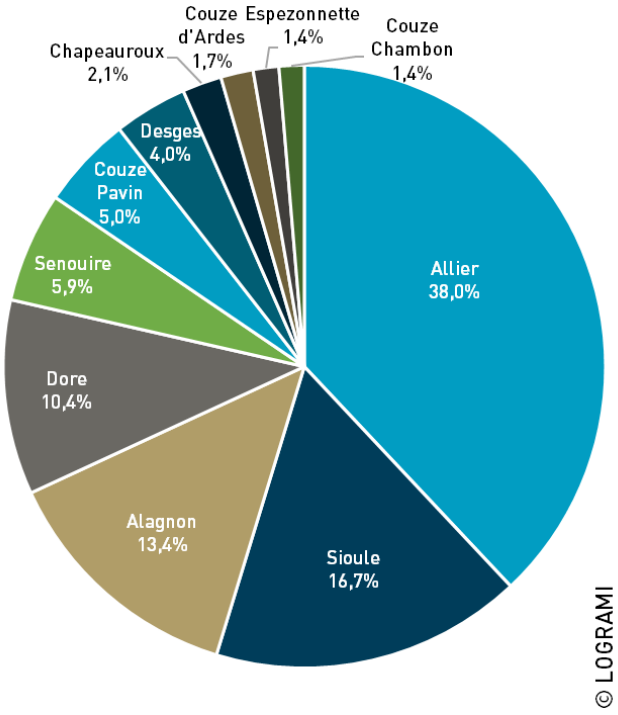


Figure 58 : Répartion des surfaces ERR de l'Allier et de ses affluents

2.3.7. Cartographie des habitats potentiels de reproduction pour l'Alose et la Lamproie marine de la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis

Cette campagne de cartographie des faciès et des habitats s'inscrit dans la dynamique d'acquisition de connaissance des milieux et des habitats initiée à la fin des années 1990 à l'échelle du bassin versant de la Loire. Actuellement 1 900 km de cours d'eau ont fait l'objet d'une cartographie pour les habitats de reproduction des aloses et 1 050 km pour ceux de la Lamproie marine (Figure 59).

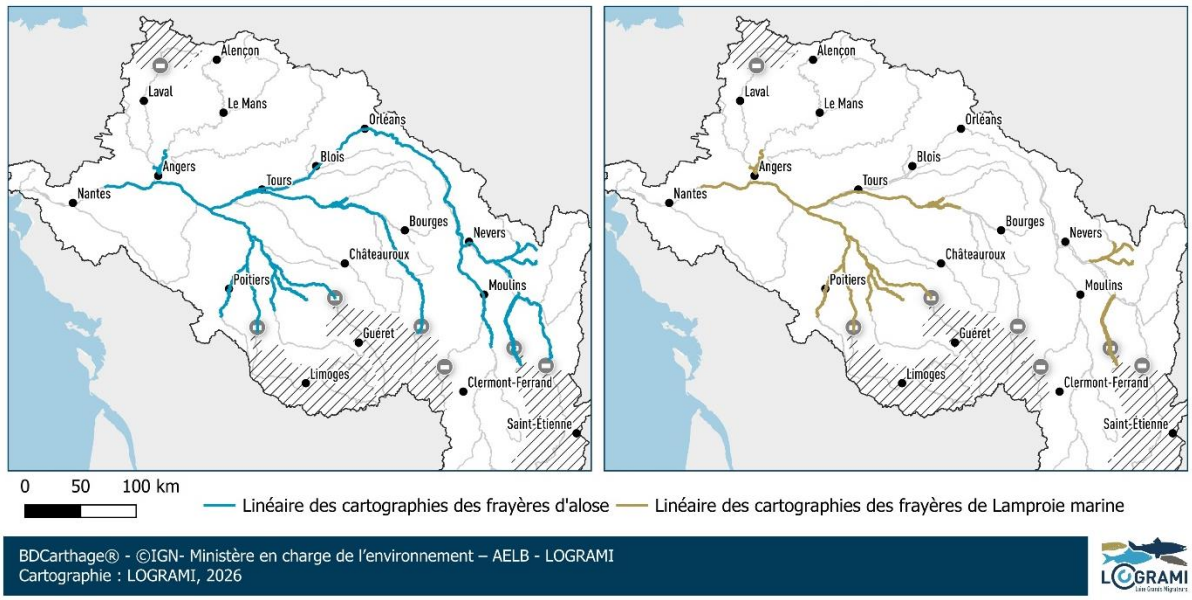


Figure 59 : Linéaire des études de cartographie des habitats de reproduction de l'Alose et de la Lamproie marine sur le bassin de la Loire.

L'étude de 2025 a pour vocation de faire ressortir **les frayères potentielles pour l'alose et la Lamproie marine**. Les précédentes cartographies sur l'aval de la Loire ont été réalisées de la confluence du Cher à Saumur en 2023, puis de Saumur à la confluence avec la Maine en 2024 (Association LOGRAMI, 2024). En 2025, le linéaire entre la confluence avec la Maine et la commune d'Ancenis a été ciblé. Ce secteur n'a jamais fait l'objet de prospection et pourrait s'avérer potentiel, notamment pour l'alose feinte migrant essentiellement sur la partie aval du bassin versant.

2.3.7.1 Matériel et méthodes

Protocole de prospection terrain

L'ensemble du secteur cartographié en 2025 a été prospecté en bateau. Le protocole de cartographie est similaire à celui utilisé en 2016 pour la description des faciès d'écoulement du Clain, affluent rive gauche de la Vienne (Bach et al., 2016). Les faciès ont été déterminés selon la classification de Malavoi & Souchon (2002) et directement digitalisés sur QField®, solution Qgis® mobile sous Android®, via la géolocalisation pour numériser les polygones. (Figure 60).

Figure 60 : Identification visuelle des « faciès » d'écoulement depuis le bateau avant numérisation sur tablette

Pour chaque polygone créé, un formulaire permet de renseigner les champs suivants dans une table attributaire :

- le type de faciès identifié ;
- la granulométrie dominante et accessoire de ce faciès expertisée « à vue » à l'aide d'aquascope selon la classification de Wentworth (1922) et simplifiée par Cosyns et al. (2013) ;
- la largeur et/ou la longueur du faciès (mesurée au télémètre laser) pour faciliter la digitalisation ultérieure des polygones ;
- la profondeur moyenne du faciès ;
- le type de bras où est localisé le faciès (principal ou secondaire) ;
- des remarques diverses.

En ce qui concerne la détermination des frayères potentielles, pour l'alose, la recherche s'est portée sur des secteurs avec une hydro-morphologie adaptée à la reproduction et correspondant aux données de la bibliographie. Il s'agit de zones avec un faciès « profond » en amont d'un radier ou d'une zone d'accélération de l'eau moins profonde (plat courant). Le substrat y est majoritairement constitué de cailloux et de galets dont le diamètre est supérieur à 7 cm et qui ne sont pas colmatés (Boisneau et al. 1990).

Pour la Lamproie marine, les zones favorables se composent d'un faciès de type plat courant ou radier possédant une granulométrie principale ou secondaire de type cailloux ou pierre.

Déroulement et conditions des prospections

L'ensemble du secteur « Confluence de la Maine – Ancenis » a été cartographié durant la journée du 3 juillet 2025, pour un linéaire total de 53 km prospectés (47 km sur le bras principal et 6 km de bras secondaires) (Figure 61).

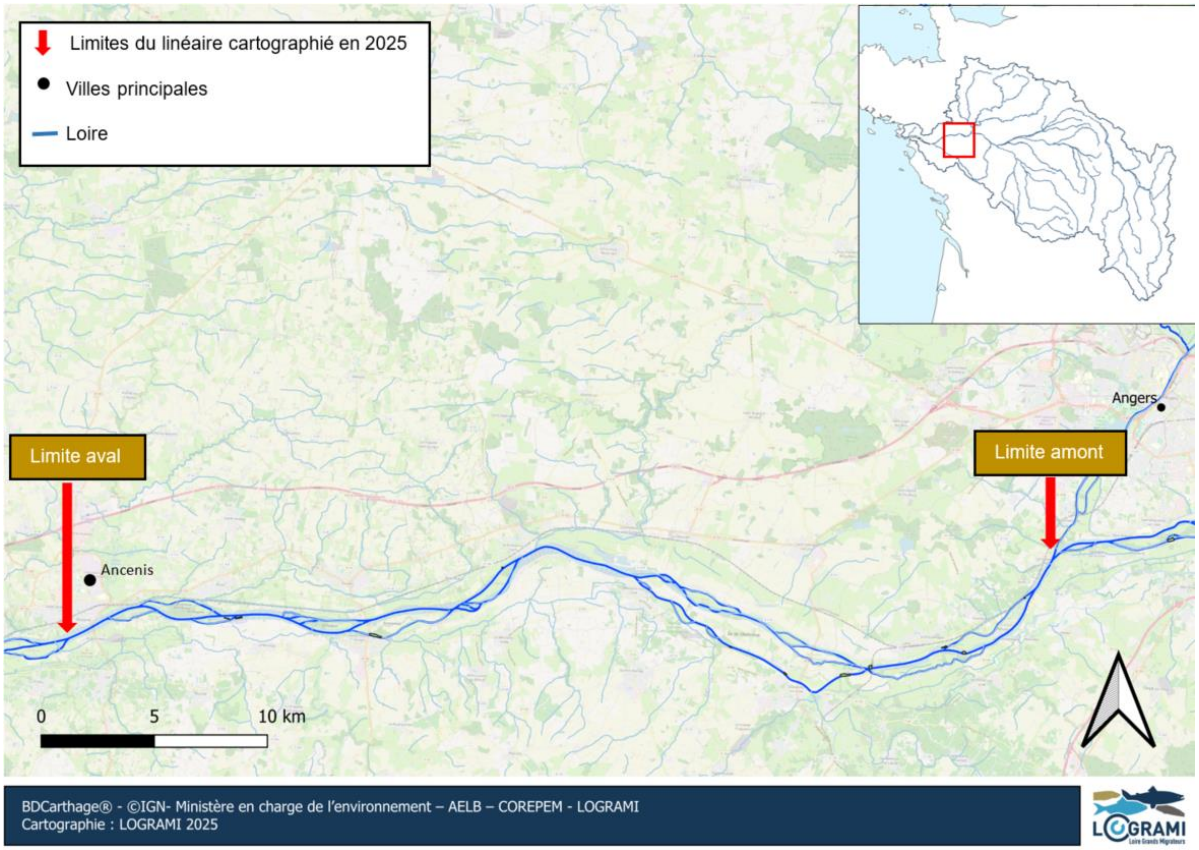


Figure 61 : Localisation du linéaire d'habitats décrits en 2025 sur la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis (Source : LOGRAMI)

Les conditions de navigation et de relevé terrain ont été favorables. La luminosité a permis une bonne visualisation de la nature granulométrique du fond de la rivière et des niveaux d'eau. La représentativité des habitats tels que les migrateurs les trouvent lors de leur reproduction sur cet axe a été prise en considération dans le choix de la date de réalisation de la cartographie. En revanche, il est à noter que l'année 2025 présente de très faibles débits estivaux en comparaison aux débits moyens de ces 40 dernières années. Certains bras secondaires, comme le Louet, à secs ou présentant de très faibles niveaux d'eau, n'ont pas pu être prospectés.

Le débit rencontré le 3 juillet 2025 (174 m³/s), lors de la cartographie de la Loire aval, était plus de deux fois moins important que le débit moyen mensuel à cette date (395 m³/s sur la chronique 1985-2024) (Figure 62).

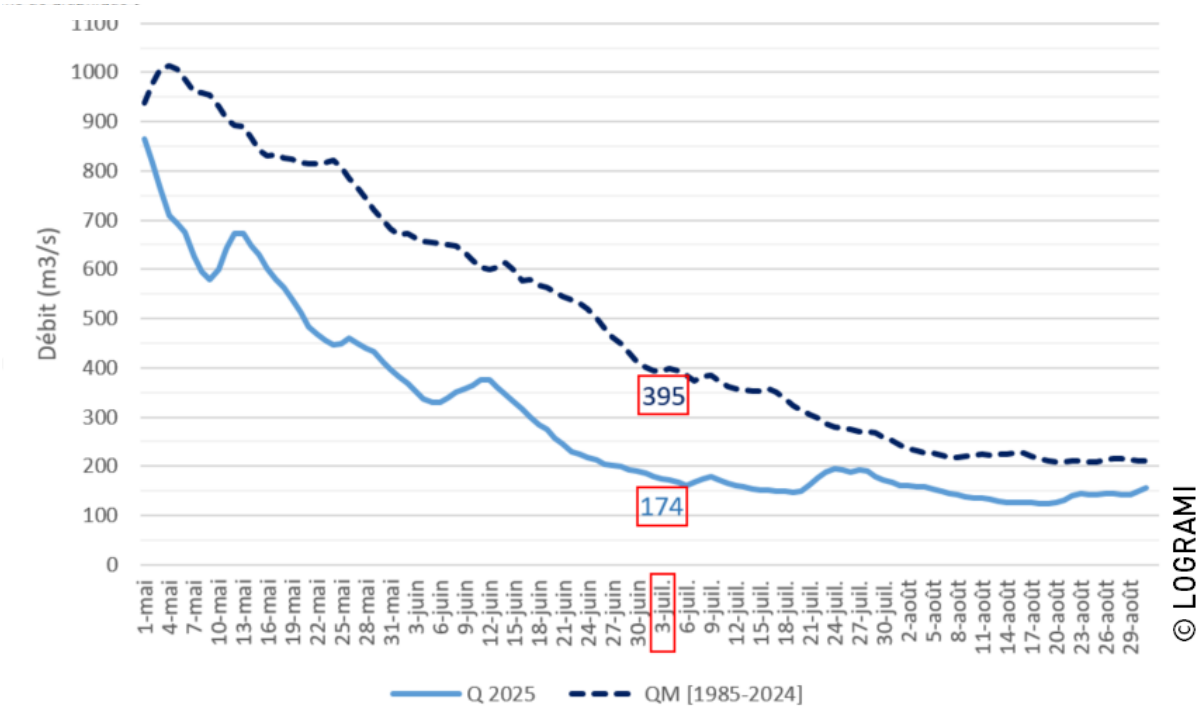


Figure 62 : Débits moyens journaliers 2025 et débits de référence de la Loire à la station de Montjean-sur-Loire (Source hydro : SCHAPI)

2.3.7.2 Résultats

14 faciès lotiques ont été inventoriés sur la Loire en aval de Bouchemaine jusqu'à Ancenis. Leur digitalisation a permis d'évaluer une surface totale de **153 716 m²** soit 2 % de la surface totale en eau cartographiée (Tableau 18). Sur ces 14 faciès présentant des écoulements lotiques, 12 correspondent à des cheneaux lotiques (CLO), 1 est un rapide (RAP) et le dernier un radier (RAD). Ainsi, les chenaux lotiques représentent 98 % de la surface des faciès lotiques, le radier 1 % et le rapide 1 %. Les faciès de type lotiques considérés comme montrant des écoulements favorables pour la reproduction de l'alose représentent seulement 2 % à l'échelle de la totalité de la surface cartographiée. L'entièreté du linéaire non digitalisé mais prospecté en bateau a été classée, sans distinction de profondeur, comme « faciès lentiques ». Ces écoulements lents sont très majoritaires sur ce secteur de Loire dans ces conditions d'étiage. Présentant un intérêt mineur pour la reproduction des aloses et des lamproies marines, leur superficie totale a été estimée à l'aide des longueurs et largeurs du cours d'eau, issues des données du réseau hydrographique théorique (RHT), sur l'ensemble des 53 km prospectés. Au total, ils représentent **9 495 951 m²** soit 98 % de la surface cartographiée (Figure 63).

Tableau 18 : Bilan de la description des habitats et de la quantification des faciès d'écoulement de la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis en 2025 (Source : LOGRAMI)

Faciès		Surface (m²)		Nb faciès	
Lentiques		9 495 951		NA	
Lotiques	CLO	150864	158255	12	14
	RAP	1369		1	
	RAD	1484		1	
Total		9 654 206		14	

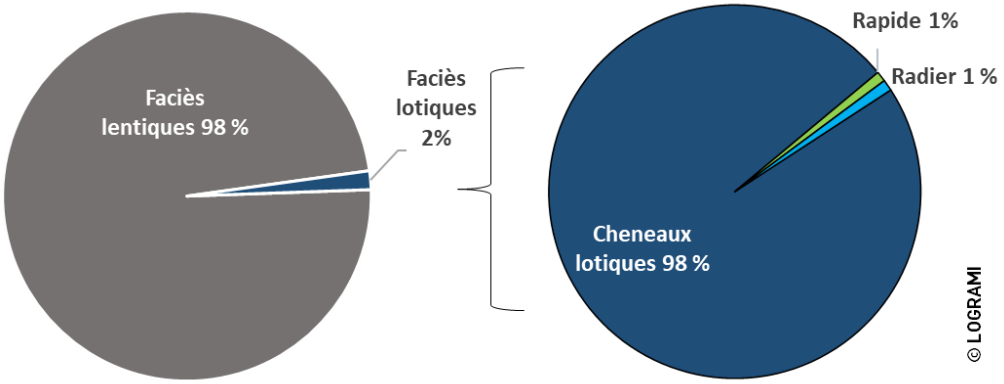


Figure 63 : Répartition des surfaces de faciès sur la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis en 2025

Sur le secteur étudié, aucune frayère potentielle n'a été retenue pour l'alose ou la Lamproie marine. (Figure 64). Seulement 2 faciès lotiques de faible profondeur potentiellement favorables à la reproduction des Lamproies marines ont été recensés : 1 radier et 1 rapide.

Le radier (RAD), dont la granulométrie fine (sable et graviers) n'est pas favorable à la reproduction de la lamproie marine ou de l'alose, a été écarté des frayères potentielles.

Le rapide (RAP), dont la granulométrie est majoritairement composée de blocs, ne convient pas non plus à l'une ou l'autre de ces espèces pour frayer.

En revanche, bien que la granulométrie fine du radier ne corresponde pas aux besoins physiologiques de la Lamproie marine ou l'alose, elle reste satisfaisante pour la Lamproie fluviatile d'après les données bibliographiques (Keith et al., 2011). Ce radier, représentant 0,02 % de la surface cartographiée, et constitue donc une frayère potentielle pour cette espèce.

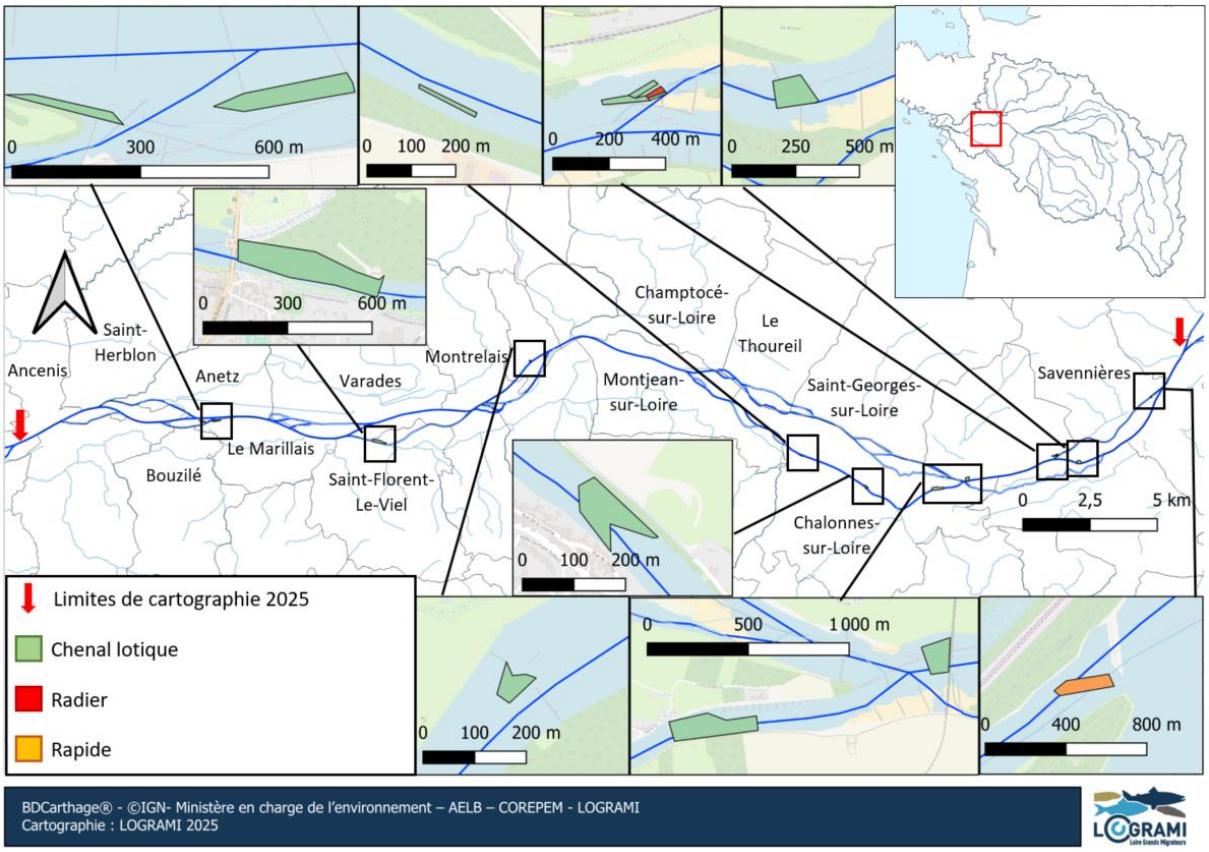


Figure 64 : Faciès d'écoulement identifiés sur la Loire aval depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis.

La cartographie des habitats potentiels d'accueil pour la reproduction de la lamproie marine et l'alose s'est poursuivie en 2025. Le secteur Loire aval, depuis la confluence avec la Maine jusqu'à Ancenis a ainsi été cartographié. Aucune frayère potentielle, ni d'alose, ni de Lamproie marine, n'a été recensée sur les 53 km cartographiés. Ce **secteur ne présentait**, en termes de faciès lotiques de faible profondeur, qu'un rapide et un radier dont la granulométrie n'était pas attrayante pour la reproduction de ces espèces. En revanche, le radier, représentant au total 0,02 % de la surface prospectée, rempli les critères pour une potentielle frayère à Lamproies fluviatiles. Certains bras secondaires, comme le Louet, à secs ou présentant de très faibles niveaux d'eau, n'ont pas pu être prospectés. Des prospections complémentaires seront nécessaires pour compléter cette cartographie.

Conclusion

En 2025, l'hydrologie du bassin de la Loire s'inscrit dans la moyenne des 40 dernières années. Des variations saisonnales sont toutefois à noter. Le début d'année est caractérisé par un hiver dans les normales de saison sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire hormis la Maine et l'Allier amont qui ont été plus pluvieux. Des coups d'eau de faible à moyenne intensité (à l'exception d'une forte intensité sur la Maine) ont eu lieu, principalement en janvier. Par la suite, le printemps s'est révélé très sec sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire (hormis sur l'Allier amont, la Vienne et la Gartempe où les débits ont été proches de la moyenne) avec des indices hydrologiques en moyenne près de 0,5 fois inférieures aux moyennes de référence. Il n'y a eu aucune crue printanière sur les bassins de la Loire, de la Maine, du Cher, de l'Allier aval, de l'Alagnon et de la Sioule. Alors que l'étiage a été modéré sur le bassin de l'Allier, la Sioule et la Loire amont, le reste du bassin de la Loire (Loire aval et moyenne, Vienne, Creuse, Gartempe, Cher et Alagnon) a été marqué par un été sec où les indices hydrologiques les plus faibles de l'année ont été enregistrés. La fin d'année est caractérisée par un retour des normales de saison sur la Loire, le Cher, la Vienne, la Creuse, l'Allier aval et l'Alagnon. Sur la Sioule et l'Allier amont, l'automne a été pluvieux. A une exception près, les coups d'eau automnaux ont été de faible intensité.

En termes de températures de l'eau, l'année 2025 est définie par un hiver dans les normales de saison sur l'ensemble du bassin de la Loire, hormis sur la Vienne (chaud). Les températures printanières sont plus élevées que les références historiques, entraînant un réchauffement des eaux plus précoce sur tous les axes. Des températures dans les normales de saisons sur l'ensemble du bassin sont observées en été (hormis l'Allier amont, froid) et en automne (hormis la Dore, froide).

Au printemps, les températures élevées, les bas débits et l'absence ou la faiblesse (nombre et intensité) des coups d'eau ont donc probablement augmenté la mortalité des migrateurs en montaison sur les différents axes.

Pour la première fois en 2025, une modélisation des données manquantes pour les sondes ayant rencontré une défaillance supérieure à 3 jours renforce les mesures de température du réseau utilisé par LOGRAMI. Pour chaque période manquante, cette modélisation a été faite à partir d'une autre sonde du réseau en utilisant la meilleure régression linéaire entre plusieurs sondes.

La comparaison de la thermie des cours d'eau sur l'ensemble du bassin de la Loire en 2012-2025 indique que les secteurs les plus frais se situent en tête des bassins versant de l'Allier, de l'Alagnon et de la Dore. A l'inverse, les secteurs les plus chauds sont localisés dans la partie aval des bassins de la Vienne et de la Creuse. Cette analyse souligne l'influence cruciale de la continuité longitudinale pour permettre aux poissons en montaison d'accéder le plus rapidement possible aux zones amont plus fraîches. Par ailleurs, le site qui présente le différentiel thermique le plus élevé du bassin de la Loire (Châtellerault) est soumis à des pressions anthropiques locales (e.g. barrage, rejets industriels et urbains, fort aménagement du cours d'eau et des berges, îlot de chaleur urbain) contribuant à une élévation de la température de l'eau. Ce résultat rappelle la nécessité de limiter ces pressions sur la qualité

des habitats, notamment en diminuant les zones lentiques artificielles (retenues) qui réchauffent l'eau et en favorisant l'existence de refuges thermiques.

En termes d'accessibilité des habitats, les aménagements en faveur de la continuité écologique réalisés en 2025 ont été recensés sur les principaux cours d'eau à migrateurs. Sur le secteur Loire amont-Allier, une usine hydroélectrique a été aménagée pour la montaison et pour la dévalaison, une autre usine a été aménagée à la dévalaison et un seuil a été arasé. Deux seuils du Cher aval ont été aménagés. Les barrages à aiguilles endommagés par les crues l'année précédente ont été réparés. Sur le bassin Vienne-Creuse, un seuil a été équipé à la montaison, une brèche a été aménagée dans un autre et une usine a été équipée pour la dévalaison. Sur la Vienne, les arrêts temporaires de turbinages prescrits fin 2022 pour trois usines hydroélectriques de la Vienne dans l'attente d'aménagements sont arrivés à échéance, sans que les usines n'aient été aménagées. Aucune mesure de réduction de la mortalité des anguilles en dévalaison n'a couvert la saison 2025-2026. Enfin, les trois premiers seuils de la Mayenne depuis l'aval ont été aménagés de passes à poissons. Un dernier seuil a été aménagé sur le bassin Maine.

Au cours des dix dernières années (2016-2025), 65 ouvrages ont fait l'objet d'aménagements à la montaison et/ou à la dévalaison sur les principaux cours d'eau à migrateurs du bassin de la Loire. 32 % des 105 ouvrages à enjeux essentiels (OEE) des sous-bassins Loire amont-Allier, Vienne-Creuse, Cher et Maine listés dans le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs et 7 % des 613 ouvrages de la liste des ouvrages prioritaires du plan d'actions pour une mise en œuvre apaisée de la continuité écologique (PAPARCE) sur ces mêmes secteurs ont été traités en termes de continuité sur cette période. Parmi les ouvrages à enjeux essentiels du bassin de la Loire, qui ne représentent que 16,5 % des ouvrages prioritaires et moins de 1% des ouvrages, seuls 53 % sont aménagés à la montaison et 32 % de ces aménagements sont considérés comme non fonctionnels. Parmi les 50 ouvrages à enjeux essentiels ayant un usage hydroélectrique, 44 % sont aménagés pour la dévalaison (contre 39 % en 2024) dont 4 % sont considérés comme non fonctionnels.

En 2025, des campagnes de description des habitats de l'Allier (ancienne retenue du barrage de Poutès et secteur S3) et de l'Alagnon amont ont permis d'actualiser les surfaces favorables au développement des juvéniles de saumons à l'aide d'une méthode plus précise et complète que celle employée en 1999.

Sur l'Alagnon, la campagne de 2025 achève celle de 2024 (Alagnon) et de 2018 (Béal). 356 374 m² Equivalents Radier-Rapide (ERR) ont ainsi été cartographiés sur ce bassin. Sur le linéaire commun cartographié en 1999 et en 2018-2024-2025, les surfaces ERR de l'Alagnon sont revues à la baisse de 38 %. Concernant l'accessibilité de ces habitats (montaison des géniteurs et dévalaison des juvéniles), 83 % des surfaces ERR sont situées en amont de la première micro-centrale hydroélectrique (Chambezon) dont le seuil présente la plus importante hauteur de chute de tous les ouvrages présents sur l'axe (4 mètres). 47 % des surfaces ERR décrites sont situées en amont de la dernière des 5 micro-centrales hydroélectriques.

Quant au secteur S3 de l'Allier, 158 947 m² ERR y ont été répertoriés, soit 16 % de moins qu'en 1999. A l'instar des autres secteurs de l'Allier, cette différence résulte d'une meilleure précision de la méthode récente de description des habitats. Sur le linéaire de l'ancienne retenue du barrage de Poutès, 22 867 m² ERR ont été cartographiés, soit 10 % de la surface totale ERR du secteur S2. La perte potentielle par ennoiement ERR causée par cet ouvrage a

été estimée à 13 613 m2 (37,3 % des surfaces ERR potentielles sur le linéaire de l'ancienne retenue).

Les 5 secteurs de l'Allier ont ainsi été décrits entre 2017 et 2025 et présentent une surface ERR totale de 1 011 898 m². Les secteurs médians S2, S3 et S4 présentent les densités de surfaces ERR les plus importantes. D'après les résultats des suivis historiques d'abondance de juvéniles par échantillonnage à l'électricité, la densité maximale d'1 tacon 0+ d'automne par m² d'ERR pouvant être atteinte sur le secteur S5 avoisinerait péniblement 0,5 tacons 0+ par m² d'ERR, soit la moitié de la densité théorique. La production potentielle maximale théorique totale de l'Allier proposée est ainsi de 815 626 tacons 0+ d'automne.

Depuis 2015, neuf des affluents principaux de l'Allier ont fait l'objet d'une actualisation de la cartographie de leurs habitats (seule celle de la Dore n'a pas été mise à jour). Au total, les 622 km ainsi cartographiées (Dore comprise), présentent 2 663 029 m² ERR (dont 38 % sur l'Allier). La production maximale de tacons 0+ d'automne du bassin de l'Allier est estimée à 2 663 029 individus, possiblement révisable à la baisse avec 2 466 756 tacons 0+ d'automne à cause de la productivité limitée du secteur S5.

La cartographie des habitats potentiels d'accueil pour la reproduction de la Lamproie marine et l'alose s'est poursuivie en 2025. Le secteur Loire aval, depuis la confluence avec la Maine jusqu'à Ancenis, a ainsi été cartographié. Aucune frayère potentielle, ni d'alose, ni de Lamproie marine, n'a été recensée sur les 53 km cartographiés. Ce secteur ne présentait, en termes de faciès lotiques de faible profondeur, qu'un rapide et un radier dont la granulométrie n'était pas attrayante pour la reproduction de ces espèces. En revanche, le radier (0,02 % de la surface totale prospectée) remplit les critères pour une potentielle frayère à Lamproies fluviatiles. Certains bras secondaires, comme le Louet, à secs ou présentant de très faibles niveaux d'eau, n'ont pas pu être prospectés. Des prospections complémentaires seront nécessaires pour compléter cette cartographie.

3. Le réseau de stations de comptage

3.1. Localisation des stations de comptage

En 2025, le réseau de suivi des migrations du bassin de la Loire se compose de neuf stations de comptage installées le long des principaux axes de migration du bassin de la Loire (Figure 65 et Tableau 19). Les stations de comptage de Descartes sur la Creuse et de Châteauponsac sur la Gartempe, suivies respectivement depuis 2007 et 2001, ne sont plus en fonctionnement. En effet, l'abaissement du barrage de Descartes depuis juillet 2021 ne permet pas le maintien du vidéo-comptage dans la passe à poissons. A Châteauponsac, à la suite d'une panne technique intervenue en mars 2020, le compteur Riverwatcher a été retiré du site et ne devrait pas être réinstallé.

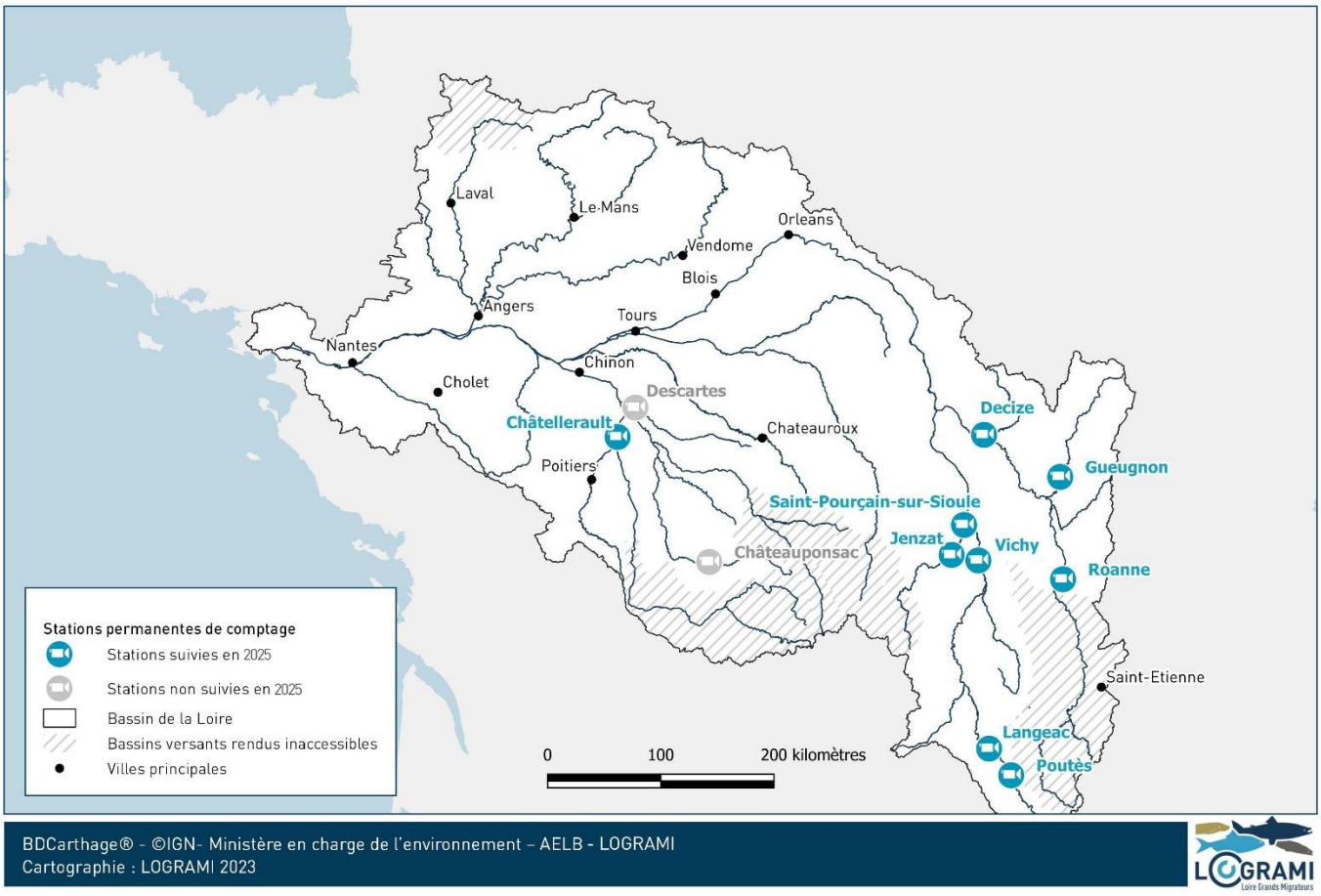


Figure 65 : Répartition des stations de comptage des poissons suivies en 2025 sur le bassin de la Loire

Tableau 19 : Bilan du suivi des stations de comptage par LOGRAMI sur le bassin de la Loire (Source : LOGRAMI)

Rivière	Station de comptage	Distance à la mer (km)*	Système de comptage	Années suivies	Exhaustivité montaison**
Creuse	Descartes	259	Sysipap	2007 à 2021	oui (hors anguilles)
Vienne	Châtellerault	273	Sysipap	2004 à 2025	oui
Gartempe	Châteauponsac	407	Compteur à résisitivité	2001 à 2009	non
	Châteauponsac	407	Riverwatcher	2013 à 2019	non
Loire	Decize	586	Enregistrement (VD)	1998 à 2008 (avril à juin)	non
	Decize	586	Sysipap	2009 à 2025	oui (hors anguilles)
	Roanne	736	Sysipap	2012 à 2025	oui (hors anguilles)
Arroux	Gueugnon	689	Sysipap	2006 à 2025	oui (hors anguilles)
Sioule	Saint-Pourçain-Sur-Sioule	638	Sysipap	2017 à 2025	non
	Jenzat	668	Sysipap	2021 à 2025	oui
Allier	Vichy	668	Sysipap	1997 à 2025	oui (hors anguilles)
	Langeac	851	Sysipap	2004 à 2025	oui
	Poutès	883	Sysipap (VD ascenseur)	1986 à 2025	non (seulement saumon hors période de transparence)

Ligne grisée : station non fonctionnelle - VD : Vue par le dessus
* Limite Transversale de la Mer
** Comptage en montaison considéré comme exhaustif pour toutes les espèces dénombrées hors crues et panne matériel

Sur le bassin de la Vienne, en 2025, une seule station de comptage permet de suivre les migrations :

- La station de comptage de Châtellerault sur la Vienne est implantée dans la passe à poissons du barrage de la manufacture, exploité aujourd'hui par EDF pour la production d'électricité. Elle est située à 273 km de la mer et suivie depuis 2004.

Trois stations de comptage sont implantées sur l'Allier :

- La station de comptage de Vichy permet de suivre, depuis 1997, les migrations des deux passes à poissons du pont barrage (rive droite et rive gauche). Elle est située à 668 km de la mer.
- La station de comptage de Langeac est située 183 km en amont de Vichy (soit à 851 km de la mer). Elle est implantée sur un ouvrage hydroélectrique équipé de deux passes à poissons : l'une côté usine, l'autre côté barrage. Une passe à canoë est aussi présente sur le seuil, dans de rare cas, des saumons pourraient l'utiliser pour franchir l'obstacle. Les deux passes ont été suivies par vidéo-comptage entre 2004 et 2008, et toutes les années depuis 2016.
- La station de comptage de Poutès est située sur un barrage hydroélectrique EDF à 215 km de Vichy et 883 km de la mer. Le suivi a débuté en 1986. De 2019 à 2021, durant la phase de travaux, les poissons pouvaient franchir le barrage par la vanne de fond et lors des périodes de transparence réalisées pendant une partie du printemps et de l'automne. Depuis 2022, en dehors d'une période de 91 jours de transparence, les poissons franchissent l'ouvrage par un ascenseur équipé d'un système vidéo spécifique.

Deux stations sont implantées sur le bassin de la Sioule :

- La plus aval se localise sur un ouvrage hydroélectrique situé à 5 km de la confluence avec l'Allier, sur la commune de Saint-Pourçain-sur-Sioule (à 638 km de la mer). Le barrage dispose de deux passes à poissons (passe à bassins côté usine et passe à macro-rugosités et pré-barrages en rive droite). Seule la passe à poissons côté usine est équipée d'un système vidéo (depuis 2017), le comptage est donc non exhaustif. De plus, l'attractivité du bras côté barrage varie en fonction des débits. Cette voie de passage semble plus attractive pour des débits inférieurs à 5 m³/s (usine arrêtée) et pour des débits dépassant les 40 m³/s (débit turbiné

inférieur au débit dans le tronçon court-circuité). Le module de la Sioule à ce niveau de l'axe est de 21,6 m³/s. Ainsi, en fonction des débits de l'année, les passages par cette voie peuvent être plus ou moins conséquents.

- La plus amont est implantée, depuis 2021, dans la passe à bassins de l'usine hydroélectrique de Jenzat. Cet observatoire est situé 30 km en amont de celui de Saint-Pourçain-sur-Sioule, à 668 km de la mer, et est exhaustif pour le dénombrement des poissons.

Trois stations de comptage sur le bassin de la Loire amont sont également suivies :

- La station de comptage de Decize est localisée sur un ouvrage géré par Voies Navigables de France et équipé d'une usine hydroélectrique. Ce barrage est distant de 586 km de la mer. Un suivi ponctuel durant la période de migration a été réalisé de 1998 à 2008 (avril à juin). A partir de 2009, le suivi est exhaustif (hors anguille), bien que certaines années les comptages soient considérés comme partiels du fait de débits élevés permettant le franchissement de l'ouvrage en dehors de la passe à poissons (hausses du barrage totalement ouvertes à partir de 500 m³/s).
- La station de comptage de Roanne est située 150 km en amont de celle de Decize (736 km de la mer) et 5 km à l'aval du barrage de Villerest qui constitue le verrou migratoire de l'axe. Elle est suivie depuis 2012, date d'implantation d'une nouvelle passe à poissons et d'une usine hydroélectrique.
- La station de comptage de Gueugnon, sur l'Arroux (affluent rive droite de la Loire), est installée sur le seuil des Forges depuis 2006. Elle est située à 20 km de la confluence avec la Loire, à 104 km en amont de Decize, et à environ 690 km de la mer.

À noter qu'une nouvelle station de comptage a été installée au barrage de l'Epau, sur l'Huisne (commune de Le Mans). Elle est située à environ 290 km de l'estuaire et à 6 km de la confluence avec la Sarthe. Cette station sera pleinement opérationnelle en 2026. La maintenance et le comptage ne seront pas réalisé par LOGRAMI mais par les services de Le Mans Métropole. Les comptages seront toutefois mis en ligne sur le site internet de LOGRAMI (www.lograMI.fr) dès la réception de ceux-ci.

3.2. Système de comptage

Le Système de Surveillance Informatisé des Passes à Poissons (SYSIPAP) développé par Michel Cattoen de l'ENSEEIHT de Toulouse, est utilisé sur l'ensemble des stations de comptage. Ce système est doté d'un logiciel d'acquisition vidéo (WSEQ32 version 6.6) ainsi que d'un logiciel de dépouillement permettant le comptage des poissons (WPOIS32 version 5.8). En France, plus d'une quarantaine de stations sont équipées de ce système (Dartiguelongue, 2020). Une version spécifique a été développée pour le suivi de l'ascenseur de Poutès, suite au réaménagement de l'ouvrage. Le logiciel a notamment été couplé à un capteur (Arduino®) permettant de détecter les remontées de l'ascenseur par impulsion électrique et non plus par détection de mouvement.

Par ailleurs, depuis 2012, un dispositif d'enregistrement numérique complémentaire (LUPUSTEC-LE800+ ; avec disques durs de 1 To) a été mis en place sur chaque station en parallèle du système SYSIPAP. Ce système permet de pallier des éventuelles pannes informatiques et limite ainsi au maximum la perte de données.

3.3. Fonctionnement des dispositifs de franchissement et de comptage en 2025

Les dispositifs de franchissement doivent être fonctionnels toute l'année. Ainsi, les passes à poissons doivent totaliser 8 760 heures de fonctionnement (365 jours x 24 heures). À défaut de pouvoir qualifier le niveau de fonctionnalité des passes, le suivi vidéo permet de noter les heures de mise en eau des

passes à poissons. Le vidéo-comptage, lui aussi, est effectif toute l'année. Cependant, des pannes de courant ou des problèmes informatiques peuvent parfois interrompre le suivi. Pour chaque station, des taux de fonctionnement des dispositifs de franchissements et de comptage peuvent être calculés.

3.3.1. Fonctionnement des dispositifs du bassin de la Vienne

La passe à poissons du barrage de Châtellerault a été vidangée à 20 reprises en 2025 (19 fois pour l'entretien des vitres par LOGRAMI et 1 fois pour une maintenance de la passe à poissons par EDF - Figure 66). L'ensemble de ces vidanges a rendu l'ouvrage infranchissable durant environ 41 heures. **La passe à poissons a ainsi été en eau 99,5 % de l'année.**

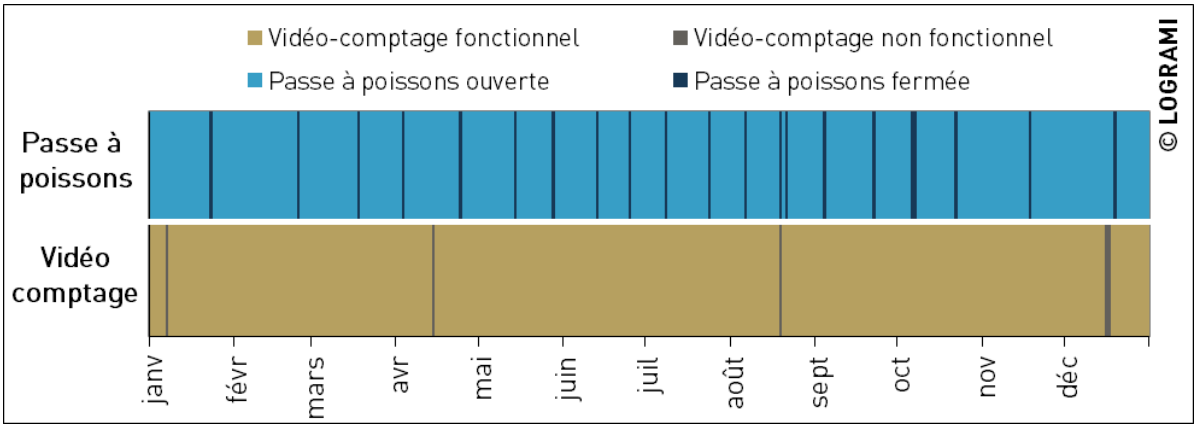


Figure 66 : Périodes de fonctionnement des dispositifs de franchissement et de comptage de Châtellerault en 2025

Cinq pannes de courant ont interrompu le vidéo-comptage : le 5 janvier (durant 1h18), le 14 avril (durant 1h31), le 19 août (durant 11 minutes), le 16 décembre (durant 7h20) et le 17 décembre (durant 8h11). L'impact sur les données est faible, les pannes étant de courte durée ou hors période de migration. **Le vidéo-comptage a ainsi été fonctionnel 99,8 % de l'année** (Figure 66).

3.3.2. Fonctionnement des dispositifs du bassin de l'Allier

3.3.2.1 Saint-Pourçain-sur-Sioule

En 2025, le nettoyage des vitres a occasionné la fermeture de la passe à poissons de l'usine à 13 reprises pour un cumul de 8h10 (Figure 67). Une fermeture de la passe à poissons a été réalisée le 13 janvier pour décolmater le dispositif (13 minutes). Toutes ces interventions de courte durée n'ont eu qu'un très léger impact sur la migration des poissons. **La passe à poissons a ainsi été opérante 99,9 % du temps.**

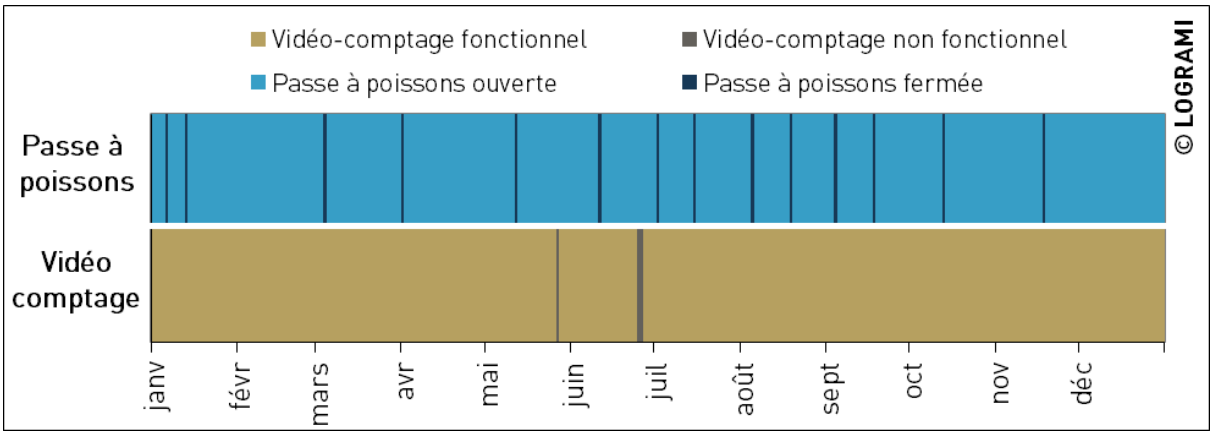


Figure 67 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule en 2025

Des instabilités électriques ont provoqué le clignotement de la caméra à 3 reprises lors d'une même journée le 27 mai cumulant un total 20 minutes. Une panne de courant a eu lieu entre le 25 et 26 juin 2025, entraînant un arrêt du vidéo-comptage durant 13 heures et 19 minutes. **En 2025, le vidéo-comptage a ainsi été fonctionnel 99,8 % du temps** (Figure 67).

3.3.2.2 Jenzat

La mise à sec de la passe à poissons de Jenzat pour l'entretien des vitres de comptage cumule un total de 5h44 sur l'ensemble de l'année 2025 (14 vidanges) (Figure 68). Toutes ces interventions n'ont eu qu'un très léger impact sur la migration des poissons. **En 2025, la passe à poissons a été en fonctionnement 99,9 % du temps.**

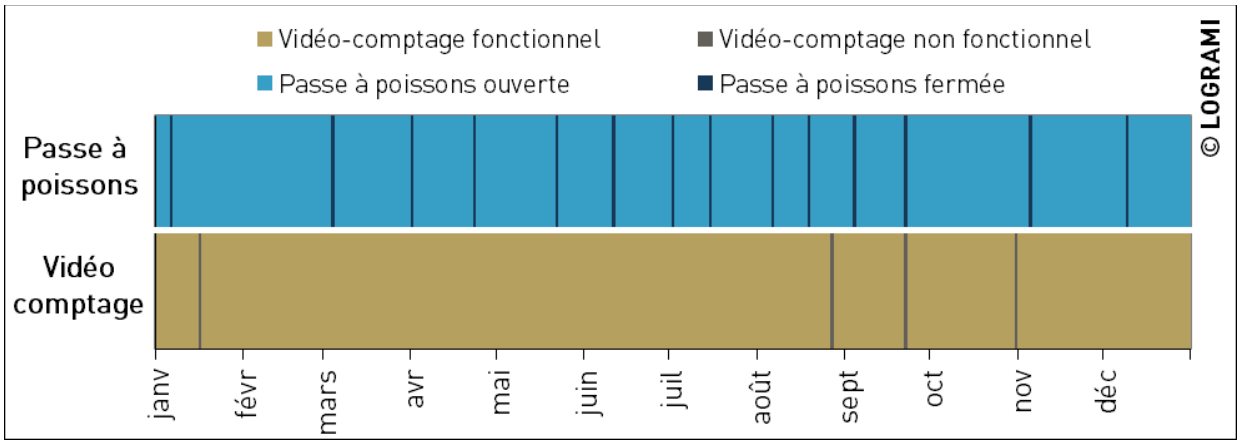


Figure 68 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Jenzat en 2025

Deux coupures de courant ont eu lieu en 2025 cumulant un total de 6 minutes. Des instabilités électriques ont provoqué le clignotement de la caméra le 22 septembre et le 31 octobre cumulant un total 5 minutes. **En 2025, le vidéo-comptage a ainsi été fonctionnel 99,99 % du temps** (Figure 68).

3.3.2.3 Vichy

Vichy rive gauche

En 2025, le nettoyage des vitres réalisé par la ville de Vichy a occasionné la fermeture de la passe à poissons rive gauche à 16 reprises (4h55) (Figure 69). **A noter, pendant le nettoyage des vitres le 5 mai,**

un saumon s'est retrouvé bloqué dans le bassin en aval de la station. Ce dernier a toutefois franchi la passe à poissons après la remise en eau du dispositif.

Suite à une crue sur l'Allier fin décembre (pic de 418 m³/s le 24 décembre à Saint-Yorre), la passe à poissons a été fermée par la ville de Vichy pour éviter son endommagement entre le 23 et le 26 décembre.

Deux mises à sec de la passe à poissons ont été réalisées par la ville de Vichy pour effectuer la maintenance du dispositif de franchissement le 30 janvier (12 minutes) et le 25 mars (1h08).

Deux fermetures du dispositif de franchissement ont également été réalisés par la ville de Vichy pour effectuer la maintenance du caisson de rétroéclairage du 16 au 19 mai (3,1 jours) et le 20 mai (4h14). De plus, pour préserver la sûreté du pont barrage de Vichy, la ville de Vichy a réalisé des travaux de maintenance sur la vanne rive gauche du pont barrage. Cette opération, autorisée par la DDT 03, a rendu la passe à poissons inopérante entre le 31 mars et le 8 avril. **Ces trois fermetures sont intervenues en pleine période de migration printanière des saumons. Toutefois, pendant cette durée la passe à poissons en rive droite est restée ouverte.**

En 2025, la passe à poissons rive gauche du pont barrage de Vichy a été en fonctionnement 96 % du temps.

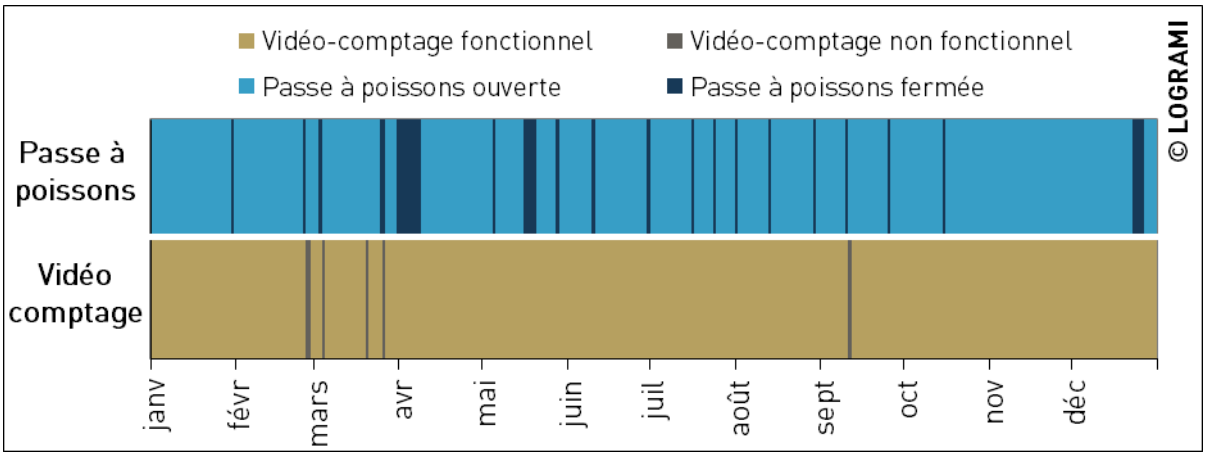


Figure 69 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Vichy rive gauche en 2025

Cinq pannes de courant ont eu lieu le 26 février, 27 février, 4 mars, 20 mars et 26 mars cumulant un total de 10 heures et 29 minutes. Une instabilité électrique a provoqué le clignotement de la caméra le 1er septembre cumulant un total 12 minutes. Le caisson de rétroéclairage est tombé en panne entre le 6 et le 20 mai. La présence d'un halogène dans le local de comptage a permis de palier le dysfonctionnement du caisson et de détecter le passage des poissons. **Ainsi, sur l'ensemble de l'année 2025, l'enregistrement a été effectif 99,9 % du temps** (Figure 69).

Vichy rive droite

La mise à sec de la passe à poissons rive droite de Vichy pour l'entretien des vitres de comptage cumule un total de 7h49 sur l'ensemble de l'année 2025 (20 vidanges) (Figure 70).

Une fermeture de la passe à poissons a été réalisée le 15 janvier 2025 pour la maintenance du dispositif (5 minutes).

Comme en rive gauche, suite à une crue de l'Allier fin décembre, la passe à poissons en rive droite a été inopérante à la même période (23 au 26 décembre 2025).

En 2025, la passe à poissons rive droite du pont barrage de Vichy a été en fonctionnement 99,1 % du temps.

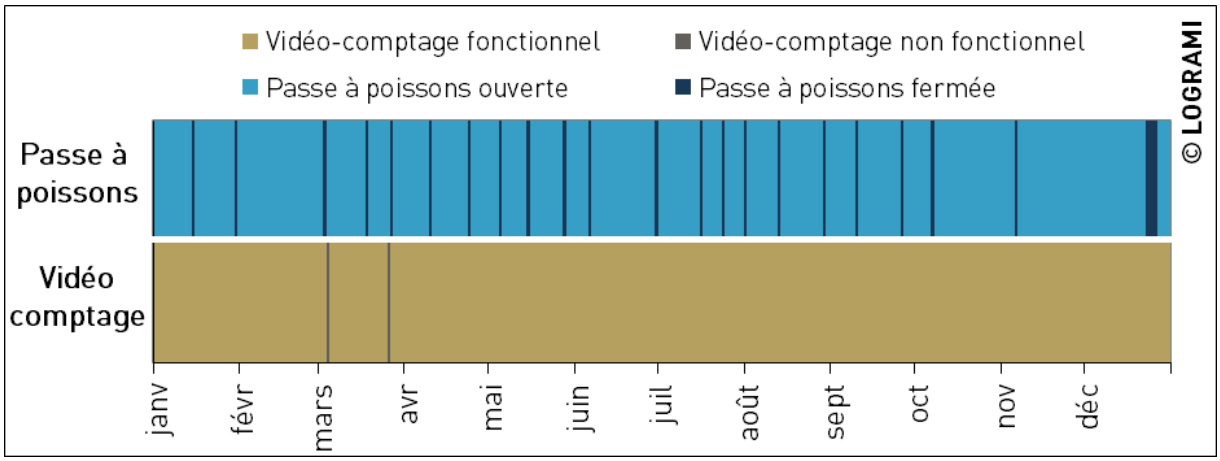


Figure 70 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Vichy rive droite en 2025

Deux coupures de courant ont eu lieu le 4 mars (9 minutes) et le 26 mars (6 minutes). Le caisson de rétroéclairage à disjoncté pendant 16 heures entre le 24 et le 25 avril. La présence d'un halogène dans le local de comptage a permis de palier ce dysfonctionnement et de détecter le passage des poissons. **Ainsi, sur l'ensemble de l'année 2025, l'enregistrement a été effectif 99,99 % du temps** (Figure 70).

3.3.2.4 Langeac

Langeac usine (rive gauche)

En 2025, la passe à poissons de Langeac à l'usine a été fonctionnelle sur toute l'année. Seules 3 vidanges pour l'entretien des vitres de comptage ont été réalisées. (Figure 71).

Le système de vidéo-comptage se trouve toujours dans un local humide et instable sur le plan électrique. Par conséquent les coupures de courant s'intensifient durant l'hiver. Fin 2024, le local du système de comptage a été noyé. Le matériel de comptage a pu être réinstallé début mars. Le 22 décembre 2025, une nouvelle crue a rendu impossible le comptage. Finalement, le système de comptage a fonctionné pendant 79,1 % du temps où la passe à poissons était fonctionnelle.

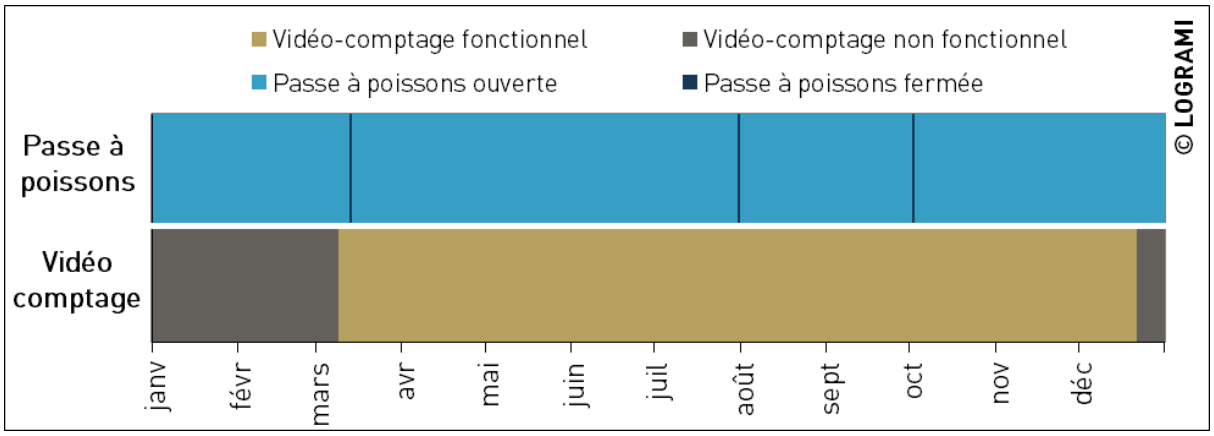


Figure 71 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Langeac à l'usine en 2025

Langeac barrage (rive droite)

Comme pour la passe à l'usine, celle du barrage est **restée ouverte toute l'année**. Les seules interventions ont été les 3 vidanges pour le nettoyage de la vitre de comptage (Figure 72).

En 2025, le système de comptage a été fonctionnel pendant **97,2 % de l'année**. Entre le 3 et le 5 septembre, le vidéo comptage n'était pas en fonctionnement du fait d'une coupure de courant. La perte de données sur la fin de l'année (10 jours) est en lien avec la crue et la submersion du local.

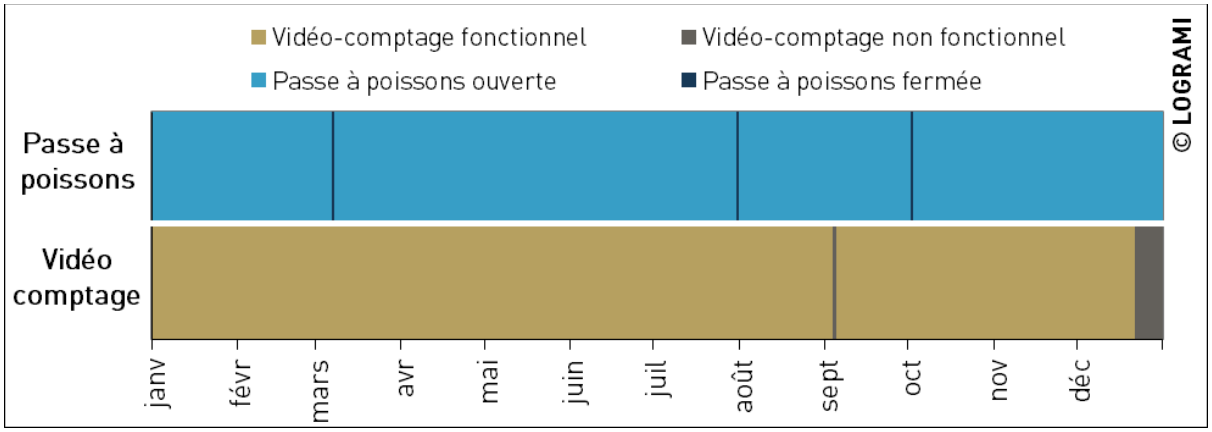


Figure 72 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Langeac au barrage en 2025

3.3.2.5 Poutès

Avec les règles de transparence du Nouveau Poutès, **pendant 91 jours par an les vannes du barrage sont abaissées et l'ascenseur est hors service.** En 2025, la transparence a duré 100 jours (du 7 mai au 16 juin et du 6 octobre au 5 décembre). Pour la 1ère fois depuis la mise en place des règles de transparence, l'ouverture printanière n'a pas été déclenchée à la date butoir (14 mai), mais 7 jours avant en lien avec la règle de transparence (5 saumons en moins de 7 jours à Langeac). En raison de travaux sur le plan de grille durant la transparence printanière, la durée d'ouverture est passée exceptionnellement de 91 à 100 jours

Le reste du temps, l'ascenseur de Poutès réalise un cycle de remontée et déversement toutes les 2h soit 12 dans une journée et 3180 pour l'année 2025 (265 x 12).

Au cours de l'année 2025, 2 416 remontées d'ascenseur ont été effectuées au barrage de Poutès soit trois quarts des remontées théoriques attendues. Cet écart est principalement lié aux :

- **Temps entre chaque remontée**. Initialement de 2h, avant les travaux du barrage en 2019 il est de 2h10 depuis la remise en service en 2022
- **Arrêts pour gel**
- **Pannes électriques ou problèmes d'enregistrement des remontées** sur les ordinateurs de LOGRAMI
- **Maintenances de l'ascenseur** ou pannes électriques de l'ascenseur
- **Crue** avec une mise en sécurité de l'ascenseur

Finalement, le dispositif de franchissement a été **opérationnel pendant 76,3 % du temps**.

En 2025, la principale perte de donnée vidéo est due au dysfonctionnement du logiciel de comptage (29/08 au 02/10) (Figure 73). En raison de ce dysfonctionnement, **l'enregistrement et le suivi ont été réalisé sur 222 jours soit 83,7 % de la période de fonctionnement de l'ascenseur hors transparence (265 jours).**

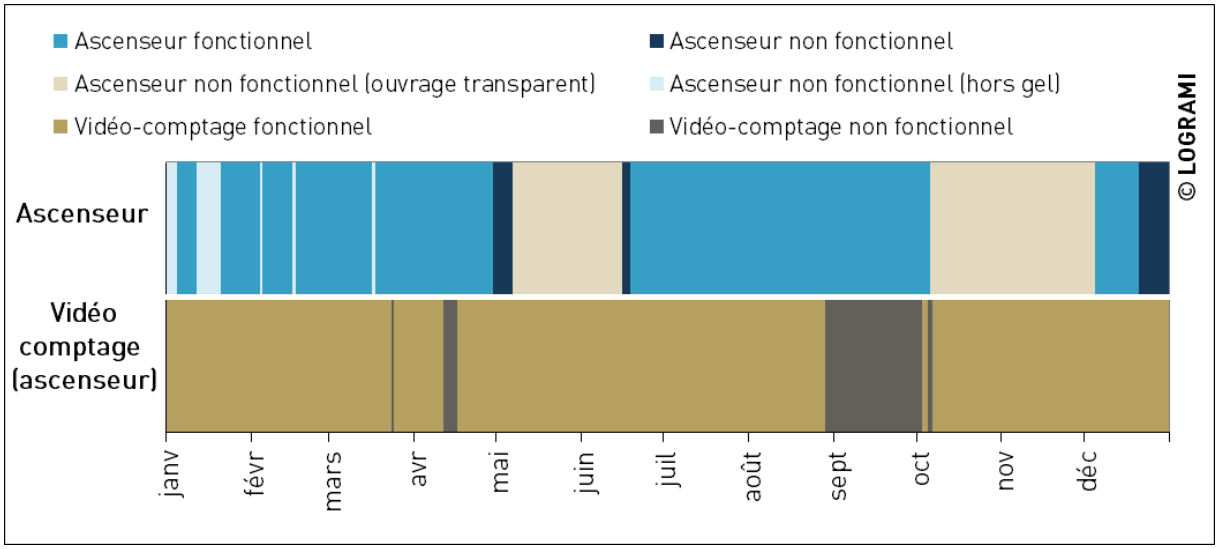


Figure 73 : Périodes de fonctionnement de l'ascenseur et de la station de comptage de Poutès en 2025

En complément de l'ascenseur, une passe à anguilles a été installée quelques mètres en aval de l'entrée de l'ascenseur. **Cette passe à anguilles ne fonctionne, en théorie, qu'entre les deux périodes de transparence** (du 16 juin au 6 octobre en 2025). A ce jour, aucun comptage n'est réalisé sur cette voie de passage.

3.3.3. Fonctionnement des dispositifs du bassin de la Loire amont

3.3.3.1 Decize

La mise à sec de la passe à poissons de Decize pour l'entretien des vitres de comptage cumule un total de 4h29 sur l'ensemble de l'année 2025 (16 vidanges).

Une fermeture de la passe à poissons a été réalisée le 17 janvier 2025 pour décolmater le dispositif (1h27).

L'accumulation de végétaux aquatiques pélagiques, de bois morts et de débris a colmaté la grille amont de la passe à 2 reprises, limitant l'alimentation en eau de la passe ainsi que le passage des poissons. Cela s'est produit :

- entre le 25 et le 26 novembre (22 heures) ;
- entre le 26 et le 28 novembre (40 heures).

En 2025, la passe à poissons du barrage de Decize a été en eau 99,2 % du temps.

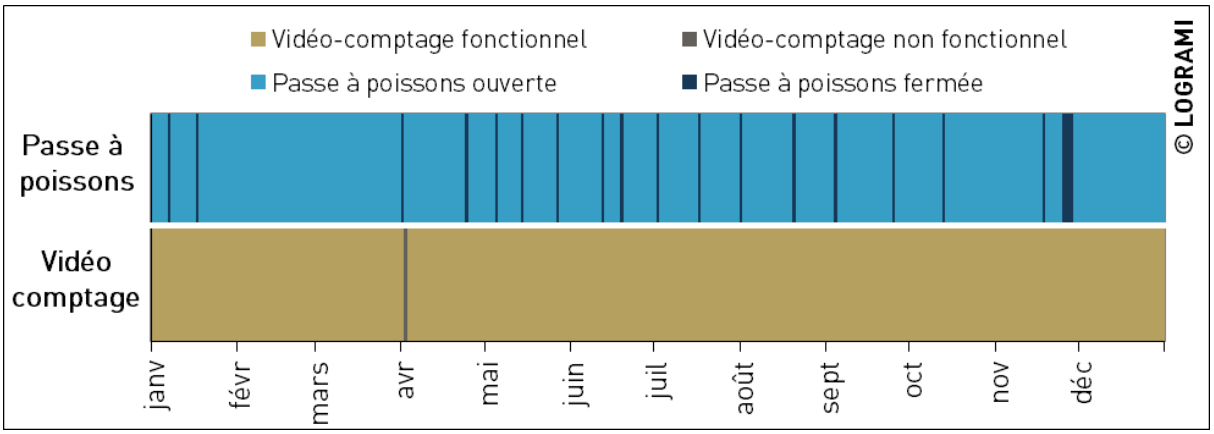


Figure 74 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Decize en 2025

Une panne de courant a eu lieu le 2 avril 2025, entraînant un arrêt du vidéo-comptage durant 9 minutes. **En 2025, le vidéo-comptage a ainsi été fonctionnel 99,9 % du temps** (Figure 74).

3.3.3.2 Roanne

En 2025, 6 vidanges ont été nécessaires pour l'entretien des vitres de la station de Roanne (3h18) (Figure 75). Des travaux de maintenance sur l'usine hydroélectrique et le dispositif de franchissement ont occasionné 49 vidanges de la passe à poissons cumulant un total de 2 jours. **En 2025, la passe à poissons a été en eau 99,4 % du temps.**

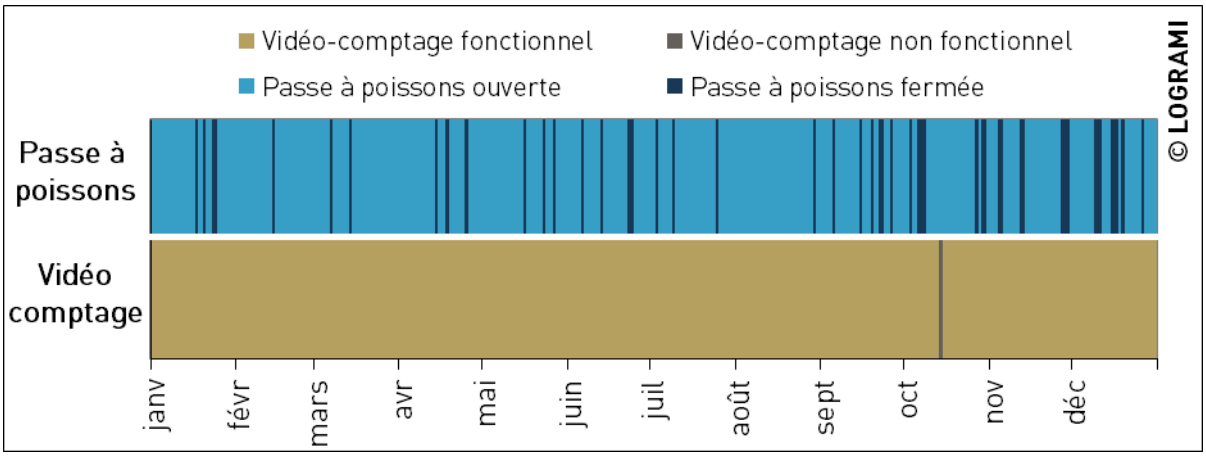


Figure 75 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Roanne en 2025

Une coupure du rétroéclairage a eu lieu le 14 octobre 2025 pendant 3 minutes. **Ainsi, sur l'ensemble de l'année 2025, l'enregistrement a été effectif à 99,9 % durant le temps de fonctionnement de la passe** (Figure 75).

3.3.3.3 Gueugnon

La mise à sec de la passe à poissons de Gueugnon pour l'entretien des vitres de comptage cumule un total de 1h53 sur l'ensemble de l'année 2025 (7 vidanges) (Figure 76). **Ainsi, sur l'ensemble de l'année 2025, la passe à poissons du barrage de Gueugnon a été en fonctionnement 99,9 % du temps.**

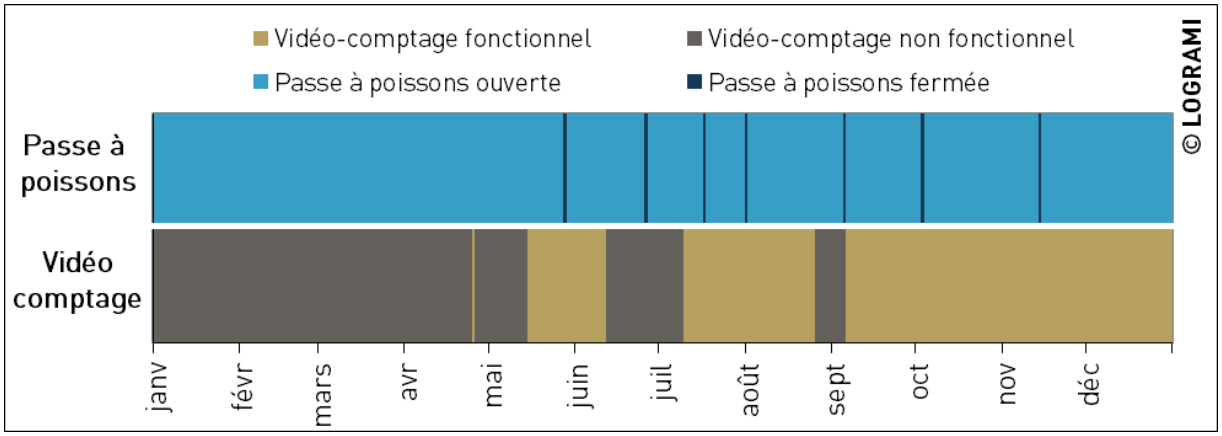


Figure 76 : Périodes de fermeture de la passe à poissons et fonctionnement de la station de comptage de Gueugnon en 2025

Une inondation du local de comptage le 2 avril 2024 a rendu le système de vidéo-comptage inopérant jusqu'au 24 avril 2025. Deux jours après la remise en marche de la station de comptage, le système d'enregistrement a été en panne pendant 18,3 jours entre le 26 avril et le 14 mai. Deux coupures de courant ont eu lieu du 12 juin au 9 juillet (26,4 jours) et du 26 août au 5 septembre (9,7 jours). **Ainsi, sur l'ensemble de l'année 2025, l'enregistrement n'a été effectif que 53,9 % du temps** (Figure 76).

3.3.4. Bilan des fonctionnements

Pour l'année 2025, les niveaux de fonctionnement des différents dispositifs sont synthétisés dans le Tableau 20. La perte d'information, pour les stations présentant un taux de fonctionnement du vidéo-comptage supérieur à 97 % durant la période principale de migration, est considérée comme très faible (✅). Elle est qualifiée de modérée (⚠)pour un taux compris entre 85 % et 97 % sur cette même période. Enfin, pour un taux inférieur à 85 %, la perte d'information est jugée élevée, et le comptage associé est considéré comme non exhaustif (❌). Ainsi les comptages aux stations de Poutès sur l'Allier (hors période transparence) et de Gueugnon sont non exhaustif en 2025.

Tableau 20 : Synthèse du fonctionnement des dispositifs de franchissement et de comptage en 2025 (Source : LOGRAMI)

Nom station	Rive	Fonctionnement dispositif franchissement	Fonctionnement vidéo-comptage	
			Année	Période de migration
Châtellerault		100 %	100 %	✓
Decize		99 %	100 %	✓
Roanne		99 %	100 %	✓
Gueugnon		100 %	54 %	✗
Saint-Pourçain-sur-Sioule		100 %	100 %	✓
Jenzat		100 %	100 %	✓
Vichy	RD	99 %	100 %	✓
	RG	96 %	100 %	✓
Langeac	RD	100 %	97 %	✓
	RG	100 %	79 %	✓
Poutès (hors transparence)		76 %	86 %	✗

4. L'Anguille européenne

L'anguille européenne est un poisson migrateur thalassotoque. La reproduction a lieu dans la mer des Sargasses, où les adultes meurent après la ponte. Les larves, appelées leptocéphales, dérivent ensuite plusieurs mois avec les courants marins jusqu'aux côtes européennes, où elles se métamorphosent en civelles puis en anguilles jaunes. Après plusieurs années passées en rivière, en estuaire ou en zone humide pour grandir, elles deviennent des anguilles argentées et entreprennent à leur tour une longue migration de retour vers la mer des Sargasses pour se reproduire. Cette espèce est considérée comme en danger critique d'extinction (statut UICN Mondial et Français).

4.1. Suivi et modélisation de la dynamique du recrutement des civelles

Les marais de la Basse Vallée de la Vie, situés sur la côte vendéenne (46°44' N – 1°56' W), s'étendent sur 487 hectares et couvrent les communes de Saint-Gilles-Croix-de-Vie, Saint-Hilaire-de-Riez et Le Fenouiller. Délimités en amont par le barrage des Vallées et l'écluse du Boursaud, ils sont directement connectés au fleuve côtier La Vie, qui les borde sur environ quatre kilomètres avant de se jeter dans l'océan Atlantique.

Intégrés à une Zone d'Action Prioritaire pour l'anguille, les marais sont gérés par le Syndicat Mixte des Marais de la Vie, du Ligneron et du Jaunay (SMMVLJ), en coordination avec l'Association Syndicale des Marais de la Basse Vallée de la Vie (ASMBVV). Historiquement aménagés par l'homme depuis le début de l'ère chrétienne, ces marais salés de la façade atlantique (Figure 77), situés à l'interface des domaines océaniques et continentaux, sont régulièrement inondés par les marées. En tant que zones de transition entre compartiments estuariens et fluviaux, ils jouent un rôle structurant dans les dynamiques écologiques et halieutiques locales.

© LOGRAMI

Figure 77 : Fonctionnement général d'un marais salé. Source : Baisez, 2025

4.1.1. Contexte de l'étude

Les études précédemment réalisées sur ce territoire mettent en évidence un déficit marqué de recrutement en anguilles lié à une connectivité hydraulique insuffisante et à des modalités de gestion inadaptées (Association LOGRAMI, 2025). La fragmentation du marais et la faible perméabilité des ouvrages limitent à la fois l'entrée des civelles et la dévalaison des individus argentés, contribuant au vieillissement des populations. Néanmoins, le potentiel de production reste élevé, sous réserve d'améliorations ciblées de la gestion des niveaux d'eau et de la continuité écologique, en cohérence avec les objectifs de restauration portés à l'échelle du bassin.

4.1.1.1 Réhabilitation et gestion novatrice des marais

Le Contrat Territorial Eau Vie Jaunay 2022–2024, soutenu par la Région des Pays de la Loire, le Département de la Vendée et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, vise à améliorer la qualité des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du bassin versant Vie Jaunay. L'objectif est d'atteindre le bon état écologique ou le bon potentiel des masses d'eau. Porté par le Syndicat Mixte des Marais, de la Vie, du Ligneron et du Jaunay (SMMVLJ), ce contrat inclut un axe dédié à la restauration des milieux aquatiques et humides, avec une action spécifique : l'aménagement de cinq hectares de marais salés pour favoriser la biodiversité, notamment la préservation de l'anguille (*Anguilla anguilla*).

En partenariat avec l'association Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI), le SMMVLJ a lancé un projet visant à modifier le fonctionnement hydrologique et écologique des marais afin de faciliter l'accès des civelles aux habitats de croissance et de permettre la migration des géniteurs vers la mer. Pour y parvenir, une gestion hydraulique adaptée est mise en place, assurant une connexion continue entre l'étier (réseau principal) et les bassins, favorisant ainsi la libre circulation des anguilles entre les marais et le milieu marin.

Dans le cadre de l'évaluation du recrutement des civelles, une méthode de gestion hydraulique innovante a été mise en place sur les marais étudiés. Celle-ci repose sur la mise en place de batardeaux au niveau des prises d'eau, permettant de contrôler les échanges entre le marais et le cours d'eau principal, la Vie. L'objectif de cette installation est de définir un seuil hydraulique précis au-delà duquel les échanges d'eau (et donc le passage potentiel des civelles) sont rendus possibles et systématique à chaque coefficient au-delà du seuil. Pour chaque marais, ce seuil a été calibré à partir d'une cote de référence, correspondant à un coefficient de marée de 70. Cette valeur a été choisie en raison de sa capacité à assurer un bon équilibre entre les échanges d'eau, nécessaires au recrutement des civelles, et le maintien d'un niveau minimal d'eau dans le marais. Ce dispositif permet ainsi d'identifier avec précision les fenêtres de connexion entre le marais et le réseau principal, et d'optimiser le recrutement en lien avec les dynamiques de marée.

4.1.1.2 Objectif de l'étude

Il est supposé que la restauration des marais favorise le recrutement des civelles en améliorant la connectivité écologique et en optimisant les conditions de colonisation. De plus, les dynamiques de recrutement devraient varier en fonction des caractéristiques hydrodynamiques propres à chaque site et des aménagements réalisés. Par ailleurs, les travaux de restauration devraient avoir un effet durable sur la présence des anguilles, facilitant ainsi leur cycle biologique. Enfin, l'intégration des données environnementales dans des modèles prédictifs permettrait d'optimiser les stratégies de gestion et d'adapter les interventions aux fluctuations annuelles du recrutement.

Pour répondre à ces problématiques, plusieurs méthodologies sont mises en œuvre. Un suivi in situ est réalisé à travers des campagnes d'échantillonnage régulières, complétées par des relevés biométriques et des mesures environnementales. Ensuite, des analyses statistiques permettent

d'examiner les relations entre l'abondance des civelles et divers paramètres environnementaux tels que les conditions climatiques et les paramètres physico-chimiques de l'eau. Enfin, une modélisation est développée afin d'intégrer les données collectées et d'estimer le recrutement annuel des civelles.

4.1.2. Matériel et méthodes

Cette étude se concentre sur la partie salée des marais, une zone délimitée par le Barrage des Vallées. Trois marais sont suivis : le marais la Gâtine, le marais du Plessis et le marais du Veillon (Figure 78).

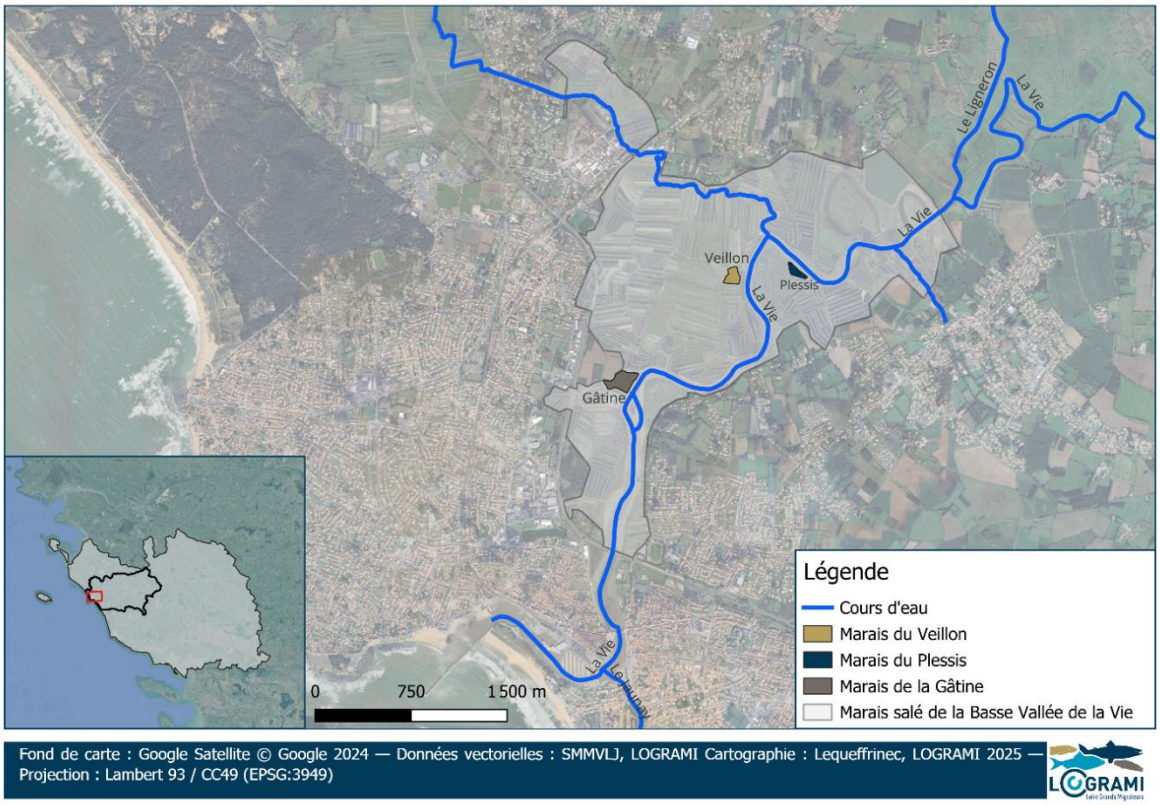


Figure 78 : Cartographie des sites de suivi du recrutement de civelles *(Anguilla anguilla)* au sein des marais salés de la Basse Vallée de la Vie (Saison 2024 et 2024-2025). (Source : Lequeffrinec, 2025)

Cinq stations d'échantillonnage ont été installées sur trois marais (Gâtine, Plessis, Veillon), correspondant à deux types d'ouvertures : les prises d'eau des pêcheries et les buses d'empoissonnement. Leur répartition est la suivante :

- deux stations sur le marais de la Gâtine (une prise d'eau et une buse d'empoissonnement), couvrant une surface en eau de 1,73 ha ;
- deux stations sur le marais du Plessis (une prise d'eau et une buse d'empoissonnement), sur une surface de 0,34 ha ;
- une station sur le marais du Veillon (une prise d'eau) pour une surface en eau de 0,76 ha.

L'effort d'échantillonnage cumulé atteint 315 heures : 112 heures (16 nuits) en 2024 (du 16/01 au 25/04) et 203 heures (29 nuits) sur la saison 2024-2025 (du 03/12/2024 au 30/04/2025). Cet effort a été doublé afin d'améliorer la précision et la robustesse des résultats. Durant la fenêtre de recrutement (début décembre à fin avril), cet effort a permis de couvrir 22,9 % des nuits possibles d'entrée de civelles en 2024 et 38,2 % en 2024-2025 (Figure 79).

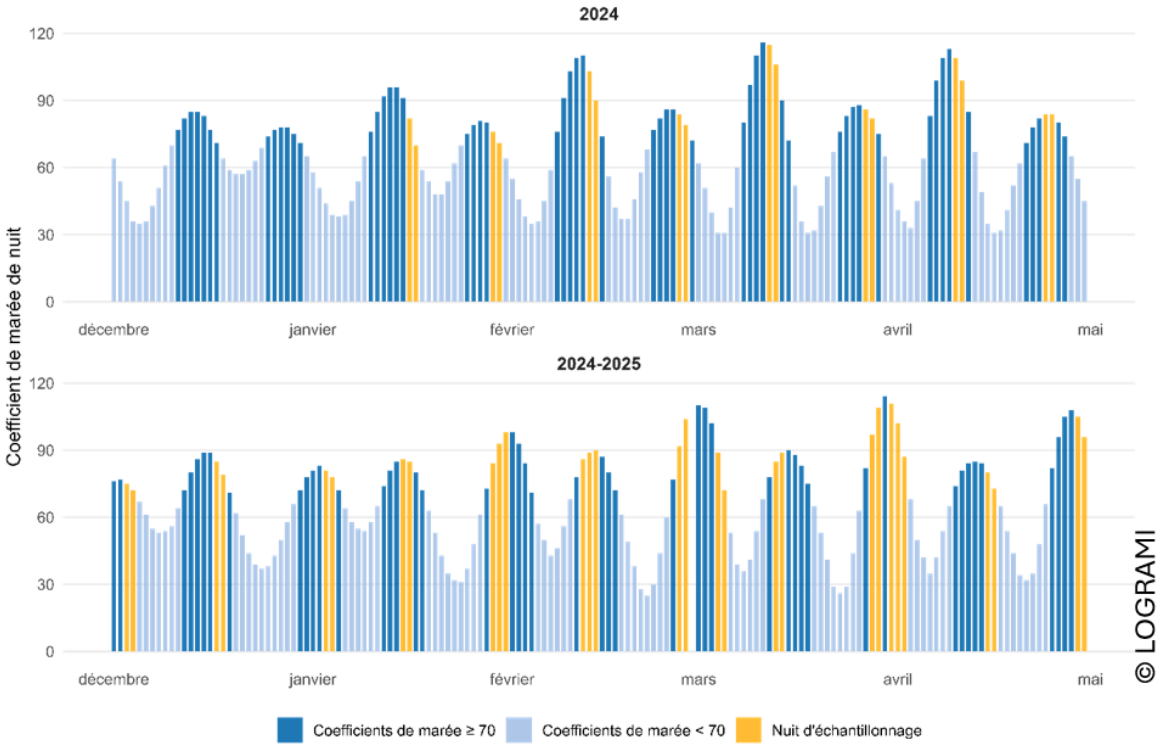


Figure 79 : Coefficients de marée nocturnes et calendrier des campagnes d'échantillonnage des civelles dans les marais salés de la Basse Vallée de la Vie (2023–2025). Barres bleu foncé : coefficients de marée ≥ 70 (conditions favorables à la migration). Barres bleu clair : coefficients de marée < 70. Barres jaunes : nuits d'échantillonnage des civelles. (Source : Lequeffrinec, 2025)

Deux dispositifs ont été employés : les filets-chaussettes (montés sur cadre en bois adapté aux prises) et les filets verveux (fixés autour des buses d'empoissonnement). Ces filets, constitués de mailles fines (1 mm), maintenus par trois arceaux plastiques et mesurant de cinq à six mètres, intègrent un système anti-retour afin d'empêcher la sortie des civelles et de stabiliser le filet lors du reflux de la marée. Un cylindre en MacMat (géotextile non tissé) glissé dans l'extrémité du filet sert d'abri temporaire aux spécimens échantillonnés. La pose des filets dure environ 1 h 30 en soirée, lors de l'étale de pleine mer, afin de limiter le courant sortant. Ils sont positionnés afin de capturer le flux entrant de civelles dans l'unité de marais. La relève des engins est effectuée le lendemain matin, entre 3 h et 7 h, approximativement 30 minutes avant l'étale de basse mer. Tous sites confondus, la relève des engins s'étend sur une durée moyenne de 5 h 30. Les civelles récupérées sont triées, puis classées par taille et les analyses biométriques sont réalisées.

4.1.2.1 Extrapolation GAMM

Dans l'objectif d'estimer le recrutement saisonnier des civelles malgré un effort d'échantillonnage partiel, un modèle additif généralisé mixte (Generalized Additive Mixed Model – GAMM) a été mis en œuvre afin de prédire les abondances les jours non échantillonnés et de reconstituer la dynamique migratoire complète sur chaque saison. Ce type de modèle est particulièrement adapté aux données écologiques complexes, car il permet de modéliser des relations non linéaires tout en intégrant une structure hiérarchique des données (Wood, 2017). Les modèles mixtes sont en effet recommandés pour l'analyse de données comportant plusieurs niveaux d'agrégation (Van De Pol & Wright, 2009). Le GAMM étend le GAM en y intégrant des effets aléatoires, à l'instar des modèles linéaires généralisés mixtes (GLMM) pour les modèles paramétriques et permet d'intégrer un effet aléatoire « site » afin de prendre en compte l'hétérogénéité spatiale entre marais, améliorant ainsi la robustesse des inférences. Chaque

terme du modèle est interprété comme un effet partiel, c'est-à-dire l'effet d'une variable contrôlé pour l'influence des autres (Baayen et al., 2017).

Les abondances ont été extrapolées à l'échelle de la nuit et du marais, y compris lorsqu'une seule station avait pu être échantillonnée, l'abondance manquante étant estimée à partir du ratio moyen observé entre stations. La variable réponse a été transformée (log(abondance+1)) afin de stabiliser la variance et de limiter l'influence des valeurs extrêmes, en cohérence avec une distribution assimilable à une loi binomiale négative. Les variables explicatives candidates ont été examinées au préalable via une matrice de corrélation de Spearman, les distributions ne respectant pas la normalité (test de Shapiro-Wilk), afin de limiter les risques de multicolinéarité. Les variables continues ont été intégrées sous forme d'effets lissés (splines), tandis que les variables catégorielles ont été modélisées comme effets fixes classiques. Les paramètres ont été estimés par Maximum de Vraisemblance, méthode adaptée à la comparaison de modèles mixtes présentant différentes structures d'effets fixes. La sélection des modèles les plus parcimonieux a été réalisée à l'aide de l'AIC corrigé (AICc) (Hurvich & Tsai, 1989), dérivé de l'AIC proposé par Akaike (1973), et des poids d'Akaike (Burnham & Anderson, 2002).

La convergence des modèles a été vérifiée, et la qualité des ajustements contrôlée par l'analyse des résidus, le calcul du facteur d'inflation de la variance (VIF ; seuil ⩾ 10 considéré comme problématique selon Dormann et al., (2012), l'évaluation de la concurvité et la vérification de l'absence d'autocorrélation temporelle (Cowpertwait & Metcalfe, 2009). Le modèle final retenu a ensuite été utilisé pour extrapoler les abondances journalières aux jours non échantillonnés, permettant une estimation quantitative robuste du recrutement saisonnier total de civelles dans les marais étudiés.

4.1.3. Résultats

4.1.3.1 Structure de la population échantillonnée

Lors de la réalisation des échantillonnages, trois stades de développement de l'anguille ont pu être distingués : civelle, anguille jaune et anguille argentée. 98,3 % des individus mesurés appartiennent à la classe de taille [50–150 mm], correspondant aux civelles et jeunes anguilles jaunes. Les classes de taille supérieures, comprises entre 150 et 300 mm ainsi que celles excédant 300 mm, sont marginales, représentant seulement 1,7 % de l'ensemble des effectifs observés. Cette distribution traduit un recrutement majoritairement composé d'individus aux premiers stades de développement.

Sur l'ensemble des saisons et des sites, une anguille argentée, 366 anguilles jaunes et 16 135 civelles ont été observées et/ou estimées.

Sur les 191 échantillonnages réalisés, 171 ont enregistré au minimum une civelle. Les données révèlent une forte variabilité des flux journaliers de civelles, avec des abondances estimées variant entre 3 et 2 010 individus par jour (moyenne : 94 +/- 169 civelles/jour). Les pics saisonniers, concentrés en janvier-février, montrent des variations interannuelles notables : un maximum de 2 010 civelles a été enregistré le 30 janvier 2025 (dont 1 333 dans la prise d'eau du Plessis), contre 1 332 civelles le 13 février 2024 (dont 558 au Veillon).

L'écart observé entre les années (près de 700 civelles entre les maximas) et entre les sites (une abondance 2,4 fois plus élevée dans le Plessis que dans le Veillon lors des pics) suggère un contrôle environnemental complexe et potentiellement variable du recrutement. La concentration systématique des maximas en période hivernale pourrait indiquer l'existence d'une fenêtre écologique optimale, bien que la nature exacte de celle-ci nécessite encore des investigations complémentaires.

4.1.3.2 Variations morphométriques et cinétique de pigmentation des civelles

La taille des civelles, indicateur de leur état de développement, a été mesurée de manière systématique sur un échantillon tout au long des campagnes. Cette variable présente une dynamique saisonnière marquée (Figure 80).

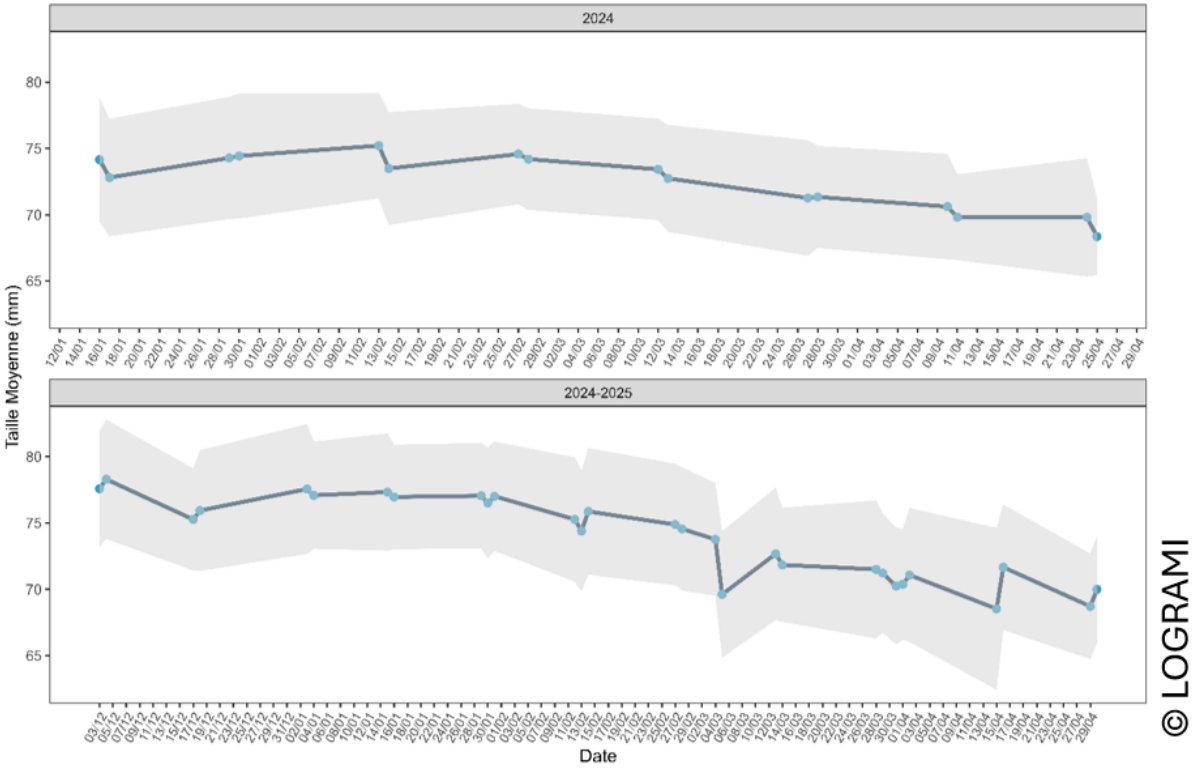


Figure 80 : Évolution saisonnière de la taille moyenne (en mm) des civelles (*Anguilla anguilla*) avec intervalles de confiance à 95 % (zones grisées) dans les marais salés de la Basse Vallée de la Vie, au cours des saisons de recrutement 2024 (n = 1 725) (Source : Lequeffrinec, 2025)

La taille moyenne des civelles diminue de 74,2 mm (+/- 4,69) le 15 janvier à 68,4 mm (+/- 2,90) le 25 avril 2024 ($p = 5 \times 10^{-5}$), et de 77,6 mm (+/- 4,36) le 3 décembre à 70,0 mm (+/- 4,05) le 30 avril 2025 ($p = 7 \times 10^{-4}$). Une relation négative entre le jour julien et la taille des civelles révèle une diminution progressive de la taille moyenne au cours de la saison de migration, en 2024 (Mann-Kendall, $\tau = -0{,}667$, $p = 3{,}75 \times 10^{-4}$) et en 2024-2025 (Mann-Kendall, $\tau = -0{,}768$, $p = 5{,}42 \times 10^{-9}$). Ces résultats confirment un schéma d'arrivée préférentielle des individus de plus grande taille en début de saison, suivi d'une augmentation des proportions relatif d'individus de plus petite taille à mesure que la saison avance.

Le poids des civelles a été mesuré, en complément des mesures de taille (Figure 81). Les poids totaux égaux à 1 ont été exclus de l'analyse, car ce seuil correspondait à la limite de précision de la balance dans des cas de faible effectif.

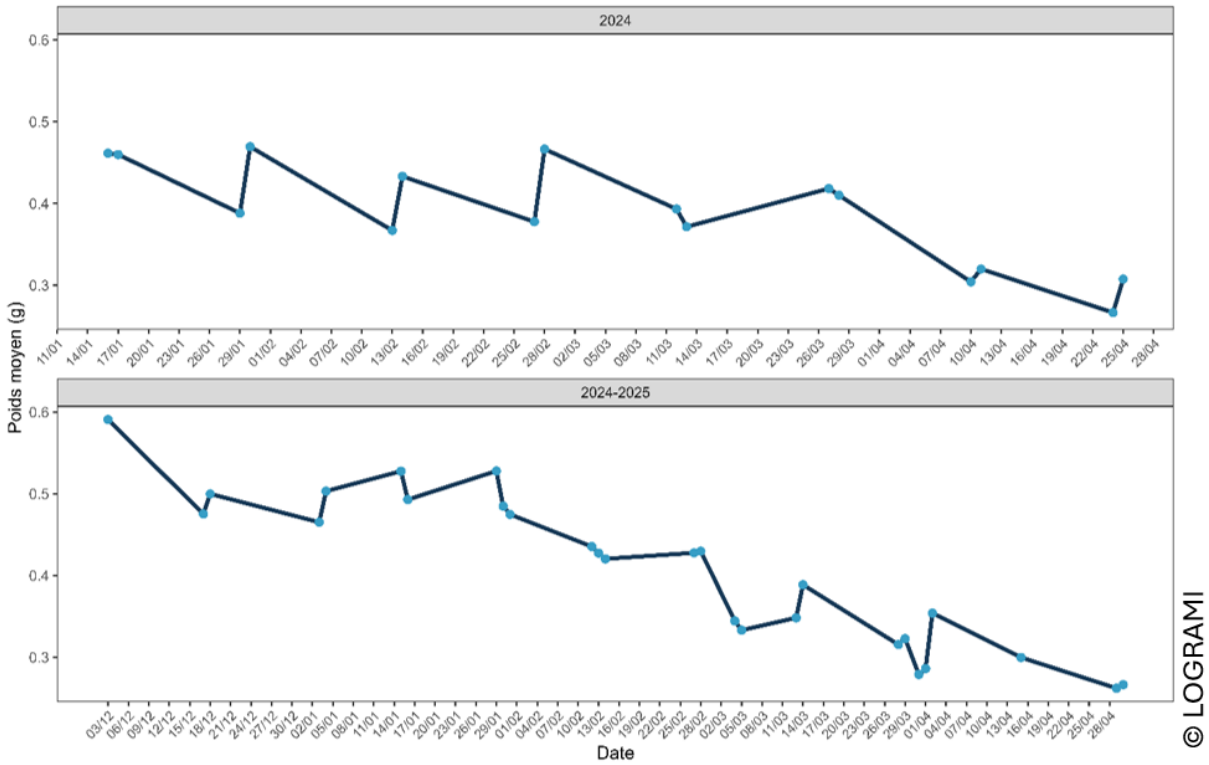


Figure 81 : Évolution saisonnière du poids moyen (en g) des civelles (*Anguilla anguilla*) dans les marais salés de la Basse Vallée de la Vie, au cours des saisons de recrutement 2024 (n=1 707) et 2024-2025 (n=3 203). (Source : Lequeffrinec, 2025)

En 2024, le poids moyen décroît de 0,46 g (16 janvier) à 0,31 g (25 avril). Une tendance similaire est observée en 2024-2025, avec une réduction de 0,59 g (3 décembre) à 0,27 g (30 avril). Ces résultats confirment une décroissance significative du poids des civelles au cours de la migration. L'analyse indique une corrélation négative significative entre la date et le poids moyen des civelles (Pearson, n = 43, r = -0.89, p = 6.26 × 10−16), attestant d'une diminution progressive au fil de la saison.

Le stade pigmentaire constitue un indicateur physiologique du développement des civelles. Son évolution saisonnière permet d'apprécier l'avancement du processus de transformation chez les individus recrutés (Figure 82). La proportion de civelles transparentes (stade 1) diminue progressivement au profit des stades de pigmentation plus avancés (stades 2 et 3) au fil de la saison. Cette tendance est similaire sur les deux saisons étudiées, mais la temporalité diffère : en 2024, les changements s'opèrent sur des fenêtres relativement courtes, tandis qu'en 2024-2025, l'évolution des proportions pigmentaires est plus lente et continue. Pour les deux saisons, le stade 1 constitue le stade dominant, représentant au moins 86,1 % des individus (n = 4188), ce qui confirme un recrutement majoritaire de civelles dans les premiers stades de développement.

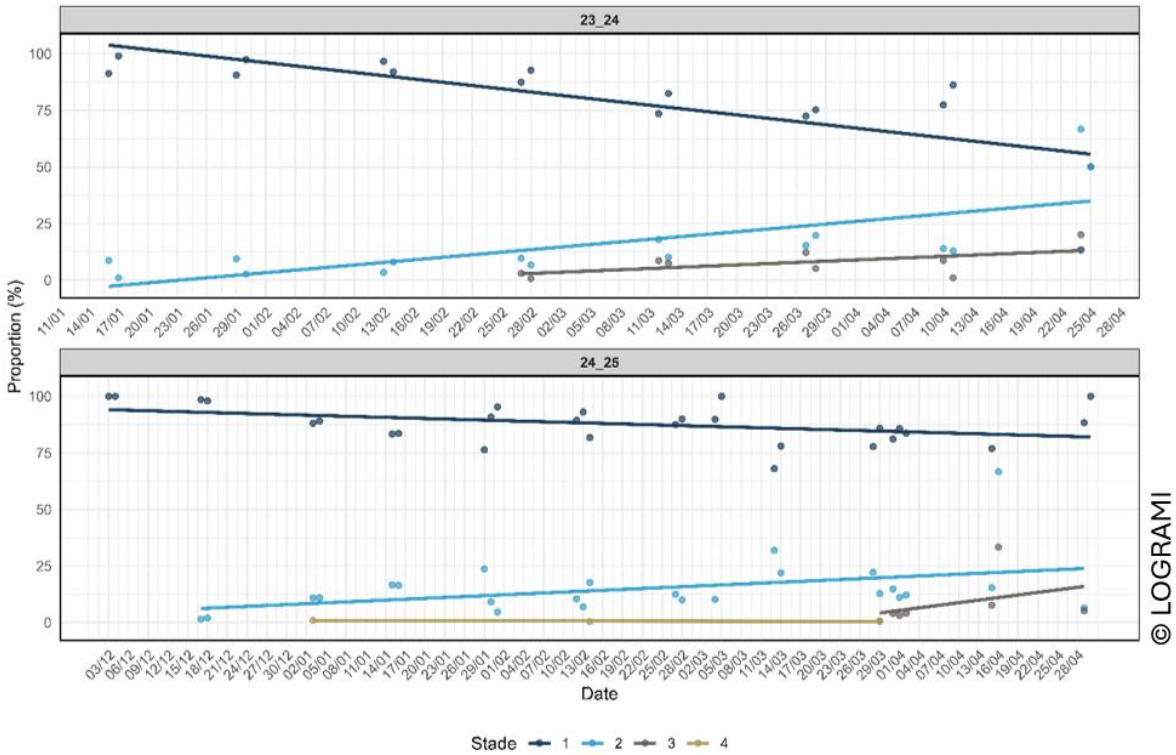


Figure 82 : Évolution de la proportion des différents stades de pigmentation des civelles (*Anguilla anguilla*) dans les marais salés de la Basse Vallée de la Vie, au cours des saisons 2024 et 2024-2025 (n=4 862). (Source : Lequeffrinec, 2025)

La valeur moyenne du coefficient d'embonpoint K sur l'ensemble de la saison 2024 (n = 1 678 civelles) est de 6,74 +/- 1,81, avec des valeurs comprises entre 1,98 et 12,3. La saison suivante, 2024-2025 (n = 3 077 civelles), présente une moyenne légèrement inférieure, à 6,03 +/- 2,11, avec des valeurs comprises entre 1,74 et 12,3. Au cours de cette seconde saison, les valeurs moyennes de K évoluent de 3,74 le 3 décembre à 10,5 le 29 avril. Ce coefficient K augmente significativement au fil de la saison de recrutement (test de Spearman, $\rho = 0{,}70$, $p < 0{,}001$). Bien que ce calcul ait été réalisé à partir du poids moyen des sous-échantillons, en raison de l'impossibilité de mesurer le poids individuel sur le terrain, cette approche ne prend pas en compte la variabilité interindividuelle et fournit une estimation globale de l'état corporel moyen des civelles. Les résultats suggèrent une amélioration des conditions des civelles au cours de la saison, probablement liée à une reprise alimentaire.

4.1.3.3 Estimation du recrutement saisonnier

Le modèle retenu est le suivant :

Log(abondance+1) ~ s(pluvio) + s(vit_vent) + s(jour_julien) + s(coeff) + s(site, bs = "re").

Abondance (nombre d'individus) en fonction de pluvio (mm), vit_vent (m/s), jour_julien (jour de l'année), coeff (coefficient de marée de nuit, sans unité) et site (site d'échantillonnage, sans unité).

Sur l'ensemble des 16 135 civelles observées durant les échantillonnages, le modèle retenu a prédit un effectif de 12 722 civelles, avec un intervalle de prédiction compris entre 6 985 et 23 550 civelles. Le modèle développé a permis d'estimer les effectifs de civelles pour les jours non échantillonnés en s'appuyant sur les variables environnementales disponibles (Figure 83). Ces prédictions s'inscrivent dans une démarche d'interpolation visant à reconstituer la dynamique temporelle complète du recrutement, en compensant les périodes sans relevés.

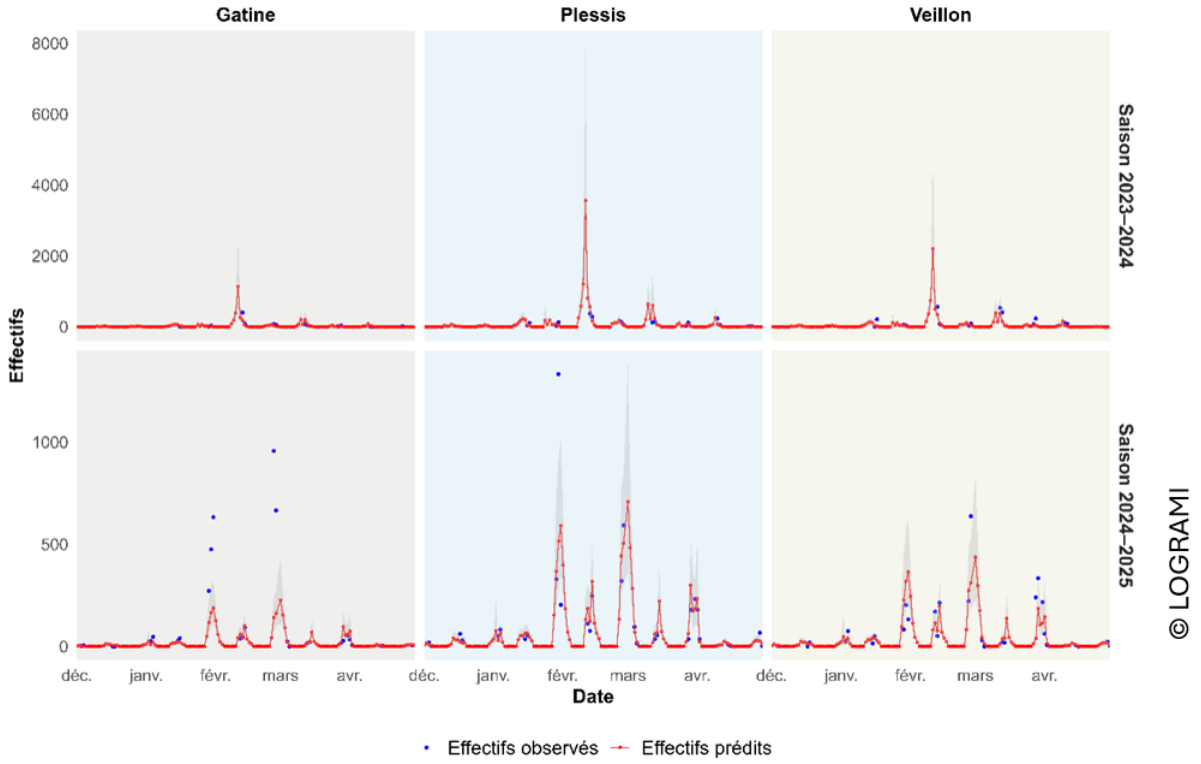


Figure 83 : Séries temporelles des effectifs de civelles : Observations (points bleus) et prédictions (ligne rouge), avec intervalles de confiance à 95 % (zones ombrées en gris), pour la saison 2023-2024 et la saison 2024-2025, dans les marais salés de la Basse Vallée de la Vie. (Source : Lequeffrinec, 2025)

Les résultats obtenus montrent une bonne cohérence entre les valeurs observées et les valeurs prédites, avec des incertitudes acceptables autour des estimations. Pour chaque saison, les données ont été agrégées à l'échelle des marais afin d'évaluer les abondances totales (Tableau 21), puis à l'échelle globale pour estimer le recrutement total et la densité moyenne de civelles par hectare.

Tableau 21 : Effectifs prédits de civelles par marais par année. (Source : Lequeffrinec, LOGRAMI)

annee	site	Effectif_total_predit	Effectif_prédit_borne_inf	Effectif_prédit_borne_sup	Densité prédite (ind/ha)
2023-2024	Gatine	4082	2052	8286	12168
2023-2024	Plessis	12787	6425	25968	7387
2023-2024	Veillon	7906	3973	16055	10328
2024-2025	Gatine	2695	1483	4963	8034
2024-2025	Plessis	8443	4647	15536	4877
2024-2025	Veillon	5220	2872	9614	6819

Les effectifs totaux prédits de civelles varient considérablement entre les deux campagnes. Pour l'année 2023-2024, l'effectif total estimé s'élève à **24 775 civelles**, avec une borne inférieure à **12 450** et une borne supérieure atteignant **50 309** individus. En comparaison, l'année 2024-2025 présente un effectif total plus faible, estimé à **16 358 civelles**, compris entre **9 002** et **30 113** selon les bornes de l'intervalle de confiance.

Lorsque ces effectifs sont rapportés à la surface totale échantillonnée, les densités moyennes prédites s'établissent à **8 732 individus par hectare** pour 2023-2024 et à **5 770 individus par hectare** pour 2024-2025. Ces densités sont associées à des marges importantes, comprises entre **4 393** et **17 729 ind./ha** pour la première année, et entre **3 178** et **10 618 ind./ha** pour la seconde.

4.1.3.4 Recrutement des civelles dans le cadre de marais en déprise ou en gestion traditionnelle

Les marais de la basse vallée de la Vie présentent historiquement des modes de gestion hydraulique contrastés, qui peuvent être classés en deux catégories principales. D'une part, les marais en déprise, totalement déconnectés du réseau hydraulique principal et sans échange d'eau avec la rivière La Vie. D'autre part, les marais sous gestion traditionnelle, où les ouvrages hydrauliques sont manœuvrés pour permettre des échanges d'eau (entrées et sorties) en fonction des besoins des activités locales, comme l'élevage. Dans ce dernier cas, les ouvertures des ouvrages sont généralement effectuées lorsque le coefficient de marée se situe entre 80 et 85, tandis que les fermetures (totales ou partielles) interviennent au-delà d'un coefficient de 95, afin de prévenir les risques d'inondation.

L'objectif de cette analyse est d'évaluer l'impact d'une gestion ouverte expérimentale sur le recrutement des civelles (*Anguilla anguilla*), en comparaison avec un scénario simulé de gestion traditionnelle.

La simulation de la gestion traditionnelle repose sur une procédure prenant en compte l'évolution journalière des coefficients de marée. L'ouverture des ouvrages est déclenchée de manière aléatoire dès que le coefficient atteint un seuil compris entre 80 et 85, simulant ainsi une intervention proactive du propriétaire pour favoriser l'entrée d'eau nouvelle. Une fois ouverts, les marais restent accessibles aux civelles jusqu'à ce qu'une condition de fermeture soit remplie : soit un dépassement du coefficient de 95 (en raison du risque d'inondation), soit un retour sous le seuil de 80 (pour éviter une vidange du marais).

Il convient de noter que cette modélisation repose sur l'hypothèse d'une réactivité systématique du propriétaire à chaque événement de marée favorable (uniquement nocturne dans cette étude), ce qui pourrait entraîner une surestimation de la fréquence réelle des interventions. Cependant, cette approche fournit une base comparative solide pour discuter de l'optimisation des pratiques de gestion hydraulique, dans une perspective de conservation des populations d'anguilles.

La figure suivante compare les recrutements estimés sous les deux scénarios de gestion appliqués au marais du Veillon, en illustrant les abondances journalières de civelles simulées pour les saisons 2024 et 2024–2025 (Figure 84).

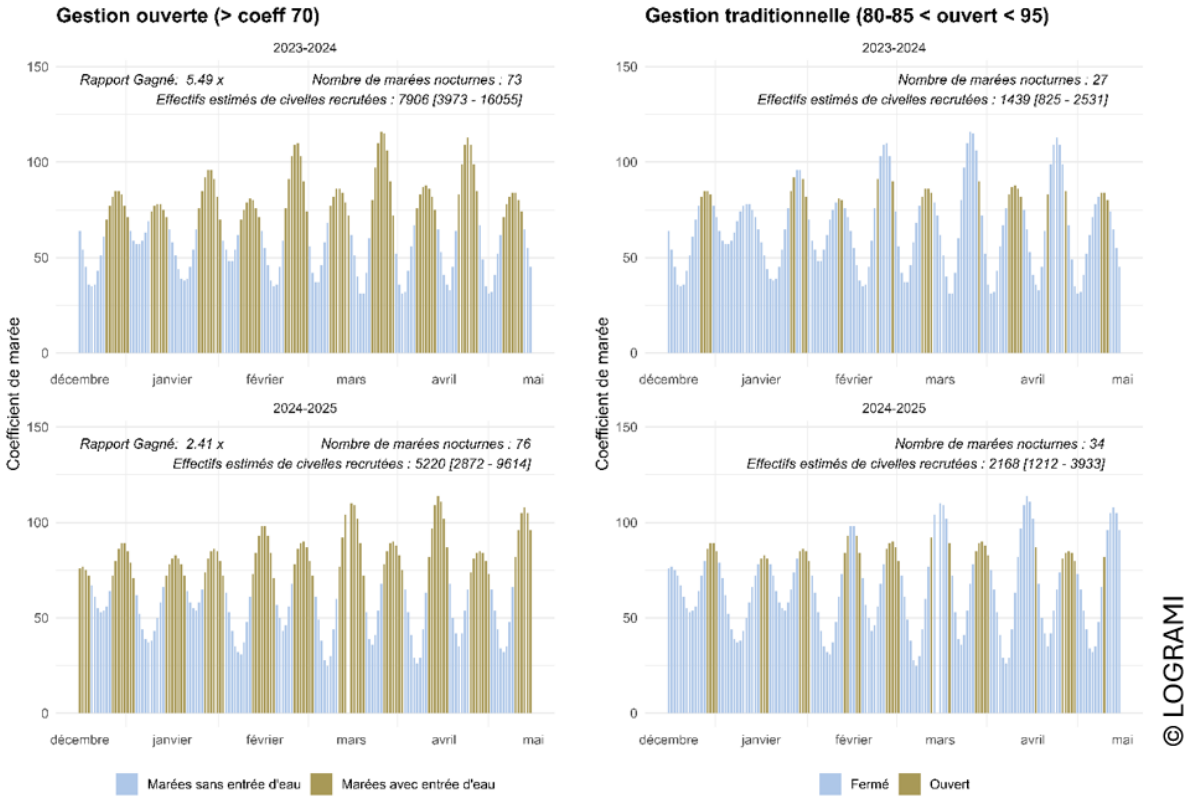


Figure 84 : Influence du mode de gestion des marais (ouverte, traditionnelle) sur les recrutements annuels estimés de civelles (Anguilla anguilla) : Analyse par modélisation sur deux saisons (2023-2024 et 2024-2025) dans le marais du Veillon (Basse Vallée de la Vie, France). (Source : Lequeffrinec, 2025)

Les résultats mettent en évidence un avantage marqué de la gestion ouverte (coefficient de marée > 70) sur le recrutement des civelles, comparé à une gestion traditionnelle restrictive (plage d'ouverture entre 80 et 95).

Au cours de la saison 2023-2024, la gestion ouverte a permis un recrutement estimé à 7 906 civelles [IC 95 % : 3 973–16 055], soit **5,49 fois plus que le scénario traditionnel** (1 439 civelles [IC 95 % : 825–2 531]). Cette différence s'explique par un accès plus large aux marées favorables, avec 73 marées nocturnes contre 27 sous gestion traditionnelle, optimisant ainsi les entrées d'eau durant les périodes clés de migration (janvier-février). La saison 2024-2025 confirme cette tendance, avec un **gain relatif de 2,41**, soit 5 220 civelles [IC 95 % : 2 872–9 614] contre 2 168 [IC 95 % : 1 272–3 933], sur 76 marées nocturnes contre 34 marées en gestion traditionnelle. Les larges intervalles de confiance témoignent des incertitudes méthodologiques, mais ne remettent pas en cause la supériorité statistique de la gestion ouverte.

En revanche, dans le cas d'une gestion traditionnelle, la fermeture systématique du marais au-delà du coefficient de 95 et la restriction des ouvertures à une plage étroite (80–95) excluent jusqu'à 63,1 % des marées favorables, compromettant ainsi le recrutement durant les pics saisonniers.

4.2. L'anguille jaune

4.2.1. Conditions de migration

4.2.1.1 Température

La température est un stimulus important chez la civelle et l'anguille jaune. La migration s'intensifie au-dessus de 10 °C (Tableau 22 - Elie et al., 1994). Lorsque les températures de l'eau sont inférieures à 8 - 10 °C ou supérieures à 26 - 30 °C, les anguilles cessent toute activité et ont tendance à s'enfouir dans la vase. Pour des températures supérieures à 25 °C, une léthargie des individus est constatée.

Sur une année complète, l'amplitude du préférendum thermique (10 < T° < 25) pour la migration de l'anguille jaune, sur les quatre stations étudiées, s'élève en moyenne, depuis le début des mesures, à 223 jours (+/- 26) sur. En 2025, elle est de 244 jours à Descartes sur la Creuse, 238 jours à Châtellerault sur la Vienne, 203 à Vichy sur l'Allier, 224 à Jenzat sur la Sioule, et 199 à Decize sur la Loire.

Tableau 22 : Préféremdum de températures pour la migration de l'anguille (Elie et al., 1994)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° <= 8
Migration limitée	8 < T° <= 10
Préférendum migration	10 < T° <= 25
Migration limitée	T° > 25

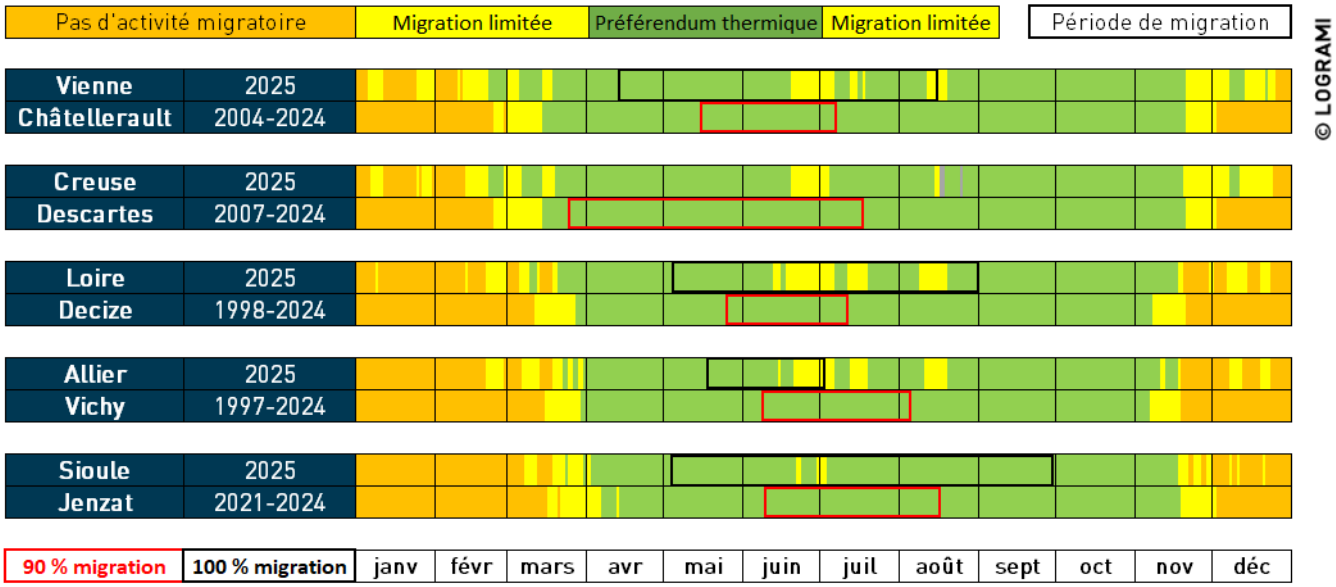


Figure 85 : Comparaison de l'amplitude des préférendums thermiques pour la migration de l'anguille jaune entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

En considérant une période de migration globale des anguilles du 15 mai au 15 juillet, **les températures favorables à la migration couvrent en moyenne, en 2025, seulement 72 % (+/- 12) de cette période** (Figure 86). **Depuis 2003, les périodes favorables n'avaient jamais été aussi courtes**. Elles s'expliquent par des phases de léthargie plus longues (migration limitée). Des températures supérieures ou égales

à 25 °C sont en effet constatées dès le mois de juin sur l'ensemble des stations suivies. Le nombre de jours de léthargie sur la période de migration atteint 21 à Châtellerault, 18 à Descartes, 26 à Decize, 21 à Vichy et seulement 7 à Jenzat. **Les conditions thermiques ont donc été défavorables en 2025 pour la migration des anguilles jaunes**.

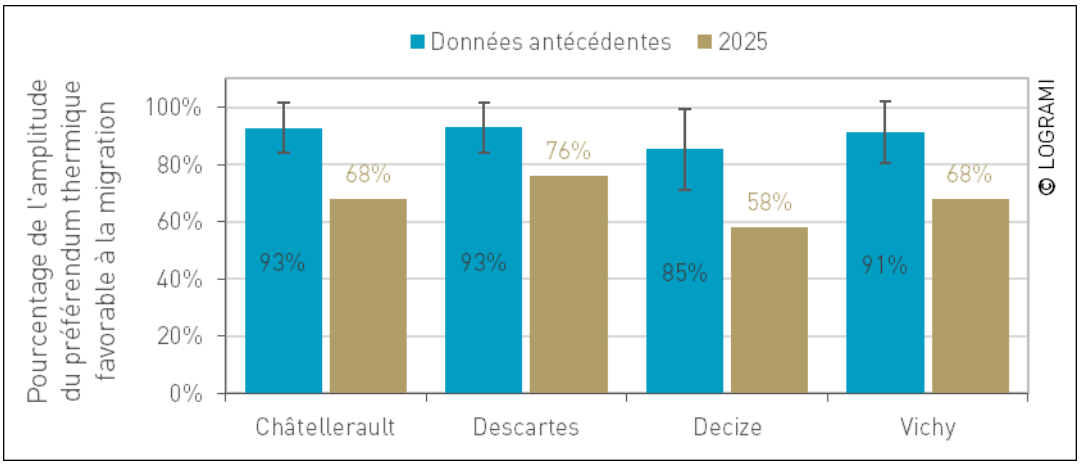


Figure 86 : Comparaison du pourcentage de l'amplitude du préféremdum thermique favorable à la migration des anguilles jaunes (15 mai au 15 juillet) aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures

Sur l'ensemble de l'année 2025, des températures supérieures ou égales à 25 °C sont constatées notamment durant les mois de juin à septembre (durant 31 jours à Châtellerault, 21 jours à Descartes, 42 jours à Decize et 35 à Vichy). Ces périodes estivales, durant lesquelles la migration est limitée sont bien plus élevées que celles des années antérieures (moyennes respectives de 14 +/- 14, 7 +/- 7, 27 +/- 19 et 12 +/- 11 jours). **Pour autant, le comportement et la thermo-tolérance de cette espèce lui permettent de mieux résister aux conditions extrêmes de température et de coloniser l'ensemble du bassin versant de la Loire.**

4.2.1.2 Hydrologie

En 2025, les indices hydrologiques calculés durant la période de migration des anguilles jaunes sont, pour la plupart, déficitaires (Figure 87). Seule la station de Prades sur le haut Allier présente des débits moyens. Suivant les stations, les indices oscillent entre 0,3 et 0,8. **Sur la période de mai à juillet, les conditions de débit ont donc été très défavorables à la montaison des anguilles jaunes sur la majeure partie du bassin de la Loire.**

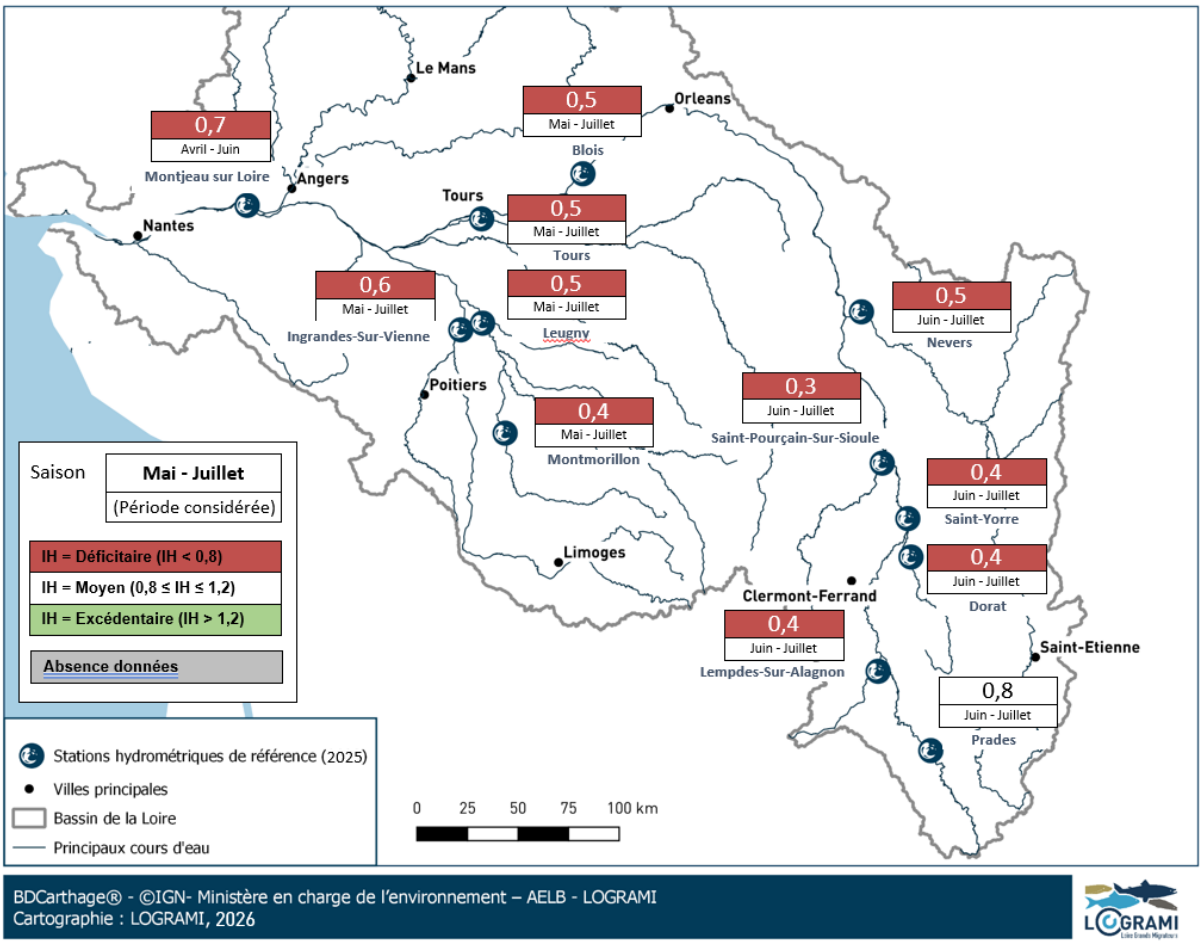


Figure 87 : Indices hydrologiques 2025 durant la migration des anguilles jaunes sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Données hydro : SCHAPI)

4.2.2. Effectifs aux stations de comptage

Les comptages des anguilles en montaison sont rarement exhaustifs. En effet, les anguilles de petite taille en phase de colonisation peuvent passer au fond de la chambre de visualisation sans offrir un contraste suffisant pour entraîner le déclenchement du système d'enregistrement vidéo et ainsi ne pas être dénombrées. Malgré un effort pour améliorer la perspective et la mise en place d'un fond blanc au niveau des vitres de comptage des stations, le contraste n'est parfois pas suffisant pour détecter les plus petites anguilles.

Par ailleurs, à Decize et en rive gauche à Vichy, certaines anguilles peuvent échapper au comptage si elles arrivent à passer à travers les grilles du débit d'attrait complémentaire situé en parallèle du couloir de comptage. En outre, les ouvrages de Descartes et de Roanne sont équipés d'une passe spécifique à anguilles à plots béton où aucun dénombrement n'est effectué. Pour toutes ces raisons, le dénombrement du contingent d'anguilles jaunes n'est pas exhaustif. **Seuls les comptages des stations de Châtellerault sur la Vienne et de Jenzat sur la Sioule sont représentatifs du nombre d'anguilles montantes.**

4.2.2.1 Châtellerault (Vienne)

Sur la Vienne à la station de comptage de Châtellerault, seulement 553 anguilles jaunes ont été comptées en 2025. Cet effectif est l'un des plus faibles depuis le début des suivis en 2004. Il est bien

inférieur à la médiane des années précédentes (2 415) et à celle des cinq dernières années (10 062) (Figure 88). Ces faibles remontées s'expliquent par des conditions hydrologiques et thermiques défavorables, ainsi qu'un faible attrait de la passe à poissons durant la période de migration.

Les effectifs d'anguilles sont très variables d'une année sur l'autre mais tendent à augmenter ces dernières années. Ainsi, **sur les huit dernières années, les effectifs annuels ont dépassé à cinq reprises les 8 000 individus, ce qui n'était jamais arrivé sur la période 2004 à 2017.**

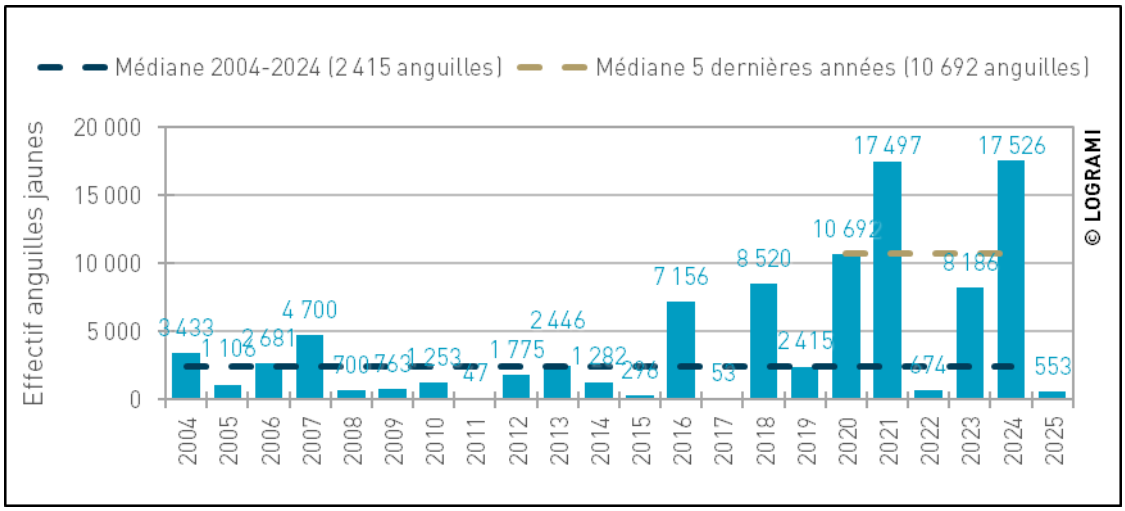


Figure 88 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis la mise en place de la station en 2004

4.2.2.2 Decize (Loire)

Depuis l'installation en 2009 de la station de comptage permanente à Decize, le comptage des anguilles montantes est possible mais non exhaustif (Figure 89). Le nombre d'anguille est très variable d'une année à l'autre en fonction des débits et des possibilités de passages alternatives. En 2025, 10 anguilles jaunes ont été comptabilisées. Cet effectif est plus faible que la moyenne des années précédentes (22 individus +/- 24).

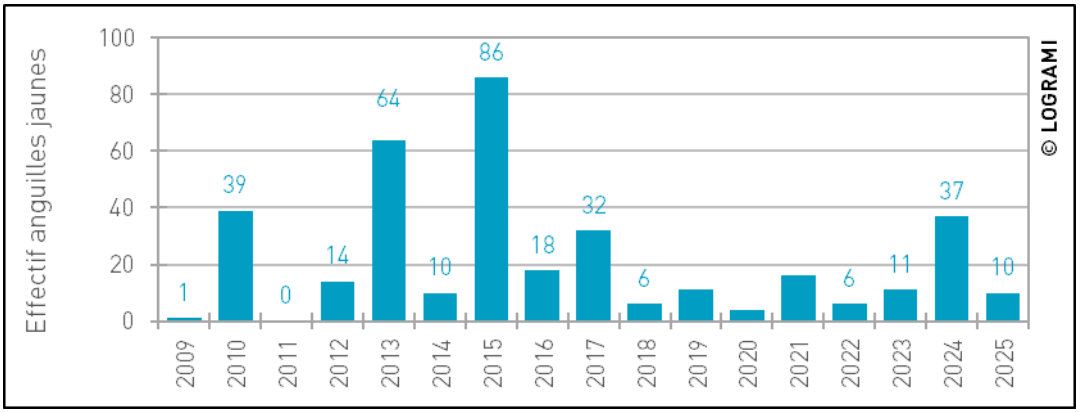


Figure 89 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 2009 (comptage non exhaustif)

4.2.2.3 Gueugnon (Arroux)

Aucune anguille jaune n'a été observée à Gueugnon sur l'Arroux en 2025. La station de comptage n'a cependant pas fonctionné entre le 12 juin et le 9 juillet, période propice pour la migration des anguilles. Comparativement aux deux premières années de suivi (moyenne : 52 +/-3), le contingent d'anguilles

jaunes observé sur l'Arroux depuis 2008 est faible. Bien que ponctuelle, leur présence à plus de 689 km de la mer confirme la capacité de dispersion de l'espèce sur l'ensemble du bassin de la Loire (Figure 90).

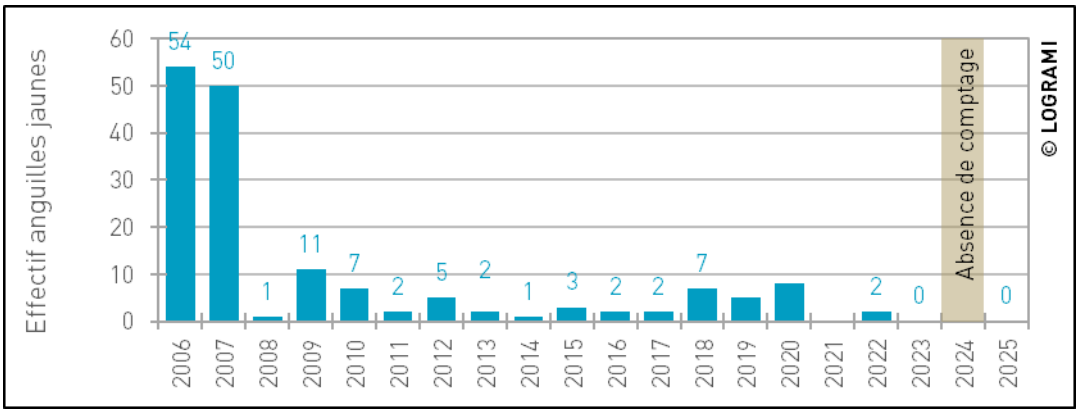


Figure 90 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Gueugnon sur l'Arroux depuis la mise en place de la station en 2006 (comptage non exhaustif)

4.2.2.4 Roanne (Loire)

Au niveau de l'ouvrage de Roanne, une passe spécifique pour l'anguille est installée en rive droite. Elle ne fait pas l'objet d'un suivi. Seules les anguilles empruntant la passe à poissons en rive gauche font l'objet d'un comptage.

Au cours de l'année 2025, seulement une anguille a été observée à la station de comptage de Roanne (Figure 91). La moyenne d'anguilles jaunes depuis 2012 est de 7 +/- 10. **Les comptages effectués sur ce dispositif depuis la réouverture de l'ouvrage permettent de confirmer la capacité de conquête de l'espèce sur cette partie du bassin (736 km de la mer).**

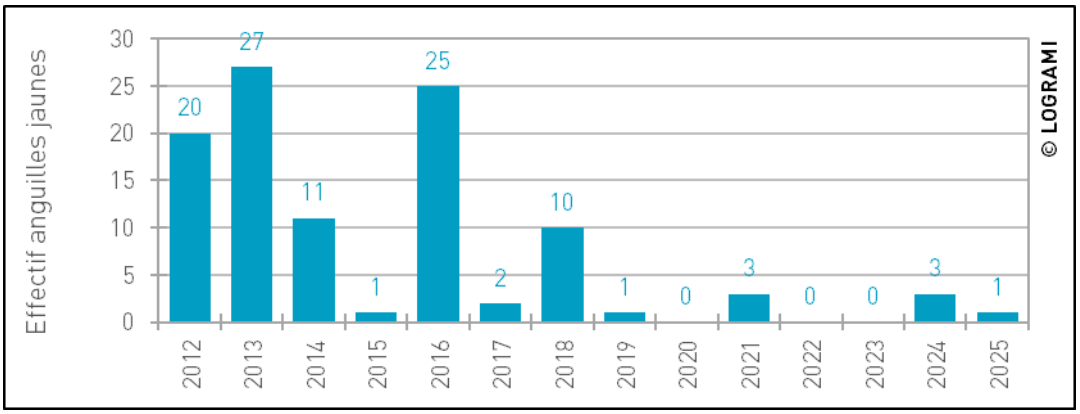


Figure 91 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Roanne sur la Loire depuis la mise en place de la station en 2012 (comptage non exhaustif)

4.2.2.5 Saint-Pourçain-sur-Sioule (Sioule)

De 2017 à 2024, seulement 28 anguilles jaunes ont été comptabilisées à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule (1 en 2019, 2 en 2020 et 2021, 8 en 2023 et 15 en 2024). En 2025, aucune anguille n'a été observée à cette station. Pour rappel, **le comptage à cette station n'est pas exhaustif** : seule la passe à bassins de l'usine est contrôlée. La passe en enrochements située en rive opposée est plus propice pour la migration des anguilles.

4.2.2.6 Jenzat (Sioule)

En 2025, 125 anguilles jaunes ont été comptées à Jenzat. Ce chiffre est supérieur à ceux des années précédentes (moyenne de 85 anguilles +/- 23 de 2021 à 2024) (Figure 92). **La présence de ces individus 30 km en amont de Saint-Pourçain-sur-Sioule confirme la capacité de dispersion de l'espèce sur le bassin de la Sioule. Pour rappel, les comptages à la station de Jenzat sur la Sioule sont considérés comme étant exhaustifs.**

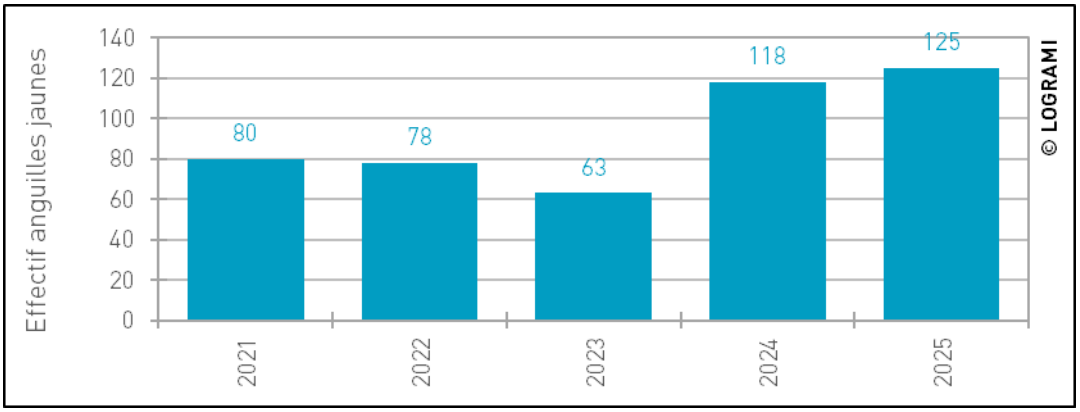


Figure 92 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Jenzat depuis la mise en place de la station en 2021 (comptage exhaustif)

4.2.2.7 Vichy (Allier)

Au cours de l'année 2025, seulement 11 anguilles jaunes ont été observées dans les passes à poissons de Vichy. Ces comptages ne sont pas exhaustifs puisqu'en rive gauche, les anguilles peuvent passer à travers les grilles du bypass situé en parallèle du couloir de comptage. Cet effectif est faible et proche de ceux observés depuis 2009. La médiane interannuelle de 2009 à 2024 est de 20 individus alors qu'elle était de 343 de 1997 à 2008. Les effectifs des dernières années sont très loin du record observé en 1998 avec 1 372 anguilles dénombrées (Figure 93).

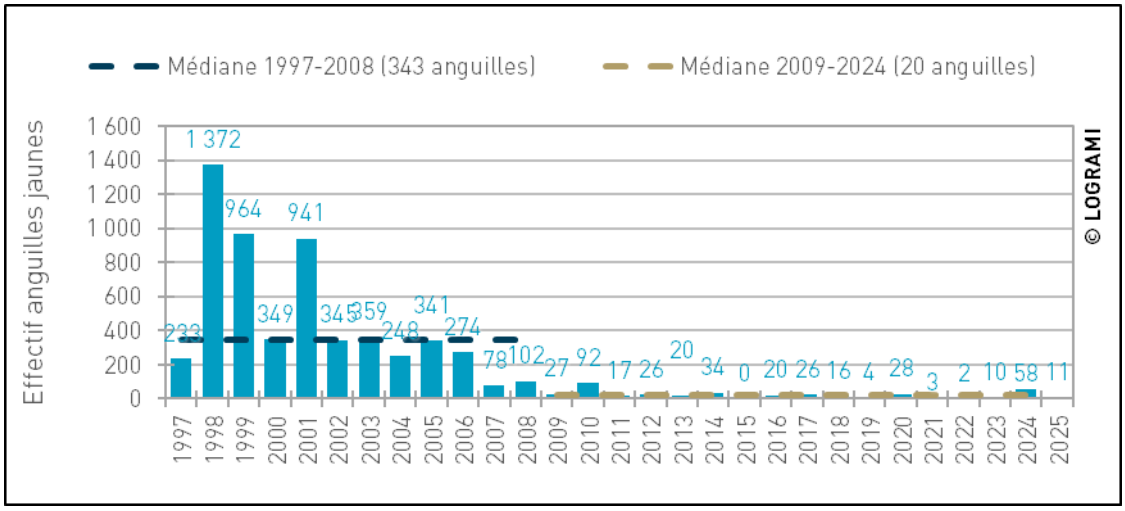


Figure 93 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis la mise en place de la station en 1997 (comptage non exhaustif)

4.2.2.8 Langeac (Allier)

En 2025, 2 anguilles jaunes ont été observées à la station de comptage de Langeac (Figure 94). Bien que peu nombreuses (moyenne de 2 +/- 4 anguilles jaunes), les anguilles sont présentes sur l'amont de l'Allier (851 km de la mer).

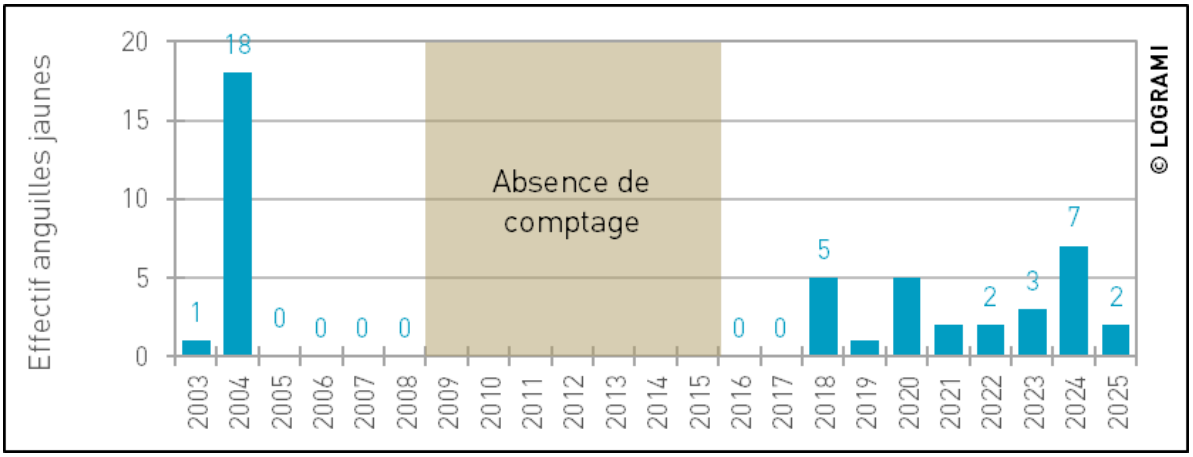


Figure 94 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à la station de comptage de Langeac sur l'Allier depuis la mise en place de la station à l'automne 2003 (comptage non exhaustif)

4.2.2.9 Poutès (Allier)

La nouvelle passe à anguilles a été mise en fonctionnement pour la première fois en 2022. Conformément au règlement d'eau du barrage de Poutès, **la rampe ne sera en eau qu'entre les deux périodes de transparence prévues pour la migration des saumons.** Ainsi, en 2025, la passe était opérationnelle entre le 17 juin et le 5 octobre. Cette période correspond à la période de migration de l'anguille (100 % des anguilles comptées entre 1986 et 2018). Aucun suivi caméra ou piégeage n'a été réalisé. Il n'est donc pas possible de connaitre le nombre d'anguilles ayant franchi l'ouvrage. **Aucune anguille n'a par ailleurs été observée en 2025 dans l'ascenseur** (seul passage possible pour franchir l'obstacle en dehors des périodes de transparence et de mise eau de la passe à anguille).

Avant 2019, le dispositif de franchissement n'était pas adapté à l'anguille, il arrivait qu'une partie d'entre elles emprunte cependant l'ascenseur et ne s'échappe pas à travers les barreaux de la cage. La moyenne interannuelle calculée entre 1986 et 2018 était de 25 anguilles jaunes +/- 39. Les effectifs comptabilisés à ce niveau de l'axe étaient variables. En effet, alors que 166 individus étaient contrôlés en 1991, seulement 2 étaient observés l'année suivante (Figure 95). Ces observations faites à environ 883 km de la mer sont les plus apicales du bassin de la Loire. **Elles mettent en avant l'importance de l'aire de répartition de l'espèce. Cette information démontre que l'ensemble du bassin de la Loire est en mesure d'accueillir l'espèce.**

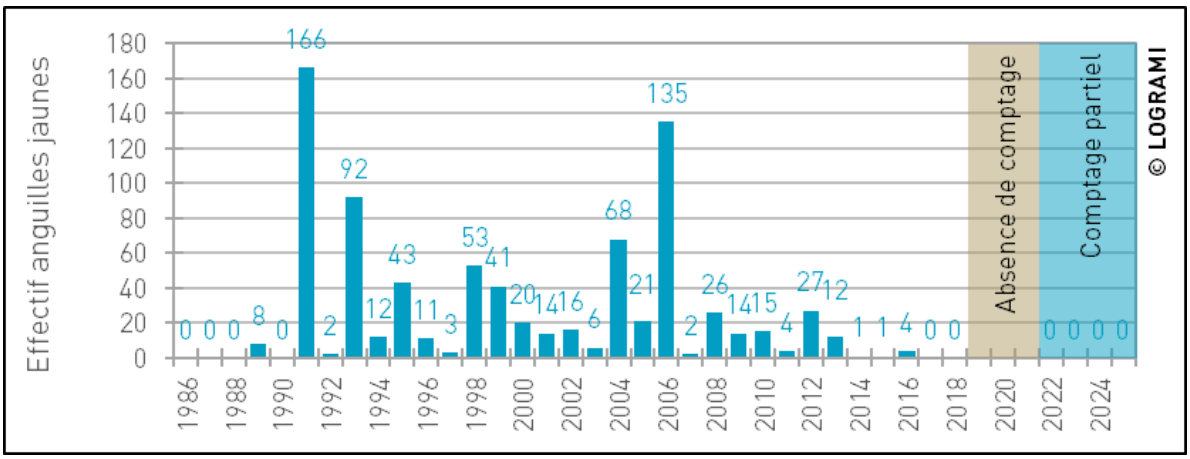


Figure 95 : Bilan des passages d'anguilles jaunes à l'ascenseur de la station de comptage de Poutès sur l'Allier depuis la mise en place de la station en 1986 (comptage non exhaustif)

Les faibles effectifs constatés aux stations les plus éloignées de la mer sont en accord avec le faible recrutement observés 7 à 15 ans auparavant. En effet, les stations apicales montrent un effet retard par rapport aux flux entrant avec le délai de montaison et le vieillissement de la population. Les recrutements récents, faisant avancer le front de colonisation des jeunes stades (actuellement à environ 420 km de la mer, devrait apporter une tendance contraire dans les années avenir.

4.2.3. Influence des transferts d'anguilles sur les effectifs de la Vienne

Dans le cadre du plan de repeuplement de l'anguille, porté par le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins des Pays de Loire (COREPEM Pays de Loire), plusieurs opérations de transfert de civelles ont eu lieu sur ou à proximité du bassin versant de la Vienne (en 2013, 2019 et 2021). **En 2025, les transferts de civelles ont eu lieu sur la Loire à Gennes-Val-de-Loire à proximité de la confluence avec le Thouet et à Bréhémont à proximité de la Confluence avec l'Indre.**

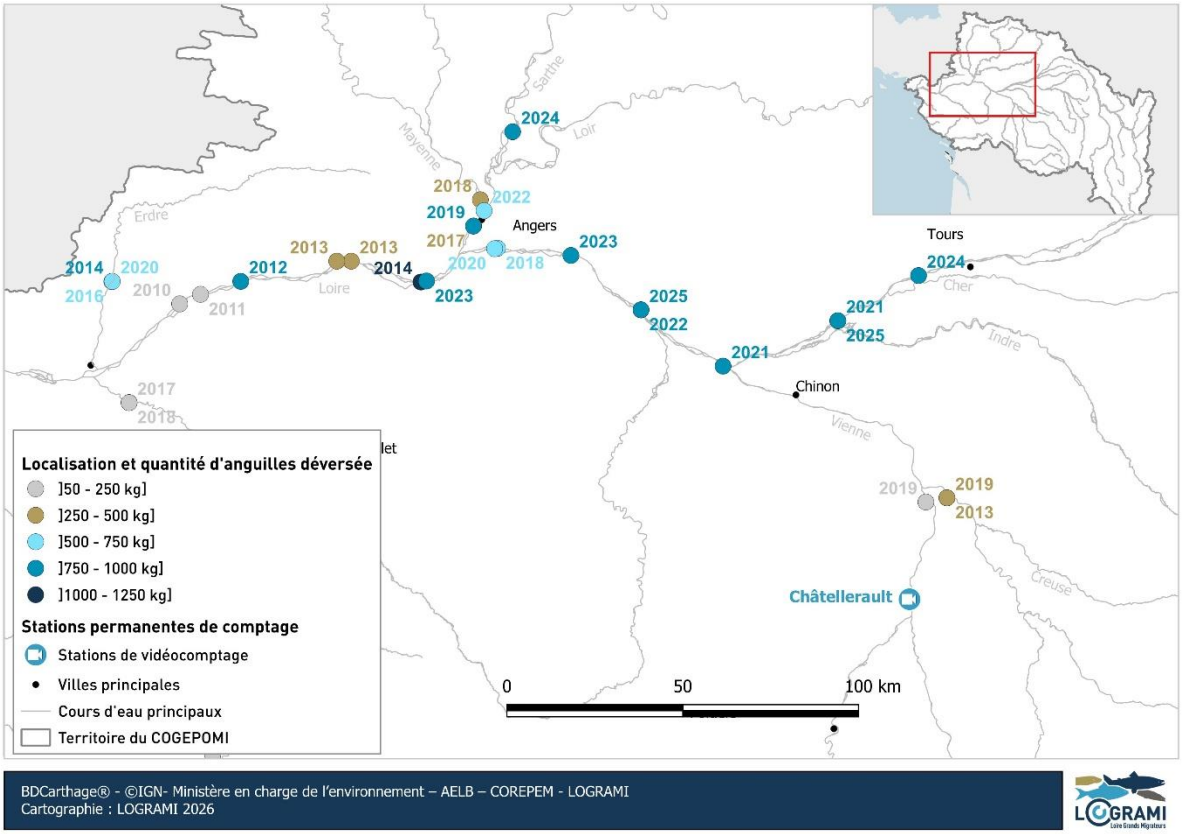


Figure 96 : Carte des opérations de repeuplement d'anguilles sur le bassin de la Loire depuis 2010

Depuis 2022, les transferts de civelles sont donc éloignés de la Vienne et n'influencent pas directement les comptages. Les opérations menées en 2013, 2019 et 2021 auraient pu logiquement participer à l'augmentation des effectifs observée à la station de comptage de Châtellerault (située à 25 km de la confluence avec la Creuse et 70 km de la confluence avec la Loire). Les suivis de contrôle, réalisés par le bureau d'étude Fishpass, donnent des indications sur le taux de croissance des anguilles et permettent de croiser les données avec celles des stations de comptage. La croissance étant très variable d'un individu à l'autre, il est difficile de conclure sur l'influence directe des transferts d'anguille sur les effectifs de Châtellerault. **Il est indéniable que ces déversements participent au recrutement à ce niveau de l'axe, ils n'expliquent cependant pas à eux seuls les records d'anguilles constatés ces dernières années** (Association LOGRAMI, 2025)**.** Par ailleurs, le transfert augmente la densité, forçant les anguilles à prospecter de nouveaux habitats et à coloniser les cours d'eau du bassin de la Vienne. Indirectement, il participe donc à la colonisation des anguilles présentes naturellement à ce niveau de l'axe.

Les suivis de contrôle montrent une dispersion et colonisation importante des anguilles transférées. Des anguilles de petites tailles auraient donc dû être retrouvées en nombre dans la passe à poissons de Châtellerault dès la première année suivant les opérations de transfert. Leur absence interroge sur l'efficacité du dispositif de franchissement. Les vitesses et la dissipation d'énergie des écoulements de la passe à bassins ne sont pas ou peu adaptées à ces individus de petites tailles. Une surdensité d'anguillettes, les années suivant les transferts, au pied du barrage de Châtellerault semble très probable. Ces anguillettes sont alors soumises à une concurrence pour les habitats et à une prédation accentuée du fait de la présence de l'ouvrage.

4.2.4. Périodes de migration

Les périodes de migration de l'anguille jaune ne peuvent être décrites qu'aux stations ayant eu un nombre conséquent de passages. Ainsi, l'amplitude et la dynamique migratoire ne sont présentées que pour les stations de Châtellerault, Jenzat, Vichy et Poutès. Concernant l'analyse des passages journaliers seules les stations de Châtellerault et de Jenzat sont considérées (données exhaustives).

4.2.4.1 Amplitude de migration

Depuis le début des suivis aux stations de comptage, **l'amplitude totale de migration des anguilles est plus importante sur la Vienne à Châtellerault (153 +/- 45 jours) que sur la Sioule à Jenzat (136 +/- 23 jours) ou l'Allier à Vichy (88 +/- 38 jours) ou à Poutès (41 +/- 25 jours)** (Figure 97). **Des passages isolés d'anguilles peuvent ainsi avoir lieu toute l'année sur la Vienne, tandis que les passages sont plus concentrés sur les trois autres stations.**

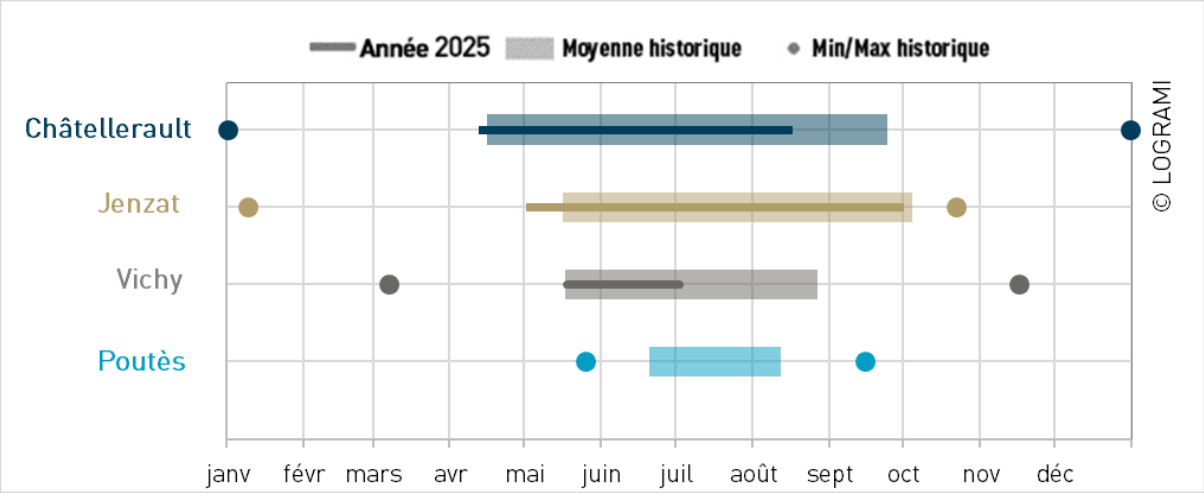


Figure 97 : Comparaison des amplitudes totales de migration des anguilles jaunes aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire comptabilisant suffisamment d'individus, en 2025 et en moyenne depuis le début des suivis

La comparaison interannuelle de l'amplitude peut être faite en retirant les passages isolés précoces et tardifs (90 % de la migration pour les effectifs annuels supérieurs à 20).

- Sur la Vienne à Châtellerault, l'amplitude de migration est proche de celle des années précédentes puisque 90 % des anguilles sont passées en 58 jours en 2025 contre 52 +/- 18 jours en moyenne de 2004 à 2024 (du 16 mai au 6 juillet).
- Sur l'Allier à Vichy, l'amplitude est plus courte que celle des années précédentes. 90 % des individus sont ainsi passés en 46 jours contre en moyenne 61 +/- 21 jours (du 7 juin au 6 août).
- Sur la Sioule à Jenzat, la période de migration est plus courte que celle des trois années précédentes. 90 % des individus sont en effet passés en 48 jours contre 75 +/- 8 jours de 2021 à 2024 (du 6 juin au 18 août).
- Sur le Haut Allier, en moyenne 90 % de la migration se déroule en 46 +/- 19 jours à Poutès (du 2 juillet au 16 août). Aucun individu n'a pu être observé en 2025

4.2.4.2 Dynamique migratoire

La dynamique migratoire des anguilles jaunes varie d'une station de comptage à l'autre. Ainsi, les anguilles migrent plus tôt dans la saison sur la Vienne que sur l'Allier. En moyenne, la moitié de la

migration à Châtellerault a lieu dès le 7 juin (+/- 17 jours) tandis que 50 % de la migration a lieu au 30 juin à Jenzat (+/- 13 jours) et à Vichy (+/- 14 jours), et au 18 juillet (+/- 9 jours) à Poutès. **La date de migration est plus tardive pour les stations les plus éloignées de la mer.** Ce résultat est en partie lié aux conditions thermiques : les températures minimales favorables à la migration étant atteintes plus tardivement sur les parties amont du bassin (en moyenne le 15 mars à Châtellerault, le 30 mars à Vichy et le 7 avril à Jenzat).

En 2025, la période de migration des anguilles sur la Vienne à Châtellerault est plus précoce que celle des années précédentes : 25 % des passages ont été effectués avant le 16 mai, 50 % avant le 23 mai, et 75 % avant le 2 juin (soit respectivement 14, 15 et 16 jours plus tôt que la moyenne interannuelle). **A Jenzat, la migration de 2025 est aussi plus précoce que celle des quatre années précédentes**. La moitié des individus ont franchi l'ouvrage au 22 juin, soit 9 jours plus tôt que la moyenne 2021-2024 (Figure 98).

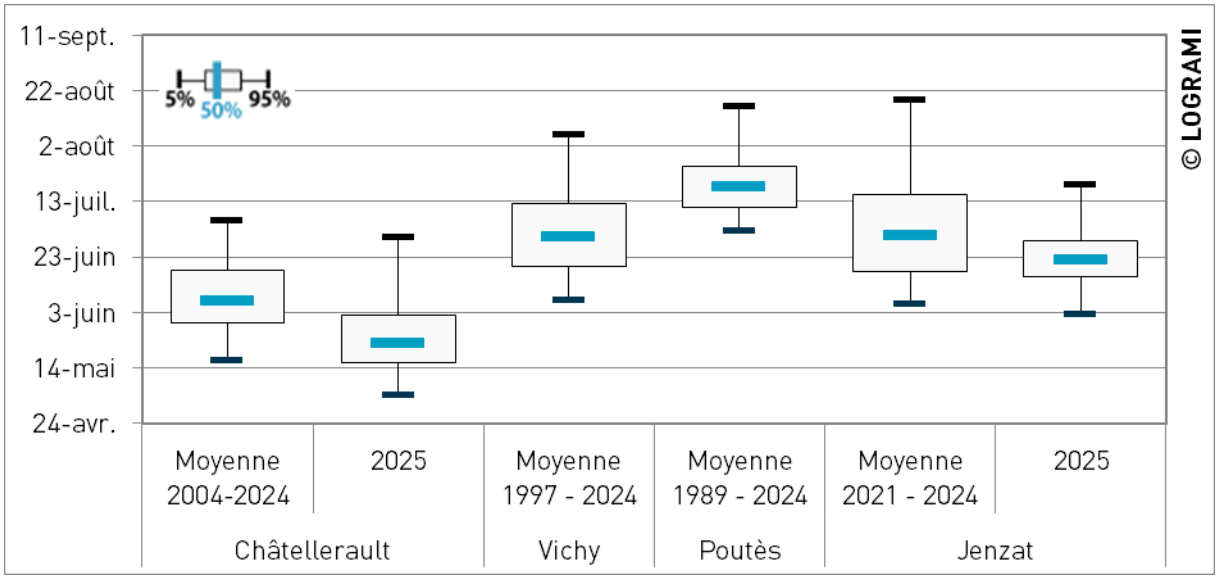


Figure 98 : Comparaison de la période de migration des anguilles jaunes aux stations du bassin de la Loire comptabilisant suffisamment d'individus (effectif annuel >20), depuis le début des suivis

L'analyse des rythmes de migration à la station de comptage de Châtellerault montre la précocité de la montaison 2025 (Figure 99). La quasi-totalité de la migration est en avance par rapport à la moyenne des années antérieures. Cette précocité s'explique par une diminution des passages durant les mois de juin et de juillet en lien avec les conditions thermiques défavorables à la migration (température > 25 °C).

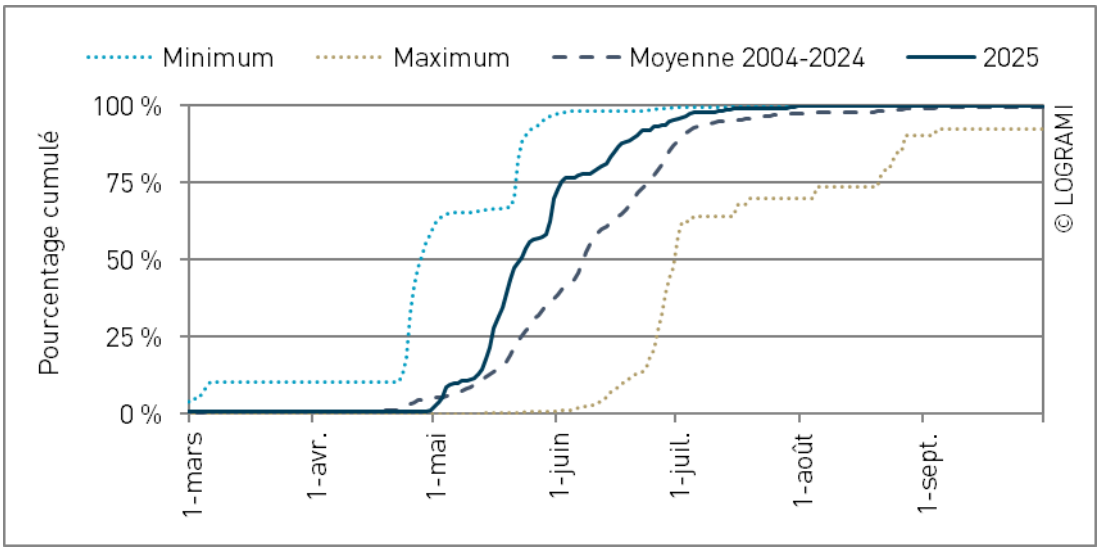


Figure 99 : Comparaison du rythme de migration des anguilles jaunes à Châtellerault en 2025 par rapport aux années antérieures

4.2.4.3 Passages journaliers

Sur la Vienne à Châtellerault en 2025, la première anguille a été comptée le 8 janvier, la dernière le 15 août. Aucune anguille n'a été observée entre le 8 janvier et le 14 avril, date du second passage. Les passages journaliers sont quasi continus du 29 avril au 3 juillet. La migration s'active lorsque la température dépasse les 18 °C. La période la plus intense a lieu entre le 12 mai et le 3 juin avec 66 % des passages. Un pic de passage est constaté le 31 mai avec 41 anguilles observées (soit 7 % de l'effectif annuel). Par la suite, les passages sont plus rares du fait des débits très faibles. Les passages ont eu lieu pour des températures de l'eau comprises entre 9 °C et 29 °C et dans une gamme de débit allant de 22 à 448 m³/s (Figure 100).

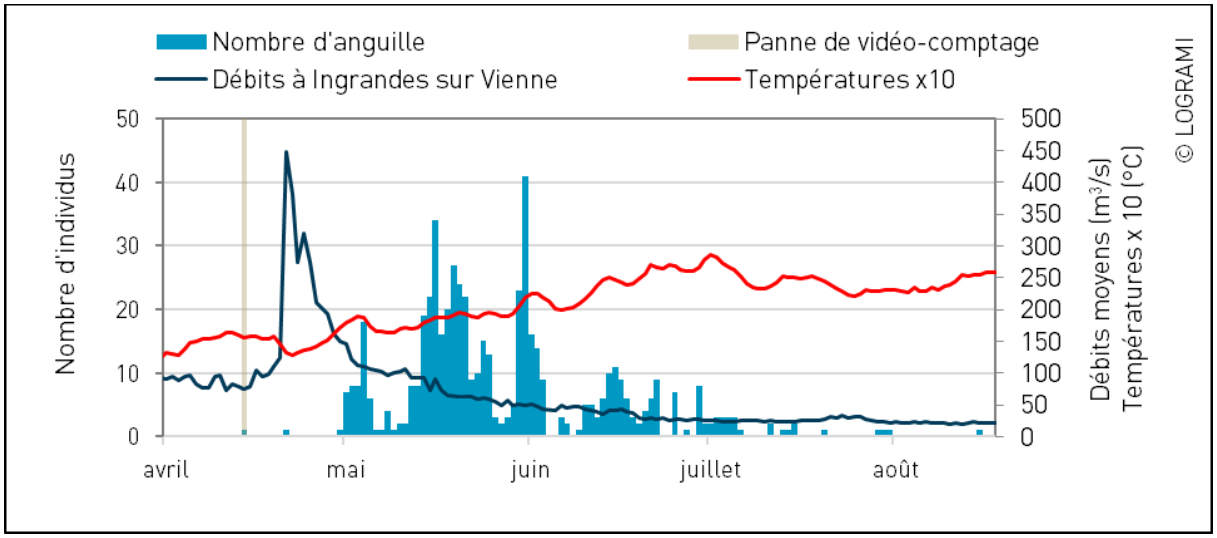


Figure 100 : Passages journaliers d'anguilles jaunes à Châtellerault en relation avec les débits de la Vienne à Ingrandes-sur-Vienne du 1 er avril au 31 août 2025 (n=553) (Source hydro : SCHAPI)

Sur la Sioule à Jenzat en 2025, les comptages d'anguilles jaunes ont eu lieu entre le 17 mai et le 29 septembre (Figure 101). Les passages ont eu lieu pour des températures de l'eau comprises entre 14,5 °C et 26,6 °C et dans une gamme de débit allant de 3 à 17 m³/s (module = 19,6 m³/s à Ebreuil). La majorité des anguilles ont franchi l'ouvrage durant le mois de juin à la suite de l'augmentation de la

température qui franchit les 18 °C (76 % de l'effectif total). Deux pics de migration journalier se distinguent le 19 et 29 juin avec le passage de 10 individus.

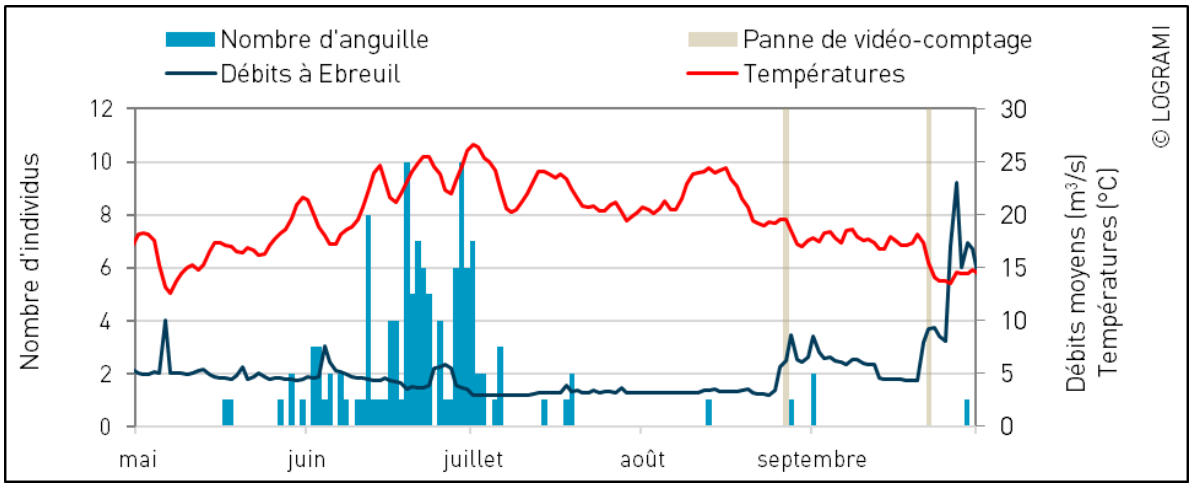


Figure 101 : Passages journaliers d'anguilles jaunes à Jenzat en relation avec les débits de la Sioule à Ebreuil en 2025 (n=125) (Source hydro : SCHAPI)

4.2.4.4 Rythme horaire de migration

Toutes années et stations confondues, la migration des anguilles jaunes est majoritairement diurne : 63 % des passages ont lieu entre le lever et le coucher de soleil. Aucune différence significative de distribution des passages horaires n'est constatée entre les stations (test de kruskal wallis : chi-squared = 5,0, df = 6, p-value = 0,55) et entre les années (test de kruskal wallis : chi-squared = 18,1, df = 27, p-value = 0,90). La migration est faible en début de matinée, mais augmente au fil de la journée. Le nombre de passages diminue en début de nuit puis augmente pour atteindre un pic horaire entre 2 h et 3 h UTC, période durant laquelle 7 % des anguilles ont franchi l'ouvrage.

En 2025 et contrairement à ce qui est habituellement observé, la migration est majoritairement nocturne : 65 % des passages ont eu lieu entre le coucher et le lever du soleil (dont 37 % durant la nuit noire). La dynamique migratoire durant la journée est globalement similaire à celles des autres années, avec une augmentation progressive des passages au fil des heures. A l'inverse, elle diffère durant la phase nocturne avec une augmentation des passages dès le début de la nuit et un pic horaire entre 0 h et 1 h (11 % des passages). Aucune différence significative n'est toutefois constatée entre la distribution de 2025 et celle des années précédentes (test de Wilcoxon : W = 7885, p-value = 0,91) (Figure 102).

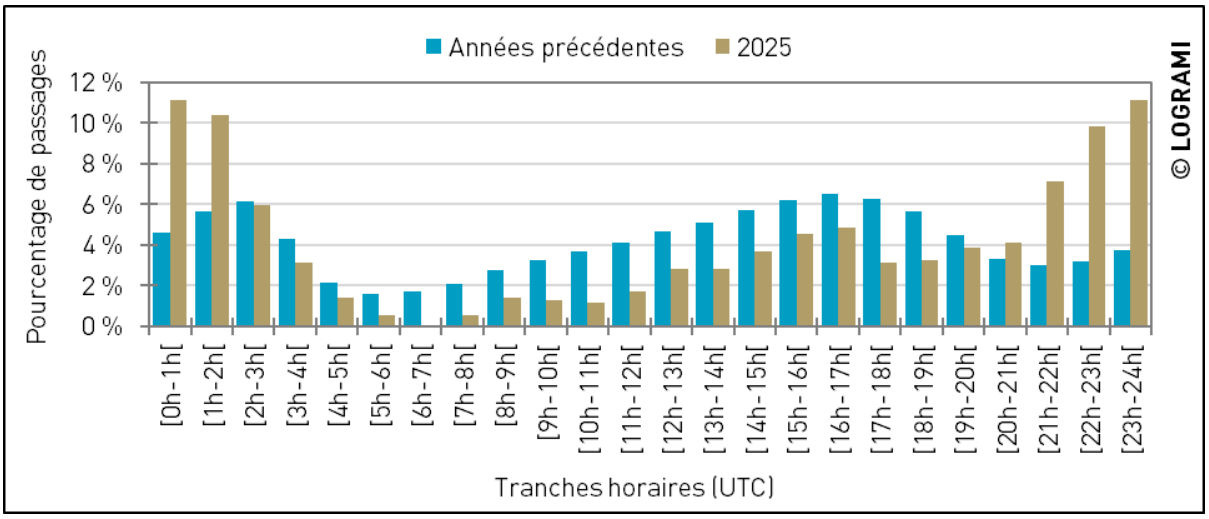


Figure 102 : Passages horaires des anguilles jaunes sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire en effectif cumulé depuis le début des suivis (n=100 273) et en 2025 (n=702)

4.2.5. Structure démographique

Les Anguilles européennes observées aux stations de comptage sont mesurées individuellement. Les années à fort effectif, un échantillonnage a été réalisé. En 2025, toutes les anguilles comptabilisées ont été mesurées. L'outil de mesure ne permet pas de mesurer précisément les individus, leurs tailles seront donc exprimées en centimètres. Par ailleurs, la difficulté de déterminer la position des anguilles par rapport à la vitre de vidéo-comptage et la petite taille des individus rendent parfois ces mesures encore plus imprécises. Leur analyse par classes de tailles permet toutefois de caractériser la population en migration (Figure 103).

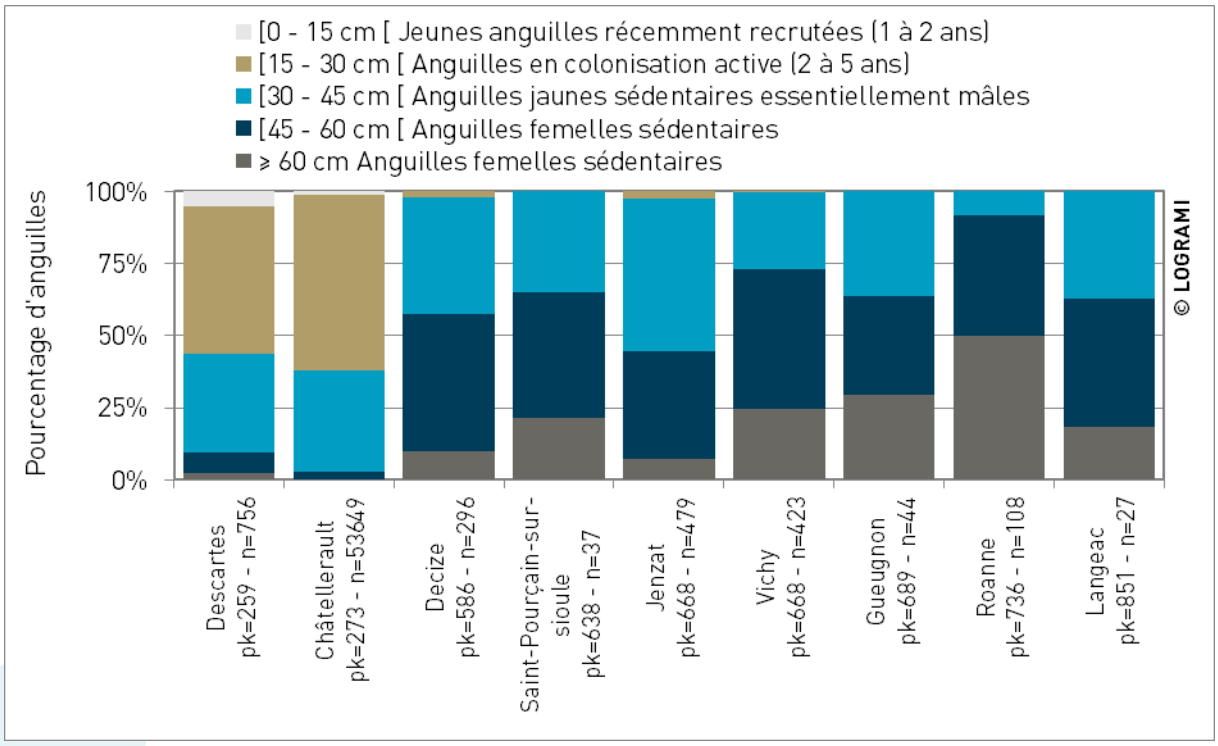


Figure 103 : Distribution en classes de taille (en cm) des anguilles jaunes comptées et mesurées aux différentes stations du bassin de la Loire depuis le début des suivis. Bien que les comptages à Descartes soient arrêtés depuis 2021, les résultats sur la période 2007-2021 sont présentés

La taille des anguilles est logiquement dépendante de la distance à la mer des stations de comptage. Ainsi, les plus petits individus sont observés sur le bassin de la Vienne. 62 % des anguilles comptées à Châtellerault et Descartes mesurent moins de 30 cm et sont donc des anguilles en colonisation active âgées de 2 à 5 ans (Laffaille et al., 2003). Aux autres stations du bassin, la quasi-totalité des anguilles mesurent plus de 30 cm et sont donc des anguilles plus âgées. Ce résultat pourrait en partie être biaisé par la non-exhaustivité des comptages sur certaines stations. En effet, les plus petits individus pourraient passer au travers des grilles du débit d'attrait complémentaire de Vichy (rive gauche) ou de Decize et ainsi ne pas être comptabilisés. Bien que non quantifiable, la part des anguilles empruntant ces voies de passages est probablement peu élevée. De même, sur la Sioule, la proportion d'anguilles inférieures à 45 cm est plus importante à la station de comptage de Jenzat (56 %) qu'à celle de Saint-Pourçain-Sur-Sioule (35 %), située 30 km à l'aval. Ce résultat n'est pas cohérent et suggère qu'à Saint-Pourçain-Sur-Sioule les individus de petites tailles empruntent prioritairement la passe à macro-rugosité non équipée d'un système de vidéo-comptage. **Les proportions d'anguilles supérieures à 45 cm, correspondant aux anguilles femelles, sont largement majoritaires aux stations de Vichy et Langeac sur l'Allier et Roanne sur la Loire amont, situées à plus de 600 km de la mer.** Les anguilles de plus de 60 cm représentent au minimum un quart de l'effectif à Vichy (25 %) et à Gueugnon (30 %) et la moitié à Roanne (50 %).

Les données de taille de la **station de comptage de Poutès** sont beaucoup moins précises. Les mesures sont en effet estimées par classes de 5 cm à partir d'un quadrillage de 20 par 20 cm plaqué dans le fond de la cuve de l'ascenseur. Ces données donnent, toutefois, un ordre d'idée des tailles d'anguilles ayant franchi l'ouvrage (Figure 104). Entre 2006 et 2013, 226 anguilles ont été mesurées (soit 94 % des individus observés). La majorité de ces anguilles a une taille estimée de 40 cm (58 %) et la totalité est supérieure à 30 cm, **correspondant donc à des anguilles sédentarisées**. Au début des années 90, des anguillettes étaient pourtant observées dans la passe à poissons (Bach J.M., Com pers.).

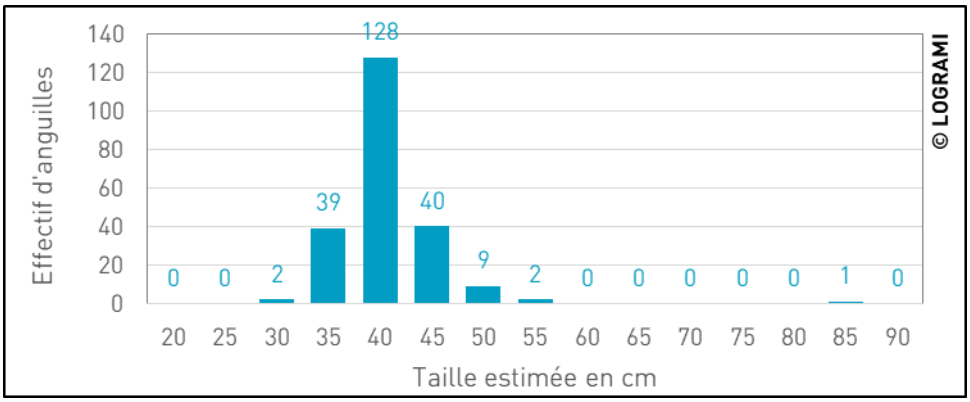


Figure 104 : Répartition des tailles estimées (en cm) des anguilles jaunes à la station de comptage de Poutès sur l'Allier entre 2006 et 2013 (n=226)

A Châtellerault sur la Vienne, la variation interannuelle des classes de taille est marquante. Au fil des années, la proportion d'anguilles inférieures à 30 cm, correspondant aux anguilles récemment recrutées et en phase de croissance, est de plus en plus importante. En moyenne de 2004 à 2018, cette classe de taille représente 36 % (+/- 14) de l'effectif annuel contre 81 % (+/- 8) de 2019 à 2025. Seules les proportions de l'année 2017 ne suivent pas cette tendance, mais les très faibles débits printaniers ont entrainé une migration extrêmement réduite (seulement 53 individus ont été comptés à la station). En 2025, la classe de tailles [15- 30 cm[comprend la majorité de l'effectif, avec 88 % des anguilles mesurées. Avec seulement 8 individus, les anguilles de moins de 15 cm ne représentent que 1 % de l'effectif 2025. Au total, 90 % des anguilles mesurées en 2025 font moins de 30 cm (Figure 105).

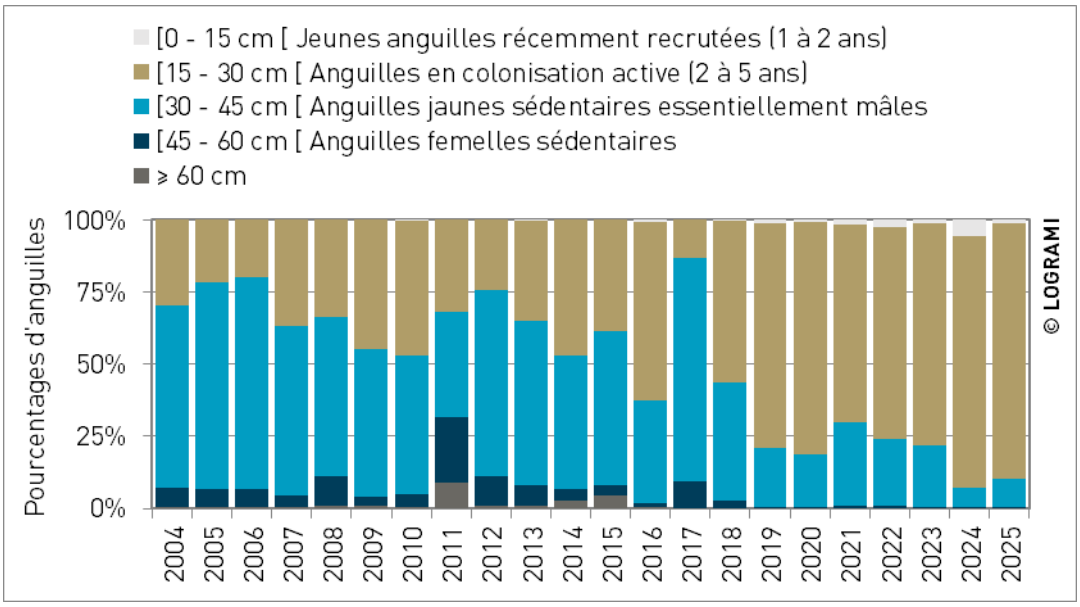


Figure 105 : Distribution en classes de taille (en cm) des anguilles jaunes comptées et mesurées à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2004 (n=53 498)

Ce constat est confirmé par une diminution de la taille médiane de l'effectif mesuré. Les tailles médianes des sept dernières années sont en effet les plus faibles depuis le début du suivi en 2004 (moyenne des médianes annuelles de 32 cm +/- 2 de 2004 à 2018 et de 25 cm +/- 2 de 2019 à 2025). En 2025, la taille médiane de 24 cm est l'une des plus faible depuis le début des suivis. **Malgré le très faible effectif de 2025, ces résultats sont encourageants et peuvent s'expliquer par un bon recrutement les années antérieures sur la Loire.**

A la station de comptage de Jenzat, aucune évolution des classes de taille n'est visible sur les cinq années de suivi. La part des anguilles de moins de 30 cm est très faible. Elle ne représente que 3 % en 2025 contre en moyenne 2 % +/- 2 les années précédentes (Figure 106).

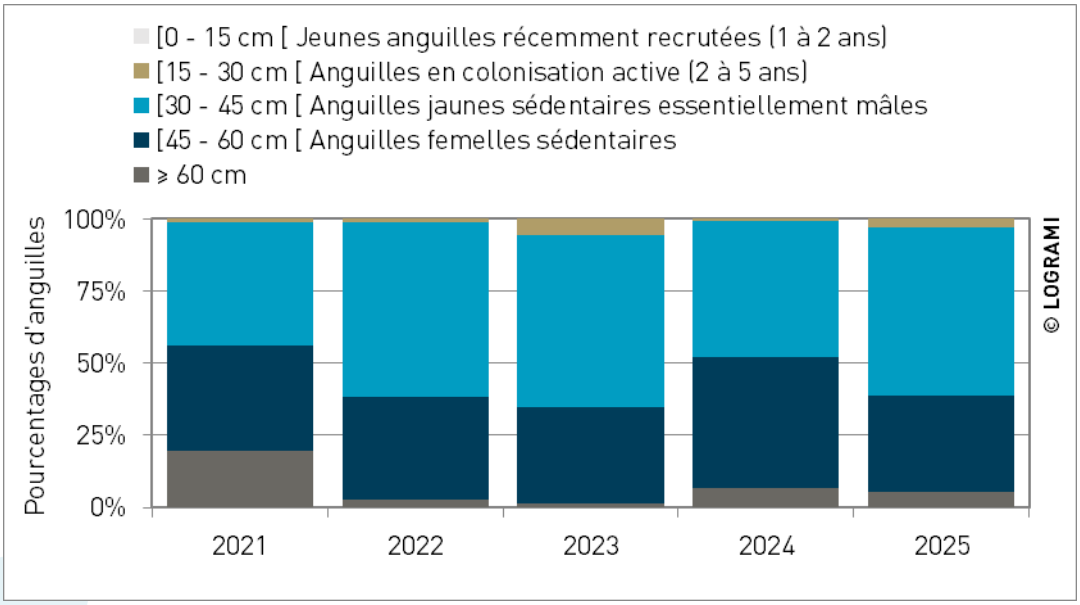


Figure 106 : Distribution en classes de taille (en cm) des anguilles jaunes comptées et mesurées à la station de comptage de Jenzat sur la Sioule depuis 2021 (n=478)

La quasi-totalité des anguilles jaunes comptées en 2025 aux autres stations de comptage du bassin de la Loire mesurent plus de 30 cm. Seule une anguille passée à la station de Vichy sur l'Allier a une taille inférieure à 30 cm (29 cm).

4.2.6. Front de colonisation

Les anguilles jaunes en migration sont susceptibles de coloniser l'ensemble des linéaires des cours d'eau du bassin versant pour effectuer leur croissance. L'étude de la colonisation des anguilles jaunes est plus délicate que pour les autres migrateurs dont les adultes en migration de reproduction anadrome sont suivis soit via le réseau de stations de comptage, soit par des opérations spécifiques de suivi de la reproduction ou de la migration.

Néanmoins, les résultats sur l'ensemble des stations donnent des premières indications sur la présence d'anguilles jaunes et d'anguilles en dévalaison. Il est intéressant de noter que l'anguille a déjà été observée au niveau de Poutès sur l'Allier, station de comptage la plus apicale du bassin versant située à 883 km de la mer. Sur les autres cours d'eau, des anguilles en montaison ont été comptabilisées aux stations de Châtellerault sur la Vienne, de Decize sur la Loire, de Gueugnon sur l'Arroux et de Jenzat sur la Sioule. D'autres indicateurs plus globaux et basés sur les réseaux d'échantillonnage comme le Réseau de Suivi Anguille Loire et le modèle Eel Density Analysis (EDA) permettent de visualiser les zones de croissance de l'anguille sur le bassin de la Loire (Briand et al., 2018) (Figure 107).

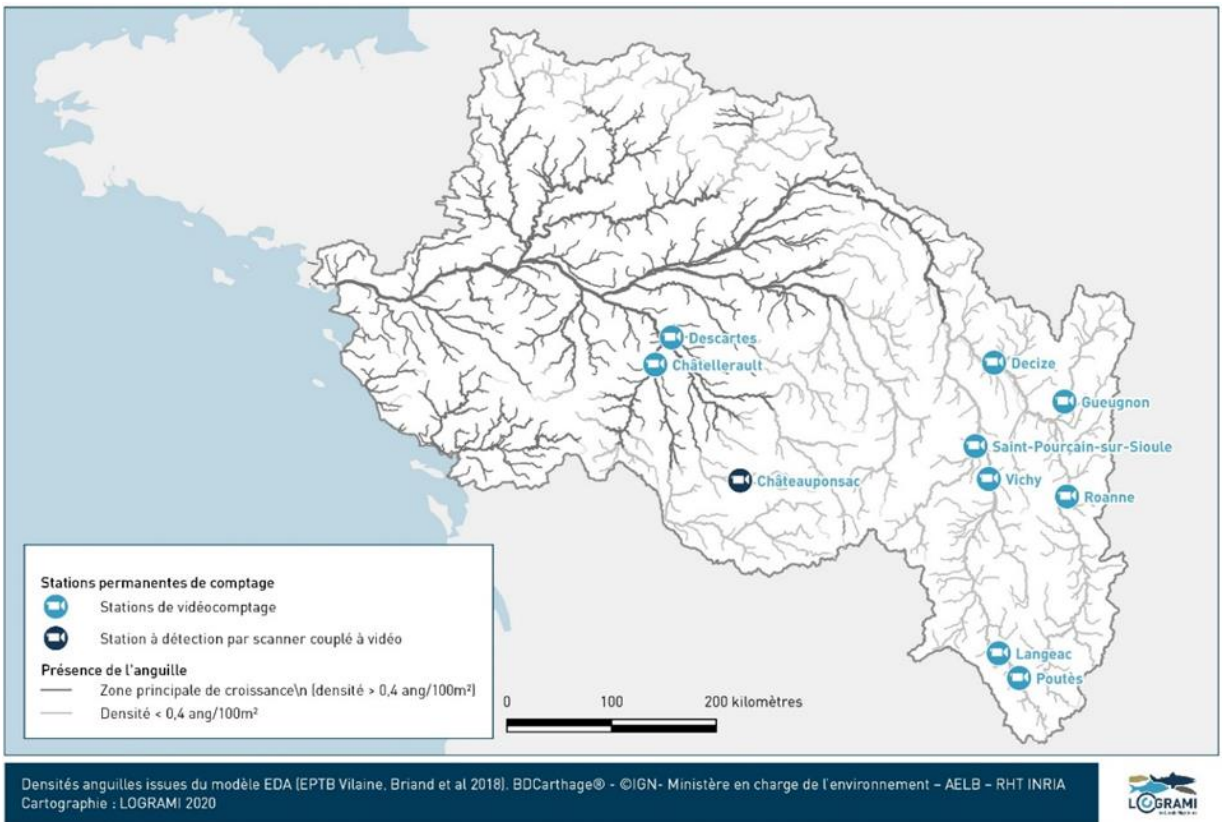


Figure 107 : Densités d'Anguilles européennes sur les cours d'eau du bassin de la Loire (basées sur l'année 2015) d'après les données du modèle EDA (d'après Briand et al., 2018)

Le Réseau de Suivi Anguille (RSA) Loire s'attache à l'étude de l'évolution du front de colonisation de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et des abondances dans le bassin de la Loire. Il est réalisé tous les trois ans depuis 2010. La campagne 2025 constitue la sixième campagne du RSA Loire

(campagne la plus récente). Basée sur les travaux de Lasne et Laffaille (2008), l'analyse de la distribution des jeunes anguilles (< 30 cm de longueur) au sein du bassin permet de calculer un indice standardisé de recrutement et de colonisation des bassins versants à partir d'un échantillonnage ponctuel par pêche électrique. En 2025, 133 stations de pêche ont été échantillonnées sur la Loire aval ainsi que sur ses principaux affluents par LOGRAMI et les fédérations pour la pêche et la protection du milieu aquatique partenaires. Le front de colonisation est défini comme la distance maximale depuis la mer où la probabilité de trouver une anguille est de 50 % (D 0,5). En 2025, le front de colonisation des anguilles de taille inférieure à 300 mm (âgée entre 6 mois et 5 ans) a atteint 423 km sur l'axe Loire en amont d'Orléans (sur les communes de Sigloy et Guilly). Ce front a fortement augmenté passant d'environ 270 km en 2013 et 2016, à environ 350 km en 2019 et 2023 et à 420 km en 2025, soit une augmentation supérieure à 64 % en 12 ans. Il a aussi progressé sur la majorité des affluents de la Loire (Gauvin et al., 2026).

4.3. L'anguille argentée

4.3.1. Influence de l'hydrologie

La migration vers la mer de l'Anguille européenne a généralement lieu en automne entre août et décembre (Acou et al., 2008). Cette migration peut se prolonger jusqu'au mois de mars si les conditions hydrologiques automnales sont défavorables. La fin d'année 2025 est caractérisée par un automne dans les normales de saison sur la Loire, le Cher, la Vienne, la Creuse, l'Allier aval et l'Alagnon. Les indices hydrologiques sur ces différents axes sont globalement moyens (moyenne 0,9 +/- 0,1). Ils oscillent entre 0,8 sur la Creuse et la Loire aval et 1,1 sur la Loire amont (Figure 108). A contrario, la période automnale est caractérisée par un automne pluvieux sur la Sioule et l'Allier amont. Les indices hydrologiques sont excédentaires à Saint-Pourçain-sur-Sioule et Prades avec des indices respectifs de 1,6 et 1,3. Comparativement aux données antérieures sur ces différents sites de référence, les indices hydrologiques de 2025 sont en moyenne 1,5 fois supérieurs (Figure 5). (cf. §2.1.1.5 Conditions hydrologiques durant la période automnale 2025).

La dévalaison est stimulée par l'augmentation des débits. De manière à caractériser l'année 2025 par rapport aux précédentes, les « coups d'eau » ont été définis par une augmentation d'un tiers du module par rapport à la moyenne des cinq jours précédents. Ainsi, sur les périodes de janvier à mars, et août à décembre, le nombre de coups d'eau est variable suivant les secteurs en 2025 :

- 22 sur la Sioule à Saint-Pourçain-Sur-Sioule,
- 17 sur la Creuse à Leugny,
- 16 sur la Loire à Villerest,
- 13 sur l'Arroux,
- 12 sur la Loire à Nevers,
- 9 sur la Vienne,
- et 8 sur l'Allier à Saint-Yorre.

Sur l'ensemble des rivières, le nombre de coups d'eau est supérieur aux moyennes des années antérieures. Habituellement, ils sont plus importants sur la Loire à Villerest et sur la Sioule qu'aux autres stations du fait de l'artificialisation des débits liée aux barrages situés juste en amont (Figure 108).

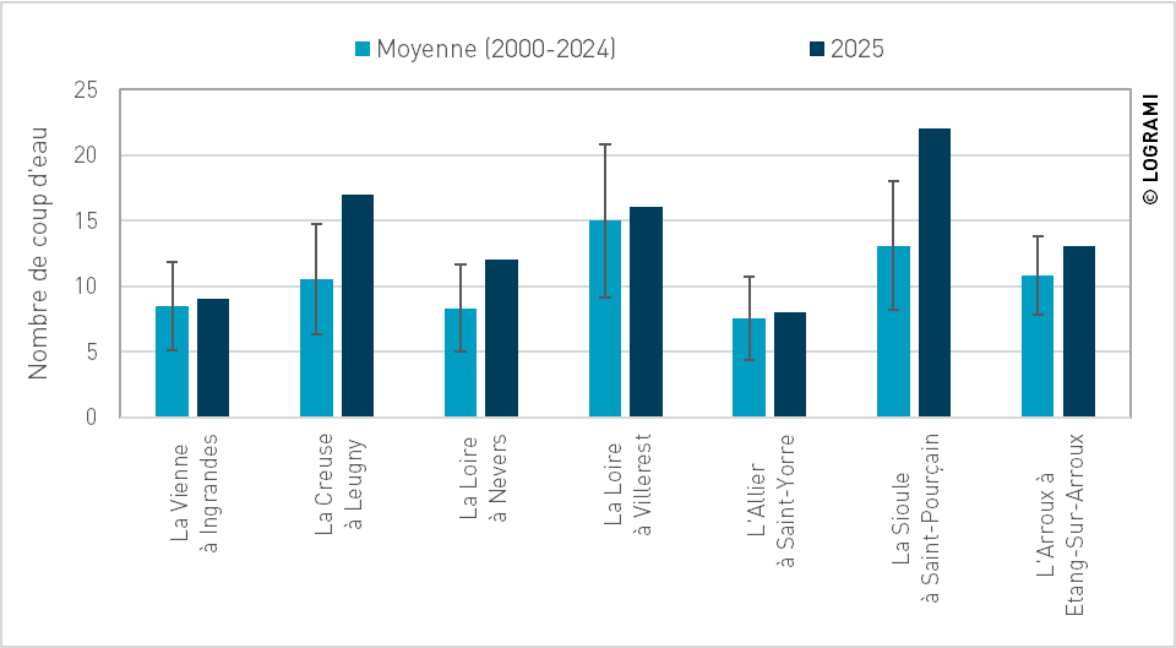


Figure 108 : Comparaison du nombre de coups d'eau en 2025 par rapport aux années antèrieures durant la période de dévalaison des anguilles argentées (de janvier à mars et d'août à décembre)

Les débits rencontrés en 2025 sur l'ensemble du bassin de la Loire ont été favorables à la dévalaison des anguilles argentées.

4.3.2. Effectifs aux stations de comptage

Les comptages d'anguilles dévalantes ne doivent pas être considérés comme exhaustifs. Seuls les individus qui empruntent les passes à poissons de montaison sont contrôlés, ceux qui passent directement par-dessus les ouvrages ou par les chambres des turbines ne peuvent pas faire l'objet d'un comptage avec les dispositifs en place. Il existe de ce fait des variations inter-stations (configuration des ouvrages) et interannuelles (conditions hydrauliques) qui limitent la comparaison des effectifs entre les sites et les années. Les comptages présentés doivent donc être simplement considérés comme informatifs de la colonisation des axes et de leur capacité à produire de futurs géniteurs.

En 2025, 56 anguilles argentées ont été observées aux stations de comptage (42 à Saint-Pourçain-Sur-Sioule, 9 à Roanne, 3 à Châtellerault, 1 à Jenzat, et 1 à Langeac). Aucune anguille argentée n'a été observée aux stations de Gueugnon, Decize et Vichy (Figure 109). Hormis la station de Saint-Pourçain-Sur-Sioule, ces effectifs sont faibles par rapport aux moyennes des années précédentes. Ceci s'explique par les nombreux coups d'eau rencontrés en 2025 durant les périodes de dévalaison, permettant aux anguilles de s'échapper par d'autres voies de passages. Les anguilles argentées franchissant les barrages hydroélectriques de Châtellerault et de Decize sont susceptibles de franchir directement par les chambres des turbines. Les espaces interbarreaux des grilles de protection de ces usines étant respectivement de 10 et 8 cm (soit un écart bien supérieur à celui garantissant la protection des poissons et qui doit être inférieur à 2 cm). Cette voie de passage est d'autant plus attractive les années aux faibles conditions hydrologiques (si les turbines ont suffisamment de débits pour continuer à fonctionner).

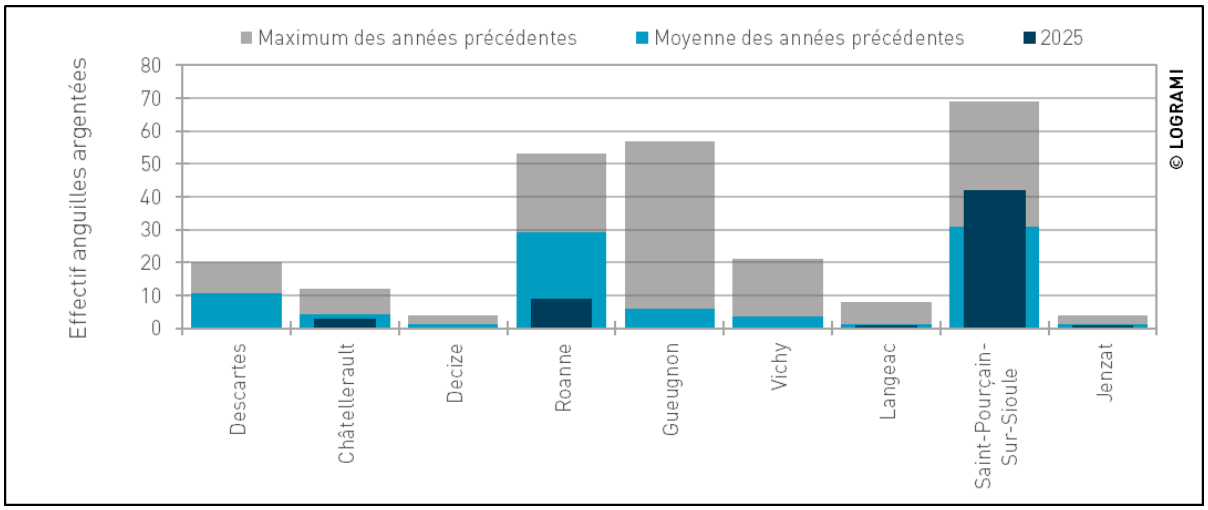


Figure 109 : Effectifs d'anguilles argentées aux stations de comptage du bassin de la Loire. Bien que les comptages à Descartes soient arrêtés depuis 2021, les résultats sur la période 2007-2021 sont présentés

4.3.3. Période de migration

Le nombre d'anguilles argentées observé étant très faible, la période de migration ne peut être décrite qu'en cumulant par mois les effectifs de chaque station (toutes années confondues). Les variations interannuelles ne peuvent donc pas être appréhendées.

L'amplitude de migration est importante : **les anguilles argentées peuvent dévaler durant toute l'année. Des pics d'activité sont cependant marqués à des périodes variant suivant les stations** de comptage (Figure 110). Ces observations semblent fortement liées aux capacités qu'ont les anguilles à dévaler au droit de l'ouvrage. Ainsi, il est nécessaire de prendre des précautions sur les interprétations puisque les surverses et à l'inverse les retards à la dévalaison dans les retenues peuvent varier d'un axe à l'autre.

Les stations du bassin de la Vienne ont le même profil : la majorité des passages a lieu entre octobre et février (76 % à Descartes sur la Creuse (n=122) et 82 % à Châtellerault sur la Vienne (n=75)). Le reste de l'année, la migration est très faible et peu marquée durant le printemps. Aux stations du bassin de l'Allier et de l'Arroux, la majorité de l'activité observée a lieu durant le printemps et/ou en été (59 % d'avril à juillet à Saint-Pourçain-sur-Sioule (n=170), 67 % de juin à septembre à Vichy (n=76) et 63 % de mai à juillet à Gueugnon (n=70)). Enfin à Roanne, la migration est intense durant tout le second semestre de l'année (71 % de juillet à décembre (n=275)).

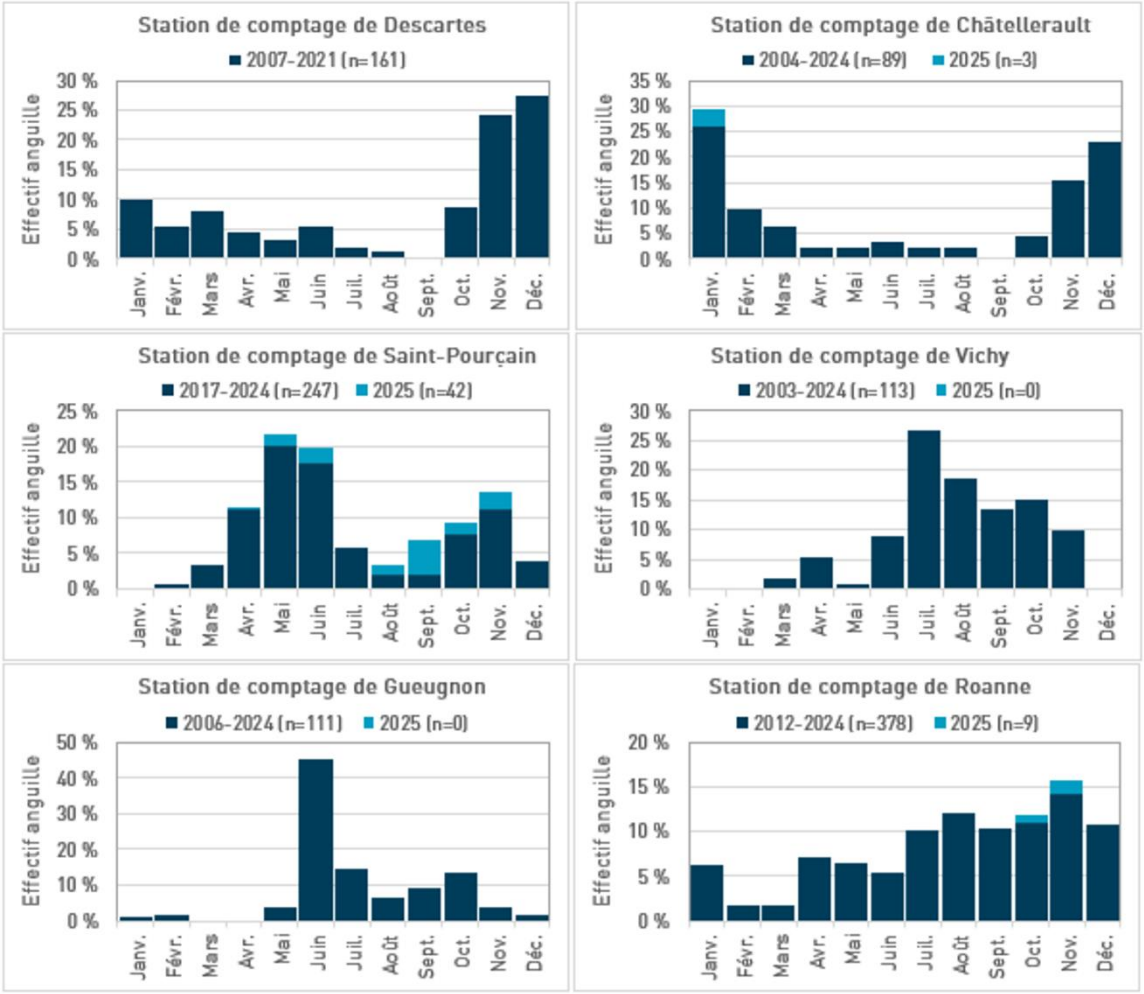


Figure 110 : Périodes de migration des anguilles argentées observées aux stations de comptage du bassin de la Loire pour les stations ayant déjà comptabilisé au moins 20 individus sur l'ensemble de la chronique

Les comptages n'étant pas exhaustifs, les périodes décrites ci-dessus ne sont pas forcément applicables à l'ensemble de la population. En effet, les observations d'anguilles argentées dans les pertuis de comptages sont dépendantes de la configuration et du fonctionnement des ouvrages ainsi que des débits de la rivière. L'échappement par d'autres voies de passages est donc variable d'une station à l'autre notamment lors des périodes de hautes eaux. Les périodes de migration des stations de Roanne sur la Loire et de Châtellerault et Descartes dans le bassin de la Vienne sont cependant en accord avec les données d'autres bassins français (Acou et al., 2008). En effet, la migration vers la mer de l'Anguille européenne a généralement lieu en automne entre août et décembre. Dans les systèmes non obstrués, les pics de migration vers la mer peuvent commencer en juillet et se poursuivre jusqu'au printemps, si les conditions climatiques pour la migration sont favorables (Acou et al., 2008).

L'analyse des conditions hydrologiques durant les passages d'anguilles argentées permet de préciser si les périodes de dévalaison par la passe à poissons sont représentatives de celles de l'ensemble de la population dévalante. Pour simplifier la comparaison des conditions entre stations, le rapport débit journalier lors du passage sur le module à la station hydrologique la plus proche a été calculé (Figure 111). Ainsi, seuls les passages à la station de comptage de Châtellerault ont eu lieu majoritairement lors des périodes de hautes eaux (plus de 75 % des passages pour un débit supérieur au module). Ceci peut s'expliquer par la proximité de la passe à poissons avec l'usine hydroélectrique et le fort attrait de

cette dernière par rapport aux autres voies de passages (100 m³/s turbiné au maximum soit 91 % du module).

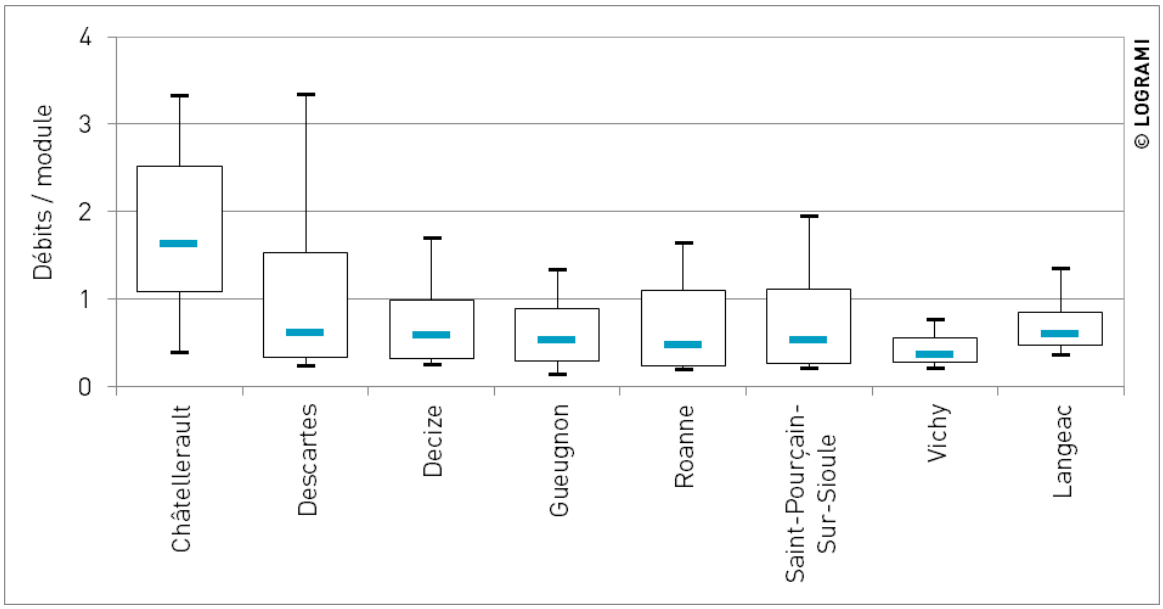


Figure 111 : Comparaison des conditions hydrologiques lors des passages d'anguilles argentées aux différentes stations du bassin de la Loire (n=1 162)

La dévalaison étant stimulée par l'augmentation des débits, les passages d'anguilles argentées aux stations de comptage peuvent être croisés avec les « coups d'eau ». Ces derniers sont définis par une augmentation d'un tiers du module par rapport à la moyenne des cinq jours précédents. Là encore, seuls les passages à la station de Châtellerault sont liés à la présence de coup d'eau : 76 % des anguilles dévalant par la passe à poissons ont été comptées le jour de l'augmentation du débit ou dans les trois jours suivant l'augmentation du débit (Figure 112).

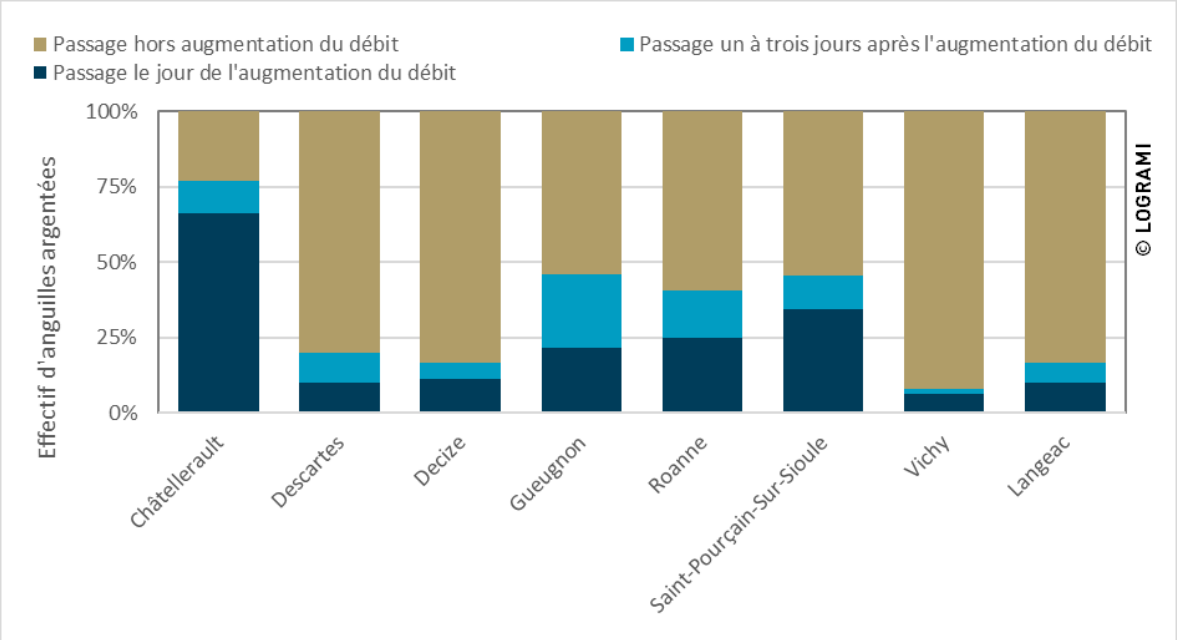


Figure 112 : Comparaison de la présence de « coups d'eau » lors des passages d'anguilles argentées aux différentes stations du bassin de la Loire, en cumulé sur les années. Bien que les comptages à Descartes soient arrêtés depuis 2021, les résultats sur la période historique sont présentés

Ces différents éléments tendent à montrer, qu'en dehors de Châtellerault, les périodes de passages des anguilles argentées aux stations de comptages ne reflètent probablement pas les périodes réelles de l'ensemble de la population dévalante au droit des ouvrages concernés. Ces observations donnent toutefois une indication sur des périodes à minima de présence d'anguilles argentées.

4.3.4. Rythme horaire de migration

Selon la bibliographie, **les anguilles réagissent très fortement aux variations de lumière et sont principalement actives la nuit avec un pic d'activité au crépuscule** (Durif, 2003). Depuis le début des suivis, aux stations de comptage du bassin de la Loire, 89 % des passages des anguilles argentées ont eu lieu entre le coucher et le lever du soleil et 62 % sur les horaires de nuit noire. L'augmentation de l'activité est liée à la tombée de la nuit, ce qui est en accord avec la bibliographie. Un pic horaire est enregistré entre 22 h et 23 h UTC avec 10 % des passages (Figure 113). Ce rythme nycthéméral pour l'anguille argentée est bien plus marqué et caractéristique de l'espèce que celui des anguilles jaunes en montaison. Aucune différence significative de répartition horaire n'est constatée entre les stations de comptage (test de kruskal wallis : chi-squared = 1,5, df = 6, p-value = 0,9).

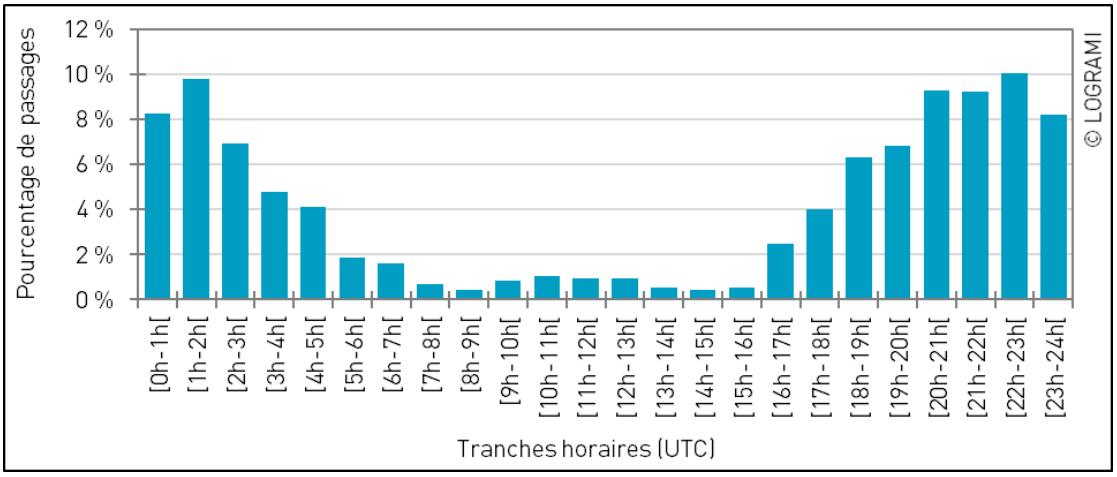


Figure 113 : Passages horaires des anguilles argentées aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis le début des suivis (n=1 173)

4.3.5. Caractéristiques biométriques

Lorsque cela est possible, les anguilles argentées observées aux stations de comptage sont mesurées individuellement. Ainsi, 1 008 anguilles ont été mesurées (soit 86 % des individus comptés). **La taille médiane varie en fonction des stations et est en partie liée à la distance à la mer** (Figure 114). Les individus les plus petits sont contrôlés sur le bassin de la Vienne à environ 260 km de la mer (médiane de 68 cm à Descartes et 77 cm à Châtellerault) alors que les plus grands sont observés aux stations les plus apicales : Roanne (médiane de 86 cm à 736 km) et Gueugnon (médiane de 87 cm à 689 km). Seule la station de Langeac ne suit pas cette logique avec une médiane plus faible que celle de Vichy située 180 km en aval. Les faibles effectifs mesurés ne permettent cependant pas de valider cette différence de taille entre les deux stations situées sur le même axe.

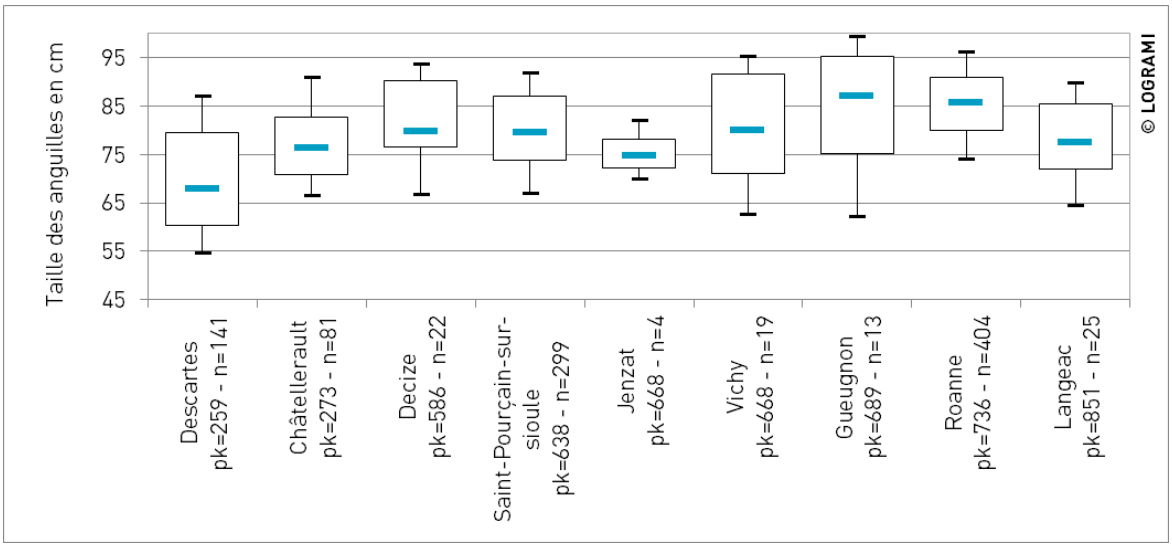


Figure 114 : Distribution de tailles des anguilles argentées en fonction des stations de comptage du bassin de la Loire (n=1 008)

Les tailles permettent de connaitre le nombre de femelles observées. Les anguilles mesurant plus de 45 cm sont, en effet, considérées comme des individus femelles (Durif, 2003). En-dessous de cette taille, les anguilles argentées peuvent être mâles ou femelles. **Ainsi, la quasi-totalité des anguilles argentées observées seraient des femelles (99 % des individus mesurés).** La distance à la mer importante des stations de comptage explique en partie ce résultat, les zones aval du bassin versant sont, en effet, censées être les plus productives en mâles alors que les zones amont accueillent plus de femelles. Des individus inférieurs à 45 cm ont été observés, en très faible nombre, aux stations de Descartes (4 %), Châtellerault (1 %), Decize (5 %) et Saint-Pourçain-sur-Sioule (1 %). Ces quatre stations sont les plus proches de la mer et sont donc un peu plus propices à la production des mâles (Figure 115).

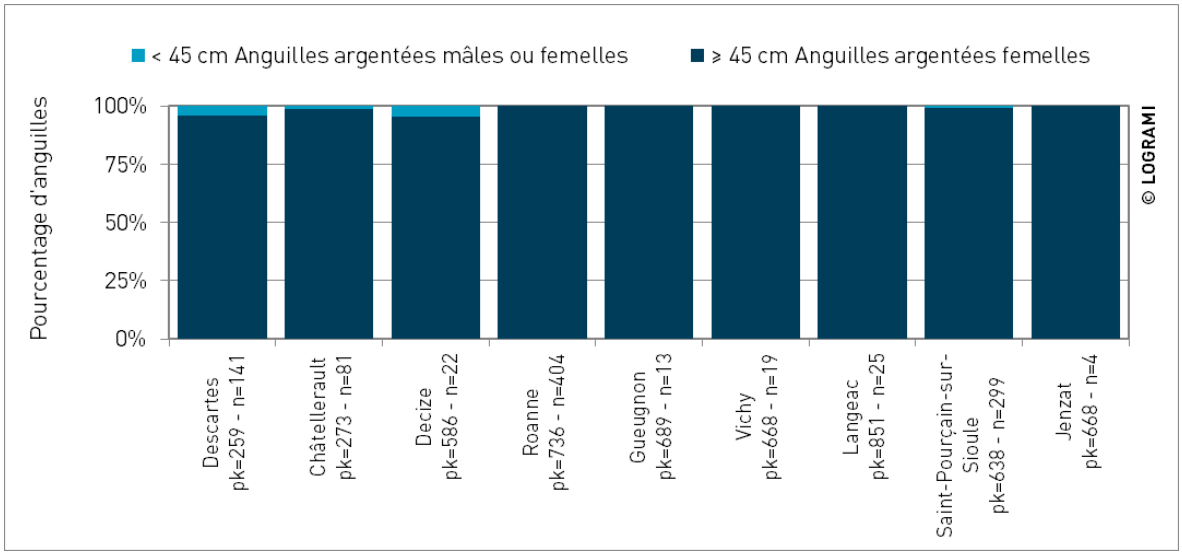


Figure 115 : Distribution du nombre de femelles d'anguilles argentées (d'après leur taille) observées aux différentes stations du bassin de la Loire depuis le début des suivis (n=1 008)

Ces résultats ne peuvent cependant pas s'appliquer avec certitude à l'ensemble de la population dévalante, les effectifs observés aux stations étant bien trop faibles pour pouvoir être extrapolés. De plus, il est probable que les voies de passages diffèrent en fonction de la taille des individus. Sur certains ouvrages, les plus petites anguilles pourraient être plus facilement entrainées entre les barreaux des grilles de protection des turbines, et donc limiter leur recherche de voies de passages autres, tels que les couloirs de comptage.

4.4. Conclusion

L'Anguille européenne est un poisson migrateur thalassotoque en danger critique d'extinction (statut UICN Mondial et Français). Depuis le début des suivis, les anguilles jaunes sont présentes sur toutes les stations de comptage du bassin de la Loire, y compris les plus amont à 883 km de la mer sur l'axe Allier (Poutès) et 736 km sur l'axe Loire (Roanne).

Les résultats du suivi 2025 mettent en évidence une migration des anguilles jaunes globalement faible à l'échelle du bassin de la Loire, en lien avec des conditions thermiques et hydrologiques défavorables durant la période de montaison. Les températures élevées et les faibles débits printaniers ont réduit la durée des conditions favorables à la migration et contribué à la baisse des effectifs observés, notamment sur la Vienne. Sur cet axe, seulement 553 anguilles jaunes ont été comptées en 2025. Cet effectif est l'un des plus faibles rencontrés depuis le début des suivis en 2004. Sur les huit dernières années, les effectifs annuels ont, cependant, dépassé à cinq reprises les 8 000 individus, ce qui n'était jamais arrivé sur la période 2004 à 2017. Ces pics de migrations sont essentiellement dus aux bons recrutements des années précédentes sur la Loire et à une migration non artificialisée.

La période de migration des anguilles en montaison varie selon les stations et les années. La date de migration est plus tardive pour les stations les plus éloignées de la mer. Ainsi, sur la Vienne, la moitié de la migration à Châtellerault a lieu dès le 7 juin (+/- 17 jours) alors que, sur l'Allier, 50 % de la migration a lieu au 30 juin (+/- 14 jours) à Vichy et au 18 juillet (+/- 9 jours) à Poutès. L'amplitude totale est par ailleurs plus longue sur le bassin de la Vienne. En 2025, les périodes de migration des anguilles sur la Vienne à Châtellerault, et sur la Sioule à Jenzat sont plus précoces que les années précédentes. La migration a été ralentie par des débits faibles et des températures élevées dès la fin du mois de juin.

La taille des anguilles est logiquement dépendante de la distance à la mer des stations de comptage. Depuis le début des suivis, la majorité des anguilles comptées à Châtellerault et Descartes mesurent moins de 30 cm et sont donc des anguilles en colonisation active âgées de 2 à 5 ans. Aux autres stations du bassin, la quasi-totalité des anguilles mesure plus de 30 cm, ces individus sont donc des anguilles plus âgées, majoritairement sédentaires. Les proportions d'anguilles supérieures à 45 cm, correspondant aux anguilles femelles sont largement majoritaires aux stations de Vichy et Langeac sur l'Allier et Roanne sur la Loire, situées à plus de 600 km de la mer. Sur la Vienne, la variation interannuelle des classes de taille est marquante. Au fil des années, la proportion d'anguilles inférieures à 30 cm, correspondant aux anguilles récemment recrutées et en phase de croissance, est de plus en plus importante. En 2025, 90 % des anguilles mesurées à Châtellerault font moins de 30 cm. Ces résultats confirment la dynamique observée de rajeunissement de la population et s'expliquent par un meilleur recrutement les années antérieures sur la Loire.

Malgré les faibles effectifs constatés en 2025, la présence d'individus aux stations les plus amont confirme la capacité de dispersion de l'espèce et le maintien d'une colonisation active du bassin. L'augmentation récente du front de colonisation et de la part d'anguilles jaunes de moins de 30 cm à Châtellerault témoigne d'une dynamique de recrutement encourageante,

La migration vers la mer de l'Anguille européenne a généralement lieu en automne entre août et décembre. En 2025, les débits rencontrés sur l'ensemble du bassin de la Loire ont été favorables à la dévalaison des anguilles argentées. Les coups d'eau durant les phases de dévalaison ont été plus nombreux que les années précédentes. 56 anguilles argentées ont été observées aux stations de comptage. Cet effectif ne doit pas être considéré comme exhaustif. Il permet simplement de confirmer la présence et la capacité de production de futurs géniteurs sur les axes suivis. L'analyse biométrique des anguilles dévalantes indique que la taille médiane est corrélée avec la distance à la mer des stations de comptage. Les individus les plus petits sont contrôlés sur le bassin de la Vienne alors que les plus grands sont observés aux stations les plus apicales. La très grande majorité des anguilles

argentées observées seraient des femelles (99 % des individus comptés > 45 cm). La distance à la mer des stations de comptage explique en partie ce résultat, les zones aval du bassin versant sont, en effet, censées être les plus productives en mâles alors que les zones amont accueillent plus de femelles.

Situé sur la côte vendéenne, le marais salé de la Basse Vallée de la Vie constitue un territoire à fort enjeu pour la conservation de l'Anguille européenne. Les diagnostics antérieurs y ont mis en évidence une population quasi relictuelle, marquée par un déficit de recrutement et un vieillissement démographique, liés à des limitations de connectivité hydraulique. Ces constats ont conduit à la mise en œuvre d'aménagements et d'une gestion hydraulique innovante visant à restaurer les conditions de colonisation et de migration de l'espèce. Le suivi du recrutement met en évidence une dynamique migratoire nette et structurée. Sur 315 heures d'échantillonnage (45 nuits), 16 135 civelles ont été estimées, ainsi que 366 anguilles jaunes et une anguille argentée, confirmant l'utilisation effective des marais comme habitats de colonisation. Le recrutement est très majoritairement composé de jeunes stades (98,3 % entre 50 et 150 mm). La taille et le poids moyens diminuent au cours de la saison, traduisant une arrivée précoce d'individus plus développés suivie de civelles plus petites. Le stade pigmentaire initial domine largement, tandis que le coefficient d'embonpoint augmente progressivement, suggérant une amélioration de la condition corporelle après l'installation en milieu de croissance. La modélisation par GAMM, intégrant les effets du jour julien, du coefficient de marée, de la pluviométrie, du vent et de la variabilité inter-sites, a permis de reconstituer la dynamique saisonnière complète. Les estimations indiquent un recrutement total de 24 775 civelles en 2023–2024 et de 16 358 civelles en 2024–2025, correspondant à des densités moyennes de 8 732 et 5 770 individus par hectare. La comparaison des modes de gestion hydraulique met en évidence l'effet déterminant de la connectivité. Une simulation montre qu'une gestion ouverte (coefficient de marée ≥ 70) permet un recrutement jusqu'à 5,49 fois supérieur à celui observé sous gestion traditionnelle restrictive, cette dernière excluant une part importante des marées favorables. Dans une perspective de conservation, ces résultats démontrent que l'abaissement du seuil d'ouverture hydraulique constitue un levier opérationnel majeur pour optimiser le recrutement saisonnier et restaurer la fonctionnalité écologique des marais salés en tant qu'habitats de croissance pour l'Anguille européenne.

5. Le Mulet porc

Le Mulet porc est le plus euryhalin des mulets. Il effectue de grandes migrations entre la mer et l'eau douce essentiellement à des fins trophiques (Keith et al., 2011). Sa migration de montaison a lieu du printemps au début de l'été. Il redescend ensuite vers la mer à l'automne pour y effectuer sa reproduction.

5.1. Les effectifs de Mulets porcs

Tout comme l'Anguille européenne, le Mulet porc est un migrateur thalassotoque. Deux migrations peuvent être observées aux stations de comptage : l'une au printemps en montaison (anadrome) et l'autre à l'automne en dévalaison (catadrome). Les effectifs montants peuvent être considérés comme exhaustifs, mais les effectifs dévalants sont bien souvent incomplets, certains individus pouvant passer par d'autres voies de passage que les passes de montaison contrôlées par vidéo-comptage. Par ailleurs, des observations ponctuelles, réalisées à l'aval des stations, montrent que les effectifs sont beaucoup plus importants et que les résultats aux stations pour cette espèce ne peuvent pas être considérés comme un indicateur quantitatif fiable.

Sur le bassin de la Loire, l'essentiel de la migration est contrôlé aux stations de comptage du bassin de la Vienne, plus proches de l'océan. En 2025, pour la septième année consécutive, la totalité des Mulets porcs a été comptée sur le bassin de la Vienne.

5.1.1. Sur la Vienne à Châtellerault

Sur la Vienne à la station de comptage de Châtellerault, les effectifs de mulets, comptés depuis 2004, ont d'abord fortement augmenté pour atteindre un pic en 2015 puis ont chuté. Entre 2004 et 2007, seulement quelques dizaines d'individus étaient comptabilisés. De 2008 à 2012, une centaine de mulets franchissaient l'ouvrage par an et de 2014 à 2020, plus de 200 individus ont été observés chaque année (hormis en 2019 avec le passage de 168 individus). En 2025, seulement 66 mulets ont été comptabilisés. Il s'agit d'un des plus faibles effectifs rencontrés depuis 2007. Il représente 21 % du maximum dénombré en 2015 et 51 % de la moyenne des cinq dernières années (133 +/- 77). **Depuis 2015, le nombre de mulets franchissant le barrage de Châtellerault diminue fortement** (Figure 116). Seule l'année 2020, durant laquelle les pressions anthropiques furent limitées (dues au Covid 19 et à la période de confinement), ne suit pas cette tendance.

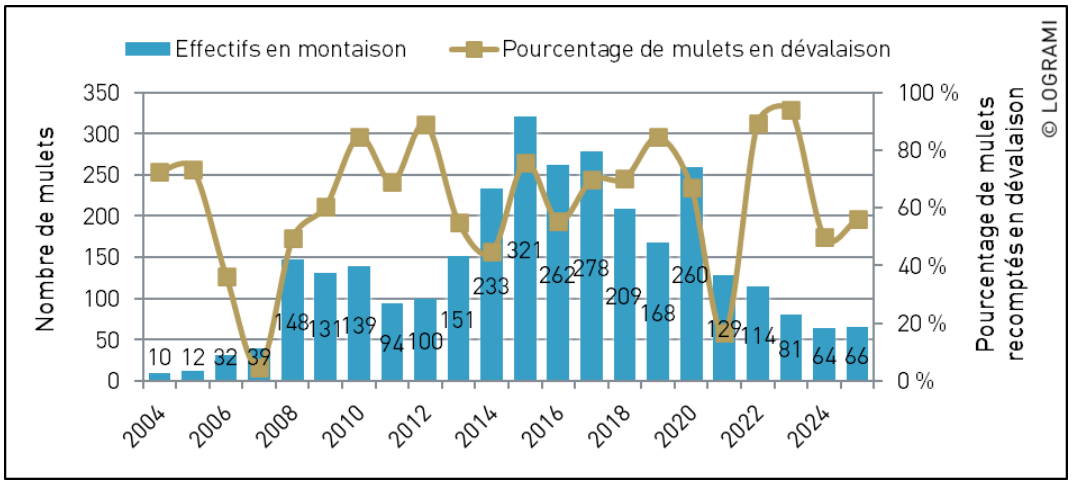


Figure 116 : Bilan des passages de mulets à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2004

A l'échelle nationale, sur la plupart des stations des façades Manche et Atlantique, une diminution des effectifs de mulets est aussi constatée (Dindart et al., 2024). Cette diminution est notamment observée, depuis 2014, sur la Vilaine, au barrage d'Arzal, sur la Gironde et la Charente (Sources : INDINAT - (https://www.lograMI.fr/indicateurs-nationaux-sur-les-poissons-grands-migrateurs-projet-indinat).

29 des 66 mulets montants ne sont pas redescendus par la passe à poissons. Ils ont probablement franchi l'ouvrage par un des trois clapets de décharge. Ils ont également pu mourir, être prédatés ou pêchés dans la retenue. Ainsi, seulement 56 % des mulets comptés en 2025 ont réemprunté la passe à poissons quelques mois plus tard pour rejoindre l'océan. Ce pourcentage est plus faible que la moyenne des dernières années (62 % +/- 23 entre 2004 et 2024). **Ce taux de dévalants par la passe à poissons est corrélé aux débits durant la période de migration** (Figure 117). Il est en effet plus élevé lorsque les débits sont faibles et que les clapets de l'ouvrage sont fermés. En 2025, les conditions hydrologiques furent limitantes (moyenne de 28 m³/s durant la période de migration, contre 33 m³/s +/-11 en moyenne sur les périodes de dévalaison de 2004 à 2024). Durant cette période, trois des quatre groupes de l'usine étaient en maintenance, le débit turbiné ne pouvait donc pas dépasser les 25 m³/s. Un des clapets de décharge était donc en partie ouvert et a permis la dévalaison de certains individus par cette voie.

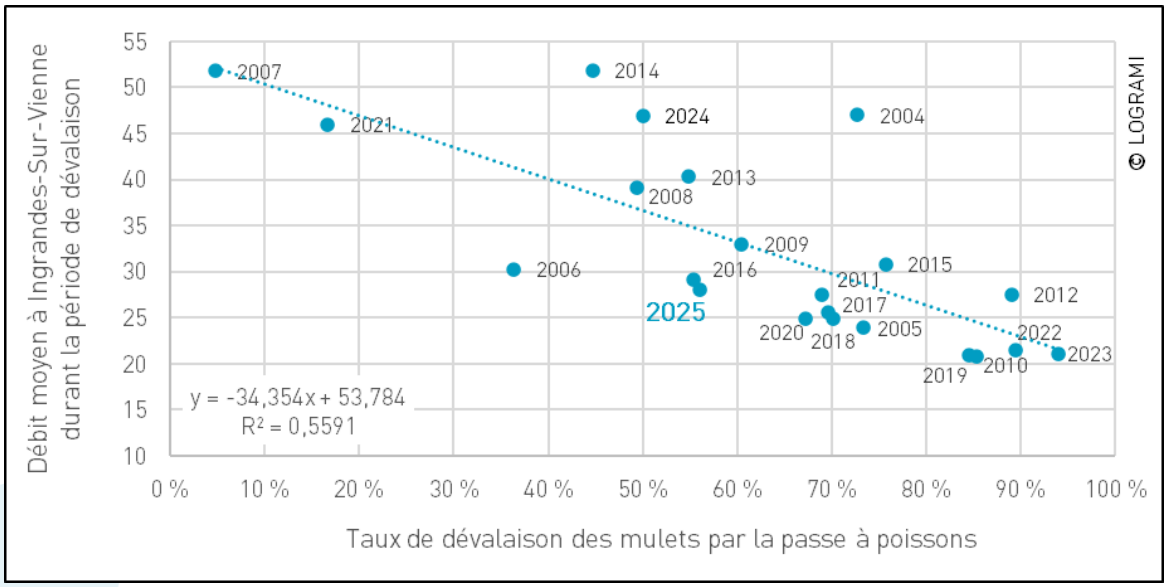


Figure 117 : Taux de dévalaison des mulets par la passe à poissons de Châtellerault en fonction du débit moyen à Ingrandes-sur-Vienne durant la période de dévalaison moyenne (26 juillet – 1er octobre) (source hydro : SCHAPI)

5.1.2. Sur la Loire à Decize et l'Allier à Vichy

Sur les parties amont du bassin de la Loire, les mulets sont rares. Quelques individus ont été observés entre 2008 et 2018 aux stations de comptage de Decize sur la Loire et de Vichy sur l'Allier, à environ 600 km de l'estuaire (Figure 118). Ces individus, souvent isolés, ont néanmoins attesté de l'augmentation de l'aire de répartition de ce migrateur. Cette augmentation n'a pas été durable, et l'espèce n'est plus présente sur ces parties amont du bassin de la Loire (depuis 2013 sur l'Allier et 2018 sur la Loire).

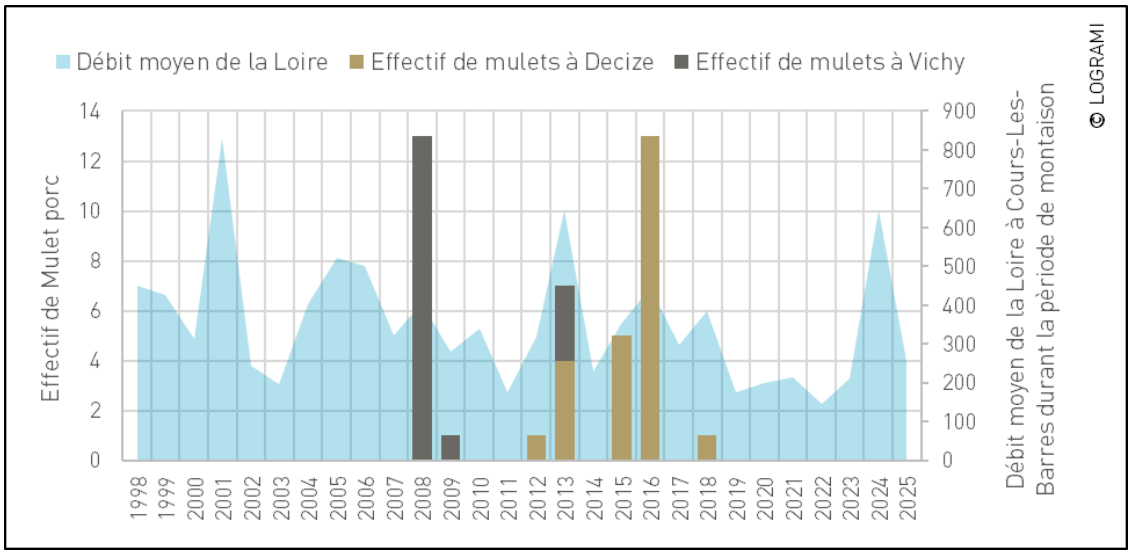


Figure 118 : Effectifs de Mulets porc aux stations de comptage de Decize sur la Loire et de Vichy sur l'Allier depuis 1998 et débit moyen de la Loire à Cours-Les-Barres durant la **période** de montaison (mars à mai inclus) (Source hydro : SCHAPI)

Les passages apparaissent en partie conditionnés par les paramètres hydrologiques. En situation de faibles débits, aucune migration n'est constatée. Ainsi, sur la période 2019-2023, les conditions de débit n'ont pas été favorables à la migration de cette espèce sur la Loire amont et l'Allier. Par ailleurs, ces passages pourraient relever d'un mécanisme de densité-dépendance : la saturation des capacités d'accueil des secteurs aval entraînerait une migration des individus vers l'amont, conduisant à une extension de l'aire de répartition (Dindart et al., 2024). Dans ce contexte, l'absence de mulets aux stations de comptage pourrait traduire une densité plus faible en Loire moyenne.

5.2. Migration des Mulets porcs

L'amplitude et la période de migration des Mulets porcs ne peuvent être décrites qu'à partir des données de la station de Châtellerault sur la Vienne. Les effectifs sont en effet trop faibles aux autres stations du bassin de la Loire pour distinguer une période migratoire.

5.2.1. Amplitude et dynamique migratoire

En 2025, la montaison des mulets à Châtellerault est beaucoup plus tardive que celle des années antérieures. La moitié des individus a franchi l'ouvrage le 30 juin alors que les années précédentes 50 % des mulets sont passés en moyenne avant le 9 juin. La présence d'individus plus jeune arrivant plus tardivement pourrait expliquer ce décalage migratoire. L'amplitude de la montaison est plus

importante que celle des années précédentes : 90 % de la migration s'est déroulée sur 140 jours en 2025 (du 7 avril au 24 août) contre 101 +/- 20 de 2004 à 2024 (du 12 avril au 21 juillet) (Figure 119).

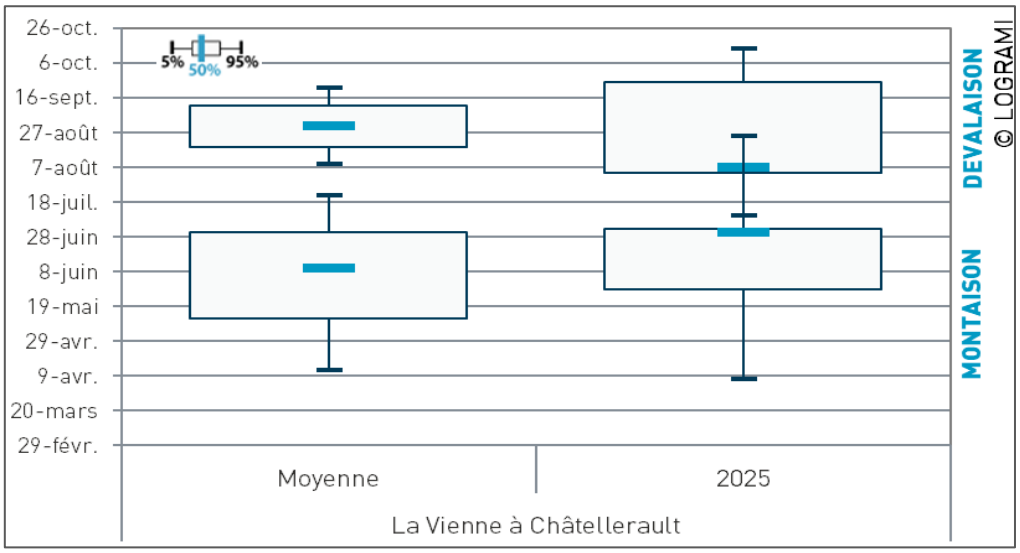


Figure 119 : Comparaison des périodes de passages des Mulets porcs en 2025 à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne avec les moyennes 2004-2024

En 2025, la dévalaison a débuté le 10 juillet alors même que la période de montaison n'était pas terminée. Elle s'est terminée le 14 octobre, soit une amplitude totale de 97 jours. Elle est plus courte que celle des années précédentes qui s'étalait en moyenne sur 68 jours (+/- 30). La période de migration est aussi plus précoce, 50% des mulets ont dévalé au 7 août contre le 30 août (+/-19 jours) sur la période 2004-2024.

5.2.2. Passages journaliers

Sur la Vienne à Châtellerault, le premier mulet en montaison a été comptabilisé le 31 mars 2025 et le dernier le 26 août (Figure 120). Les passages sont discontinus, la majorité d'entre eux a eu lieu entre le 2 juin et le 5 juillet (34 individus soit 52 % de l'effectif). Un pic de migration se distingue, avec le passage de 8 individus le 2 juillet.

La dévalaison est stimulée par la baisse des températures de la Vienne. En 2025, les premiers mouvements sont observés dès le début du mois de juillet. La majorité des passages a lieu durant le mois d'août (20 individus dévalants soit 69 % de l'effectif). Un pic est notable le 4 août avec le passage de 7 individus (Figure 120).

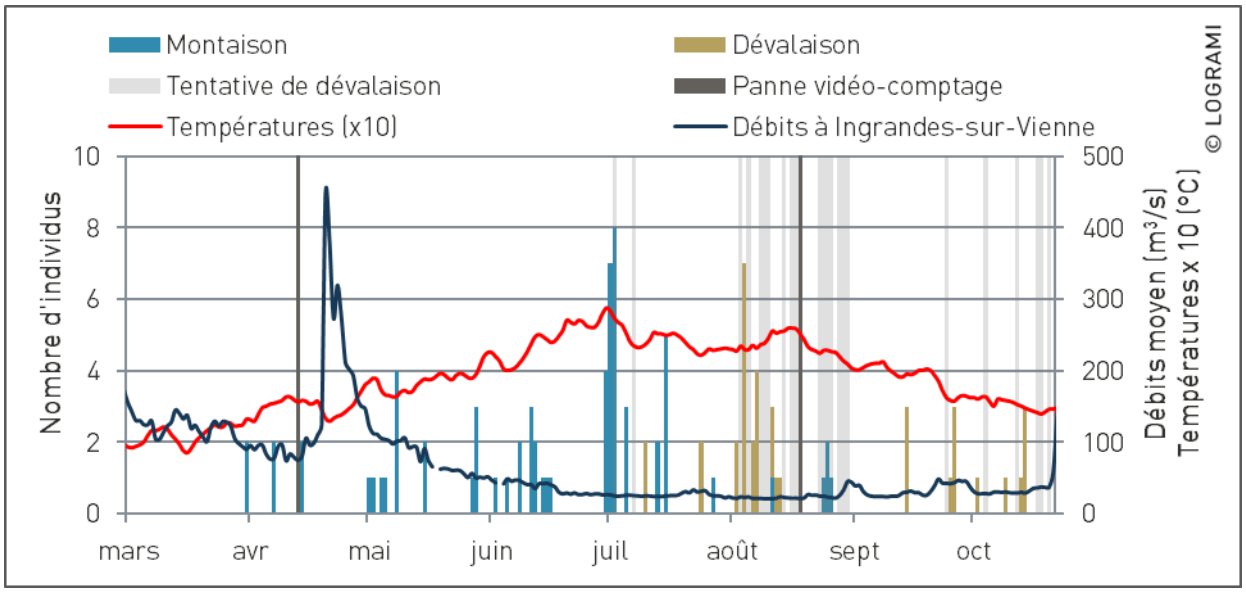


Figure 120 : Passages journaliers de Mulets porcs à la station de comptage de Châtellerault en relation avec la température de l'eau et les débits de la Vienne à Ingrandes-sur-Vienne en 2025 (n=66) (Source hydro : SCHAPI)

Durant la période de dévalaison, les nombreux allers et retours devant les vitres témoignent de l'absence de dispositifs adaptés à cette espèce. En 2025, vingt-trois journées sont marquées par des tentatives de dévalaison sans passage. Les mulets sont très réticents à emprunter la passe à poissons en dévalaison, ils peuvent parfois chercher durant plusieurs jours une autre voie de passage. Les solutions sont bien souvent limitées, les surverses des ouvrages étant faibles et les vannes rarement ouvertes durant cette période.

5.2.3. Rythme horaire de migration

La migration de montaison des Mulets porcs est diurne : 99 % des passages ont lieu entre les heures de lever et de coucher du soleil. Dans ce créneau diurne, aucune préférence horaire n'est distinguable. Les passages sont globalement similaires tout au long de la journée (Figure 121). Les distributions horaires des stations de Descartes et de Châtellerault ne sont pas significativement différentes (test de Kruskall Wallis : chi-squared = 0,002, df = 1, p-value = 0,88). De même, aucune différence significative n'est observée entre les différentes années suivies (test de Kruskall Wallis : chi-squared = 1,59, df = 19, p-value = 1).

En 2025, 100 % des passages ont lieu entre les heures de lever et de coucher du soleil. Contrairement aux années précédentes, les passages sur les différentes tranches horaires sont moins homogènes que ce qui est habituellement observé. Cependant, la répartition des tranches horaires 2025 n'est pas statistiquement différente de celle des autres années (test de Wilcoxon : W = 5814, p-value = 0,74). Cette hétérogénéité dans la répartition des passages s'explique par la faiblesse de l'effectif 2025.

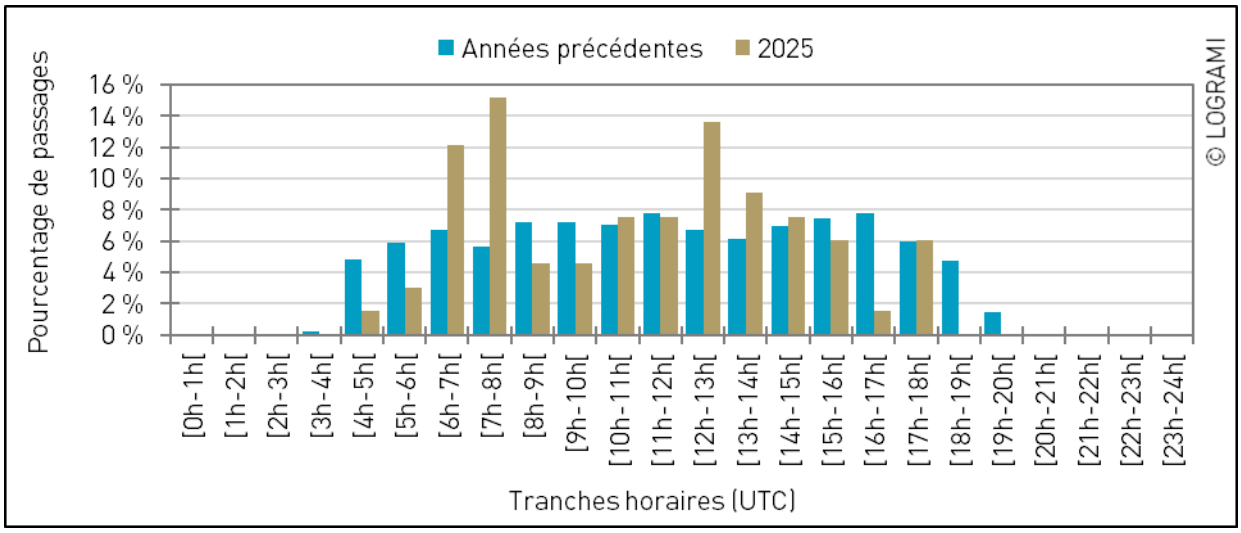


Figure 121 : Passages horaires des Mulets porcs en montaison aux stations de comptage du bassin de la Vienne (n=5 078) et en 2025 (n=66)

5.3. Caractéristiques biométriques

Une partie des Mulets porcs montants aux stations de comptage a été mesurée individuellement (90 % des individus depuis le début des suivis et 98 % des passages en 2025). En 2025, la taille médiane des mulets ayant franchi le barrage de Châtellerault est de 47 cm (moyenne de 45 cm +/- 9). Contrairement aux deux années précédentes, des mulets de petites tailles ont été observées. Les individus inférieurs à 40 cm représentent 34 % de l'effectif (contre en moyenne 18 % **+/-** 18 les années précédentes). Les années 2006, 2014 et 2015 ont une médiane inférieure ou égale à 40 cm et présentent donc une proportion de petits individus plus importante que les autres années (Figure 122).

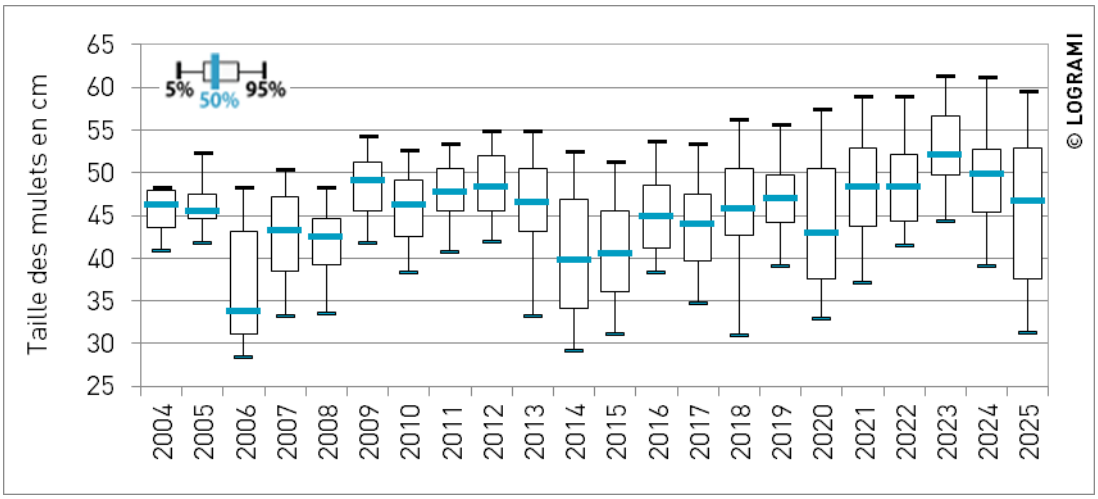


Figure 122 : Distribution des tailles de Mulets porcs montants par année à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne

Il n'existe pas de dimorphisme sexuel permettant de distinguer les mâles des femelles (Gautier & Hussenot, 2005). Les différences de taille entre individus sont donc essentiellement liées à la présence de plusieurs générations. L'âge des mulets remontants jusqu'aux stations de comptage n'est pas connu. Toutefois, en se basant sur la courbe de croissance réalisée sur le bassin de la Vilaine (Lemonnier, 2019), **les plus petits auraient entre 3 et 4 ans et les plus gros une dizaine d'années.** La taille médiane des individus comptabilisés laisse penser que la majorité des individus atteignant les stations de comptage est assez âgée.

La taille des mulets observés aux stations de comptage est aussi dépendante de la saison (Figure 123). **Les mulets les plus âgés arrivent en début de période de migration alors que les plus petits sont observés en été.** Ainsi, la taille médiane des individus mesurés entre le mois de mars et le mois de juillet diminue de 12 cm. Cette répartition saisonnière a déjà été retrouvée sur d'autres bassins versant tel que la Vilaine, où les individus occupent différents habitats selon leurs stades de vie, leur âge et leur stratégie individuelle (Lemonnier, 2019).

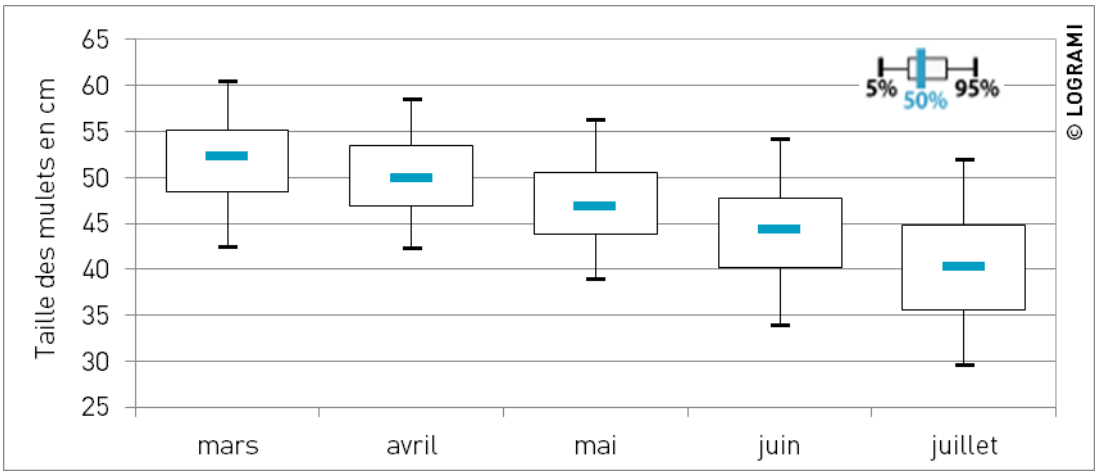


Figure 123 : Distribution des tailles de Mulets porcs montants aux stations de comptage du bassin de la Vienne en fonction des mois de passage depuis 2004 (n=4 475)

5.4. Le front de colonisation du Mulet porc

Les stations de comptage permettent d'établir une carte du front minimum de colonisation sur les principaux axes du bassin de la Loire (Figure 125). Le Mulet porc est ainsi comptabilisé chaque année aux stations du bassin de la Vienne (Châtellerault de 2004 à 2025 et Descartes de 2007 à 2021). Sur l'amont du bassin, sa présence est avérée certaines années à Decize sur la Loire (environ 580 km de la mer) et à Vichy sur l'Allier (660 km de la mer). Ce sont les fronts les plus amont connus. En 2025, aucun Mulet porc n'a été observé sur ces zones amont.

Par ailleurs, des analyses ADNe spécifiques au Mulet porc ont été réalisées sur 34 des 50 prélèvements du réseau ADNe aloses (cf. § 8.3.1 Méthodes de recherche par ADN environnemental). Les prélèvements les plus amont, ne correspondant pas à l'aire de répartition du mulet, n'ont pas été traités. Les stations sont réparties ainsi : 12 sur la Loire, 13 sur le bassin de la Maine, 5 sur le bassin de la Creuse, 3 sur le Cher et 1 sur l'Allier (Figure 124). Les analyses ont été réalisées par le laboratoire TERANA via une PCR quantitative en temps réel (qPCR), avec deux réplicas analytiques par station, ciblant le gène mitochondrial codant pour le cytochrome b.

Sur l'ensemble des stations analysées, 17 stations sur 34 ont révélé la présence du mulet porc, soit 50 % des sites échantillonnés. Les valeurs de quantification relative, issues des résultats ADNe, présentent une forte variabilité entre les stations, principalement liée aux très faibles concentrations d'ADN environnemental détectées. La quantification relative ne peut donc pas être interprétée et ne doit pas être considérée comme une estimation précise d'abondance. La valeur du nombre de cycle (Cycle threshold) associés à la répétabilité de la détection sur les deux réplicas permet toutefois de classer les stations en trois niveaux d'abondance d'ADNe de Mulet porc : un signal fort avec un Ct moyen ≤ 35 et deux réplicats positifs, un signal faible avec un Ct moyen entre 35 et 38 et deux réplicats positifs et un signal limite avec un Ct ≥ 38 ou un seul réplicat positif.

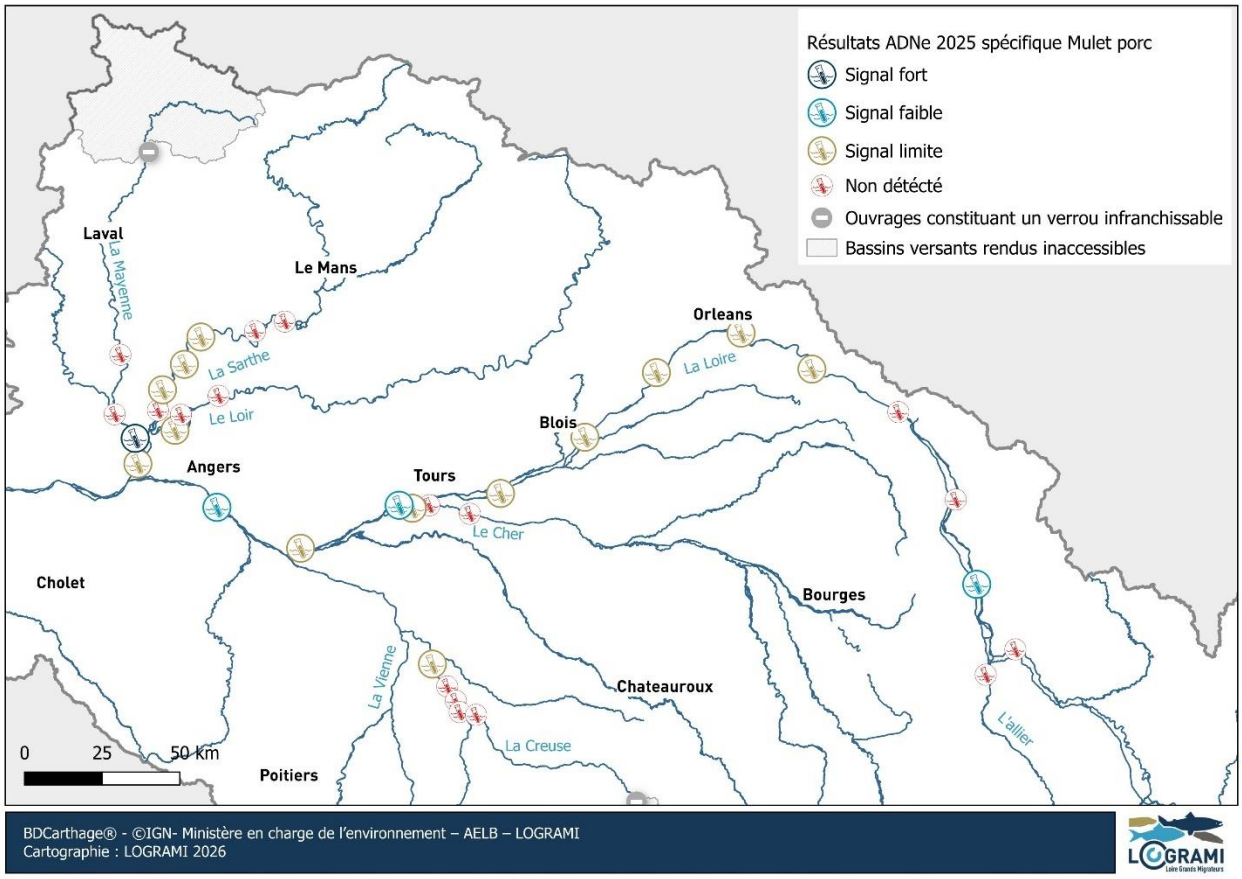


Figure 124 : Carte des résultats de détection d'ADNe de Mulet porc en 2025

Seule, la station de Montreuil-Juigné sur la Mayenne présente un signal fort (Ct moyen de 33,8 < 35 et reproductibilité des réplicats) et montre donc une présence réelle de mulets à proximité de la zone d'échantillonnage. Cette présence pourrait être mise en relation avec l'ouvrage de Montreuil-Juigné difficilement franchissable pour l'espèce. Dans le cadre de travaux de restauration de la continuité, un bras de contournement de cet ouvrage a été créé quelques mois après le prélèvement.

Les valeurs de Ct observées sont élevées (comprises entre 36,8 et 40,1) pour la majorité des stations positives, témoignant de faibles concentrations d'ADN environnemental. Sur huit stations l'espèce n'a été détectée que sur un seul des deux réplicats, traduisant des signaux proches de la limite de détection. Ces résultats suggèrent une présence diffuse de l'espèce, compatible avec un faible nombre d'individus ou des individus en transit.

Ces résultats, couplés aux données des stations de comptage, ont permis de déterminer les fronts de colonisation sur la Loire et ces différents affluents :

- Sur la Creuse : la présence du mulet a été confirmée en analyse ADNe jusqu'à la commune de Leugny. Les quatre prélèvements situés plus en amont (dont un sur la Gartempe) sont tous négatifs.

- Sur le Cher : seul le prélèvement d'eau réalisés dans le département d'Indre-et-Loire à Ballan Miré (aval Grand Moulin) a permis de mettre en évidence la présence de l'espèce.

- Sur la Loire : 8 prélèvements sur 12 sont positifs. La présence du Mulet porc est confirmée au moins jusqu'à La Charité-Sur-Loire, à l'aval de la confluence avec l'Allier.

- Sur le bassin de la Maine : 5 prélèvements sur 13 étaient positifs. Ils ont permis de montrer la présence du mulet au moins jusqu'à Morannes sur la Sarthe, à Montreuil-Juigné sur la Mayenne et à Villevêque sur le Loir.

- Concernant la partie aval du bassin de la Loire, l'espèce est observée de manière régulière jusqu'au département du Maine-et-Loire, avec des individus pouvant y séjourner plusieurs années durant leur phase de croissance. La proportion de ces individus en phase de résidence prolongée reste difficilement quantifiable et dépend des conditions hydrologiques du bassin. Sur les affluents de ce secteur, les Mulets porcs sont bien présents sur l'aval du Layon, du Thouet et de l'Authion. Sa colonisation s'arrête bien souvent aux premiers ouvrages présents sur ces cours d'eau (Information FDPPMA 49).

Au total, environ 730 km de linéaire de cours d'eau du bassin de la Loire ont été colonisés par le mulet porc en 2025.

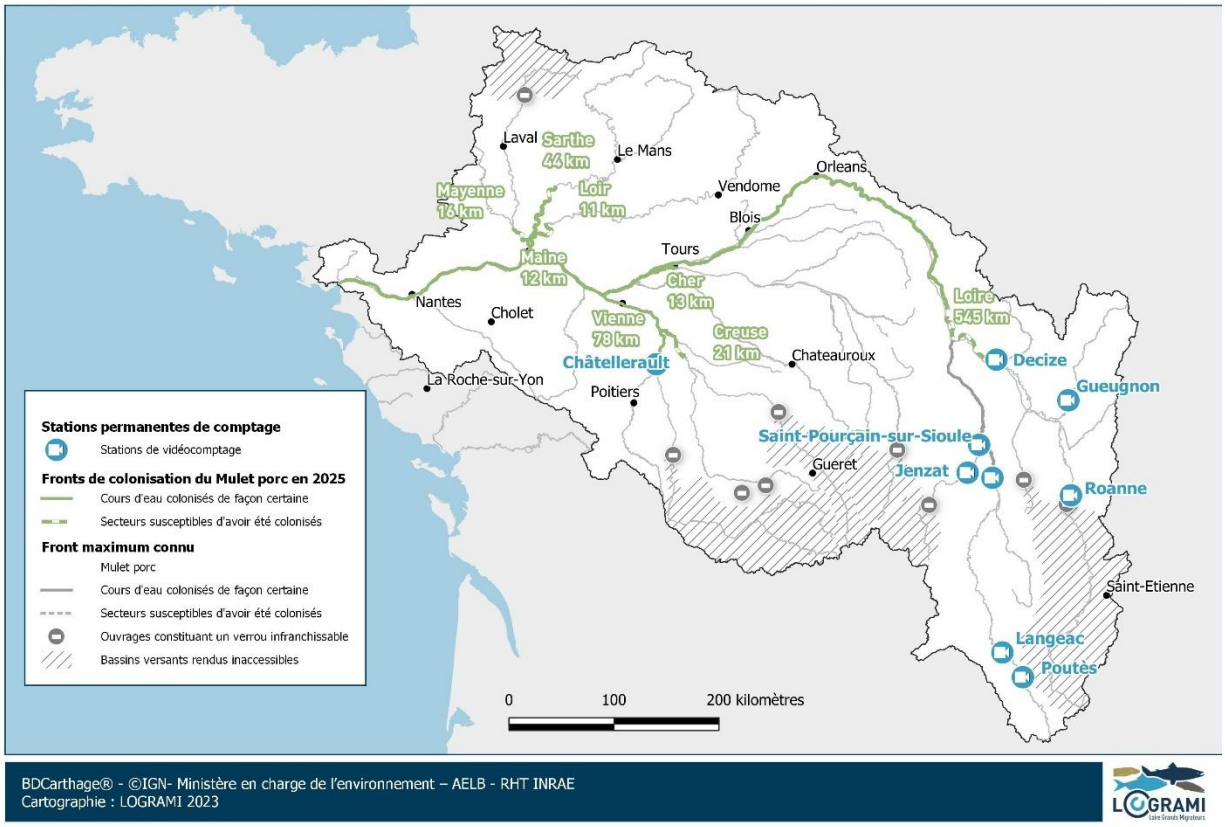


Figure 125 : Cours d'eau du bassin de la Loire colonisés par le Mulet porc en 2025

5.5. Conclusion

Le Mulet porc est un migrateur thalassotoque. Deux migrations peuvent être observées aux stations de comptage : l'une au printemps en montaison et l'autre à l'automne en dévalaison. L'essentiel de la migration de montaison est contrôlé à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne, plus proche de l'océan. Quelques individus ont été observés entre 2008 et 2018 aux stations de comptage de Decize sur la Loire et de Vichy sur l'Allier. Ces individus, souvent isolés, ont néanmoins attesté de l'augmentation de l'aire de répartition de ce migrateur. Cette augmentation n'a pas été durable, l'espèce n'est plus présente sur ces parties amont du bassin de la Loire (depuis 2013 sur l'Allier et 2018 sur la Loire). Le phénomène de densité-dépendance étant avéré chez le mulet, la réduction de l'aire de répartition peut-être directement liée à une diminution de l'abondance. Les données issues de l'ADN environnemental complètent les comptages et confirment ce constat. Elles révèlent une présence diffuse et de faible abondance sur l'axe principal de la Loire et plusieurs affluents, avec des concentration d'ADNe proches des seuils de détection, suggérant un faible nombre d'individus ou des passages ponctuels. Au total, environ 730 km de linéaire de cours d'eau principaux du bassin de la Loire ont été colonisés par le mulet porc en 2025. Une diminution de la colonisation de l'Allier et de l'axe Loire est notamment à noter. Cette baisse n'est pas spécifique au bassin de la Loire : à l'échelle nationale, les effectifs de mulets diminuent également sur la plupart des stations des façades Manche et Atlantique.

En 2025, pour la sixième année consécutive dans le bassin de la Loire, la totalité des Mulets porcs a été comptée sur le bassin de la Vienne. Les effectifs comptabilisés à la station de Châtellerault s'élèvent à 66 individus, ce qui représente l'un des plus faibles effectifs enregistrés depuis le début du suivi en 2004. Cette diminution s'inscrit dans une tendance à la baisse observée depuis 2015, à l'exception de l'année 2020, marquée par une réduction des pressions anthropiques liée au confinement associé à la pandémie de Covid-19.

La migration de montaison à Châtellerault en 2025 s'est démarquée par un décalage temporel important : la date médiane de passage est trois semaines plus tardives que la moyenne historique. L'amplitude de la migration a par ailleurs été plus étendue qu'à l'accoutumée, couvrant 140 jours contre une moyenne de 101 jours sur la période 2004-2024. Ces décalages peuvent s'expliquer par une proportion d'individus de petites tailles (inférieurs à 40 cm) plus élevée en 2025 que les années précédentes (34 % versus 18 %). Ces plus jeunes individus migrent plus tardivement. La migration de montaison reste diurne, avec 100 % des passages enregistrés entre le lever et le coucher du soleil

La migration catadrome se déroule principalement sur les mois d'août et de septembre. A Châtellerault, en 2025, elle a été plus précoce et plus courte, avec un taux de retour par la passe à poissons limité à 56 %. Ce taux est corrélé aux conditions hydrologiques et au fonctionnement de l'usine hydroélectrique. De manière générale, les mulets sont très réticents à emprunter la passe à poissons en dévalaison, ils peuvent parfois chercher durant plusieurs jours une autre voie de passage. Les solutions sont bien souvent limitées, les surverses des ouvrages étant faibles et les vannes rarement ouvertes durant cette période. Il semble donc nécessaire de mettre en place une voie spécifique de dévalaison répondant aux exigences en termes de continuité écologique pour leur dévalaison.

6. La Lamproie marine

6.1. Migration de montaison des géniteurs

6.1.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie

Température

La température joue un rôle dans la capacité migratrice de la Lamproie marine. La migration en rivière est effective entre 4 °C et 24 °C (AEAG, 2018) (Tableau 23). Entre 4 et 7 °C, les Lamproies marines sont en capacité de migrer mais avec une activité très réduite et les observations montrent que cette nage ralentie réduit leur capacité à utiliser les dispositifs de franchissement. Aussi, une température de l'eau comprise entre 7 et 19 °C semble être optimale pour l'activité de migration (MNHN, 2015). La létalité pour les géniteurs de Lamproie marine se situe à 30 °C. La période considérée pour la montaison s'étale de janvier (en estuaire) à juillet mais l'essentiel des migrations aux stations de comptage ont lieu entre mi-mars et mi-mai (Figure 126).

Tableau 23: Préféremdum de températures pour la migration de la Lamproie marine (AEAG, 2018)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° < 4
Migration limitée	4 < T° < 7
Préférendum migration	7< T° < 19
Migration limitée	19 < T° < 24
Pas d'activité migratoire	24 < T° < 30
Létal	T° > 30

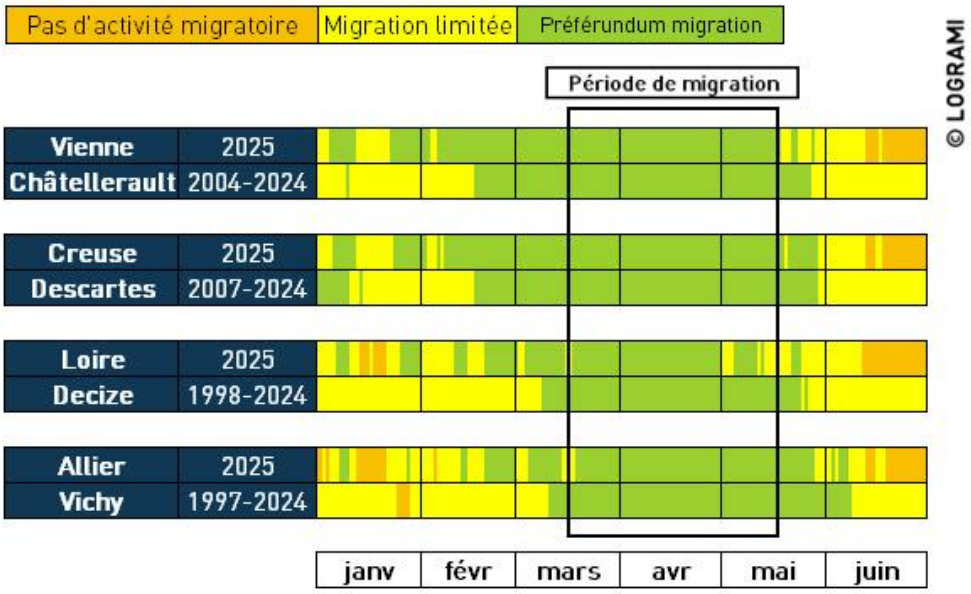


Figure 126 : Comparaison de l'amplitude des préférendums thermiques pour la migration de la Lamproie marine entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

En 2025, le seuil de 7 °C est dépassé dès le mois de janvier sur l'ensemble des stations de température (Figure 126). Une migration précoce des lamproies marines aurait donc pu avoir lieu en 2025. Les températures durant la période de migration la plus active aux stations de comptage (entre mi-mars et mi-mai) sont favorables aux migrations de lamproies sur le bassin de la Vienne et de l'Allier. Seules les températures à Decize, durant le mois de mai, sont limitantes pour la migration.

Le nombre de jours favorables à la migration de montaison (entre janvier et juin) est relativement proche de celui des années antérieures. Durant les 6 premiers mois de l'année 2025, l'amplitude du préférendum thermique (7 < T° < 19) pour la migration de la lamproie est de 126 jours sur la Vienne, 127 sur la Creuse, 90 sur la Loire à Decize et 99 sur l'Allier (sur 180 jours possibles) (Figure 127).

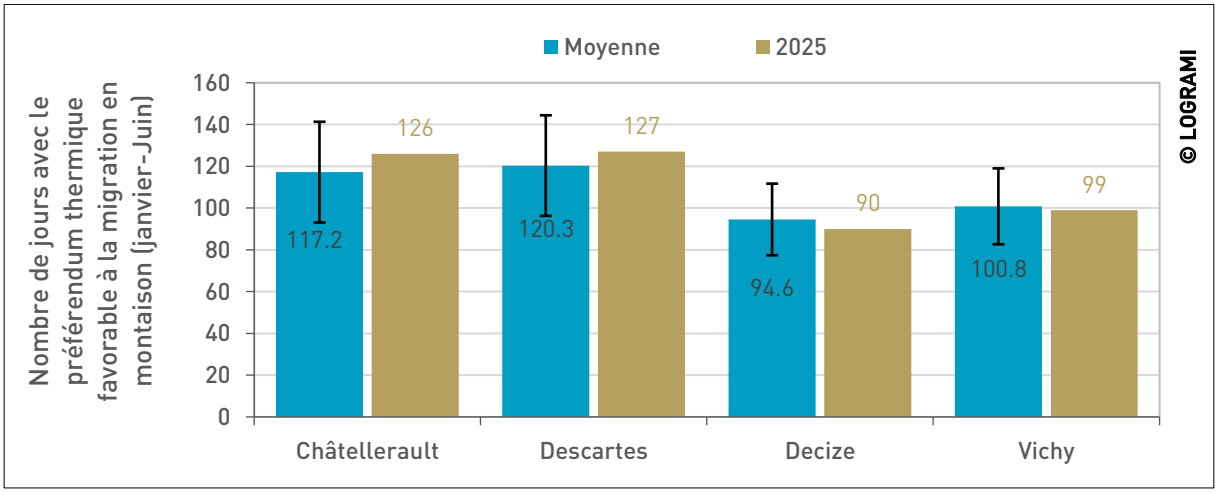


Figure 127 : Comparaison du nombre de jours du préféremdum thermique favorable à la migration de montaison (janvier-juin) des Lamproies marines aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures

La migration peut cependant être séparée en deux par l'observation des préférendums thermiques. Il y a tout d'abord la période dite précoce, entre mi-janvier et mi-mars qui débute pour les migrateurs lorsque la température de l'eau atteint 7 °C. La seconde période, ou période tardive, correspond au mois de mi-avril à mi-juin, elle est souvent celle qui limite la remontée des migrateurs plus en amont sur le bassin En effet, lorsque la température de l'eau atteint 15°C, les géniteurs ont suffisamment d'énergie pour constituer leur nid et s'y attèlent (Maitland, 2003), ce qui entraine l'arrêt de la migration pour la majorité des géniteurs. La reproduction a lieu dans une eau jusqu'à 18-19°C (Keith et al., 2011). Ainsi, plus l'atteinte du seuil de 15 °C arrive rapidement, plus la reproduction intervient tôt dans la saison, limitant ainsi la colonisation de la partie plus amont de l'axe.

En ce qui concerne l'année 2025, les pourcentages de l'amplitude du préférendum thermique en début de migration sont supérieurs aux valeurs des moyennes historiquement observées (2004-2024). A l'inverse les périodes favorables durant la fin de migration sont plus courtes que celle des années précédentes (Figure 128). La migration a donc pu être stoppée plus précocement que les années précédentes, ne permettant pas aux individus présents d'accéder aux parties amont du bassin.

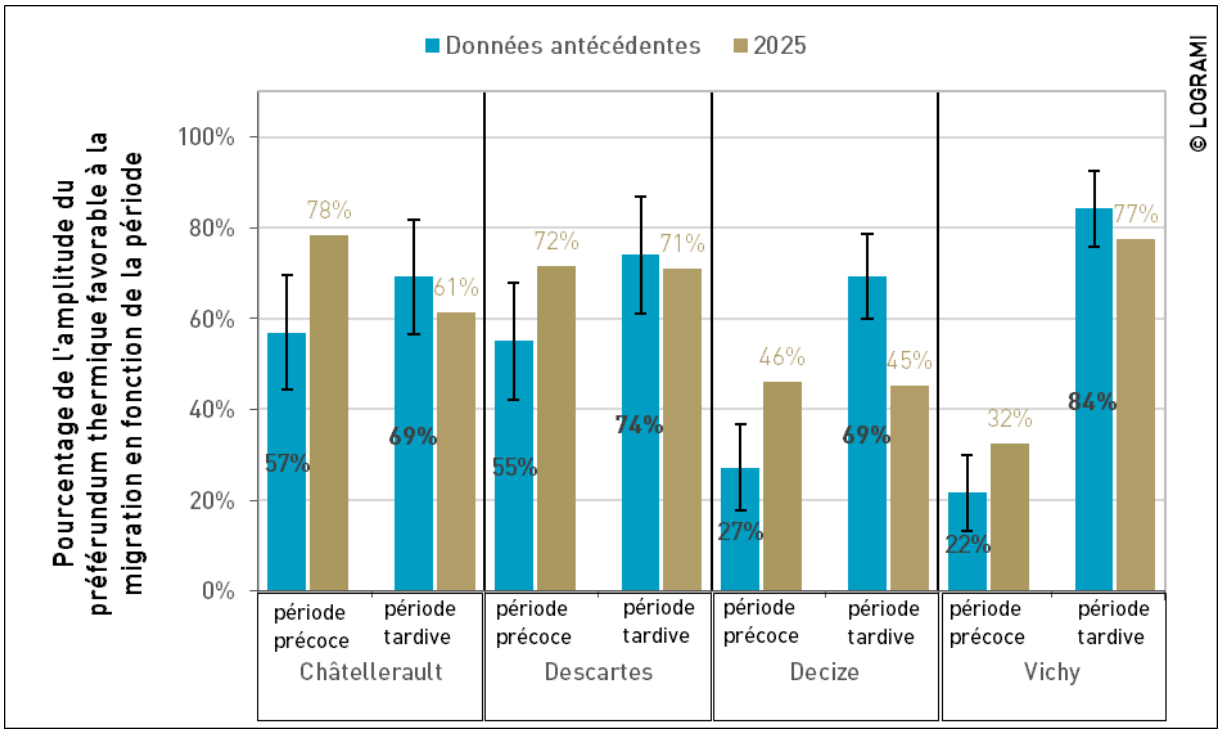


Figure 128 : Comparaison du pourcentage de l'amplitude du préféremdum thermique favorable à la migration des Lamproies marines aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures en fonction de la période (précoce : mi-janvier à mi-mars ; tardive : mi-avril à mi-juin)

Le **paramètre thermique durant l'année 2025, a été globalement favorable pour la remontée des géniteurs sur le bassin de la Loire**. Cependant, les températures élevées à partir de la deuxième moitié du mois de mai ont ralenti puis stoppé la migration. Toutefois, la faiblesse des effectifs comptés aux stations de comptage (2 individus - voir § 6.1.2.1) suggère que d'autre facteurs aient pu être limitant. En premier lieu, compte tenu de la dynamique de population et du déficit de recrutement depuis une décennie, le faible nombre de géniteurs à s'être engagé sur le bassin semble être le facteur explicatif prépondérant combiné aux facteurs anthropiques et de prédation.

Hydrologie

Les conditions hydrologiques rencontrées durant les 6 premiers mois de l'année (janvier à juin) permettent de caractériser la migration de montaison des Lamproies marines. Les indices hydrologiques (IH) au niveau des stations de comptages ont été calculés en tenant compte des amplitudes de migration.

Ainsi, en 2025, les indices hydrologiques sont tous dans la moyenne des années précédentes avec un indice moyen de 0,9 (+/- 0,1) (Figure 129).

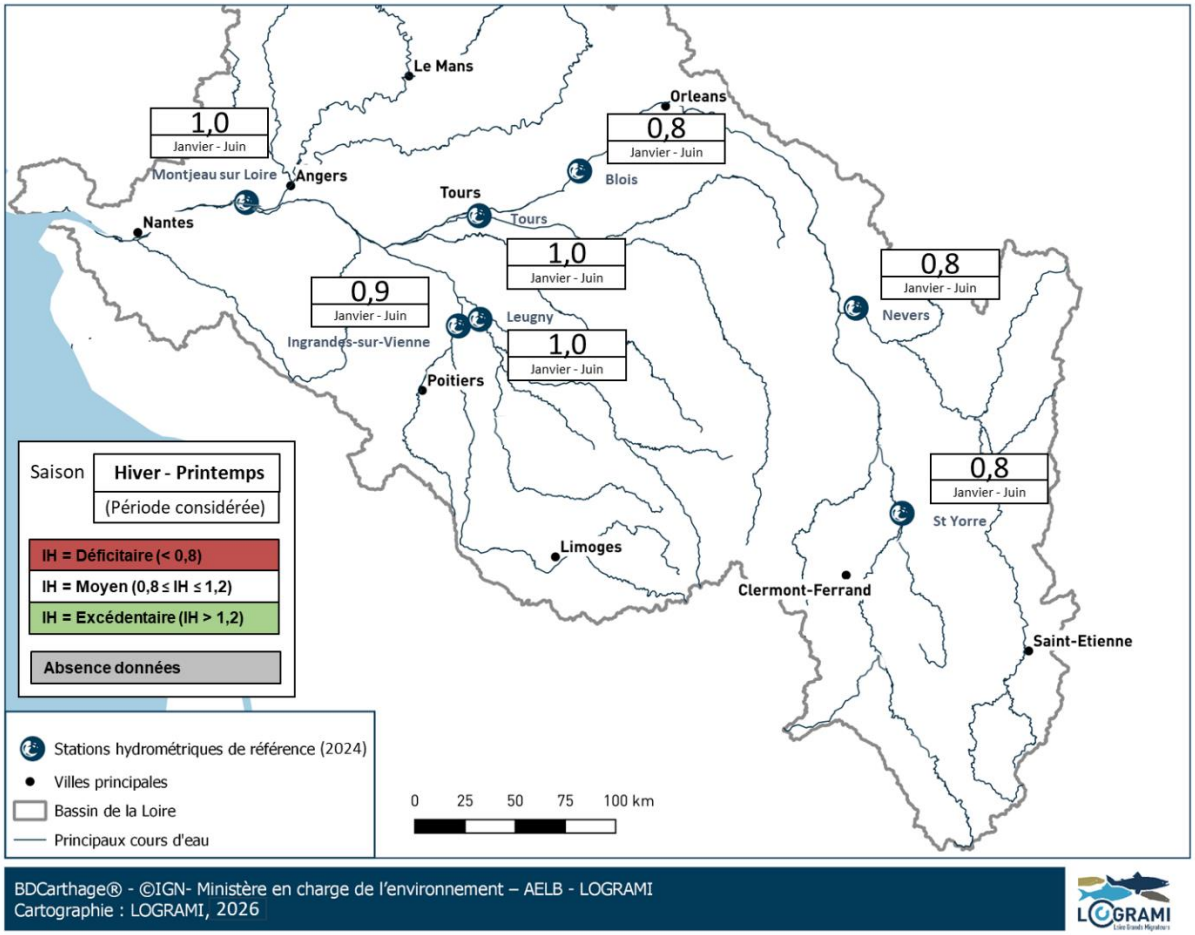


Figure 129 : Indices hydrologiques 2025 durant la migration des Lamproies marines (janvier à juin) sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Données hydro : Schapi)

Les débits rencontrés par les géniteurs durant la période de montaison (janvier-juin) n'ont donc pas été défavorables à la migration des lamproies marines sur l'ensemble du bassin de la Loire.

6.1.2. Effectifs aux stations de comptage

La répartition des stations de comptage sur l'ensemble du bassin de la Loire permet de connaître précisément le nombre de Lamproies marines en migration génésique en amont des stations. **Certaines Lamproies marines peuvent cependant frayer à l'aval des dispositifs de comptage où plus d'une centaine de frayères potentielles sont recensées.**

En 2025, seulement 2 Lamproies marines ont été dénombrées sur l'ensemble des stations de comptage. Ces deux individus ont été observés sur la Vienne à Châtellerault. Ce résultat confirme la quasi-disparition de l'espèce sur le bassin de la Loire.

Depuis 2007, **la répartition des effectifs est quasi exclusivement en faveur du bassin de la Vienne avec en moyenne 100 %** (+/- 1) **des Lamproies marines observées aux stations de comptage depuis 2004**. L'affinité de la Lamproie marine pour ce bassin peut s'expliquer par sa proximité avec l'océan mais aussi par la présence de phéromones d'ammocètes dans la composition de l'eau pouvant orienter le homing (Taverny & Elie, 2010). **L'absence de migration depuis 2013 à Vichy et le très faible nombre d'individus à Decize depuis 9 ans (n=10), témoigne de la disparition de l'espèce sur les parties amont du bassin et donc d'une forte diminution de l'aire de répartition de l'espèce par rapport au début des années 2000.**

6.1.2.1 Châtellerault (Vienne)

En 2025, 2 Lamproies marines ont été observées à Châtellerault. Cet effectif est le plus faible constaté depuis le début du suivi en 2004. Il représente moins de 0,01 % de l'effectif maximum de 2008 (n=49 174). Depuis 2017, les effectifs sont très faibles. Seule, L'année 2020, se démarque avec 19 345 lamproies comptabilisés. Elle correspond à l'année où les activités humaines, notamment de pêcheries professionnelles, ont été stoppées par le confinement lié à la COVID et l'absence de marché associé. De 2022 à 2025, les effectifs sont tous inférieurs à 20 individus (Figure 130).

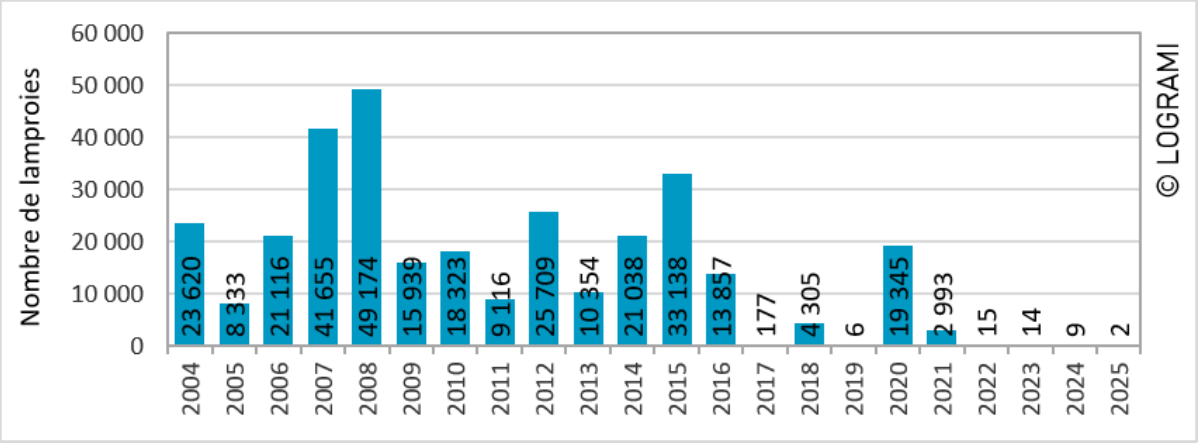
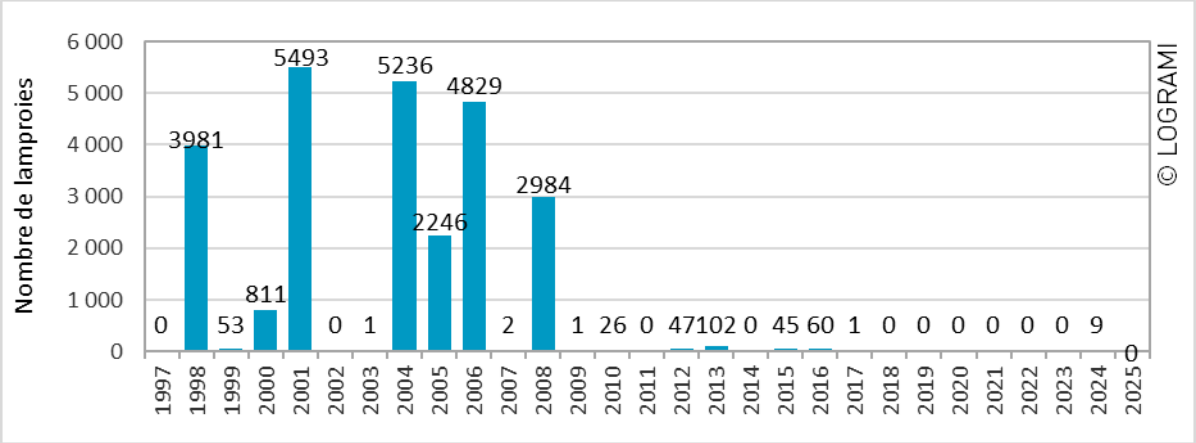


Figure 130 : Bilan des passages de Lamproies marines à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2004

6.1.2.2 Decize (Loire)

En 2025, aucune lamproie n'a été observée au barrage de Decize. Depuis le début des comptages à la station de Decize en 1998, les effectifs varient de 0 à 5 493 individus (Figure 131). L'importance de ces effectifs certaines années révèle le caractère attractif de l'amont lorsque ceux-ci sont importants. Ces dernières années, les conditions environnementales lors de la migration deviennent de plus en plus contraignantes et la quasi-disparition des lamproies sur les zones amont depuis plus de 10 ans diminue l'attractivité de ce territoire pour l'espèce en diminuant les phéromones libérées dans le milieu ce qui accentue le processus de disparition.



** Les moyens mis en œuvre jusqu'en 2008 à la station de Decize (station de comptage à visualisation par le dessus) ne permettaient pas d'avoir un comptage exhaustif des individus sur l'ensemble de la saison de migration. En effet, ces suivis n'étaient pas réalisés sur toute l'année, mais uniquement durant les périodes favorables à la migration des aloses (avril à juin)*

*** Le comptage des individus à la station de Decize en 2009 est non exhaustif (Installation tardive du nouveau dispositif de vidéo-comptage).*

Figure 131 : Bilan des passages de Lamproies marines à la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 1998

6.1.2.3 Roanne (Loire)

Depuis la mise en service de la station de comptage à Roanne en 2012, aucune Lamproie marine n'a été comptabilisée. La présence de lamproie a pourtant été avérée par le passé avec notamment l'observation de nombreux nids en 2004 à l'aval du barrage de Roanne (Falatas et al., 2007) au moment où plus de 5 000 Lamproies marines étaient comptées à Decize (150 km en aval).

6.1.2.4 Gueugnon (Arroux)

Sur le bassin de l'Arroux, à la station de comptage de Gueugnon, aucune lamproie n'a été comptabilisée en 2025. Seulement, 6 lamproies ont été observées à cette station depuis 2006 (5 en 2006 et 1 en 2013). Ces chiffres sont cohérents avec les données de la station de comptage de Decize, situées plus en aval sur la Loire. En effet, de nombreux secteurs de reproduction sont présents à l'aval de cet ouvrage. Ces observations ponctuelles de migration à Gueugnon permettent toutefois de fixer un front de colonisation historique de l'espèce sur le bassin de l'Arroux.

6.1.2.5 Saint-Pourçain-sur-Sioule (Sioule)

Depuis la mise en place des comptages à Saint-Pourçain-sur-Sioule en 2017, aucune Lamproie marine n'a été détectée. Toutefois en 2004, plusieurs dizaines de nids de Lamproies marines avaient été observés sur la Sioule (*comm. pers.* FDAPPMA 03) entre la confluence avec l'Allier et Saint-Pourçain-sur-Sioule.

6.1.2.6 Vichy (Allier)

Les effectifs contrôlés sur l'Allier à la station de comptage de Vichy depuis 1997 sont faibles et très variables (Figure 132). Cet axe ne semble pas être privilégié par l'espèce puisqu'au plus fort des effectifs de la série, les comptages n'ont pas dépassé 3 300 individus (10% des effectifs comptabilisés en 2004). Elle ne représente également que 0,01 % des effectifs dénombrés en 2007 (effectif maximum observé sur l'ensemble des stations de comptage). La moyenne interannuelle s'élève à 255 individus +/- 392.

Depuis 2007, les passages moyens ne sont que de 2 individus (+/- 3). En 2025, et pour la douzième année consécutive, aucun individu n'a été compté à la station de comptage de Vichy.

Pour mémoire, une Lamproie marine avait été comptabilisée en 2004 à la station de comptage de Langeac située 184 km en amont du pont barrage de Vichy.

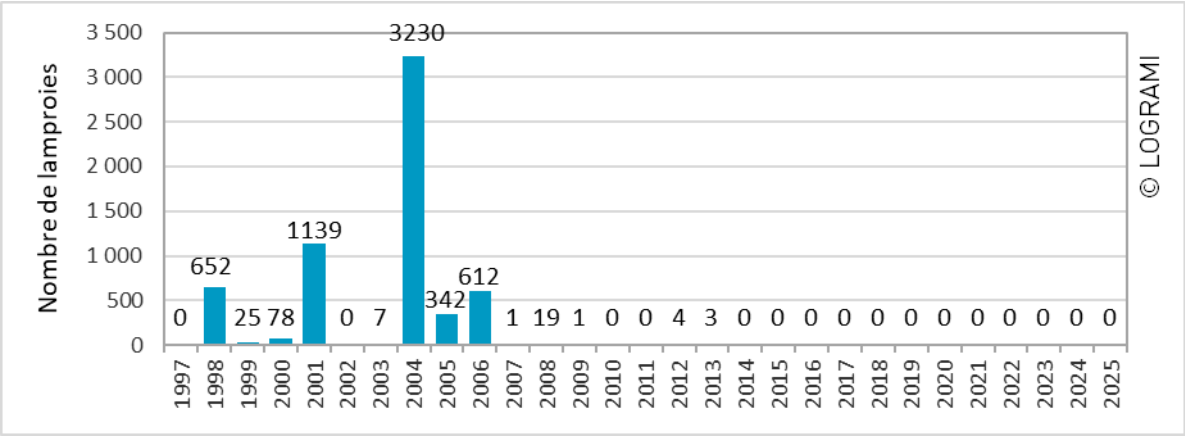


Figure 132 : Bilan des passages de Lamproies marines à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis1997

6.1.3. Périodes de migrations

6.1.3.1 Amplitude de la période de migration

L'amplitude totale de la période de migration de la Lamproie marine est beaucoup plus importante sur les stations de comptage situées à l'aval : 126 jours +/- 42 à Descartes et 97 jours +/- 32 à Châtellerault contre 27 jours +/- 17 à Decize et 22 jours +/- 12 à Vichy (Figure 133).

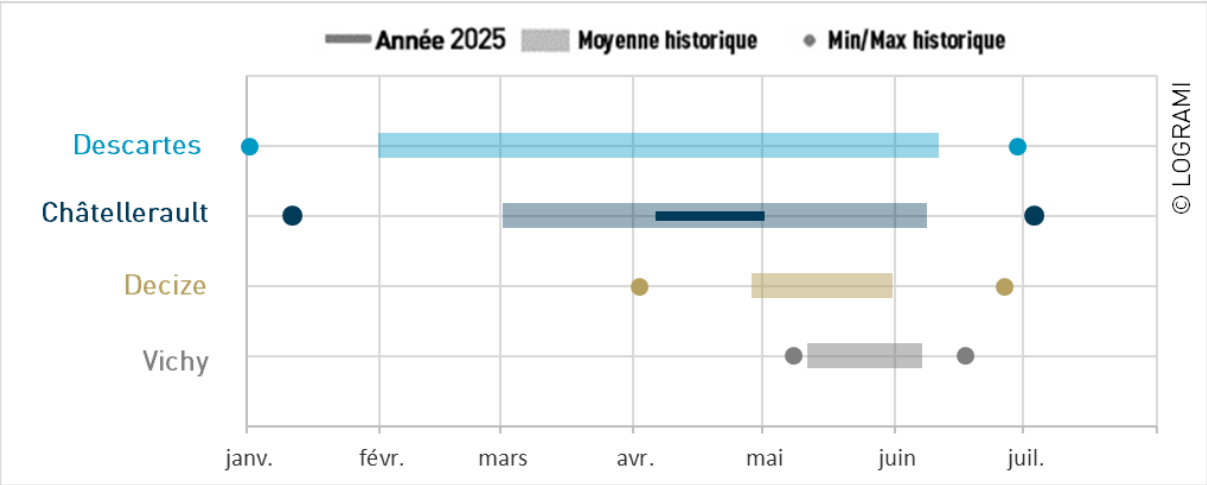


Figure 133 : Comparaison des amplitudes de migration des Lamproies marines aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire en 2025 et en moyenne depuis le début des suivis

En 2025, les deux lamproies observées à la station de Châtellerault ont franchi l'ouvrage avec 24 jours d'écart. Compte tenu du faible effectif, l'amplitude totale de migration est logiquement beaucoup plus faible que celle des années précédentes.

6.1.3.2 Dynamique migratoire

Sur l'ensemble des observations depuis la mise en place des stations de comptage, les premières Lamproies marines sont comptabilisées sur le bassin de la Vienne. La période de migration est très proche sur la Creuse à Descartes et sur la Vienne à Châtellerault (Figure 134). 50 % de la migration a lieu en moyenne le 1 mai +/- 12 jours à Descartes et le 28 avril +/- 16 jours à Châtellerault. Un décalage important est à noter entre ces deux stations et celles situées plus en amont sur le bassin de la Loire. En effet, la moitié des passages n'est effectué qu'à partir du 17 mai +/- 15 jours à Decize et du 22 mai +/- 8 jours à Vichy. Avec seulement deux individus comptabilisés, aucunes analyses sur la dynamique et le rythme de migration ne peut être réalisées pour l'année 2025.

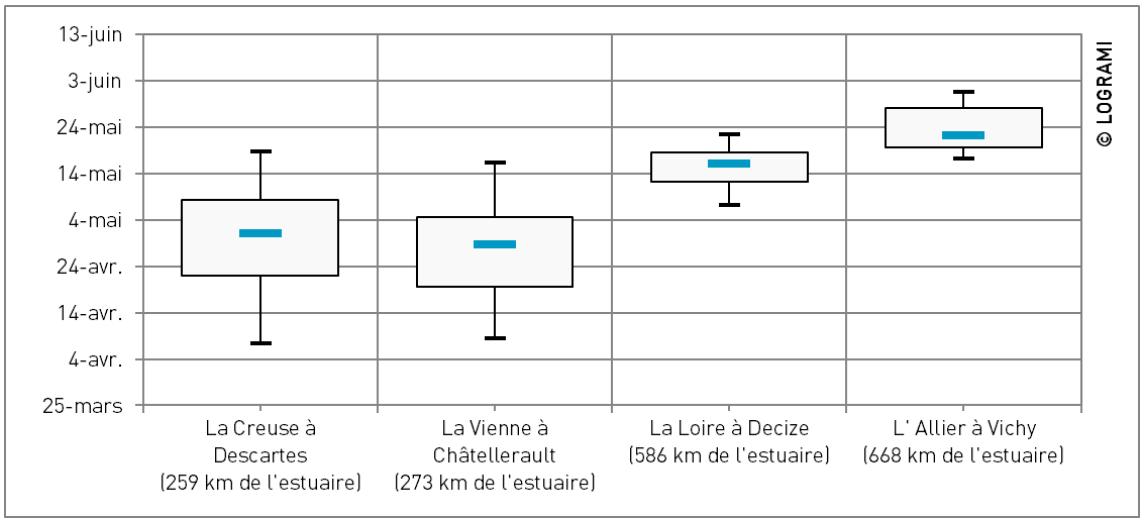


Figure 134 : Comparaison des périodes de passages des Lamproies marines aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire avec les périodes observées depuis la mise en place des stations

6.1.3.3 Passages journaliers

À la station de Châtellerault sur la Vienne, les deux seuls individus ont franchi l'ouvrage durant le mois d'avril. La première lamproie a été observée le 7 avril pour une température de l'eau de 15 °C et un débit de 76 m³/s. Le second passage a eu lieu le 30 avril à une température de 17°C et de 150 m³/s. (Figure 135).

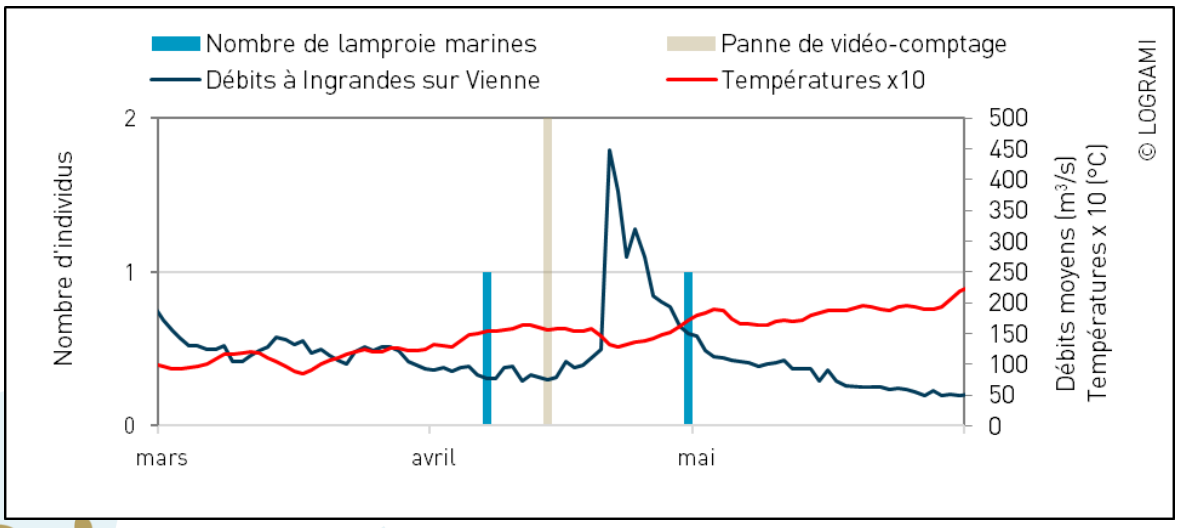


Figure 135 : Passages journaliers de Lamproies marines à Châtellerault en relation avec les débits de la Vienne à Ingrandes-sur-Vienne de février à août 2025 (n=2) (Source hydro : SCHAPI)

6.1.3.4 Rythme horaire de migration

La migration des Lamproies marines est souvent décrite comme nocturne dans la littérature. Mais depuis le début des suivis, seulement 69 % des passages ont lieu entre le coucher et le lever du soleil et seulement 45 % durant la nuit noire. La migration n'est donc pas strictement nocturne. La tombée de la nuit est accompagnée par une augmentation progressive de l'activité (Figure 136). Les passages sont ensuite plus soutenus dans la deuxième partie de la nuit, ils avoisinent les 9 % par heure. Un pic d'activité est observé pour la tranche horaire 01-02 h UTC durant laquelle le passage de 10 % de l'effectif total est observé. L'activité diminue par la suite progressivement jusqu'en milieu de matinée. Les distributions horaires entre stations ne sont pas significativement différentes (test de Kruskall Wallis : chi-squared = 1,196, df = 3, p-value = 0,754). De même, aucune différence significative n'est observée entre les différentes années suivies (années avec plus de 30 individus, test de Kruskall Wallis : chi-squared = 4,7, df = 20, p-value = 0,99). En 2025, les deux lamproies comptabilisées sont passées de nuit (à 2h32 et 00h00 UTC).

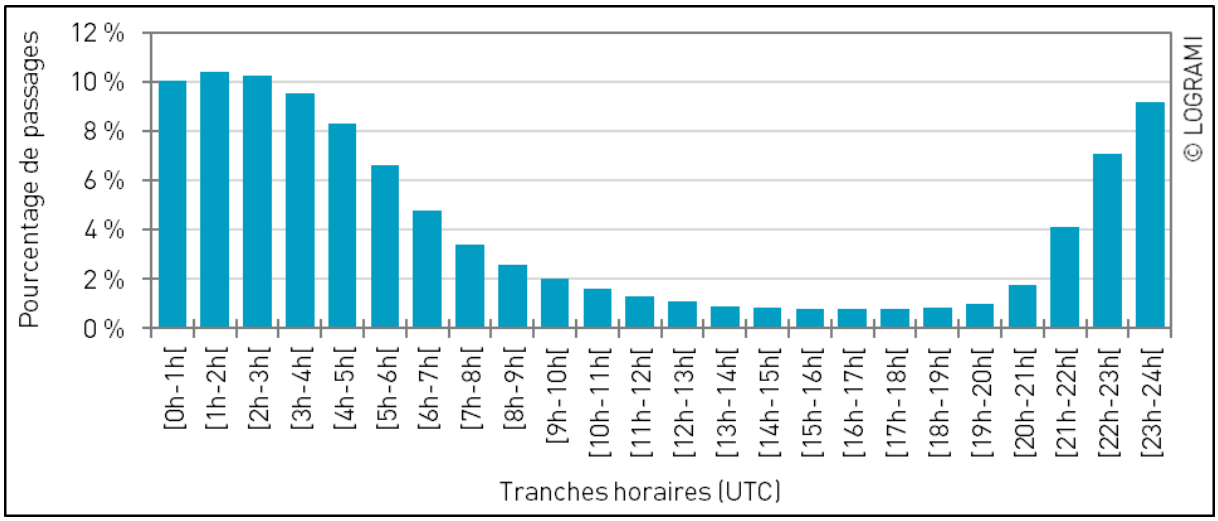


Figure 136 : Passages horaires des Lamproies marines aux stations de comptage du bassin de la Loire en effectif cumulé depuis 1997 (n=570 168)

6.1.4. Structure démographique

A la station de Châtellerault sur la Vienne, la taille moyenne des Lamproies marines observées est de 77,6 cm depuis 2004 (pour 24914 individus mesurés) ce qui est conforme aux données bibliographiques mentionnant une taille moyenne pour un individu adulte comprise entre 73 et 80 cm (Taverny & Elie, 2010).

A la station de Châtellerault, une fluctuation est observable avec notamment des moyennes annuelles allant de 87 cm (+/-7) en 2005 à 69 cm (+/- 6) en 2017 (Figure 137). La robustesse des estimations dépend du nombre d'individus mesurés chaque année. Les années comportant moins de 10 mesures ont été exclues de l'analyse. Néanmoins, les années présentant un faible effectif mesuré (par exemple 19 individus en 2017) restent moins représentatives que celles bénéficiant d'un échantillonnage beaucoup plus important (4 158 individus en 2012). À partir de 2012, lorsque l'année présentait un nombre important d'individus, les mesures de taille ont fait l'objet d'un sous-échantillonnage standardisé, avec un relevé réalisé une heure sur deux. D'autre part, la période de migration durant laquelle sont effectuées les mesures impacte également les résultats. En effet, d'après l'étude d'analyse des tailles (Rivard, 2012), les femelles, plus grandes en taille, arrivent en premier lors de la migration génésique, les mâles pouvant avoir plusieurs jours ou semaines de décalage. De ce fait, si les conditions

environnementales ne sont pas favorables assez longtemps dans la saison, la moyenne pourrait être surestimée. C'est probablement ce que montre les mesures de 2022 et 2023 puisque les conditions environnementales plutôt favorables à une migration précoce se sont rapidement dégradées, ne laissant qu'un nombre de jours limités aux Lamproies marines en migration tardive (avril-mi-juin).

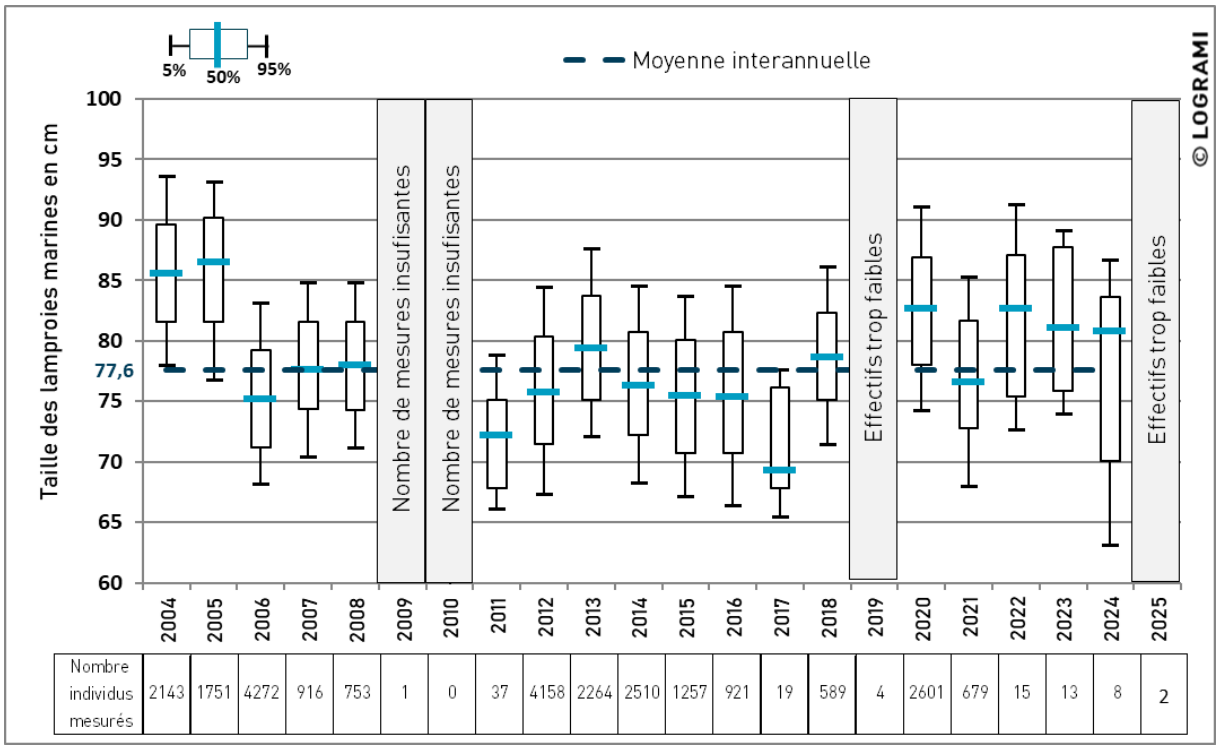


Figure 137 : Comparaison des tailles moyennes de Lamproies marines mesurées à la station de comptage de Châtellerault durant la période 2004-2024, pour les années où au moins dix individus ont été mesurés (n=24 913 mesurées)

En raison du dimorphisme sexuel et de la forte variabilité interindividuelle de croissance, il n'est pas possible d'estimer l'âge des géniteurs de Lamproie marine à partir de leur taille.

6.2. Conditions de reproduction des géniteurs

6.2.1. Température

Les Lamproies marines ont des exigences strictes pour la reproduction, en matière de granulométrie, de vitesse du courant mais aussi en termes de température de l'eau. Les géniteurs se reproduisent lorsque l'eau atteint les 15°C (Maitland, 2003) et l'amplitude de température favorable s'étale jusqu'à 18-19 °C (Keith et al., 2011). Au regard des observations faites sur le bassin de la Vienne, la période de reproduction des Lamproies marines se situe entre le 15 avril et le 15 juin.

En 2025, le nombre de jours avec des températures favorables à la reproduction des Lamproies marines est similaire à celui des années antérieures. Seule la Loire, à Decize, diffère avec seulement 14 jours favorables à la reproduction de la Lamproie marine sur la période d'avril à juin 2025 (contre 25 les années précédentes).

En moyenne, sur l'ensemble des stations de mesure et depuis le début des suivis, les températures favorables à la reproduction des géniteurs représentent 46 % +/-5 du temps de la période propice pour la reproduction (mi-avril à mi-juin) contre 42 % +/- 12 en 2025 (toutes stations confondues). Le maximum (moyenne interannuelle) est atteint à Descartes avec 52 % +/- 14 et le minimum à Decize avec 40 % +/- 12 (Figure 138).

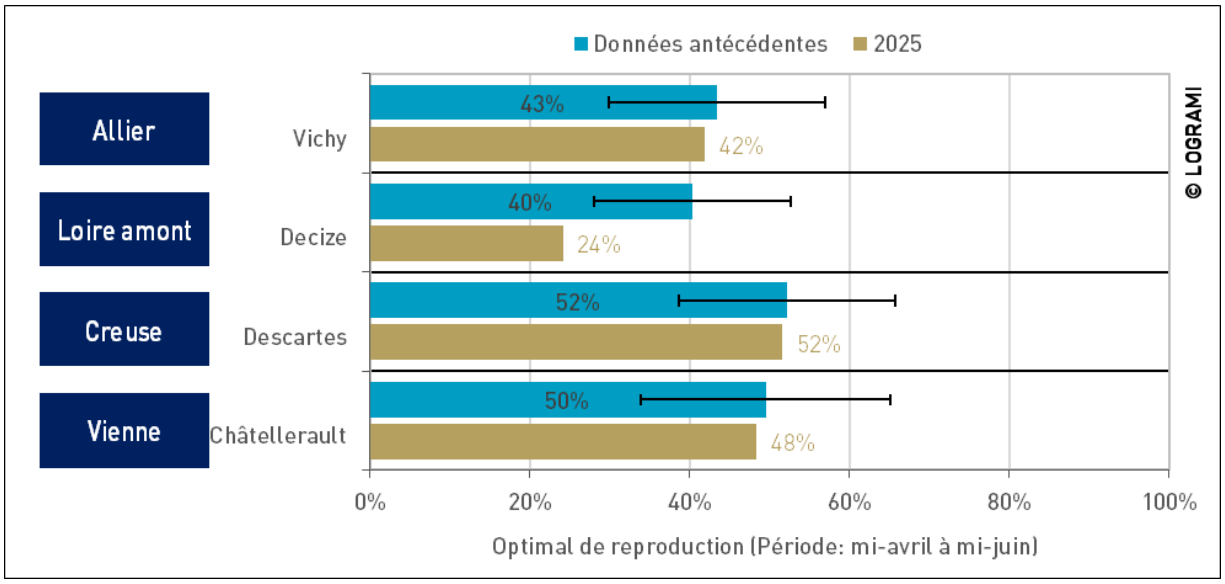


Figure 138 : Comparaison du nombre de jours présentant des conditions optimales de température (15 à 19 °C) par rapport au nombre de jours totaux de la période (15 avril au 15 juin) pour la reproduction des Lamproies marines entre 2025 et les données antérieures sur les stations thermiques de Decize, Vichy, Châtellerault et Descartes

6.2.2. Hydrologie

En 2025, les indices hydrologiques sont déficitaires sur l'ensemble des stations avec un indice moyen de 0,6 (+/- 0,1) d'avril à juin (Figure 139). Historiquement, la moyenne observée depuis 2000 pour ces stations est de 0,9 (+/-0,1). Ces faibles débits, n'ont pas forcément d'impact négatif sur la reproduction. Les nids seront préférentiellement creusés sur les plats courants plutôt que sur les radiers où les profondeurs et vitesses seront trop limités.

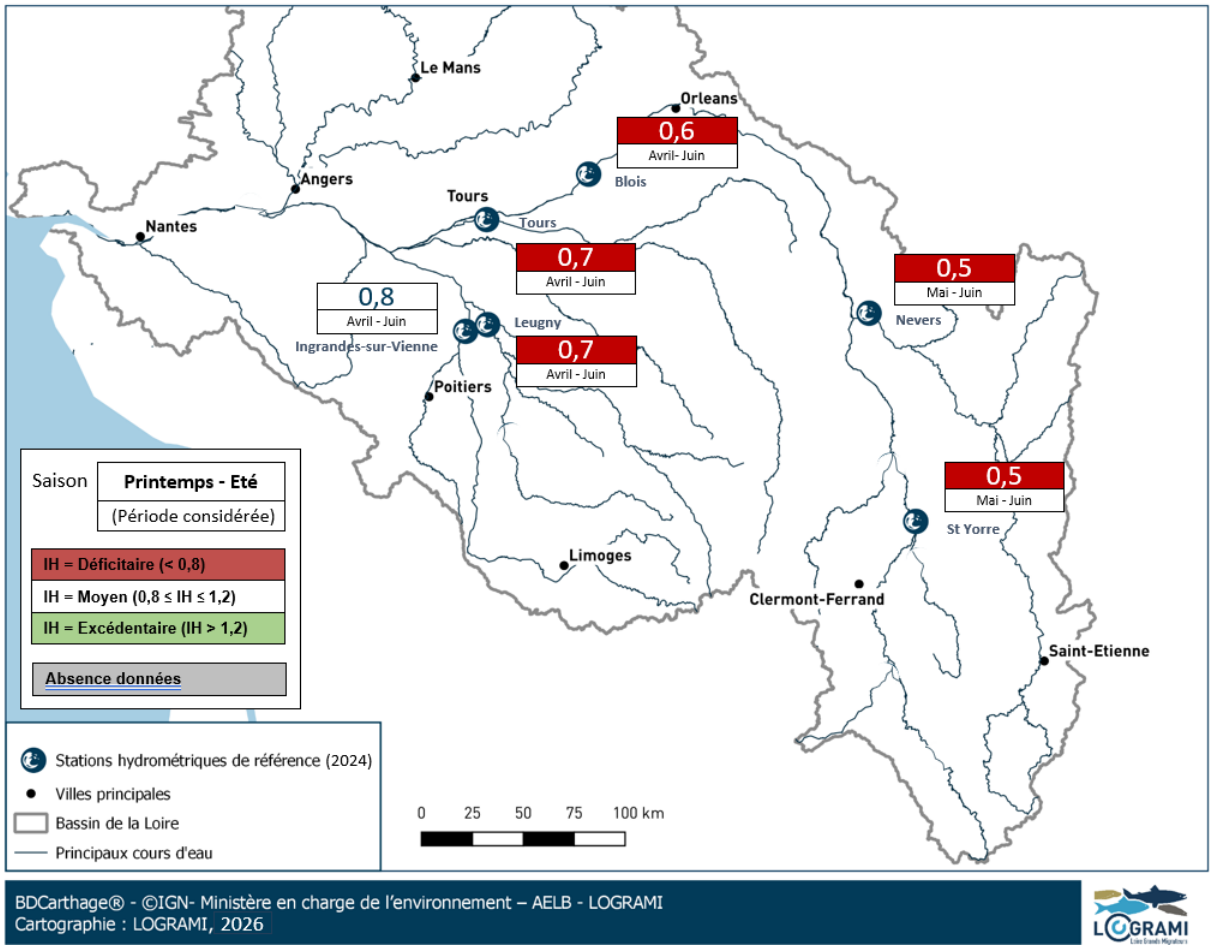


Figure 139 : Indices hydrologiques 2025 durant la période de reproduction des Lamproies marines (entre avril et juin) sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Données hydro : Schapi)

6.3. Développement des juvéniles

6.3.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie

6.3.1.1 Température

Chez les larves de Lamproies marines (ammocètes), l'optimum de développement est atteint pour des températures comprises entre 15 et 23 °C avec un optimum à 19°C (Docker, 2015). La croissance active des ammocètes 0+ a lieu du mois de juillet au mois d'octobre. Durant cette période, elles se nourrissent de diatomées et débris organiques en filtrant l'eau de manière sélective (Keith et al., 2011).

En moyenne, sur l'ensemble des stations de mesure et des années, les températures favorables au développement des ammocètes représentent 67 % +/- 5 de la période estivale (62 jours +/- 4 sur 93 jours possibles de mi-juillet à mi-octobre) (Figure 140). Le maximum est atteint à la station de Descartes avec 73 % contre un minimum de 62 % à Decize.

En 2025, les fenêtres optimales de température pour le développement des ammocètes sont proches des moyennes observées depuis 2004 pour le bassin Vienne – Creuse. Ces secteurs avals ont offert 2 jours de plus qu'en moyenne (soit 65 jours sur la Vienne et 69 sur la Creuse) pour le développement des

juvéniles. A l'inverse sur les secteurs amont, les fenêtres optimales pour le développement des ammocètes ont été plus courtes que les moyennes observées depuis 2004. Ainsi, à Decize sur la Loire et à Vichy sur l'Allier, les périodes ont été plus courtes respectivement de 4 jours et de 11 jours (soit des périodes favorables de 53 et 51 jours en 2025). Seul le bassin de la Vienne a présenté des conditions thermiques estivales non limitantes pour la croissance des juvéniles en 2025.

Sur l'ensemble des données disponibles et complètes (depuis 2004 à Châtellerault, depuis 2008 à Vichy et Descartes et depuis 2010 à Decize), le secteur Loire amont - Allier montre une baisse plus rapide des températures dès l'arrivée de l'automne. La température de l'eau passe ainsi en-dessous du seuil de 23 °C en moyenne le 5 septembre +/-4 jours pour le bassin Vienne-Creuse et le 31 août +/-1 jour pour le bassin Loire-amont.

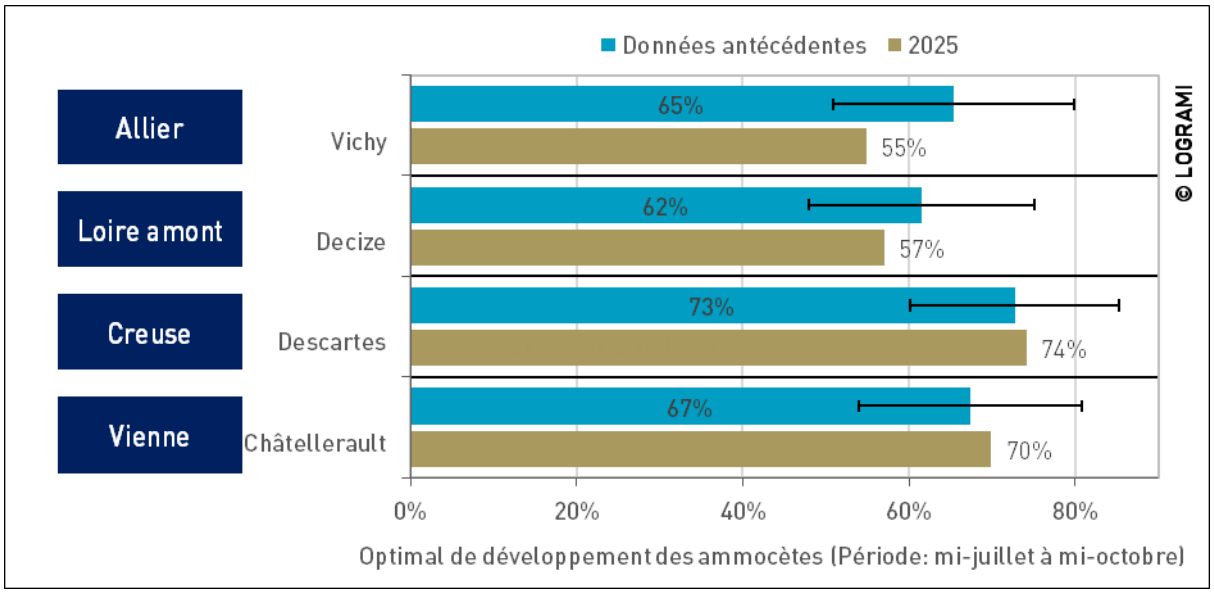


Figure 140 : Comparaison du nombre de jours présentant des conditions optimales de température (15 à 23 °C) par rapport au nombre de jours totaux de la période (mi-juillet à mi-octobre) pour le développement des ammocètes 0+ entre 2025 et les données antérieures sur les stations thermiques de Vichy, Decize, Descartes et Châtellerault

Le seuil de létalité pour les ammocètes est de 30 °C. Toutefois, l'activité des ammocètes est dégradée lorsque la température de l'eau dépasse 26 °C (AEAG, 2018). Depuis 2015, le seuil de 26 °C est dépassé plus régulièrement sur la Loire amont et l'Allier que sur le bassin Vienne-Creuse (Tableau 24). Le maximum est atteint en 2020 avec un dépassement de ce seuil à 42 reprises sur la Loire amont à Decize.

Depuis 2015, le nombre de franchissements du seuil de 26 °C est globalement en augmentation sur tous les axes du bassin de la Loire. **En 2025, ces températures supérieures à 26 °C sont atteintes durant l'été à 10 reprises sur la Creuse et jusqu'à 32 fois à Decize sur la Loire**. Les températures sont particulièrement élevées notamment à la fin du mois de juin (Tableau 24).

Tableau 24 : Nombre de jours avec une température de l'eau supérieure à 26°C au niveau des stations de mesures de Nouâtre (Vienne), Vichy (Allier), Decize (Loire), Descartes (Creuse) et Châtellerault (Vienne) entre 2009 et 2025 (Sources : LOGRAMI)

Stations	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
La Vienne à Nouatre	0	0	0	0	1	0	3	0	0	8	12	3	0	16	3	3	12
La Vienne à Châtellerault	4	3	0	0	1	0	7	0	28	8	11	3	0	16	6	4	15
La Creuse à Descartes	3	3	0	0	2	0	4	0	5	10	17	0	0	11	3	3	10
La Loire à Decize	6	6	7	6	6	6	21	4	16	16	28	42	3	29	17	8	32
L'Allier à Vichy	3	1	5	4	0	0	18	1	4	7	18	5	0	14	17	4	21

Nb de jours
0
1 à 10
>10
Abs données*

© LOGRAMI

Ces observations peuvent expliquer en partie la raréfaction des Lamproies marines sur les secteurs amont du bassin de la Loire puisque la survie des juvéniles y est compromise. En effet, la hausse du nombre de jours avec une température de l'eau supérieure à 26°C diminue les chances de survie des ammocètes et altère leur bon développement. Ce phénomène est amplifié par le cycle de vie de cette espèce dont la phase larvaire de 3 à 4 ans s'effectue dans le sédiment à proximité des frayères. Ainsi, la diminution du nombre de juvéniles encore présents dans le substrat émettra proportionnellement moins de phéromones susceptibles d'attirer les géniteurs, sur les parties amont. Toutefois, la diminution du nombre total de géniteurs potentiels qui s'engagent sur l'axe Loire parait expliquer davantage la disparition sur les parties hautes. Les plus fortes températures altérant la survie des juvéniles et la diminution du nombre de phéromones étant des causes secondaires qui s'ajoutent à un effondrement global qui est plus rapidement quantifiable pour les secteurs les plus loin de l'océan.

6.3.1.2 Hydrologie

Après la reproduction, les embryons de lamproies restent dans le nid jusqu'à un mois avant de devenir des ammocètes. Les ammocètes 0+ quittent le nid et recherchent de l'eau à faible débit dans les zones sablo-limoneuses, où elles s'enfouissent.

Les conditions hydrologiques rencontrées durant la période estivale permettent de caractériser les conditions de développement des ammocètes.

En 2025, les indices hydrologiques calculés durant cette période sont déficitaires avec un indice moyen de 0,6 (+/- 0,1) (Figure 141). Le plus fort indice (0,8) a été enregistré sur la Loire à Nevers.

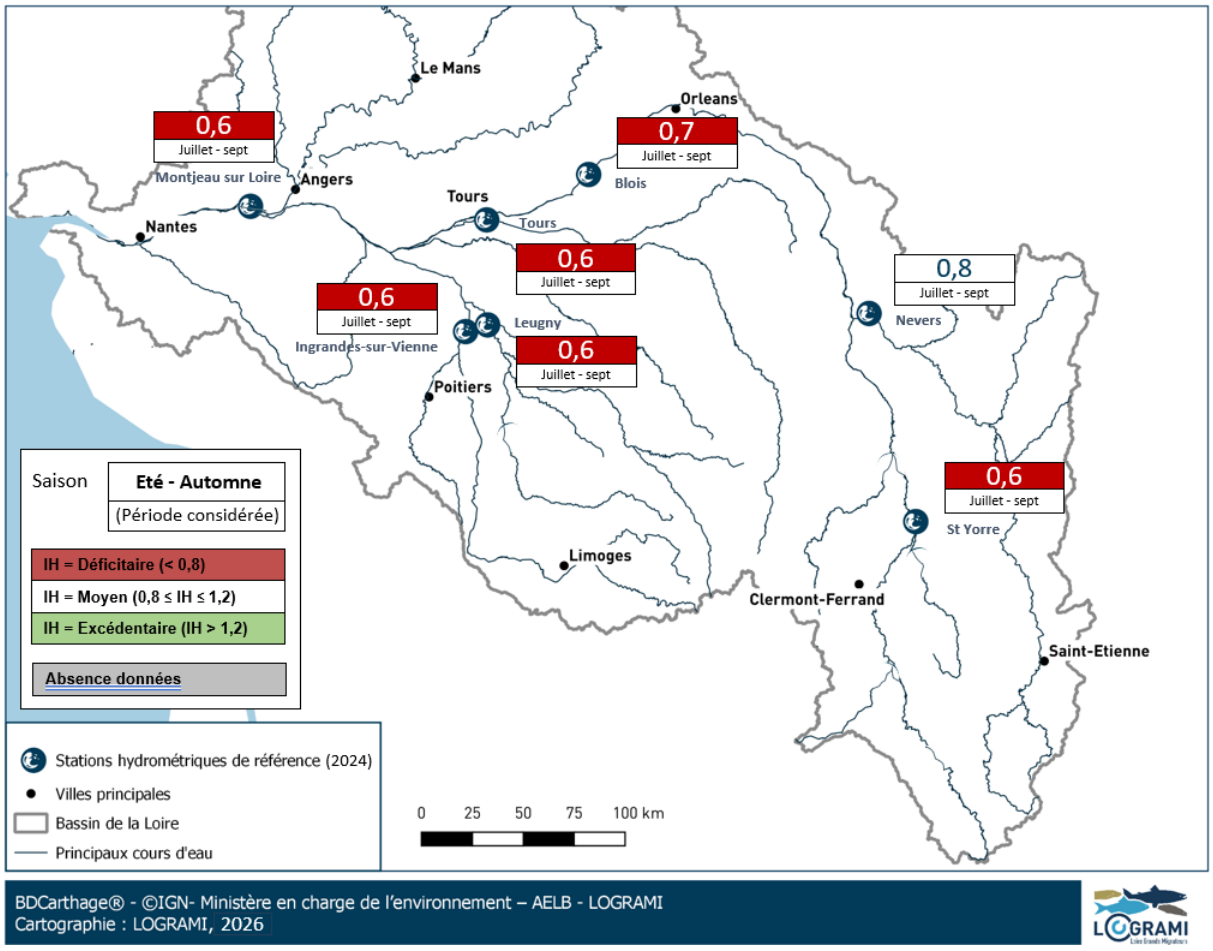


Figure 141 : Indices hydrologiques 2025 pendant la période de développement des ammocètes sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Données hydro : Schapi)

L'année 2025 présente des hauteurs d'eau très faible durant la période estivale et automnale. Les substrats sablo-limoneux situés en berge ou les bancs de convexité qui possèdent de faibles hauteurs d'eau ont pu être exondés localement, entrainant une diminution du nombre d'habitats et un risque de mortalité des plus jeunes stades, peu aptes à la nage.

6.3.2. Structure en âge des juvéniles de Lamproie marine sur le bassin de la Vienne

6.3.3. Matériel et Méthodes

6.3.3.1 Choix des sites échantillonnés

Les sites sont choisis le jour de l'échantillonnage. Ils correspondent à des habitats optimaux (type I) à sub-optimaux (type II) pour les larves de lamproies (Figure 142). La localisation des sites est choisie en fonction de trois paramètres : la proximité d'une zone potentielle de reproduction de Lamproies marines, une répartition homogène des sites sur le réseau hydrographique concerné par l'étude et la faisabilité du protocole.

Type I	Type II	Type III
Substrat doux	Substrat ferme	Substrat dur
mélange de sable et de matières organiques, végétaux aquatiques, zônes de dépôt	sable remanié, avec parfois des particules grossières présentes et peu de matières organiques	particules grossières tassées, couche argileuse, roche

Figure 142 : Classification des habitats larvaires chez les lamproies (Slade et al., 2003; Taverny et al., 2005)

Pour chaque site échantillonné, une description détaillée des habitats est réalisée. Les faciès rencontrés sont caractérisés à partir d'une clef de détermination (Urdaci et al., 2014).

L'ambiance générale est elle aussi notifiée à partir d'une classification basée sur des critères granulométriques, organiques et morpho-dynamiques (Figure 143).

D'autres critères tels que la vitesse du courant, la profondeur moyenne, la nature et l'épaisseur du substrat sont renseignés. La surface de la zone échantillonnée est par ailleurs précisément mesurée de manière à pouvoir calculer une densité d'individus.

Code	Définition synthétique	Observations complémentaires
SS	Sables stables	sables fins en surface, mélangé parfois avec des débris de bois grossiers en surface ou en profondeur
SC	Sables changeant	sables grossiers, sables dominants en surface et graviers dessous
LO	Litière organique	tapis de feuilles mortes plus ou moins décomposées, de petits débris de bois, d'algues en aval d'obstacles tels que les embâcles et dans les zones de contre-courant (bordures, anses)
SVA	sables et végétaux aquatiques	végétaux aquatiques poussant sur fond sablonneux de manière assez clairsemée pour que la nature du fond se voit
BVA	boue et végétaux aquatiques	en zone lentique Exemples avec les zones à nénuphars en bordure de lit et dans les zones d'étalement
ESM	embâcles et sédiments meubles	Débris de bois grossiers avec du limon, de la vase
MVA	substrat grossier colonisé par des massifs de végétaux aquatiques compacts	en zone ± lentique substrat graveleux à caillouteux *
GVA	substrat grossier colonisé par des pieds disséminés de végétaux aquatiques	en zone ± lotique substrat graveleux à caillouteux
SD	Substrat grossier pur	substrat graveleux, caillouteux, roche mère

* : non visible depuis la surface au dessus du massif lui-même

Figure 143 : Classification des méso-habitats des larves de lamproies *Petromyzon* et *Lampetra* (Taverny et al., 2005)

6.3.3.2 Échantillonnage

L'échantillonnage est réalisé en fin d'été, début d'automne, dans le but de capturer les individus nés dans l'année (0+). Cette période normalement de basses eaux permet aussi de réaliser la capture dans des conditions hydrologiques optimales. Chaque station est échantillonnée électriquement grâce au groupe électrogène (Hans Grassl EL 64 II) transporté en bateau (Figure 144).

Figure 144 : Illustrations d'un échantillonnage par pêche électrique des juvéniles de Lamproie marine sur la Vienne

Si des ammocètes ont été capturées lors du premier passage, un second passage est réalisé. Si le nombre d'individus lors de ce second passage est supérieur à celui du précédent, d'autres passages seront réalisés jusqu'à obtenir un nombre inférieur de captures à celui du passage précédent. Une estimation de la densité totale sera ensuite réalisée par la méthode du maximum de vraisemblance pondérée (Carle & Strub, 1978).

6.3.3.3 Biométrie

Les lamproies échantillonnées sont anesthésiées à l'aide d'une solution de benzocaïne.

Les ammocètes sont ensuite identifiées à l'aide de la caractérisation de la répartition des pigmentations sombres (mélanophores) situées au niveau du capuchon oral et de la nageoire caudale (Figure 145). Ce critère ne permet cependant pas de distinguer entre elles les larves de Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et de planer (*Lampetra planeri*). L'identification portera donc sur les seuls genres *Petromyzon* et *Lampetra.*

Chez les larves de Lamproie marine (*Petrozymon marinus*), des mélanophores sont présents sur toute la surface du capuchon oral jusqu'à la bordure des lèvres. Ils descendent latéralement jusqu'au-dessus du sillon branchial. Une large pigmentation est par ailleurs présente à l'extrémité postérieure de la caudale. Chez les larves de *Lampetra,* les mélanophores descendent peu latéralement et n'atteignent pas la bordure du capuchon oral. La pigmentation de la caudale n'est pas marquée (Gardiner, 2003).

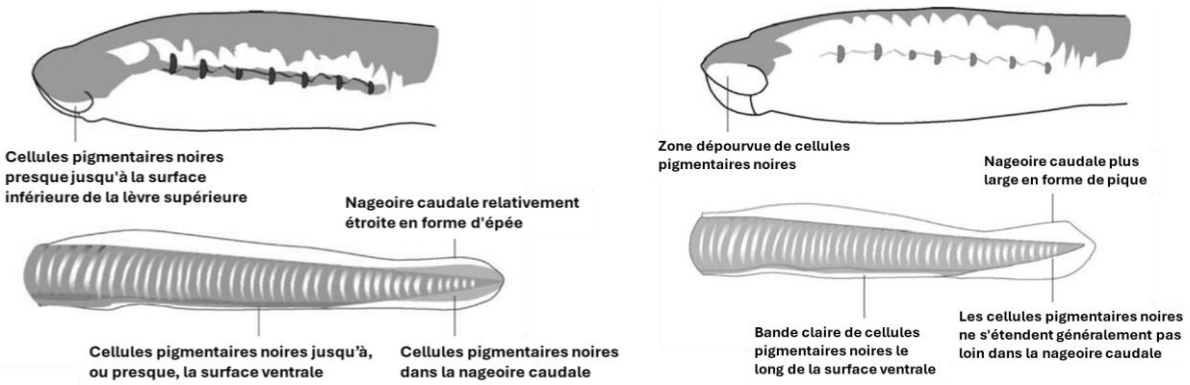


Figure 145 : Critères d'identification des genres *Petromyzon* (à Gauche) et *Lampetra* (à Droite) (illustration : Keith Mutch ; Gardinier, 2003 – traduction : LOGRAMI)

Cette technique d'identification n'est pas toujours fiable notamment pour les individus d'une taille inférieure à 60 mm qui peuvent posséder des pigmentations atypiques (Taverny & Elie, 2010). Un test génotypique pourrait confirmer l'appartenance à l'un des deux groupes (Urdaci et al., 2014). Ce test n'a cependant pas été utilisé dans cette étude. En 2025, le groupe des ammocètes inférieures à 60 mm n'a pas été déterminé.

Les ammocètes identifiées sont ensuite mesurées et pesées individuellement. Des informations sur l'avancement de leur métamorphose sont également notées (apparition de l'œil, développement du disque buccal…).

Depuis 2025, l'ensemble des informations est bancarisé dans une base de données PostgreSQL. Cette bancarisation permet de sécuriser l'information et de simplifier l'export vers les logiciels de traitement.

6.3.4. Résultats

6.3.4.1 Effort de prospection

En 2025, l'étude a porté sur les cours d'eau de la Vienne à l'aval de Châtellerault et de la Creuse à l'aval de Descartes. 54 habitats ont été échantillonnés répartis sur un linéaire total de 75 km. Sur l'ensemble de ce linéaire, deux tronçons n'ont pas été prospectés. Le premier long de 14 km se situe entre Nouâtre et l'Ile bouchard, le second de 17 km entre l'Ile bouchard et Chinon. Ces parties de la Vienne possèdent peu d'habitats favorables à la reproduction des Lamproies marines et accueillent donc potentiellement moins d'ammocètes. Ainsi, 10 stations ont été échantillonnées sur la Creuse (10 km) et 44 stations sur la Vienne (dont 19 en aval de la confluence avec la Creuse) sur un linéaire de 34 km. Cet effort est proche de celui réalisé de 2016 à 2024 (moyenne de 48 stations +/- 5 par an)

Les secteurs échantillonnés ont été choisis parmi les 69 frayères potentielles recensées sur ces tronçons (Figure 146) et répartis de la façon suivante : 27 depuis Descartes jusqu'à la confluence avec la creuse, 31 depuis Châtellerault jusqu'au Bec des deux eaux et 11 en aval de la confluence Vienne-Creuse. La surface des zones échantillonnées représente un total de 47,7 m², soit en moyenne 0,9 m² (+/- 0,2) par habitat.

Les habitats échantillonnés présentent des caractéristiques de faciès et d'ambiances différentes. Ces critères ont permis de déterminer si ces habitats sont optimaux pour les ammocètes : 31 sites échantillonnés correspondent à des habitats de type I (optimaux) et 23 à des habitats de type II (sub-optimaux). Ces habitats sont répartis de la manière suivante sur les axes Creuse et Vienne : 6 optimaux et 4 sub-optimaux sur la Creuse, 25 optimaux et 19 sub-optimaux sur la Vienne (Figure 146).

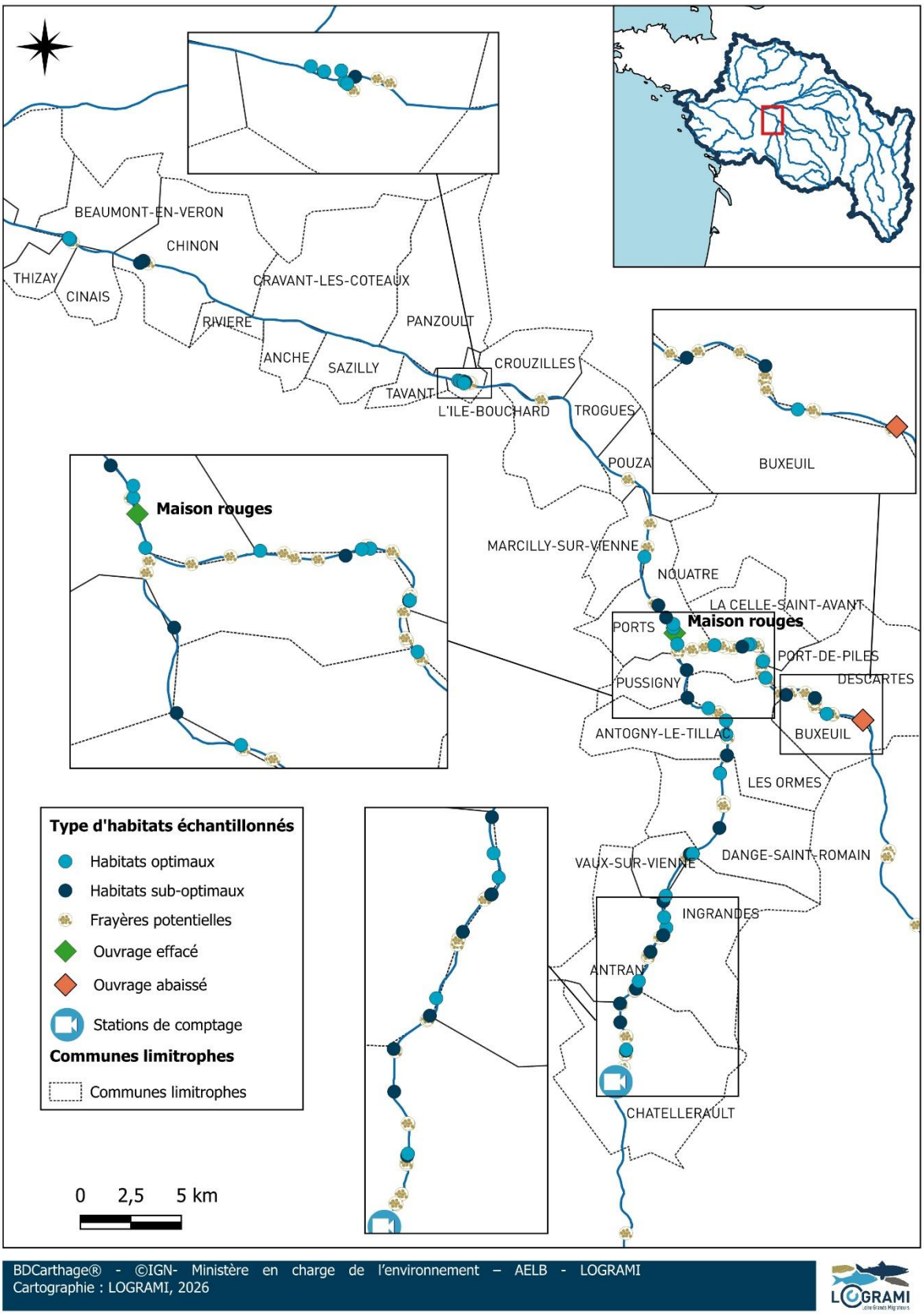


Figure 146 : Répartition des habitats à juvéniles de lamproies échantillonnés en 2025 sur le bassin de la Vienne

Depuis 2020, le linéaire de prospections sur la Vienne a été étendu avec l'ajout de 5 stations sur les communes de Chinon et de Beaumont-en-Véron. Ces stations sont situées 10 km en amont de la confluence avec la Loire et 17 km en aval de l'Ile-Bouchard. Initialement cet échantillonnage faisait suite à un questionnement sur la présence de reproduction sur des habitats plus restreints et présentant une granulométrie plus fine sur la Vienne aval.

La campagne d'échantillonnage par pêche électrique s'est déroulée sur 8 jours répartis du 5 au 18 septembre 2025. Les faibles débits de la Creuse et de la Vienne ont permis de faire un échantillonnage dans de bonnes conditions. Sur la Creuse (Leugny), les débits ont été enregistrés à 13 ± 2 m³/s. Sur la Vienne, ces débits étaient stables et faibles avec 26 ± 3 m³/s à Ingrandes-sur-Vienne, 40 ± 2 m³/s à Nouâtre et 41 ± 4 m³/s dans le secteur de Chinon. L'ensemble des secteurs a donc pu être parcouru et échantillonné.

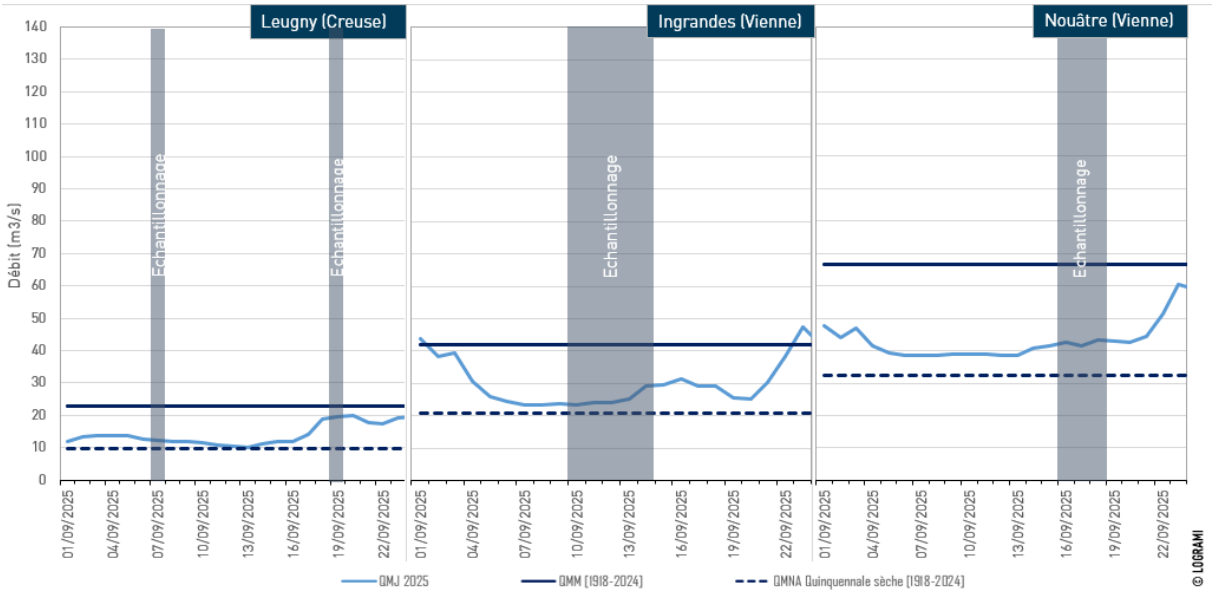


Figure 147 : Débits moyens journaliers 2025 et débits de référence de la Creuse et de la Vienne à la station de Leugny, Ingrandes et Nouâtre lors des échantillonnages (en gris) (Source : SCHAPI)

Les débits observés durant les périodes d'échantillonnage peuvent être mis en relation avec les débits minimums enregistrés en été. La probabilité de capture des ammocètes est plus élevée lorsque les débits estivaux minimums sont proches de ceux observés lors des échantillonnages. Dans ces conditions, les habitats de bordure présentent un risque d'exondation plus faible, ce qui limite le déplacement des individus vers des secteurs plus profonds. En 2025, les débits rencontrés à Nouâtre durant les pêches sont compris entre 39 et 44 m³/s alors que le minimum estival est de 32 m³/s. L'écart entre les deux valeurs est faible et donc le risque d'échantillonner des zones exondées durant l'été est faible. Les conditions hydrologiques en 2015, 2017 et 2024 furent moins favorables : les débits élevés durant les pêches électriques et l'écart avec les minimums estivaux étaient plus importants (Figure 148).

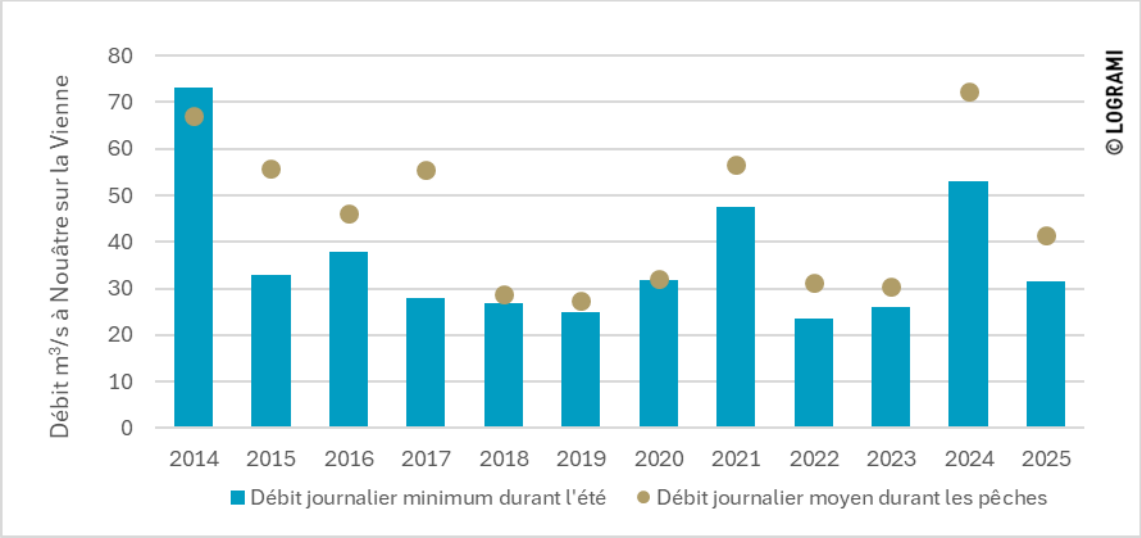


Figure 148 : Comparaison des débits minimum durant l'été avec les débits durant les périodes d'échantillonnages (Source : SCHAPI)

6.3.4.2 Identification

Un total de 287 lamproies a été échantillonné, dont 54 *Petromyzon marinus* et 156 *Lampetra sp* et 77 individus non identifiés. Le genre des individus inférieur à 60 mm est en effet difficilement identifiables. La pigmentation n'étant pas toujours marquée sur les petits individus. Au vu de la proportion du nombre d'individus de chaque genre échantillonné depuis 4 ans la probabilité qu'un juvénile de l'année soit du genre Petromyzon est faible. Entre 2014 et 2019 la part des individus du genre *Lampetra* représentait 1,5 % (+/- 1,1) des effectifs totaux de juvéniles supérieurs à 60 mm.

En 2025, les *Lampetra* représentent 74 % des individus supérieurs à 60 mm. Sur l'ensemble des ammocètes de lamproies échantillonnées, 31 individus (11 %) présentent des critères de début de métamorphose (apparition des yeux, développement du disque buccal…).

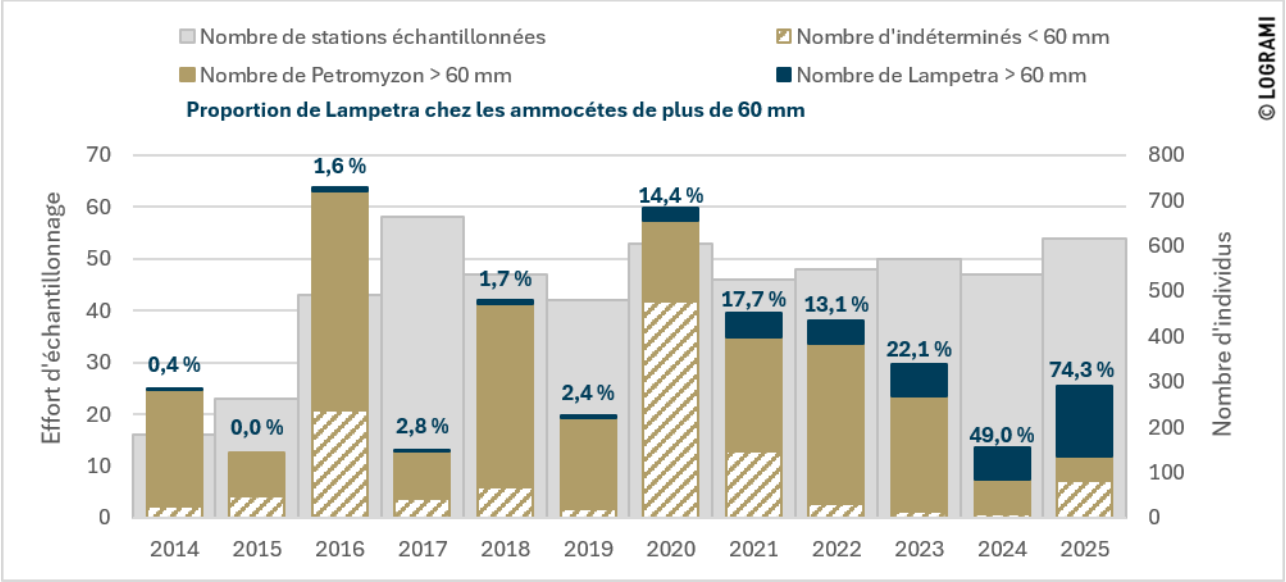


Figure 149 : Nombre d'individus par genre échantillonnés de 2014 à 2025 et nombre de stations échantillonnées sur le bassin de la Vienne

6.3.4.3 Structure démographique

Structure démographique des genres *Lampetra* et *Petromyzon*

Les tailles des ammocètes, tout genre confondu, échantillonnées varient de 29 à 167 mm. La taille moyenne des individus est de 109 mm (+/- 44). Les individus de moins de 45 mm, considérés comme les juvéniles de l'année (0+) représentent 20 % de l'échantillon (57 individus). La présence de 0+ donne une indication sur la reproduction de l'année. Les ammocètes restent en effet à proximité de leurs lieux de naissance durant plusieurs mois. A l'inverse, l'absence de 0+ ne permet pas d'indiquer qu'il n'y a pas eu de reproduction. Les sites d'échantillonnage sont parfois très réduits par rapport à l'habitat disponible et ne sont donc pas exhaustifs sur nos tronçons de cours d'eau suivis.

En 2025, 17 stations sur 54 présentent des ammocètes de l'année (soit 31 % des stations). Elles sont toutes situées sur la Vienne et réparties sur l'ensemble des secteurs échantillonnés. De la reproduction de Lamproies marines ou du genre *Lampetra* a donc eu lieu sur la Vienne en 2025.Contrairement aux autres années, aucun individu de l'année n'a été retrouvée sur l'axe Creuse (Figure 150).

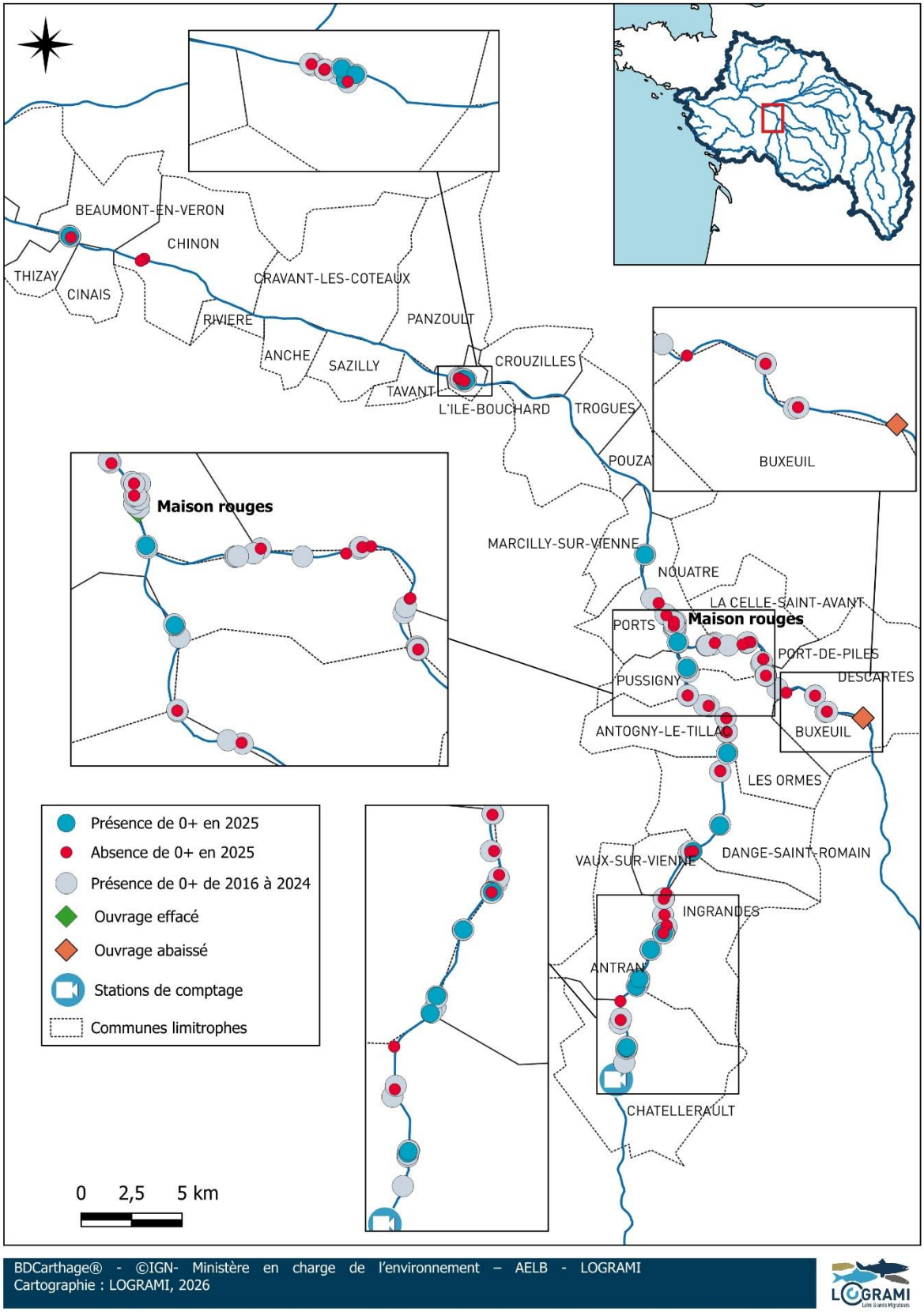


Figure 150 : Localisation des ammocètes 0+ échantillonnées en 2025 et de 2016 à 2024 sur le bassin de la Vienne

Les densités moyennes d'ammocètes 0+ semblent être liées aux effectifs de géniteurs de Lamproie marine comptabilisés la même année à la station de comptage de Châtellerault, située en amont du secteur d'échantillonnage. Ainsi, les années caractérisées par de faibles effectifs de géniteurs (inférieurs à 30 individus en 2019, 2022, 2023 et 2024) présentent des densités de juvéniles de l'année à l'aval quasi nulles. À l'inverse, les années de forte migration à Châtellerault correspondent à des densités plus élevées d'ammocètes 0+. Ce phénomène est particulièrement marqué en 2020, année durant laquelle 34 447 géniteurs ont été dénombrés à la station et où les habitats prospectés en aval de la station présentaient une densité moyenne de 7,6 ind./m² (Figure 151).

Malgré la présence de zones potentielles de reproduction à l'aval de la station de comptage, les effectifs observés à Châtellerault apparaissent ainsi comme un indicateur pertinent de l'état de la population de Lamproie marine sur le bassin de la Vienne. Deux années se distinguent toutefois de cette tendance générale : 2017 et 2025. En 2017, malgré le comptage de 1 050 Lamproies marines adultes à la station, les densités d'ammocètes 0+ sont restées très faibles. Cette situation pourrait s'expliquer par des conditions hydrologiques défavorables lors des campagnes d'échantillonnage, réduisant la capture des juvéniles. À l'inverse, en 2025, la densité moyenne d'ammocètes 0+ atteint 1,2 ind./m² alors que seulement deux adultes ont été observés à Châtellerault. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées : soit par une reproduction précoce de Lamproie marine sur les zones les plus avals, soit une appartenance de ces ammocètes au genre *Lampetra* plutôt qu'à *Petromyzon*.

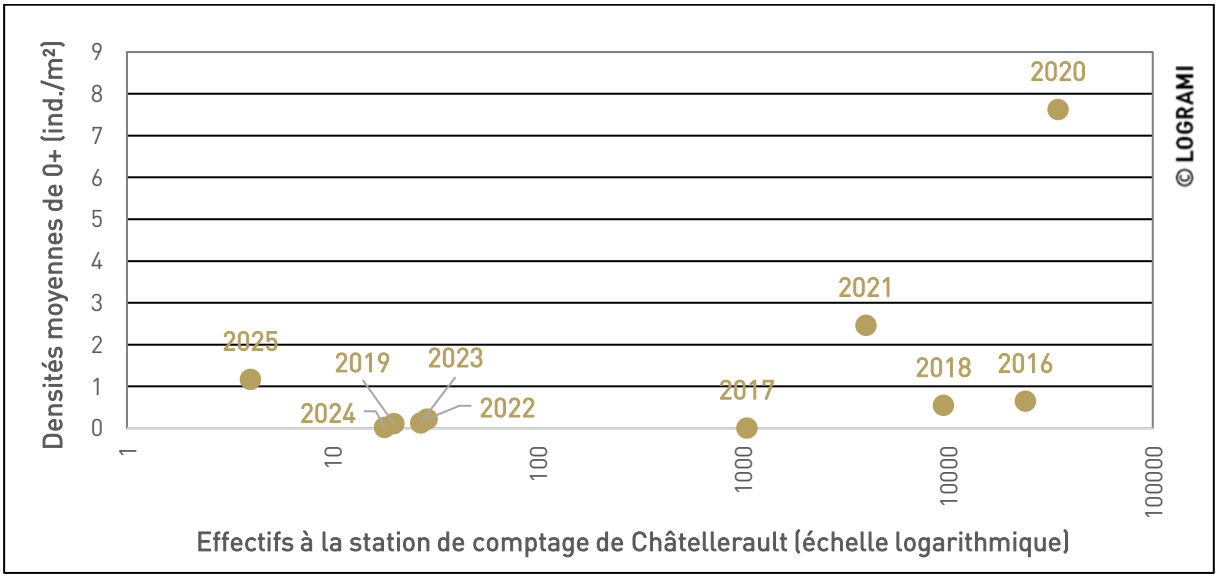


Figure 151 : Densités moyennes des ammocètes de l'année (0+ <45 mm) en fonction du nombre de géniteurs comptés à la station de Châtellerault de 2016 à 2024

Au-delà de 45 mm, les distributions de tailles ne permettent plus d'identifier clairement des pics correspondant aux différentes classes d'âge. La méthode de Bhattacharya (1967), utilisé les années précédentes pour décomposer la distribution en sous-distributions normales, a été abandonnée au profit d'une approche par modèles de mélanges gaussiens (GMM, *Gaussian Mixture Models*), calibrée à partir de la distribution obtenue lors des échantillonnages des années précédentes (2014 à 2024). Contrairement à la méthode de Bhattacharya, qui devient sensible lorsque les distributions se chevauchent fortement, l'approche GMM permet une estimation plus robuste des différentes composantes de taille, notamment pour les individus de grande taille où les classes d'âge sont moins distinctes. Ainsi, les distributions annuelles des ammocètes ont été analysées à l'aide de cette approche statistique afin d'identifier les différentes classes d'âge. Cette analyse suppose que les ammocètes du genre *Lampetra* et *Petromyzon* ont une croissance identique. Pour une taille donnée, les individus des deux genres sont ainsi considérés comme appartenant aux mêmes classes d'âge. D'après cette méthode, en 2025 la majorité des individus échantillonnés auraient 1 ou 4 ans (Figure 124).

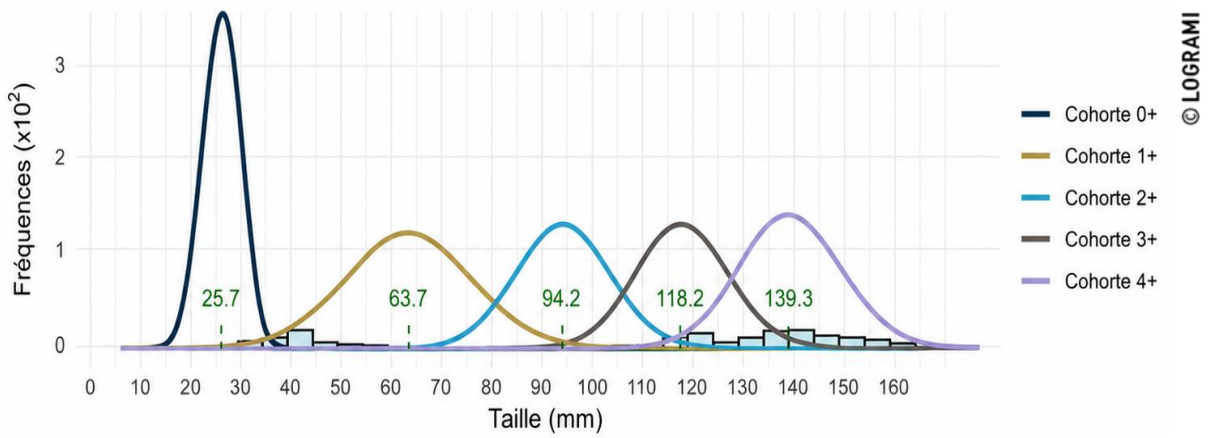


Figure 152 : Décomposition de la distribution de classes de tailles des ammocètes du genre Lampetra et Petromyzon échantillonnées en 2025 sur le bassin de la Vienne selon la méthode GMM (n=287)

L'identification du genre des ammocètes inférieur à 60 mm est peu évidente. La présence de 78 individus inférieur à 60 mm interroge. La probabilité que ceux-ci appartiennent au genre Petromyzon est assez faible. En effet, il est peu probable que des ammocètes de l'année soient présentes sur la Vienne car les effectifs de géniteurs étaient très faibles (2 individus à la station de comptage). De même en 2024, les effectifs étaient aussi très faibles sur la Vienne et aucune reproduction n'avait été observée : la présence d'individus du genre Petromyzon dans la cohorte 1+ est donc peu probable. Ces individus pourraient, en revanche, appartenir au genre Lampetra. Hypothèse confirmée par leur taille importante, les Lampetra se reproduisant plus tôt (mars-avril), elles devraient avoir une taille supérieure au Petromyzon sur les premiers mois de vie. Des investigations complémentaires devront être réalisées lors des prospections 2026. Leur croissance durant une année supplémentaire devrait, en effet, permettre d'identifier le genre de cette cohorte.

Structure démographique des lamproies marines

Compte tenu des incertitudes associées à l'identification des individus de moins de 60 mm, ceux-ci ont été exclus du jeu de données utilisé pour l'analyse GMM spécifique au genre *Petromyzon*. En 2025, 100 % des individus auraient plus de 4 ans et correspondrait à la reproduction de 2021, voire de 2020 si certains individus sont restés une année supplémentaire en rivière. Le modèle confirme l'absence d'ammocètes de Lamproie marine issus des reproductions des années 2022 et 2023, montré lors des suivis précédents. Des résultats similaires ont été observées lors des suivis précédents, 80 % des ammocètes appartenait au cohortes 1+ et 2+ en 2022, 80 % aux cohortes 2+ et 3+ en 2023 et 90% aux cohortes 3+ et 4+ en 2024.

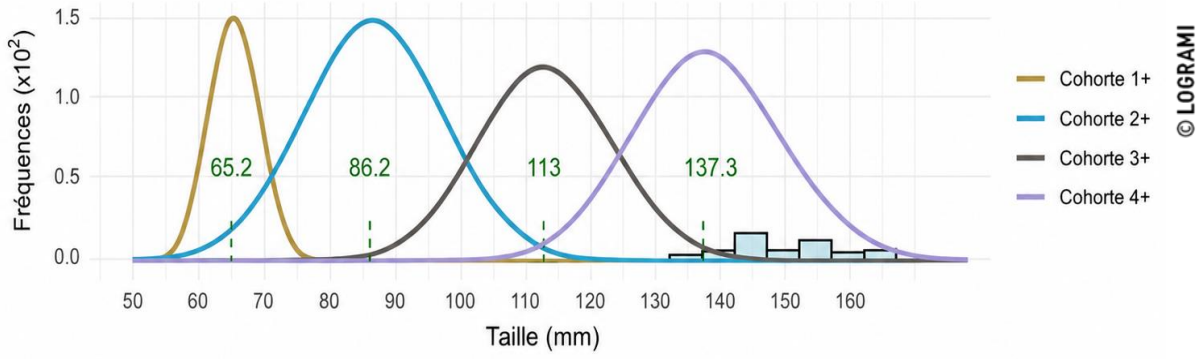


Figure 153 : Décomposition de la distribution de classes de tailles des ammocètes du genre Petromyzon > 60 mm échantillonnées en 2025 sur le bassin de la Vienne selon la méthode GMM (n=76)

Le classement en cohorte par classes de taille reste une estimation. En effet, d'après une étude qui a consisté à mesurer les statolithes[1] de *Petromyzon marinus* et à les associer aux tailles des larves (Potts et al., 2015), il est fortement probable qu'il y ai un chevauchement des cohortes et d'autant plus pour les ammocètes en fin de croissance dans le substrat, puisque la variabilité en termes de tailles augmente proportionnellement avec l'âge.

En somme, la détermination de l'âge en fonction des distributions longueur-fréquence reste peu évidente en raison de l'hétérogénéité des taux de croissance des larves de Lamproie marine et du chevauchement possible des longueurs entre les classes d'âge. La croissance des ammocètes est liée à la température de l'eau, à la productivité des cours d'eau et à la densité des ammocètes (Rodriguez-Muncoz et al., 2001). Les taux de croissance sont donc susceptibles de varier d'une population à l'autre mais aussi entre les sections d'un même cours d'eau, et même au fil du temps au sein d'une même population, ce qui contribue au chevauchement des tailles entre les classes d'âge (Hansen et al., 2003). Pour éviter les erreurs, de nombreux auteurs recommandent de ne pas différencier les classes d'âges supérieures à 2 ans. Pour autant, il est possible d'apprécier avec cette méthode les dynamiques de reproduction. En effet, un recrutement important ou au contraire très limité va être facilement identifiable au niveau des effectifs par cohortes pour les années ultérieures. Le prélèvement et la lecture des statolithes permettraient de confirmer l'âge des individus. Cette méthode nécessite cependant la mise à mort des ammocètes ce qui, compte-tenu de l'état de la population de Lamproie marine dans le bassin de la Loire, n'a pas été retenue pour cette étude.

Afin d'apprécier davantage la structure de la population d'ammocètes, une analyse basée sur les deux premières classes d'âge permet de faire ressortir le recrutement ainsi que son état de vieillissement. Cette approche permet également de limiter les erreurs d'interprétation liées aux chevauchements possibles entre les ammocètes les plus âgées (Figure 154).

L'année 2025 se caractérise par la présence de nombreux individus de moins de 60 mm dont le genre n'a pas pu être déterminé avec certitude. Dans ce contexte, l'hypothèse d'un rajeunissement de la population ne peut pas être confirmée à ce stade et devra être réévaluée lors des prospections de 2026.

Les résultats obtenus s'inscrivent toutefois dans la continuité des trois années précédentes et mettent en évidence la poursuite du vieillissement de la population d'ammocètes sur le bassin Vienne-Creuse. La taille moyenne des individus identifiés comme appartenant au genre Petromyzon augmente progressivement depuis 2021, passant de 85 mm (+/- 27 mm) à 149 mm (+/- 10 mm) en 2025. Cette

[1] Concrétion calcaire qui peut se trouver dans l'oreille interne chez le poisson. Il s'agit alors d'otolithe. Les statolithes étant le groupe dont ces otolithes font partie.

évolution traduit l'absence de recrutement entre 2022 et 2024. Ce résultat est confirmé par l'absence de 1+ identifié come Petromyzon (> 60 mm) en 2024 et 2025.

Le recrutement observé en 2021 assure encore la présence d'un contingent important d'ammocètes âgées de plus de quatre ans et maintient temporairement des effectifs détectables sur le bassin de la Vienne. Toutefois, 2025 pourrait constituer la dernière année marquée par cet effet, les ammocètes se métamorphosant généralement après quatre années passées en eau douce avant de dévaler vers l'océan. En l'absence de remontées significatives de géniteurs et de nouvelles reproductions efficaces dans les prochaines années, les effectifs d'ammocètes de Lamproie marine observés lors des suivis pourraient diminuer fortement sur le bassin.

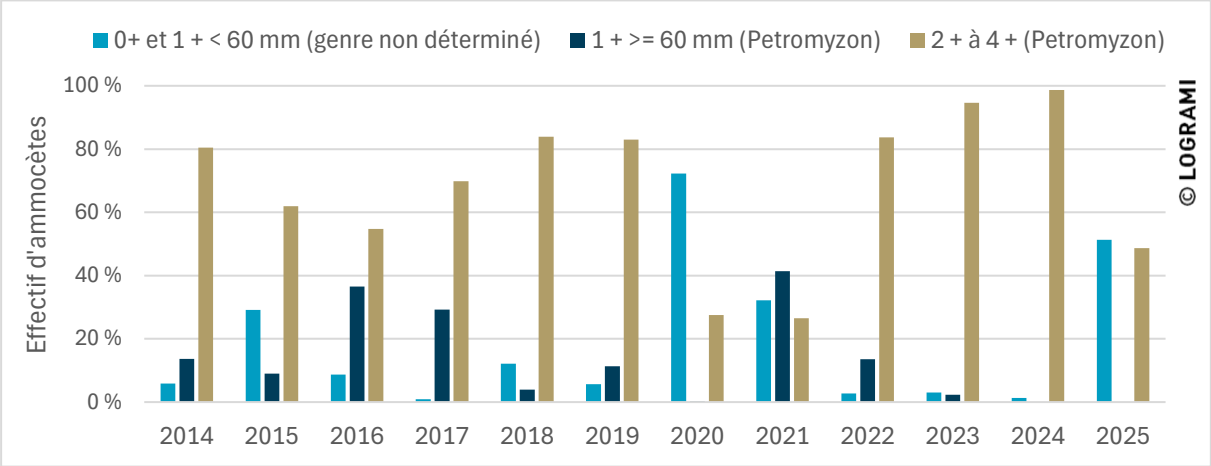


Figure 154 : Effectifs d'ammocètes de 2014 à 2025 par année d'échantillonnage sur le bassin de la Vienne (estimation par la méthode GMM)

6.3.4.4 Densité

À partir des surfaces d'habitats échantillonnées et du nombre d'ammocètes capturées lors des différents passages, une estimation des densités d'individus de Lamproie marine a été réalisée à l'aide de la méthode de Carle et Strub. Pour cette analyse, l'ensemble des individus non identifiés a été considéré comme appartenant au genre *Petromyzon*. Cette hypothèse est probablement surestimatrice ces dernières années, le genre *Lampetra* étant désormais prédominant sur les autres stades. Elle permet toutefois de conserver une homogénéité méthodologique avec les suivis précédents et de mettre en évidence les années de forte ou de faible densité.

En 2025, les densités estimées varient de 0 à 19 ind./m² selon les stations échantillonnées (Figure 156). Une forte variabilité spatiale est observée, avec de nombreuses stations présentant de faibles effectifs, voire une absence totale d'ammocètes. La densité médiane atteint ainsi 1,4 ind./m², contre une médiane interannuelle de 2,5 ind./m² sur la période 2014–2024. Aucune Lamproie marine n'a été capturée sur 41 % des stations prospectées, soit 22 stations au total.

Sur la Vienne, les densités les plus élevées ont été observées sur les secteurs d'Antran, de l'Île-Bouchard et de Beaumont-en-Véron. À l'inverse, les densités relevées sur la Creuse demeurent globalement plus faibles. En moyenne, les densités atteignent 2,4 ind./m² sur la Vienne contre 1,6 ind./m² sur la Creuse, des valeurs inférieures à la moyenne interannuelle de 4,7 ind./m². Une diminution progressive des densités moyennes est observée depuis 2020 sur la Vienne et depuis 2021 sur la Creuse aval. L'augmentation de densité constatée en 2025 sur la Vienne est influencée par la présence de nombreux individus de petite taille dont l'appartenance au genre *Petromyzon* reste incertaine.

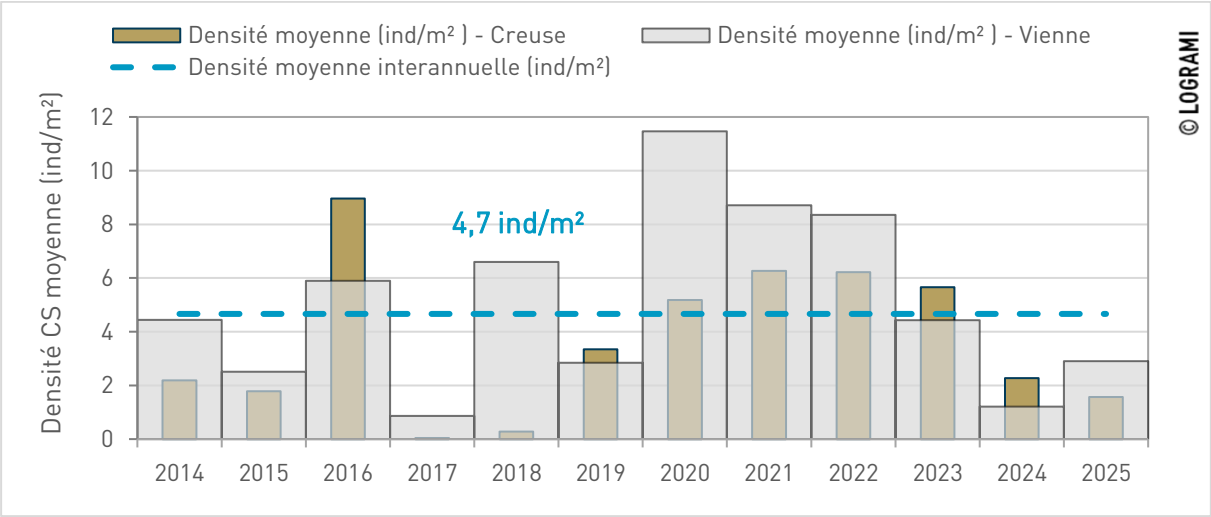


Figure 155 : Densités d'ammocètes moyenne sur la Vienne et la Creuse d'après la méthode d'estimation Carle et Strub depuis le début des échantillonnages de juvéniles (2014-2025)

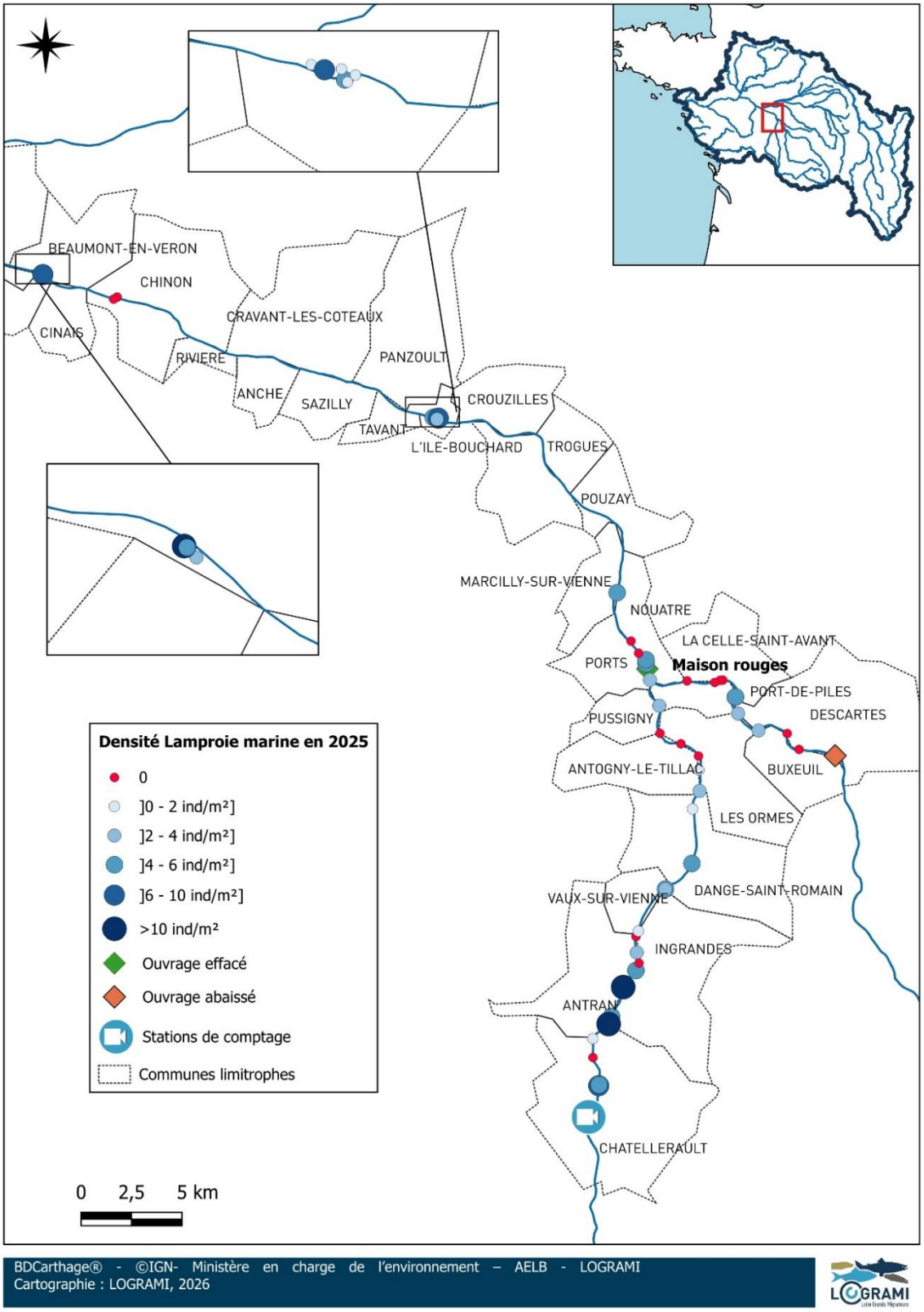


Figure 156 : Densités d'ammocètes échantillonnées sur les différentes stations en 2025 sur le bassin de la Vienne

L'affaiblissement global des densités, associé à l'augmentation du nombre de stations sans capture de *Petromyzon*, suggère une régression progressive de la Lamproie marine sur le bassin. Le suivi des densités d'ammocètes constitue à ce titre un indicateur particulièrement pertinent pour cette espèce, dont le cycle larvaire en eau douce peut atteindre cinq années au sein d'un même habitat. Cette longue phase de résidence permet de suivre plus finement les dynamiques de recrutement et l'évolution de la population. Les faibles niveaux de reproduction observés de manière répétée depuis quatre ans sur le bassin de la Vienne semblent désormais se traduire par une diminution marquée des densités larvaires.

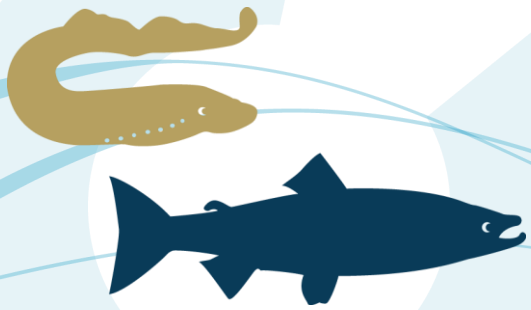
6.4. Le front de colonisation des Lamproies marines

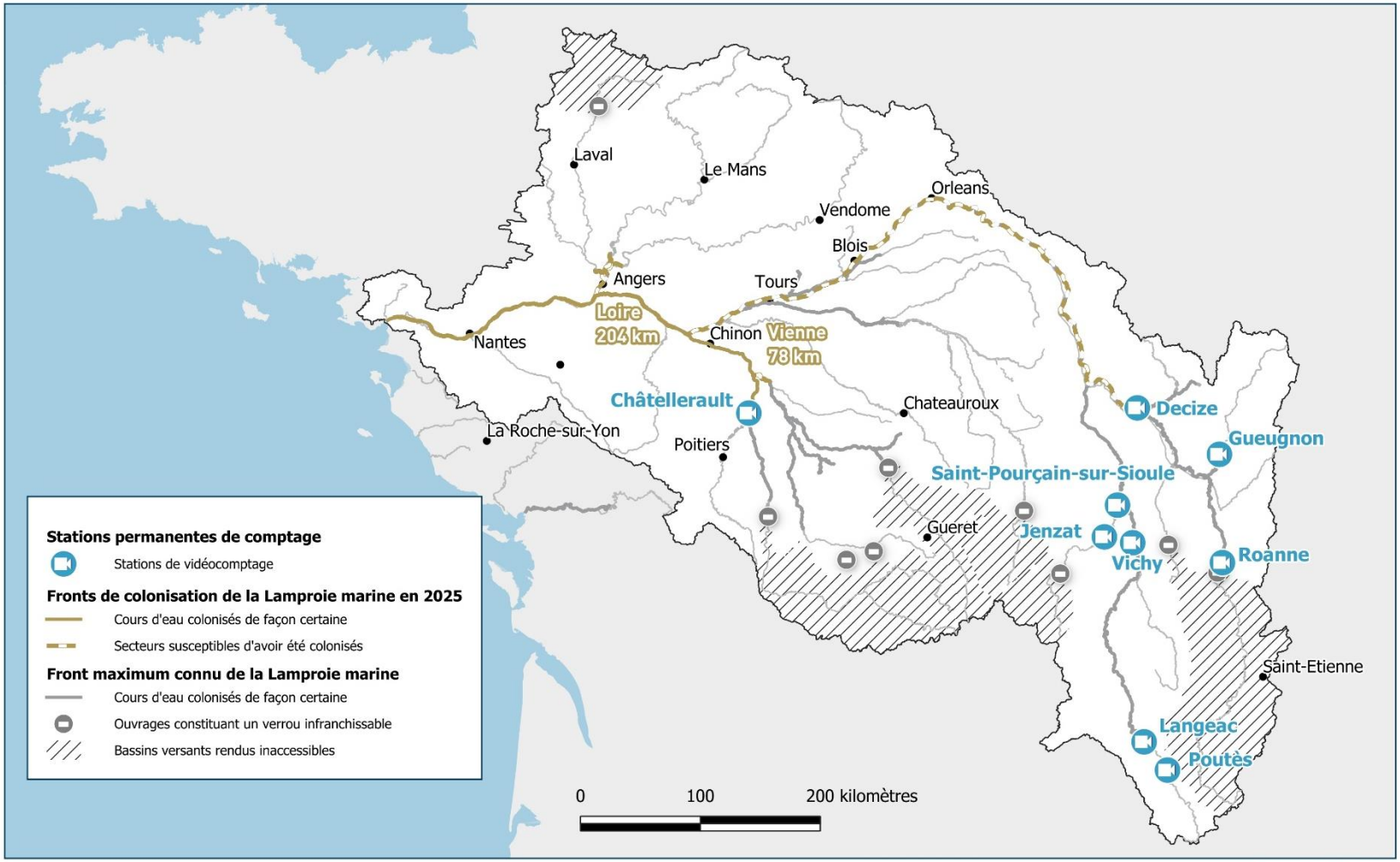
Face au faible nombre de géniteurs aux stations de comptage à l'échelle du bassin de la Loire (seulement 2 individus à Châtellerault), le temps consacré à la recherche des fronts de colonisation a été réduit.

Pour la Vienne, avec seulement 2 individus observés à la station de comptage, le front de colonisation certain se situe au niveau de l'ouvrage de **Châtellerault (à 78 km de la confluence avec la Loire).** Pour la Creuse, aucun nid ou observation directe, ni même un juvénile de l'année retrouvé ne permettent d'affirmer la remontée de Lamproie marine sur cet axe même si c'est fortement probable (Figure 157).

Le front de colonisation sur la Loire peut être établi avec certitude seulement jusqu'à la confluence avec la Vienne (à 204 km de la mer). Aucune observation n'a été faite en amont, il est cependant fort probable que des individus soient remontés au moins jusqu'au barrage de la centrale Nucléaire de Saint-Laurent-Nouan (347 km de la mer).

A noter qu'aucune prospection n'a été menée sur les affluents de la Loire aval, ainsi que sur le bassin de la Maine et du Cher. Certains cours d'eau n'apparaissant pas sur la carte ont donc, malgré tout, pu être colonisés par la Lamproie marine (Figure 157).





BDCarthage® - ©IGN- Ministère en charge de l'environnement – AELB - RHT INRAE - LOGRAMI
Cartographie : LOGRAMI 2026

Figure 157 : Cours d'eau du bassin de la Loire colonisés par la Lamproie marine en 2025

6.5. Conclusion

L'année 2025 confirme l'effondrement de la population de Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur le bassin de la Loire et plus particulièrement sur le bassin Vienne-Creuse, historiquement principal secteur de reproduction de l'espèce. Les suivis réalisés aux stations de comptage montrent une situation critique avec seulement deux individus observés sur l'ensemble du bassin, tous deux comptabilisés à Châtellerault sur la Vienne. Aucun passage n'a été enregistré à Decize, Vichy, Roanne, Gueugnon ou Saint-Pourçain-sur-Sioule. Les effectifs observés en 2025 représentent moins de 0,01 % du maximum historique enregistré à Châtellerault en 2008 (49 174 individus) et confirment la quasi-disparition de l'espèce sur les secteurs amont du bassin ligérien.

Cette situation ne semble pas pouvoir être expliquée par les seules conditions environnementales de l'année 2025. Les conditions thermiques rencontrées durant la migration ont été globalement favorables, avec un nombre de jours compris dans le préférendum thermique migratoire proche des moyennes observées depuis 2004 : 126 jours favorables sur la Vienne et 127 jours sur la Creuse entre janvier et juin. Les conditions hydrologiques ont également été proches des normales avec un indice hydrologique moyen de 0,9 (+/- 0,1), traduisant des débits globalement favorables à la migration. Toutefois, les températures élevées observées dès la seconde moitié du mois de mai ont probablement limité la poursuite des migrations vers l'amont en déclenchant plus précocement la reproduction des géniteurs présents.

Les suivis de reproduction et d'ammocètes mettent également en évidence une dynamique démographique particulièrement dégradée. Au total, 287 ammocètes ont été échantillonnées en 2025, dont seulement 54 identifiées comme *Petromyzon marinus*. Les densités observées demeurent faibles avec une médiane de 1,4 ind./m² contre 2,5 ind./m² en moyenne sur la période 2014–2024. Aucune ammocète attribuée au genre *Petromyzon* n'a été capturée sur 41 % des stations prospectées. Les analyses démographiques indiquent par ailleurs un vieillissement marqué de la population : les individus identifiés comme *Petromyzon* correspondent à des cohortes âgées de plus de quatre ans issus du dernier recrutement significatif observé en 2021. La taille moyenne des individus attribués à ce genre atteint désormais 149 mm (+/- 10 mm), contre 85 mm (+/- 27 mm) en 2021.

La présence de nombreux individus de moins de 60 mm (75 individus), dont l'identification spécifique reste incertaine, complique l'interprétation du recrutement récent. Néanmoins, compte tenu des très faibles effectifs de géniteurs observés en 2024 et 2025 et de l'absence de reproduction confirmée sur plusieurs secteurs, il apparaît peu probable que ces individus appartiennent majoritairement au genre *Petromyzon marinus.* L'hypothèse d'une prédominance du genre *Lampetra* est privilégiée. Des investigations complémentaires devront toutefois être mené lors des prospections de 2026 pour valider cette hypothèse.

Les résultats obtenus suggèrent ainsi que le maintien actuel des effectifs repose principalement sur les dernières cohortes issues du recrutement de 2021, aujourd'hui proches de la métamorphose et de la dévalaison vers l'océan. En l'absence de nouvelles reproductions efficaces dans les prochaines années, les effectifs d'ammocètes de Lamproie marine devraient diminuer très fortement à court terme, pouvant conduire à une disparition fonctionnelle de l'espèce sur une grande partie du bassin.

Les suivis mettent également en évidence l'influence croissante des conditions thermiques estivales sur les secteurs amont du bassin de la Loire. Depuis 2015, les dépassements du seuil de 26 °C deviennent plus fréquents, notamment à Decize et sur l'Allier, où jusqu'à 32 jours au-dessus de ce seuil ont été observés en 2025. Ces températures élevées altèrent le développement et la survie des ammocètes, particulièrement durant leur longue phase larvaire en sédiment. Si ces facteurs thermiques ne constituent probablement pas la cause principale du déclin actuel, ils pourraient

accentuer la régression de l'espèce en réduisant la survie des juvéniles et l'attractivité des secteurs amont par diminution des signaux phéromonaux émis par les ammocètes.

Le front de colonisation 2025 de la Lamproie marine sur la Loire peut être établi avec certitude seulement jusqu'à la confluence avec la Vienne (à 204 km de la mer). Aucune observation n'a été faite en amont, il est cependant fort probable que des individus soit remonté au moins jusqu'au barrage de la centrale Nucléaire de Saint-Laurent-Nouan. Sur le bassin de la Vienne, avec 2 individus comptés à la station de Châtellerault, le front a été considéré au niveau de l'ouvrage de Châtellerault (à 78 km de la confluence avec la Loire).

Dans ce contexte, la Lamproie marine apparaît aujourd'hui dans une situation critique sur le bassin de la Loire. Le bassin Vienne-Creuse constitue désormais l'un des derniers secteurs où l'espèce demeure encore détectable, mais les dynamiques observées depuis plusieurs années montrent que cette population résiduelle poursuit son déclin. Les suivis des prochaines années seront déterminants pour confirmer ou non la persistance d'un recrutement naturel et évaluer la capacité de l'espèce à se maintenir sur le bassin.

7. La Lamproie fluviatile

7.1. Effectifs aux stations de comptage

Les Lamproies fluviatiles remontent les cours d'eau à une distance maximale de 273 km (Taverny & Elie, 2010). Les stations de comptage les plus aval étant situées au-delà de cette limite de colonisation, très peu de lamproies fluviatiles sont observées en nage libre. Ainsi, depuis le début des suivis seulement trois individus ont été confirmés en nage libre par observation à la station de Descartes en 2007 (en montaison puis en dévalaison le 17 février) et 2008 (en dévalaison le 11 avril). A noter que dans la majorité des cas, les nageoires dorsales de la lamproie ne sont pas visibles sur les vidéos, d'autres individus ont donc pu être confondus avec des anguilles jaunes. Seule une position ventousée permet de différencier réellement les deux espèces.

Par ailleurs, 31 autres Lamproies fluviatiles ont été observées avec un mode de déplacement porté (14 à Descartes depuis 2007, 15 à Châtellerault depuis 2004, 2 à Vichy depuis 1997 et 0 à Decize depuis 2009). Là encore, ces comptages ne sont pas exhaustifs : certaines lamproies, fixées sur le flanc d'un poisson opposé à la caméra, peuvent ne pas être visibles. Les espèces hôtes sont toutes des migrateurs : l'alose, le saumon et le mulet (Figure 158).

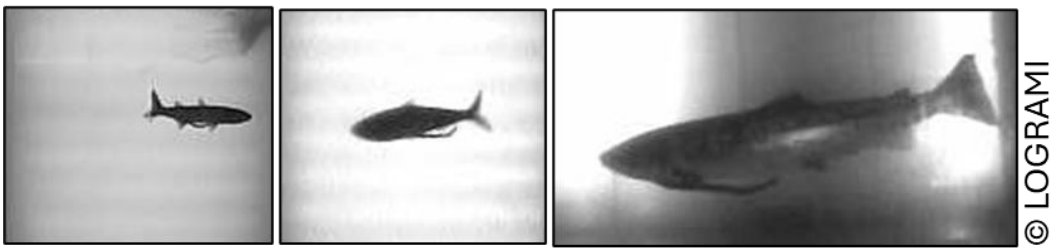


Figure 158 : Ilustrations de poissons hôtes parasités par des Lamproies fluviatiles (de gauche à droite : Mulet porc à Descartes, Grande alose à Descartes et Saumon atlantique à Vichy)

Les aloses sont les poissons vecteurs les plus utilisés (79 % des poissons hôtes n=34). Leur présence plus importante que celle des autres poissons cibles explique en partie ce résultat (Figure 159).

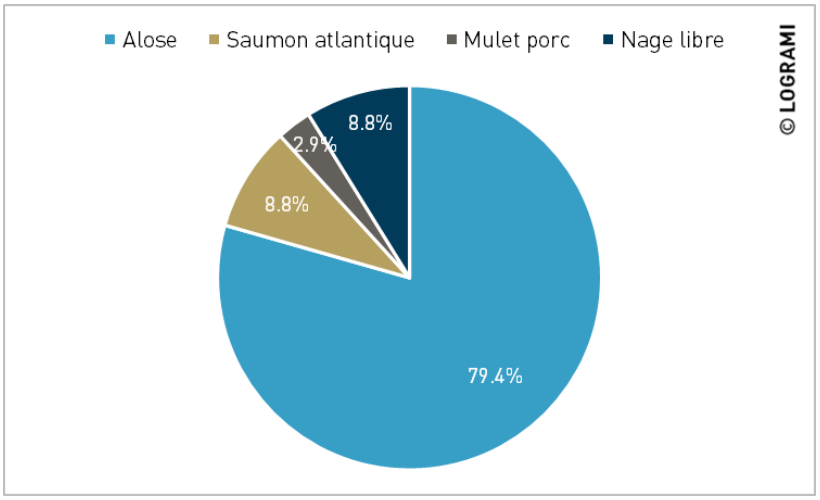


Figure 159 : Bilan des observations de Lamproies fluviatiles et de leurs modes de déplacement aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis le début des suivis

D'autre part, plus les effectifs d'aloses comptabilisés aux stations de comptage sont grands, plus les chances d'observer une Lamproie fluviatile augmentent. Cette relation est encore plus significative avec les effectifs d'aloses du bassin Vienne-Creuse puisque 94% des observations de Lamproies fluviatiles l'ont été à la station de Descartes sur la Creuse (17 individus) ou de Châtellerault sur la Vienne (15 individus). Avec seulement 61 aloses comptées **en 2025**, il n'est pas étonnant qu'**aucune Lamproie fluviatile** n'ait été **observée en migration portée**.

7.2. Ammocètes de lamproies du genre *Lampetra*

7.2.1. Identification

Depuis le début des échantillonnages par pêche électrique des ammocètes sur le bassin de la Vienne en 2014, 472 individus du genre *Lampetra* au total ont été échantillonnés dont 226 ces deux dernières années. Une augmentation importante au fil des années est à noter, et ce d'autant plus que l'effort d'échantillonnage est depuis 2016 relativement constant (48 stations par an (+/-5) (Figure 132). Pour rappel, le genre des individus inférieur à 60 mm peut difficilement être identifié. Il est donc probable que le nombre total de *Lampetra* échantillonné soit plus important.

En 2025, 156 *Lampetra* ont été échantillonnées. Cette part représente 74 % du total des ammocètes supérieurs à 60 mm (tous genres confondus). Les ammocètes du genre *Lampetra* sont potentiellement des juvéniles de Lamproie fluviatile, une espèce migratrice relativement méconnue dans le bassin de la Vienne et de la Loire. Ce déficit de connaissance provient de la difficulté à suivre et à observer cette espèce. Le suivi du stade juvénile permet d'attester la présence de géniteurs actifs sur les frayères et de compléter les données erratiques d'observations à la station de comptage de Châtellerault et anciennement de Descartes.

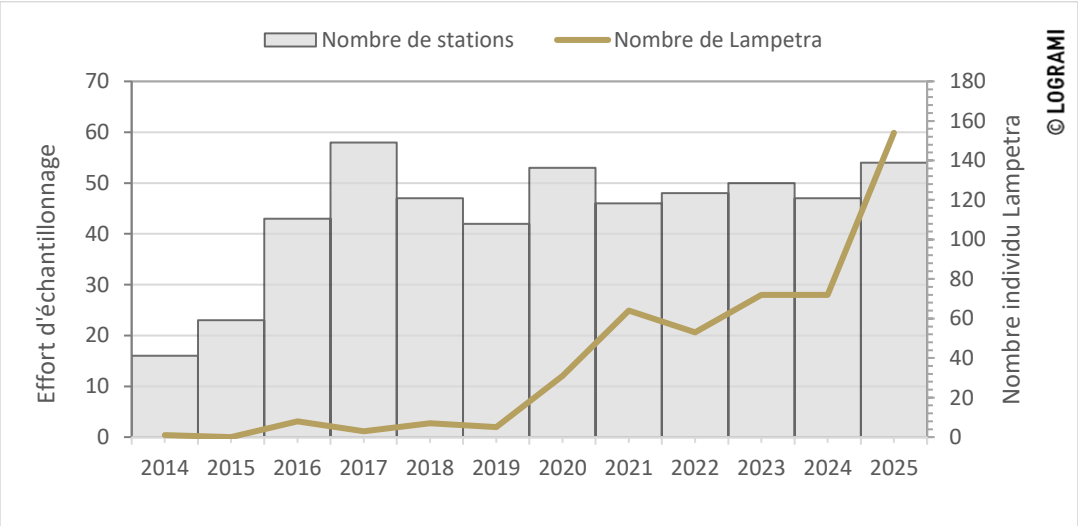


Figure 160 : Nombre d'individus du genre *Lampetra* échantillonnés de 2014 à 2025 et nombre de stations échantillonnées sur le bassin de la Vienne

7.2.2. Répartition spatiale

Bien que le linéaire prospecté soit inégal entre les deux cours d'eau (34 km sur la Vienne et 10 km sur la Creuse), la Vienne parait être le milieu le plus attractif des deux. En 2025, seulement 3 individus du genre *Lampetra* ont été échantillonnés sur la Creuse (

Figure 161).

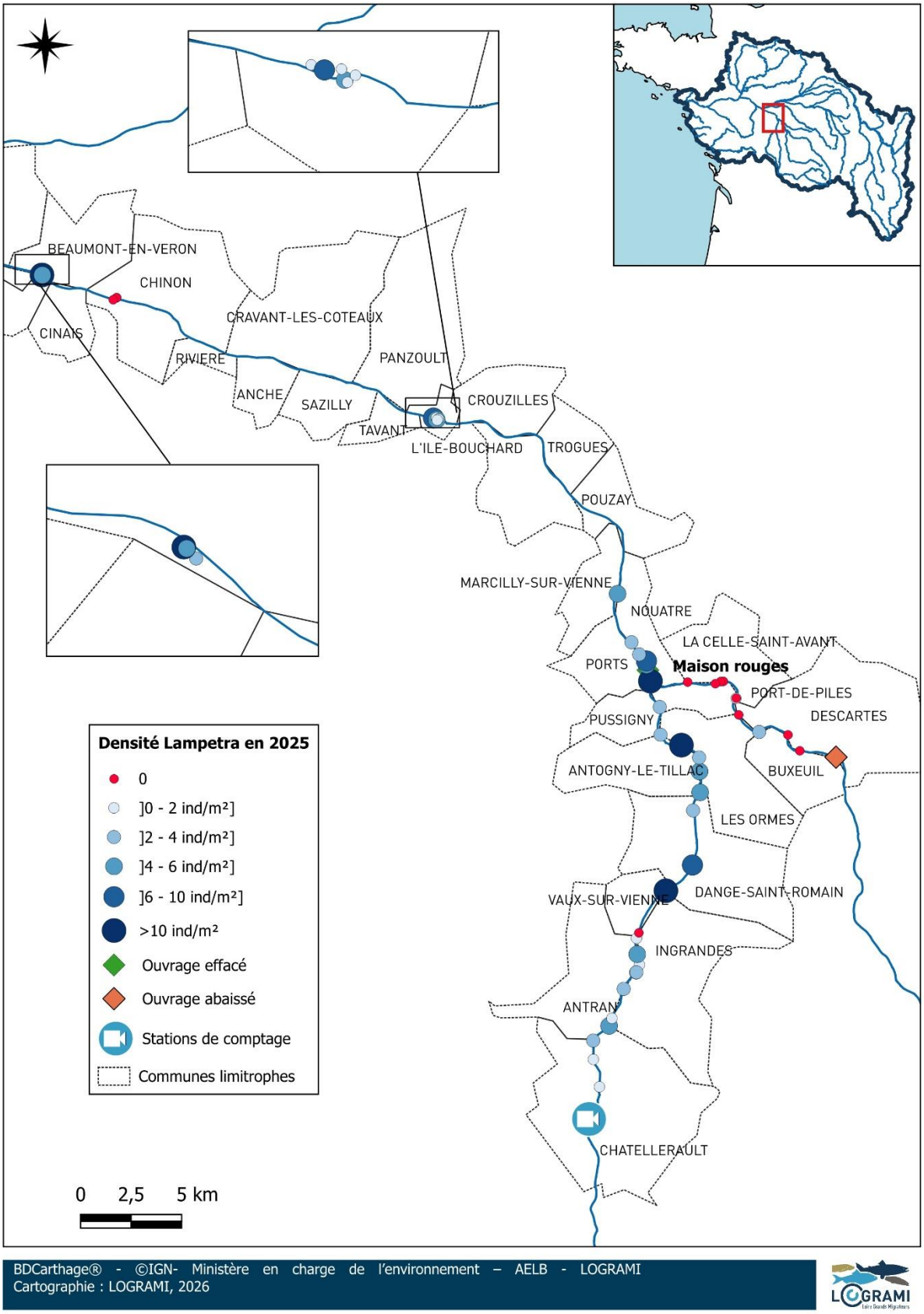


Figure 161 : Densités d'ammocètes du genre *Lampetra* en 2025 sur le bassin de la Vienne (limite d'étude à Châtellerault sur la Vienne et Descartes sur la Creuse)

En 2025, les densités les plus fortes sont observées au niveau de la confluence Vienne-Creuse à Ports-sur-Vienne, ainsi que sur les communes d'Antogny-le-Tillac Vaux-Sur-Vienne, et plus en aval dans le secteur de Chinon. Seulement, 6 des 44 stations échantillonnées ne présentaient pas de Lampetra (Figure 161).

La distinction entre les espèces *L. planeri* et *L. fluviatilis* nécessite un prélèvement de nageoire pour réaliser une analyse génétique (Souissi et al., 2022). Pour montrer la présence de Lamproie fluviatile et identifier son front de colonisation, des prélèvements ont été réalisés, en 2025, sur la Vienne et la Creuse lors des suivis ammocètes, mais aussi sur la Loire et certains de ces affluents lors d'un réseau de pêche électrique spécifique pour l'anguille. Dans le cadre des procédures relatives bien-être animal, cette étude a nécessité une autorisation de projet utilisant des animaux à des fins scientifiques délivrée par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche (numéro APAFIS #53419-2025020512286315 v5). Le projet a été au préalable évalué par le comité d'éthique finistérien en expérimentation animale (C2EA-74), dont dépend LOGRAMI. Pour minimiser l'impact sur les plus jeunes individus, le prélèvement d'un morceau de nageoire n'a été réalisé que sur des ammocètes supérieures à 110 mm. Au maximum 6 individus par stations de pêche ont été prélevés (3 entre 110 mm et 130 mm et 3 supérieurs à 130 mm).

Au total 149 prélèvements de nageoires ont été réalisés sur 57 stations (45 sur la Loire, 101 sur le bassin de la Vienne et 3 sur le bassin du Cher) (Figure 162). Les individus échantillonnés mesurent entre 110 mm et 200 mm (médiane à 136 mm). La majorité mesure plus de 130 mm (64 %). L'identification en laboratoire ne pourra être réalisée qu'à l'automne 2026. Une nouvelle méthode de prélèvement génétique avec des écouvillons sera par ailleurs testée. Ce protocole de prélèvement serait beaucoup moins invasif et pourrait permettre d'identifier les plus jeunes stades.

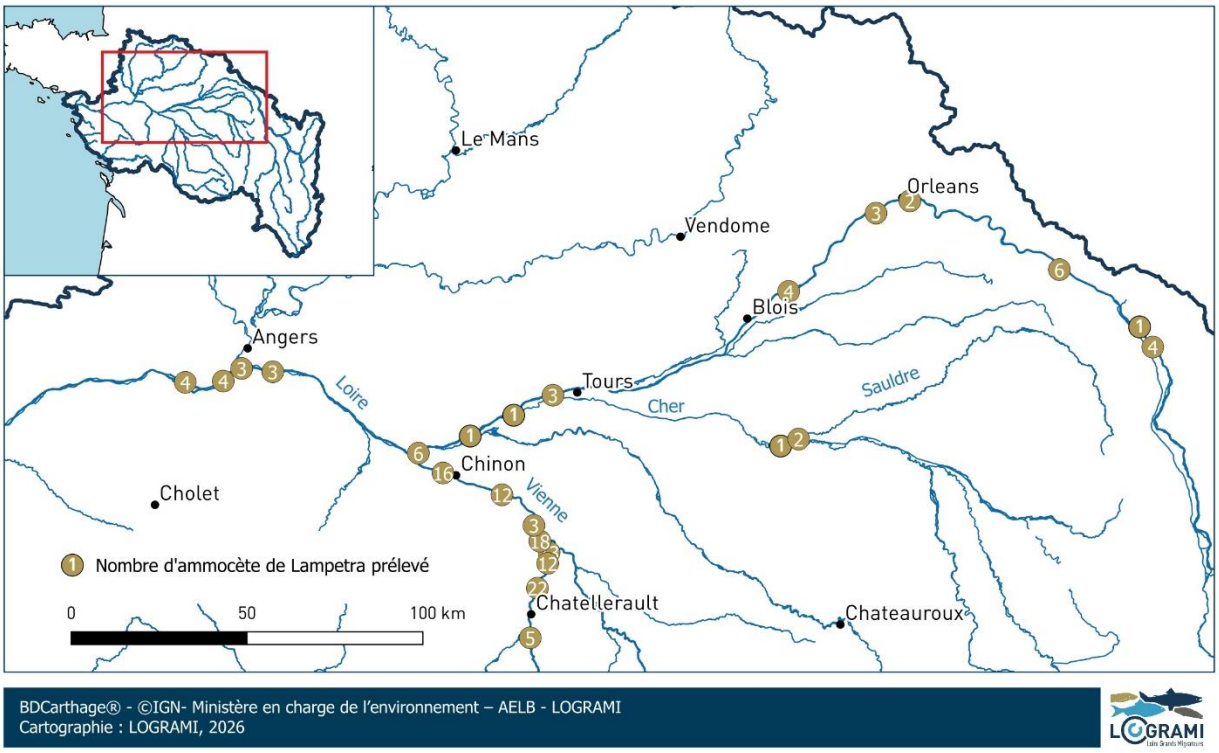


Figure 162 : Localisation par secteur et nombre d'ammocète du genre Lampetra prélevé en 2025 sur le bassin de la Loire

Cette étude génétique avait déjà été réalisée en 2021 et 2022. Elle avait permis de montrer la présence de la Lamproie fluviatile sur le bassin Vienne-Creuse et en Loire moyenne. La répartition spatiale de la Lamproie fluviatile est donc connue à l'échelle du bassin de la Loire. La Lamproie fluviatile est présente sur l'aval du bassin Vienne-Creuse ainsi que sur le cours de la Loire depuis le département du Maine-et-Loire (49) jusque dans le Loir-et-Cher (41) (Figure 163). Les données récoltées en 2025, devraient permettre de compléter ces informations, notamment sur la Loire où seulement huit prélèvements sur 4 stations avaient pu être effectuées.

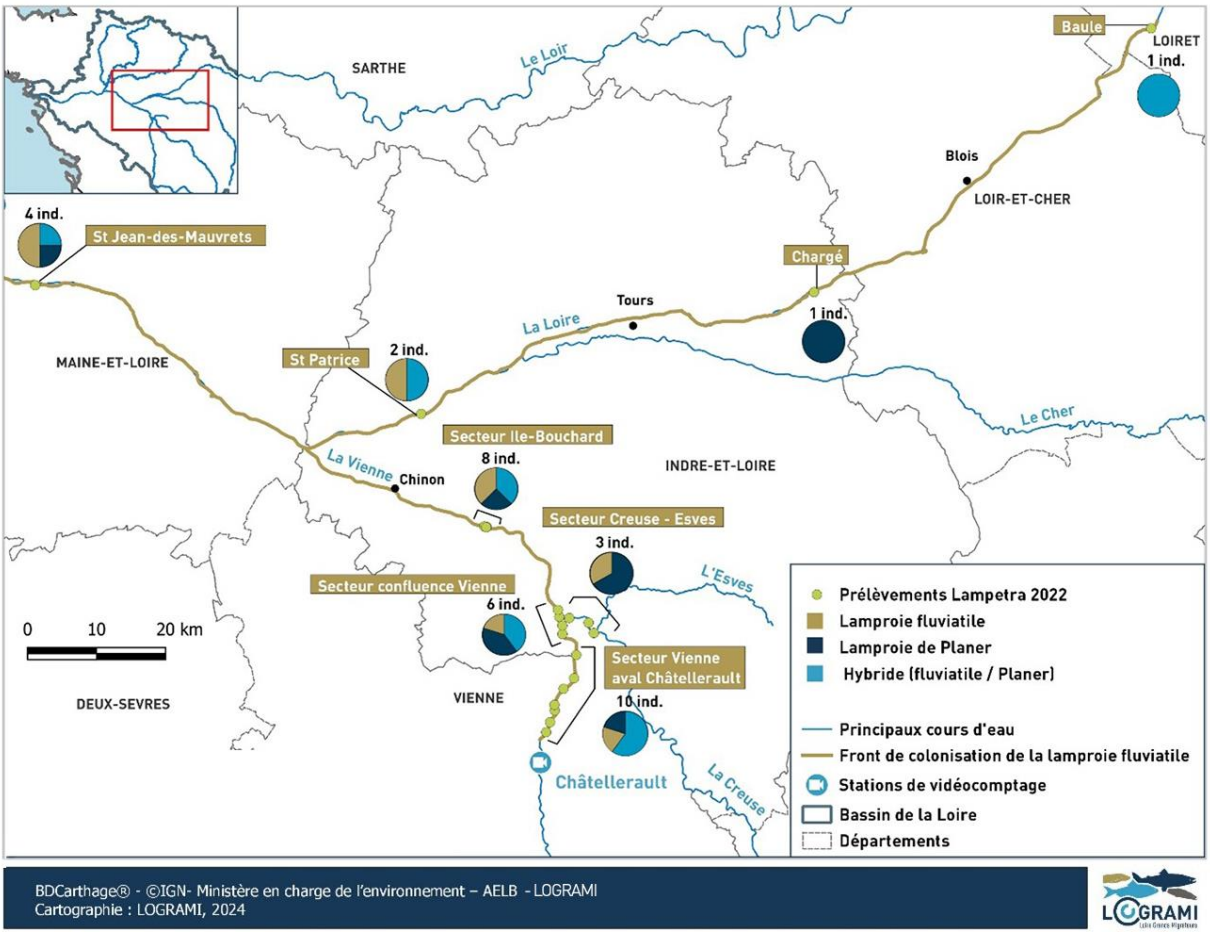


Figure 163 : Localisation des ammocètes du genre *Lampetra* par espèce en 2022 sur le bassin de la Vienne et de la Loire

7.3. Conclusion

Les suivis réalisés en 2025 confirment la présence de la Lamproie fluviatile sur le bassin de la Loire, en particulier sur l'axe Vienne–Creuse, mais soulignent également les limites importantes des méthodes de suivi des adultes en migration. En raison de la faible distance de colonisation de l'espèce, les observations aux stations de comptage demeurent rares. Depuis le début des suivis, seules trois observations certaines de lamproies fluviatiles en nage libre ont été réalisées, auxquelles s'ajoutent 31 observations d'individus en migration portée sur des poissons hôtes migrateurs, principalement des aloses (79 % des cas observés). En 2025, aucune Lamproie fluviatile n'a été observée aux stations de comptage, un résultat cohérent avec les très faibles effectifs d'alose, un de leur poisson hôte principal (61 aloses recensés sur l'ensemble des stations).

Le suivi des ammocètes du genre *Lampetra* (Lamproie fluviatile ou Lamproie de Planer) apportent quelques informations sur la dynamique de cette espèce sur le bassin de la Vienne. Depuis le début des prospections en 2014, 472 ammocètes du genre *Lampetra* ont été échantillonnées, dont près de la moitié (226 individus) sur les seules années 2024 et 2025. En 2025, 156 individus ont été capturés, représentant 74 % des ammocètes de plus de 60 mm tous genres confondus. La répartition spatiale des captures met en évidence une forte prédominance de la Vienne par rapport à la Creuse, où seulement trois individus ont été observés en 2025. Seules 6 des 44 stations prospectées sur la Vienne étaient dépourvues d'ammocètes du genre *Lampetra*, confirmant une large occupation des habitats favorables sur cet axe.

Les analyses génétiques engagées depuis 2021 ont déjà permis de confirmer la présence de *Lampetra fluviatilis* sur le bassin Vienne–Creuse ainsi qu'en Loire moyenne. Ces résultats ont, par voie de conséquence, avéré la reproduction d'adulte de Lamproie fluviatile à proximité des secteurs échantillonnés. La campagne de prélèvements réalisée en 2025, avec 149 échantillons collectés sur 57 stations, permettra d'affiner la connaissance de la répartition spatiale de l'espèce à l'échelle du bassin de la Loire. Les résultats attendus en 2026 devraient notamment préciser le front de colonisation sur la Loire moyenne et améliorer la distinction entre *Lampetra fluviatilis* et *Lampetra planeri*.

8. Les Aloses

8.1. Montaison des géniteurs

8.1.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie

8.1.1.1 Température

Cassou-Leins & Cassou-Leins (1981) ont démontré que la migration des aloses est corrélée linéairement et de manière significative avec la température(Cassou-Leins & Cassou-Leins, 1981). L'entrée de géniteurs en rivière s'effectue généralement dans une eau comprise en 7 °C et 15 °C. La migration en rivière est effective entre 7 °C et 25 °C (Tableau 25). Entre 7 et 10 °C, les aloses sont en capacité de migrer mais avec une activité réduite et les observations montrent que cette nage ralentie réduit leur capacité à utiliser les dispositifs de franchissement. L'optimum de migration se situe ainsi entre 10 et 20 °C. Le risque de mortalité pour les géniteurs est avéré pour une température de 30 °C (AEAG, 2018).

Tableau 25 : Préférendum de températures pour la migration de l'alose (AEAG, 2018)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° < 7
Migration limitée	7 < T° < 10
Préférendum migration	10 < T° < 20
Migration limitée	20 < T° < 25
Pas d'activité migratoire	25 < T° < 30
Létal	T° > 30

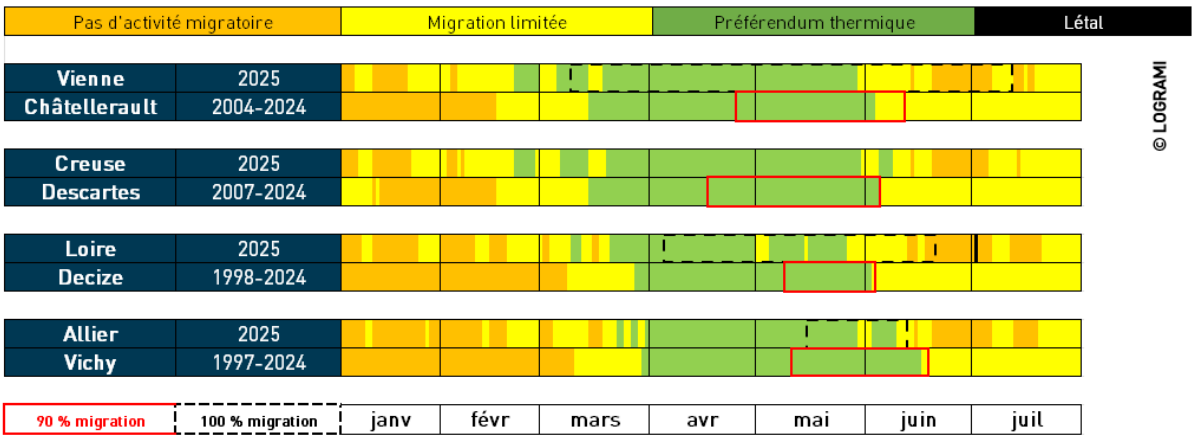


Figure 164 : Comparaison de l'amplitude des préférendums thermiques pour la migration de l'alose entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire. Pas plus de comptage à Descartes sur la Creuse depuis juillet 2021

En 2025, l'atteinte du seuil de 10 °C a été plus précoce de quasiment un mois pour Châtellerault et Descartes par rapport à ce qui est habituellement observé (Figure 164). À Vichy, le début du préférendum de migration est proche de ce qui est habituellement observé. À Decize, l'atteinte du seuil a été plus précoce que sur l'Allier mais moins que sur le bassin Vienne-Creuse.

Le seuil létal n'a été dépassé que sur la Loire à Decize, début juillet avec une température moyenne journalière supérieure à 30 °C.

En considérant 90 % de l'amplitude migratoire des aloses, ces températures favorables à la migration mesurées depuis le début de la mise en place des sondes thermiques couvrent en moyenne 81 % (+/- 3) de la période de migration, toutes stations confondues (Figure 165).

En 2025, les **amplitudes du préférendum thermique pour 90 % de la migration sont plus faibles que les années précédentes** pour Châtellerault (76 % contre 80 % +/- 11 soit 2 jours de moins), Vichy (67 % contre 77 % +/- 16 soit 4 jours de moins) et pour Decize (66 % contre 79 % +/- 19 soit 4 jours de moins). Pour Descartes, les températures ont été plus favorables (90 % contre 86 % +/- 11 soit 1 jour de plus)

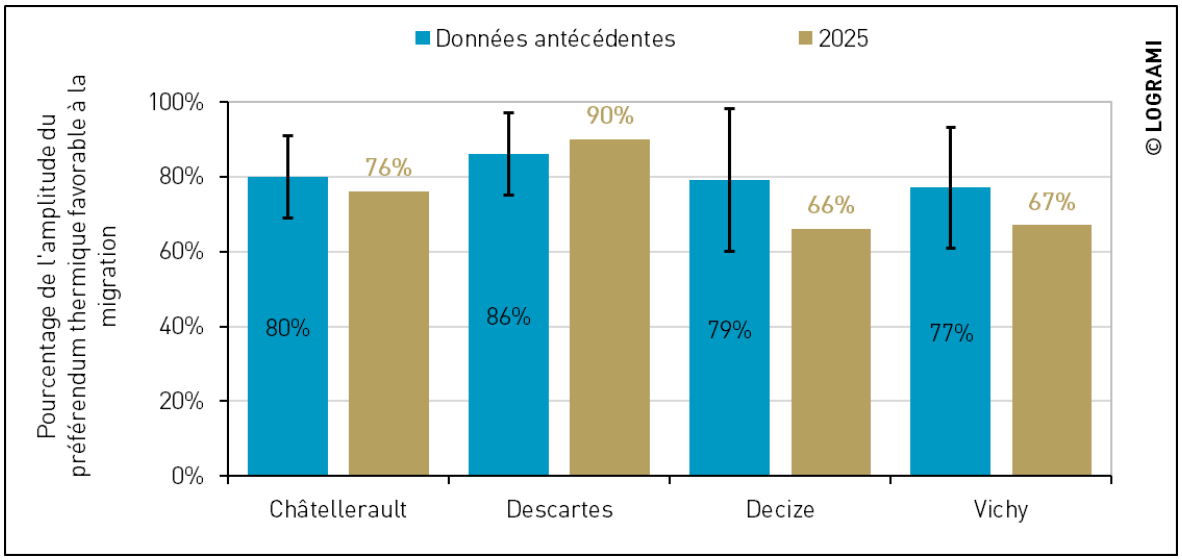


Figure 165 : Comparaison du pourcentage de l'amplitude du préféremdum thermique printanier favorable à la migration des aloses aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire (90 % de migration) entre 2025 et les données antérieures

8.1.1.2 Hydrologie

La période globale de migration des aloses sur l'aval du bassin de la Loire est comprise entre janvier et juin. Cependant, en fonction des différents secteurs du bassin (amont, aval, affluents), la période de migration varie. Ainsi, la période de calcul de l'indice hydrologique (IH) est différente en fonction de l'endroit où l'on se situe dans le bassin. De la même façon, les indices hydrologiques au niveau des stations de comptages ont été calculés en tenant compte des amplitudes de migration.

En 2025, les **indices hydrologiques sont moyens sur les stations de la Loire** avec un indice de 0,95 à Montjean-sur-Loire et de 0,73 à Blois (Figure 166). Les affluents principaux **montrent des indices hydrologiques déficitaires** avec un minimum de 0,50 sur l'Allier à Saint-Yorre.

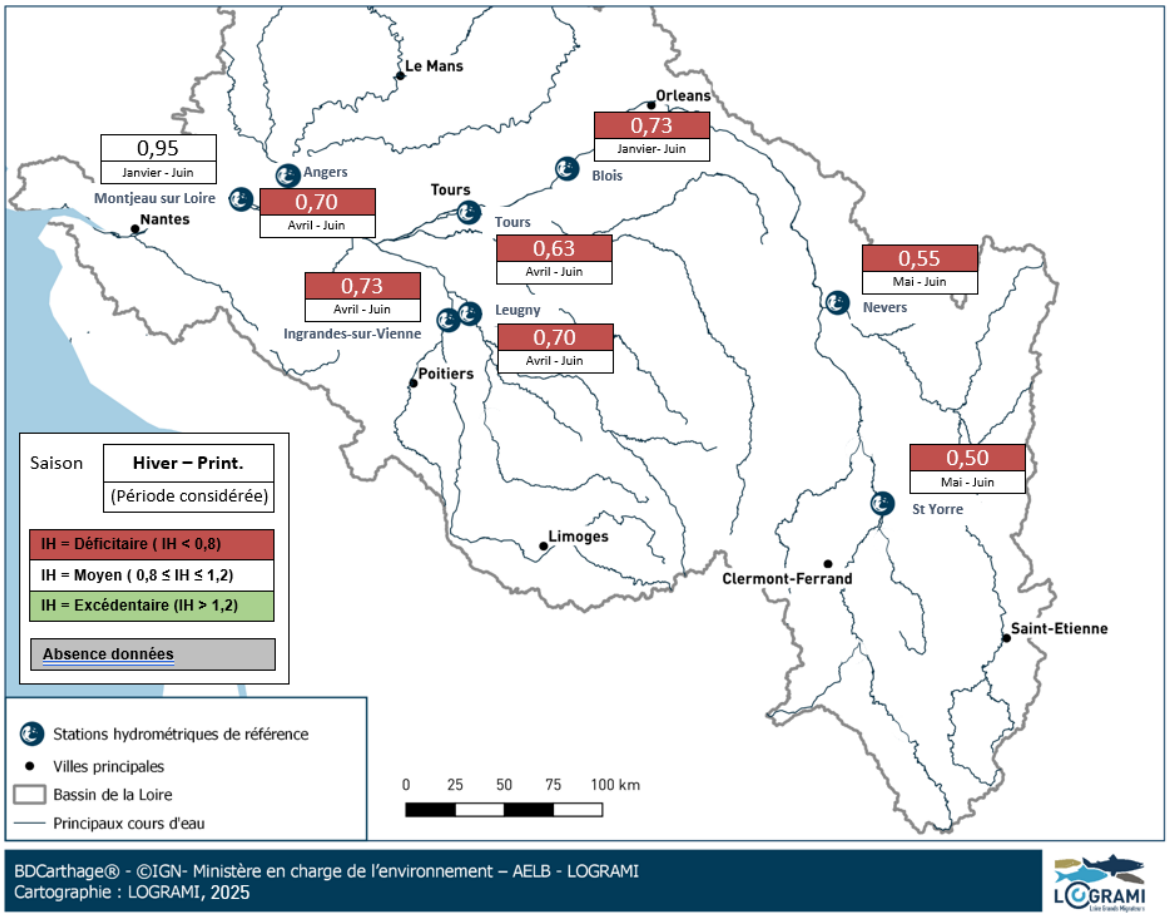


Figure 166 : Indices hydrologiques 2025 pendant la migration des aloses sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Données hydro : DREAL Centre / Hydro – MEDD/DE)

Du fait de sa position aval, la station de Montjean-sur-Loire (située à environ 100 km de l'estuaire) est l'une des stations avec la plus grande amplitude de migration (janvier à juin). Habituellement, cette station représente bien, par ailleurs, les conditions hydrologiques rencontrées globalement dans le bassin de la Loire (Figure 167). L'indice hydrologique calculé sur cette station **de janvier à juin est moyen (0,95) et contraste avec les débits largement excédentaires de 2024.** (Figure 167). Cependant les débits soutenus de la fin de l'hiver ne sont pris en compte que pour cette station et celle d'Orléans et pas pour les autres (début en avril ou mai). Cette prise en compte dans les calculs laisse paraitre des conditions hydrologiques plutôt moyennes alors qu'en réalité le printemps 2025 a été très pénalisants pour la migration. En effet, pendant les 2 premiers mois de l'année 2025, la station de Montjean-sur-Loire enregistre des débits moyens mensuels supérieurs aux débits moyens de référence calculés sur une moyenne de 160 ans. **De mars à juin, les débits vont progressivement diminuer jusqu'à devenir inférieurs à la valeur moyenne historique.**

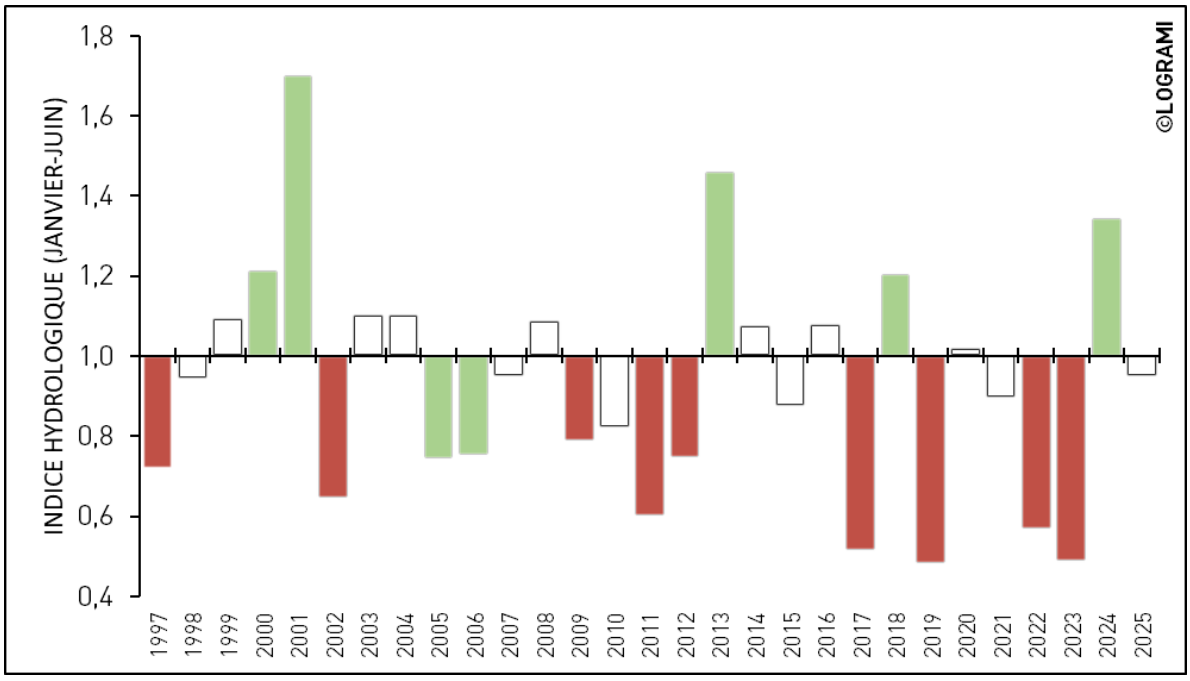


Figure 167 : Indices hydrologiques durant la migration printanière des aloses (janvier à juin) sur la station hydrométrique de Montjean-sur-Loire depuis 1997 (Données hydro : DREAL Centre / Hydro – MEDD/DE)

8.1.2. Effectifs aux stations de comptage

Le développement du réseau de stations de comptage sur le bassin de la Loire permet d'avoir un indicateur quantitatif et une certaine idée de la répartition de la population d'aloses sur l'ensemble du bassin. Cependant, le dénombrement des migrations a lieu relativement en amont sur le bassin et certains axes potentiels tels que la Maine et le Cher ne possèdent pas de stations de comptage. Ainsi, il est possible que des aloses fraient à l'aval des stations ou sur des axes non suivis, et ne soient jamais comptabilisées au niveau de celles-ci. Par ailleurs, les images vidéo ne permettent pas de différencier les deux espèces d'aloses présentes sur le bassin de la Loire (la grande alose et l'alose feinte). **Les résultats des comptages ne sont donc pas détaillés par espèce mais regroupés pour le genre *Alosa*. Cependant, l'emplacement relativement en amont des stations de comptages sur les axes et la taille des aloses (même si ce n'est pas le premier critère déterminant l'appartenance à l'espèce) laissent penser que la très grande majorité sont des grandes aloses.** Ce résultat est cohérent avec les suivis réalisés par l'université de Tours en partenariat avec les pêcheurs professionnels de Loire. Sur 538 individus capturés au filet barrage en Loire Aval et Moyenne en 2018-2019, 98 % étaient des grandes aloses (C. Boisneau, 2020).

Entre 2007 (année de mise en service de la station de Descartes) et 2021 (arrêts des comptages à Descartes), les observations sur le réseau des stations de comptage ont permis d'avoir une bonne image de la répartition actuelle des aloses dans le bassin de la Loire. Ainsi, la majorité des individus était observés en migration dans le bassin de la Vienne (les stations de Châtellerault et de Descartes représentant 71 % des passages), tandis qu'une part non négligeable était recensé le long de l'axe Loire à la station de comptage de Decize (25 % des passages). L'unité restante était comptabilisée sur l'axe Allier avec seulement 4 % à Vichy (Figure 168).

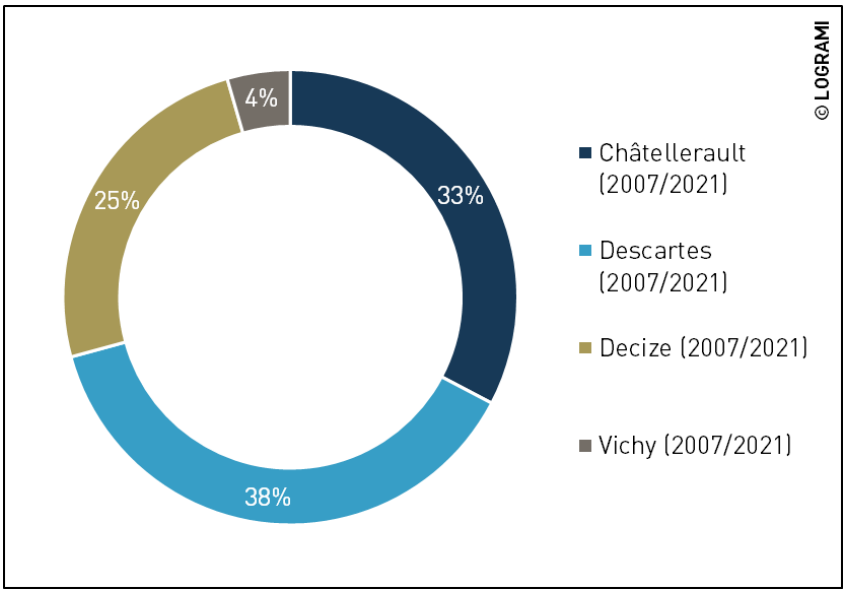


Figure 168 : Répartition des effectifs d'aloses aux stations de comptage du bassin de la Loire en entrée d'axe entre 2007 et 2021. Depuis 2021, la station de Descartes n'est plus en service.

En 2025, la population d'aloses comptabilisée aux stations de comptage du bassin de la Loire en entrée d'axe **totalise 61 individus.** La station de Châtellerault (sur l'axe Vienne) a permis de dénombrer 13 aloses soit 21 % des effectifs. Le comptage sur l'Allier à Vichy, représente 13 % avec 8 aloses décomptées, tandis que celui sur la Loire (Decize) représente 66 % (40 individus) (Figure 169). Aucun individu n'a pu être compté à Descartes en 2025 (hors service) mais, historiquement, cette station représentait 38 % (+/- 22) des effectifs sur le bassin Loire (Figure 168).

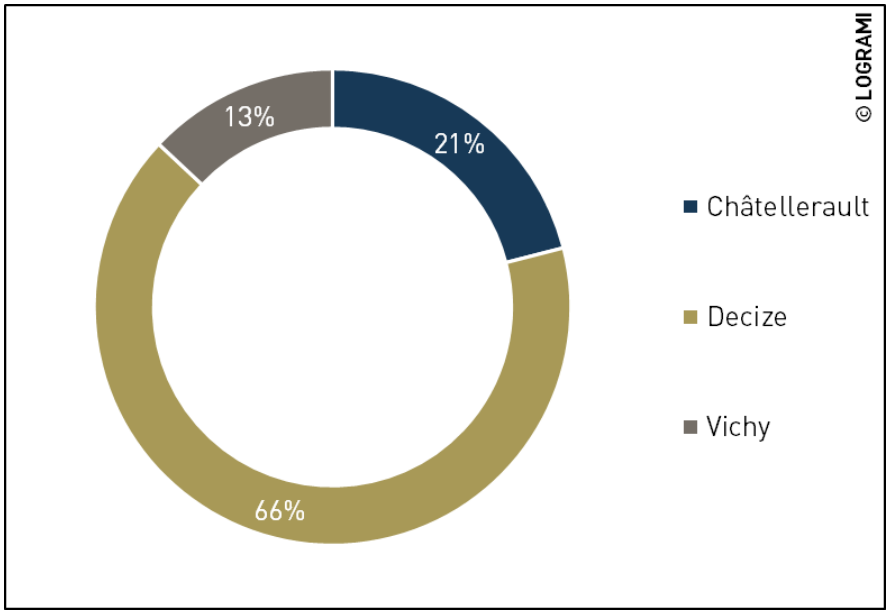


Figure 169 : Répartition des effectifs d'aloses aux stations de comptage du bassin de la Loire en entrée d'axe en 2025

L'effectif total de 2025 est extrêmement faible. **Il est inférieur à la médiane interannuelle (1 539 aloses depuis 2007) et ne représente que 0,2 % du maximum comptabilisé (30 819 aloses en 2007). Il confirme l'effondrement de la population observé depuis 2008.**

La répartition des effectifs aux stations de comptage en 2025 est similaire à celle de 2024 avec une colonisation plus importante des parties amont avec une désertion des aloses sur la Vienne. Toutefois

l'exploitation du bassin de la Vienne est sous-estimée avec l'absence de la station de Descartes et l'amélioration de la franchissabilité du seuil (abaissement des vannes).

8.1.2.1 Châtellerault (Vienne)

Sur la Vienne, en dehors de l'année 2007, le nombre d'aloses a diminué d'année en année jusqu'à atteindre depuis 2009 une population de seulement quelques centaines d'individus (Figure 170). L'année 2020 est marquée par une remontée d'aloses plus conséquente, augmentation liée au covid et à l'arrêt de la pêcherie pendant une partie de la période de migration. En 2025, seulement 13 individus ont été comptabilisés.

Cet effectif est le plus bas enregistré à la station depuis le début des comptages. **Il représente seulement 0,1 % du maximum connu à cette station de comptage (9 538 aloses en 2007) et 0,4 % de l'année 2020.**

Les remontées 2025 à Châtellerault ne représentent que 2,2 % des remontées moyennes de la période de faible abondance « 2008-2024 » (période de diminution importante des effectifs à cette station et plus généralement dans le bassin de la Loire).

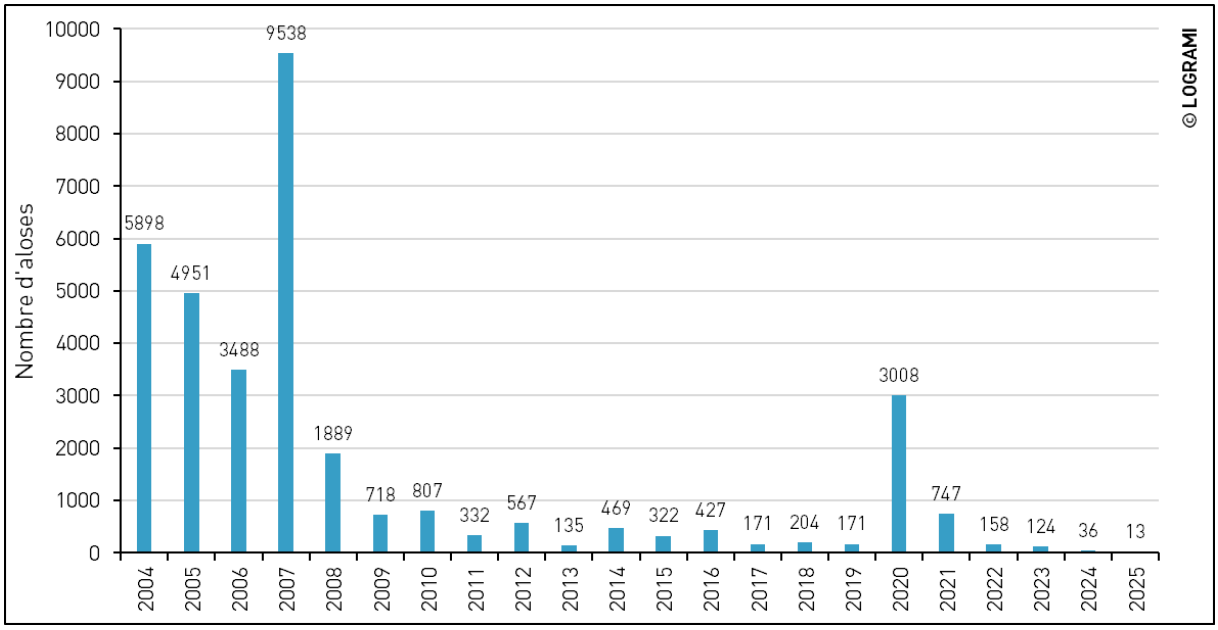


Figure 170 : Bilan des passages d'aloses à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2004

8.1.2.2 Decize (Loire)

Au barrage de Decize sur la Loire amont, 40 aloses ont été comptabilisées en 2025. Depuis le comptage permanent débuté en 2010 à cette station, 263 aloses ont été contrôlées en moyenne chaque année (+/- 361 aloses) (Figure 171).

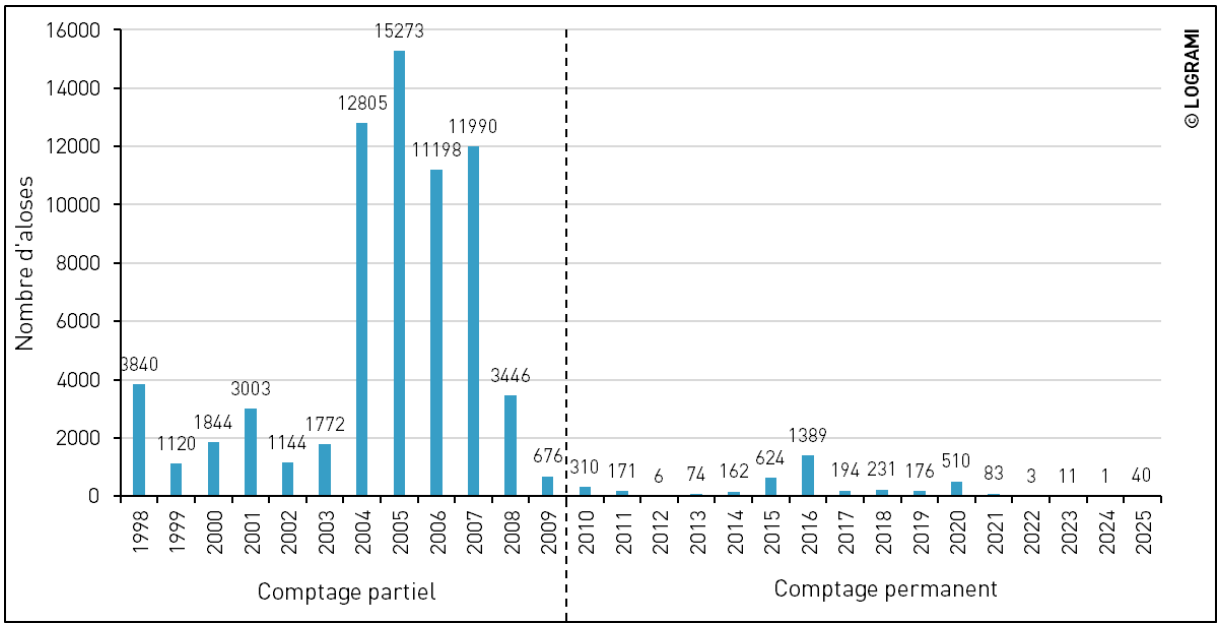


Figure 171 : Bilan des passages d'aloses à la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 1998

** Les moyens mis en œuvre jusqu'en 2008 à la station de Decize (station de comptage à visualisation par le dessus) ne permettaient pas d'avoir un comptage exhaustif des individus sur l'ensemble de la saison de migration. En effet, ces suivis n'étaient pas réalisés sur toute l'année, mais uniquement durant les périodes favorables à la migration des aloses (avril-mai-juin)*

*** Le comptage des individus à la station de Decize en 2009 est non exhaustif (Installation tardive du nouveau dispositif de vidéo-comptage).*

8.1.2.3 Roanne (Loire)

Aucune alose n'a été comptabilisée à Roanne en 2025. Depuis la mise en service de la station de comptage en 2012, seules quatre aloses ont été comptabilisées le 13 juin 2013, le 22 mai 2017, le 12 mai 2018 et le 19 avril 2024.

8.1.2.4 Gueugnon (Arroux)

Aucune alose n'a été comptabilisée à Gueugnon en 2025. Les résultats du suivi depuis 2006 laissent apparaître la migration d'un faible nombre d'aloses par rapport au contingent migrant observé à Decize, 103 km à l'aval sur l'axe Loire.

8.1.2.5 Saint-Pourçain-sur-Sioule (Sioule)

Aucune alose n'a été comptabilisée à St Pourçain sur Sioule en 2025. La dernière alose a été comptabilisée le 21 mai 2024. En 2018, pour la première fois depuis la mise en fonctionnement de la station de comptage en 2017, trois aloses avaient été observées. Pour rappel, la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule n'est pas exhaustive puisqu'une des deux passes à poissons n'est pas équipée d'une station de vidéo-comptage. Ces observations confirment que la Sioule peut représenter un intérêt migratoire pour cette espèce. Historiquement des géniteurs avaient été capturés par des pêcheurs à la ligne à l'aval de cet ouvrage.

8.1.2.6 Vichy (Allier)

A la station de comptage de Vichy sur l'Allier, 8 aloses ont été observées en 2025 (Figure 172). Depuis la mise en service de la station de comptage en 1997, la moyenne interannuelle s'élève à 368 +/- 691

individus. Les fluctuations des passages sont importantes sur cette station. En effet, alors que 137 géniteurs avaient été observés en 2003, 3 066 aloses étaient observées l'année suivante.

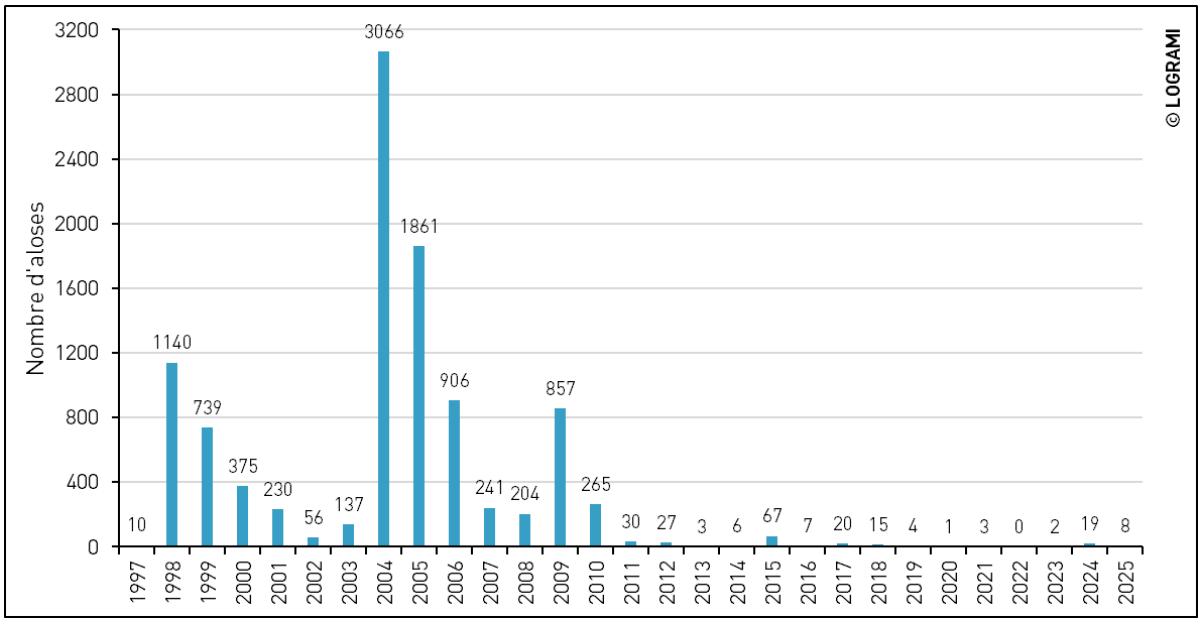


Figure 172 : Bilan des passages d'aloses à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis 1997

8.1.3. Structure en âge

Le programme ALOSA, issu d'un partenariat Université de Tours (CITERES IPAPE) – Association des pêcheurs professionnels (AAPPBLB) a permis entre 1985 et 2019 d'âger par scalimétrie 5 121 aloses (Boisneau, 2020). A partir des données de ce programme, une distribution des tailles par classes d'âges des aloses peut être réalisée. Il en ressort une forte dominance d'aloses de 4 et 5 ans (85 % de l'effectif) et un chevauchement des classes d'âges entre elles (Figure 173).

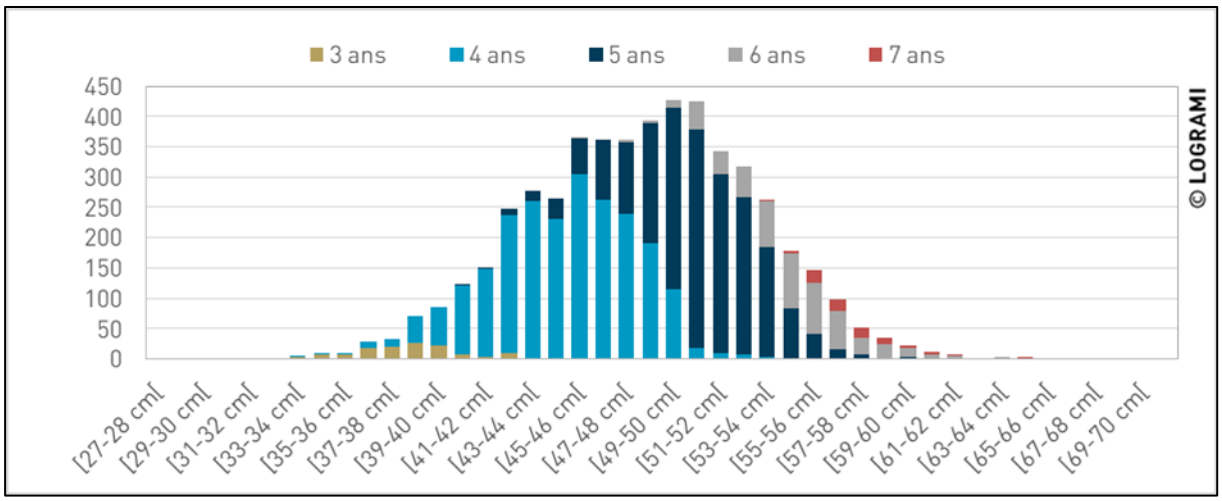


Figure 173 : Distribution en tailles par classes d'âges des aloses (n = 5 121) en Loire moyenne (Données issues du programme ALOSA produites par l'Université de Tours (CITERES IPAPE) et l'AAPPBLB)

Cette distribution des classes d'âges peut être appliquée aux distributions de tailles des aloses observées aux stations de comptage. Il est cependant important de noter qu'elle ne prend pas en compte les variabilités de croissance interannuelle, les différences de taille mâles / femelles ainsi que la présence d'aloses feintes ou d'hybrides. Elle permet néanmoins de caractériser à minima les populations d'aloses migrantes aux stations de comptage.

Aux stations, seule la longueur totale des aloses est mesurée alors que dans le programme ALOSA les longueurs fourches ont été notées. De manière à homogénéiser les données et pouvoir attribuer un âge aux individus comptabilisés, les tailles des aloses mesurées aux stations ont été transformées en longueur fourche à l'aide de la relation linéaire suivante (Mennesson-Boisneau et al., 1986) :

$$Lf = 7{,}787 + 0{,}8772\ Lt\ (r = 0{,}963)$$

avec Lf : longueur de l'individu à la fourche, Lt : longueur totale de l'individu

Ainsi, en croisant les données du programme ALOSA et celles des stations de comptage, la répartition en classes d'âges des aloses comptées peut être établie (Figure 174). Cette répartition ne peut être effectuée qu'à partir de l'année 2010, première année où toutes les aloses ont été mesurées sur l'ensemble des stations.

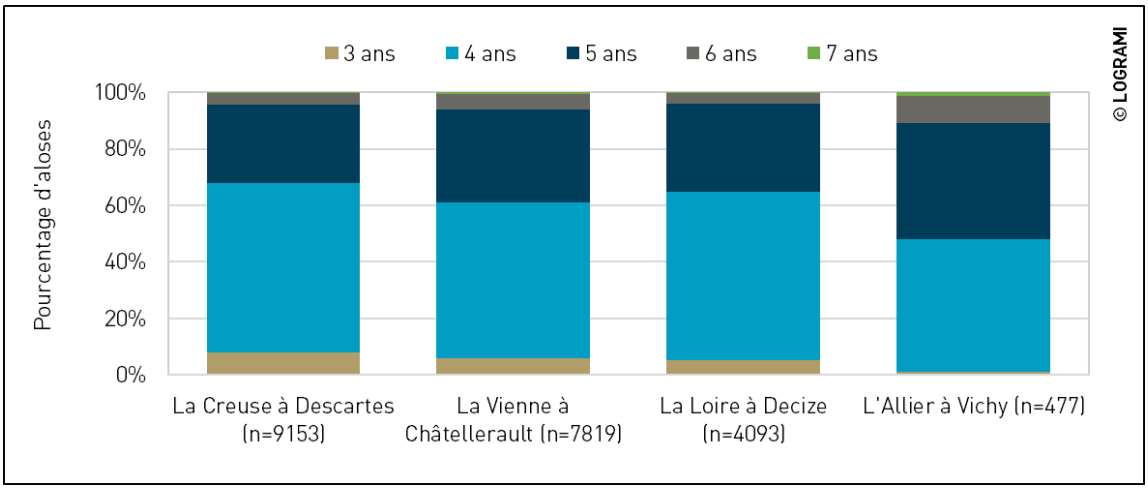


Figure 174 : Répartition par classes d'âges des aloses aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire depuis 2010

Aux différentes stations du bassin de la Loire depuis 2010, les aloses auraient donc majoritairement entre 4 et 5 ans (88 % de l'effectif à Descartes, Châtellerault et Vichy, et 91 % à Decize). Sur l'Allier à Vichy, les aloses de plus de 5 ans représentent 11 % de l'effectif, soit environ deux fois plus qu'aux autres stations. A l'inverse, très peu d'aloses de moins de quatre ans sont comptabilisées à cette station (5 individus depuis 2010). L'hypothèse la plus probable est l'éloignement de cette station à la mer. Comme pour les saumons, les plus jeunes individus n'ont probablement pas les réserves suffisantes pour se rendre sur les parties les plus amont du bassin.

En 2025, les aloses sont majoritairement âgées de 4 ans (64 %). Elles seraient donc issues de la reproduction de 2021, année durant laquelle 1200 aloses ont été comptées sur l'ensemble du bassin de la Loire. Ce résultat est similaire à celui des années précédentes (en moyenne, de 2010 à 2024, 60 % des aloses +/- 11 ont 4 ans). De même, la proportion d'aloses de 5 ans est similaire à celle des années antérieures (Figure 175). Des variations entre les classes d'âges sont notables d'une année à l'autre sans pour autant qu'une évolution claire ne se dégage.

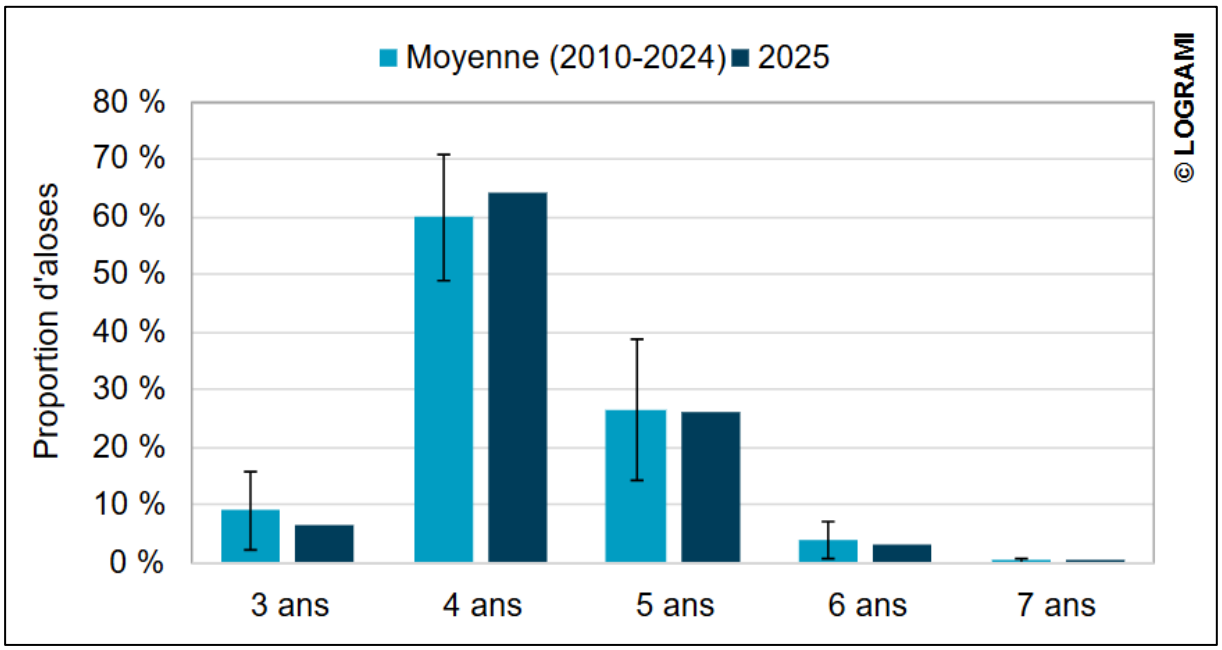


Figure 175 : Répartition par classes d'âges des aloses aux stations d'entrée d'axe en 2025 et les années précédentes

L'étude du suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses, réalisée par le laboratoire CITERES de l'université de Tours en 2024, conclut sur des résultats similaires. Une centaine de grandes aloses a pu être échantillonnée en Loire moyenne et âgée par scalimétrie. Les classes d'âge s'étalent de 3 à 6 ans avec une grosse dominance de la classe 4 ans (C. Boisneau, 2025).

L'estimation de l'âge des aloses, permet de déterminer leur année de naissance et ainsi de mettre en relation les retours avec les effectifs parents (effectifs parents de 2007 à 2022 pour des retours de 2010 à 2025). Il n'existe pas de lien entre les effectifs parents et les géniteurs de retours aux stations de comptage. D'après le test statistique de corrélation du *tau* de Kendall, l'hypothèse d'absence de corrélation entre les deux variables ne peut pas être rejeté (τ : 0,10 - p-value : 0,67. Les fortes migrations de 2007 et 2008 n'ont pas entrainé de retour important de géniteurs. A l'inverse, les années de reproduction 2015 et 2016, dont les effectifs aux stations de comptage sont 10 fois plus faibles en moyenne à celles de 2007-2008, semblent être les plus productives (avec respectivement 2 572 et 3 867 aloses de retour 3 à 7 ans après). Ce dernier résultat s'explique par l'absence de pêcherie professionnelle en 2020, année durant laquelle plus de 5 500 géniteurs ont été comptés aux stations de comptage du bassin de la Loire (dont plus de 5 200 aloses avec un âge estimé de 4 ou 5 ans). Ces retours importants ne sont donc pas directement liés à un bon recrutement en 2016 mais plutôt à l'absence de pêche lors de leur retour en rivière (Figure 176).

Bien qu'intuitif, le lien entre les effectifs de géniteurs de retours aux stations de comptage avec ceux de leurs parents précédemment comptés aux mêmes stations de comptages ne semble pas si évident. D'autres paramètres, variables de manière interannuelle, tels que le succès reproducteur (recrutement en juvéniles), la survie des alosons en rivière, la survie en mer, les conditions de migration en rivière (débit et température), le niveau d'exploitation par la pêcherie et la prédation en eau douce durant la migration génésique sont à considérer également.

Au regard de l'évolution plutôt négative du ratio géniteurs de retour / géniteurs parent (aux stations de comptage) (1,2 +/- 1,2 en moyenne sur la période 2007-2017 contre 0,1 +/- 0,2 en moyenne sur la période 2018-2020), il semblerait qu'un ou plusieurs de ces paramètres potentiellement explicatifs exercent une pression plus importante sur la population d'aloses ligérienne depuis 2018.

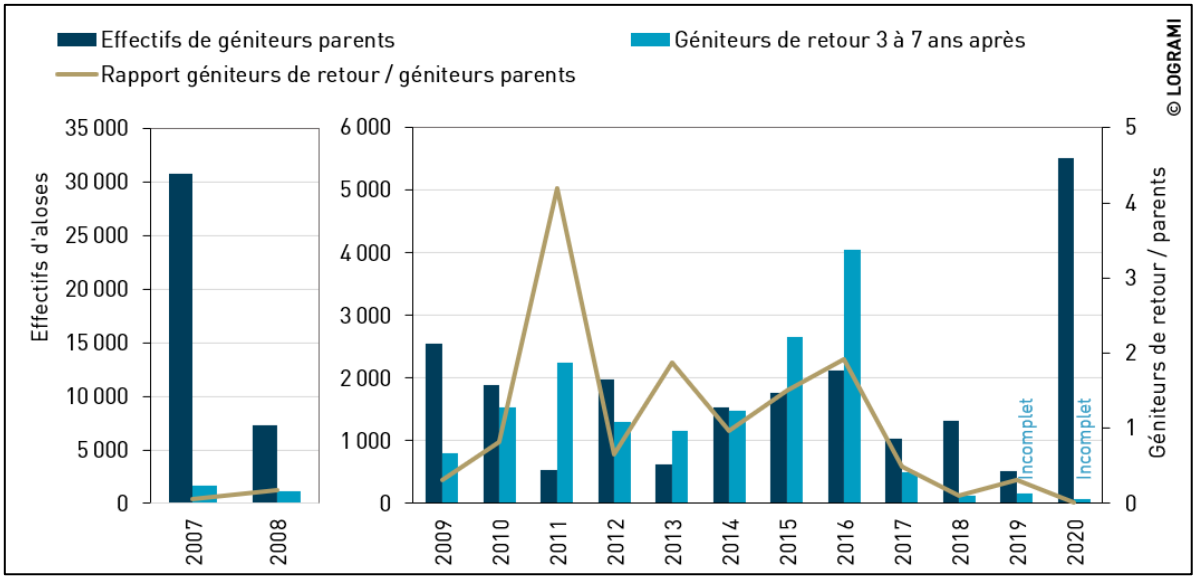


Figure 176 : Mise en relation des effectifs de géniteurs d'aloses parents avec les effectifs de géniteurs de retours issus de la reproduction de la même année sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire

8.1.4. Période de migration

8.1.4.1 Amplitude de la période de migration

Depuis le début des suivis aux stations de comptage, l'amplitude totale de migration des aloses est plus importante sur la Creuse à Descartes (105 +/- 25 jours) et sur la Vienne à Châtellerault (114 +/- 27 jours) que sur la Loire à Decize (58 +/- 13 jours) et sur l'Allier à Vichy (67 +/- 21 jours) où la migration est beaucoup plus concentrée. Seules les années avec plus de 20 individus ont été utilisées pour calculer ces amplitudes moyennes (Figure 177).

En 2025, l'amplitude totale de migration à Châtellerault est similaire à celle des années précédentes (117 jours pour une moyenne de 114 +/- 27) mais avec un début et une fin de migration plus précoce. A Vichy, avec 8 aloses, l'amplitude de migration a été plutôt faible (26 jours) mais se situe dans l'amplitude moyenne (du 19 mai au 13 juin). Le début de migration à Decize en 2025 (5 avril) est le plus précoce jamais enregistré, historiquement la première alose est observée le 22 avril +/- 14 jours. La date du dernier passage en 2025 est la même que l'historique (18 juin) et de ce fait, l'amplitude de migration en 2025 est plus importante (75 jours contre 58 +/- 13).

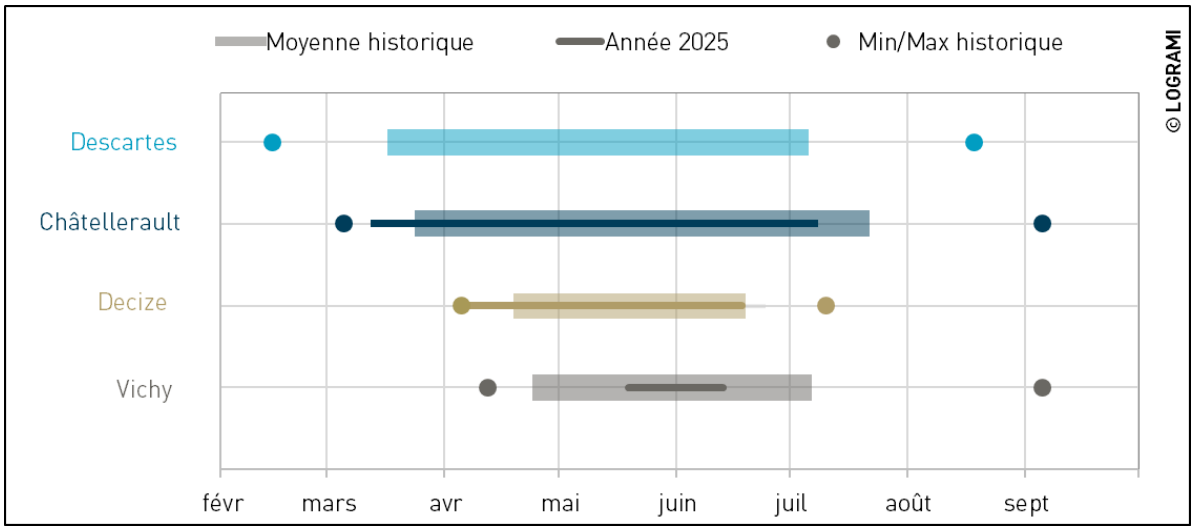


Figure 177 : Comparaison des amplitudes de migration des aloses aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire en 2025 et en moyenne depuis le début des suivis.

8.1.4.2 Dynamique migratoire

D'un point de vue de la dynamique migratoire, les premières aloses sont contrôlées généralement sur la Creuse à Descartes. Il s'agit de la station de comptage la plus proche de l'estuaire (259 km). En moyenne, la moitié de la migration à Descartes a lieu dès le 9 mai (+/- 12 jours). À l'inverse, la migration est plus tardive à Vichy sur l'Allier, où 50 % de la migration a lieu au 29 mai (+/- 8 jours). Malgré une distance à l'océan plus importante, la période de migration des aloses à Decize sur la Loire est similaire à celle de Châtellerault sur la Vienne (50 % des passages ont en moyenne eu lieu le 20 mai (+/- 12 jours) à Decize et le 19 mai (+/- 9 jours) à Châtellerault). Seules les années avec plus de 20 individus ont été utilisées pour calculer ces périodes moyennes.

En 2025, avec moins de 20 individus à Châtellerault (N=13= et Vichy (N=8), il n'est pas possible de comparer efficacement les périodes de migrations. A Decize, le début de migration en 2025 (5 %) est plus précoce d'un mois comparé à la moyenne historique. La date médiane et la fin de migration (95 %) sont similaires à l'historique avec respectivement 15 mai et 6 juin pour 2025 et 20 mai et 3 juin pour la moyenne entre 1998 et 2024.

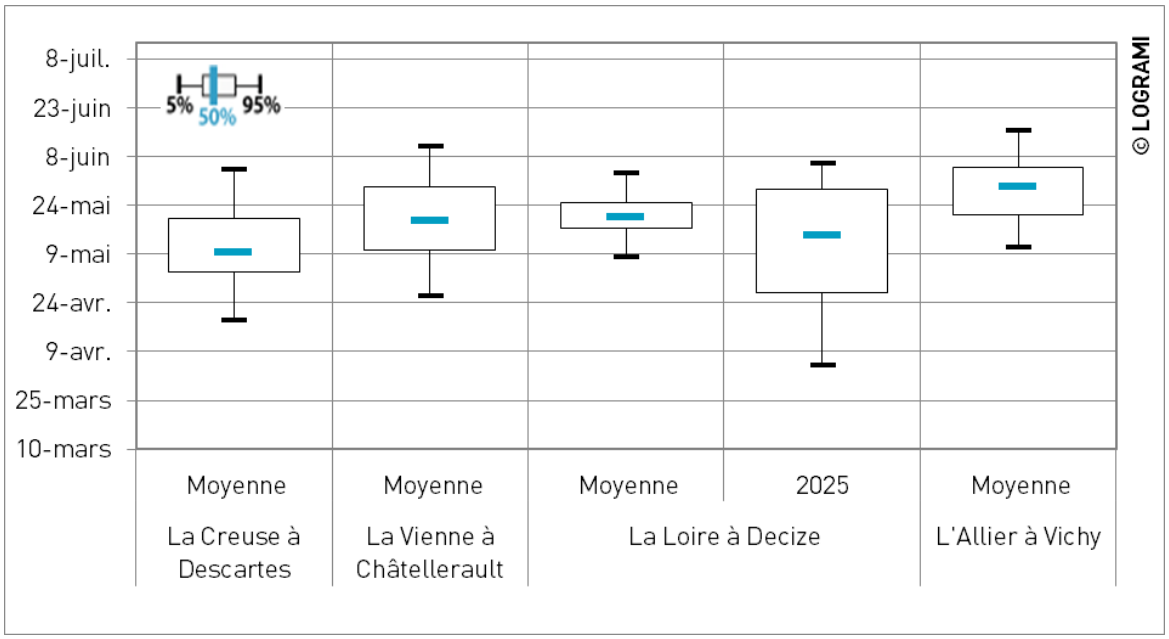


Figure 178 : Comparaison des périodes de passages des aloses en 2025 aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire avec les périodes observées depuis la mise en place des stations (sans les années à moins de 20 individus, y compris 2025)

L'analyse du rythme migratoire montre que la migration des aloses à Decize en 2025 est plus précoce que celle des années précédentes (Figure 179). Le décalage est marqué jusqu'à la date médiane de migration puis s'harmonise avec la moyenne à Châtellerault et Decize. Ce décalage s'explique par l'arrivée très précoce de 6 aloses (sur les 40 passées à la station). Il s'agit de l'arrivée la plus précoce jamais observée à cette station.

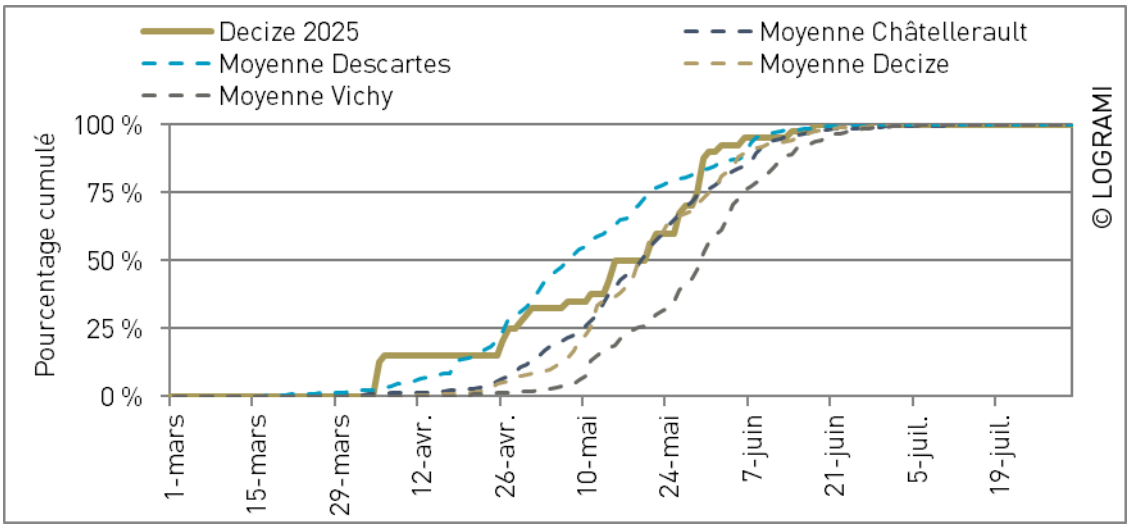


Figure 179 : Comparaison du rythme de migration des aloses en 2025 à Decize sur la Loire par rapport à la période 2004 - 2024 des stations de comptage du bassin de la Loire

8.1.4.3 Passages journaliers

Sur la Vienne à Châtellerault, la première alose a été comptabilisée le 13 mars. Les passages journaliers sont de faible ampleur durant toute la période de migration. Le pic a lieu le 18 et 19 avril avec 2 aloses par jour. Ce pic se produit juste avant l'augmentation de débit qui atteint un maximum

journalier à 448 m³/s. Le dernier passage a été enregistré le 07 juillet avec un débit de 25 m³/s et une température de 24 °C (Figure 180).

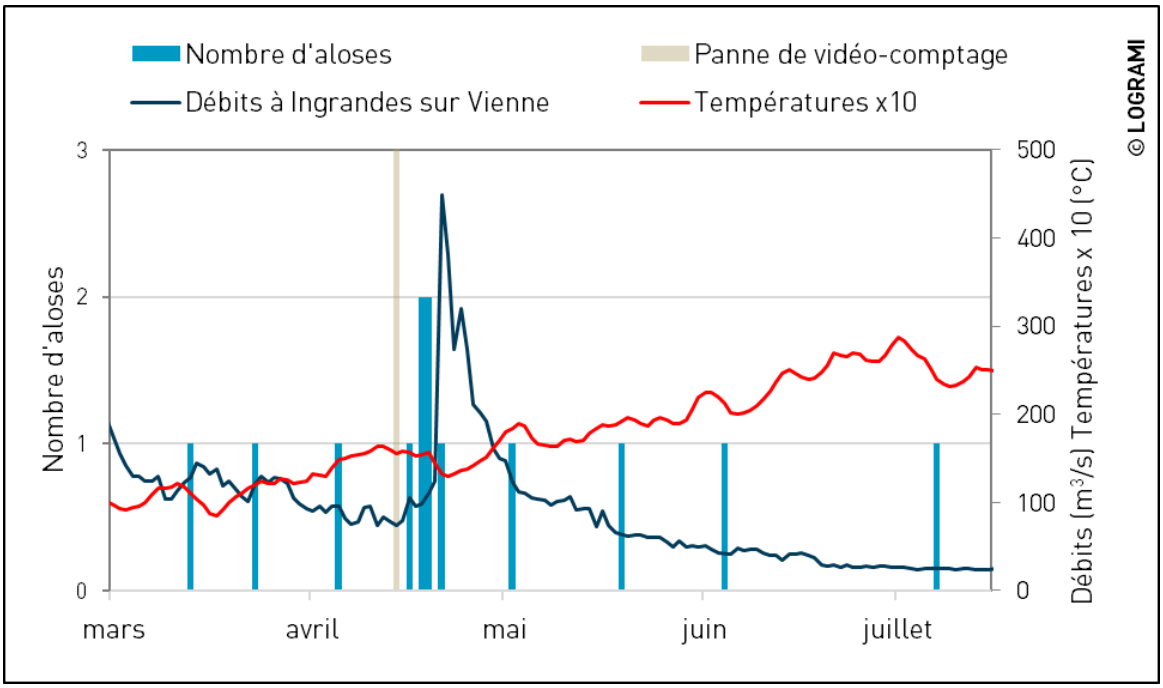


Figure 180 : Passages journaliers d'aloses à Châtellerault en relation avec la température de l'eau à Châtellerault et les débits de la Vienne à Ingrandes-sur-Vienne en 2025 (n=13) (Source hydro : SCHAPI)

À la station de Decize sur la Loire en 2025, 42 aloses ont été comptés et 2 ont dévalé (06 avril et 29 juin) (Figure 181). Le 05 avril, 5 aloses ont été observées lors d'une baisse des débits de la Loire (140 m³/s) concomitante avec une nette augmentation de la température de l'eau (+ 3,7 °C en 4 jours). Aucun pic de débit significatif n'a été enregistré et la majorité des aloses ont franchi le barrage lorsque le débit était inférieur à 100 m³/s entre le 16 et 31 mai. Le dernier passage a eu lieu le 22 juin avec un débit de 29 m³/s et une température moyenne journalière de 28,6 °C.

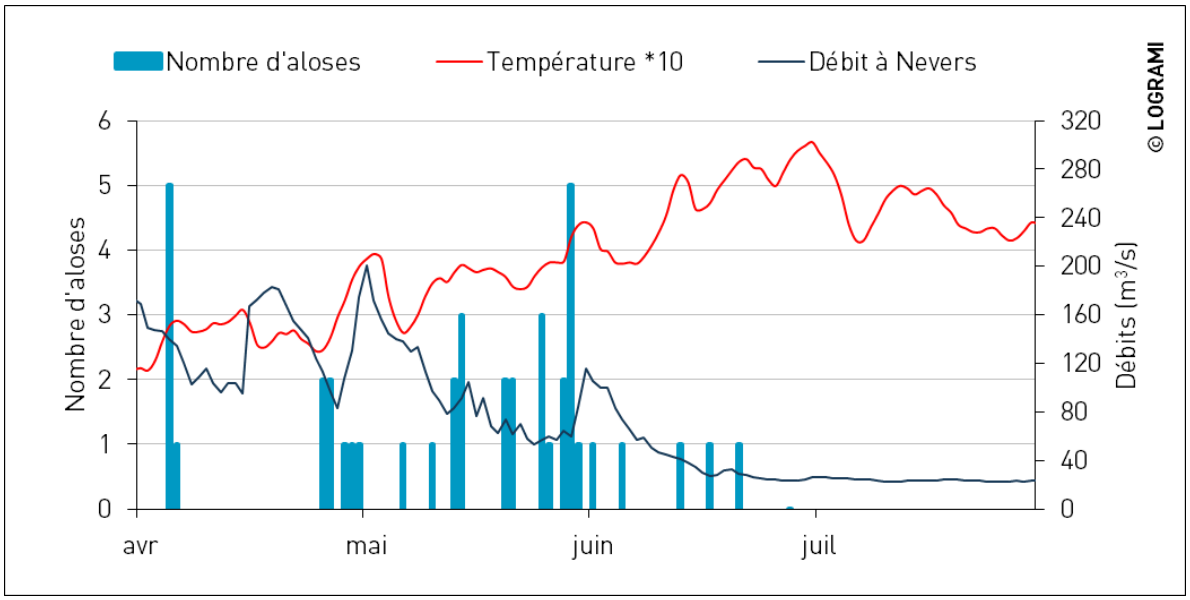


Figure 181 : Passages journaliers d'aloses à Decize en relation avec avec la température de l'eau à Decize et les débits de la Loire à Nevers en 2025 (n=40) (Source hydro : SCHAPI)

À la station de Vichy sur l'Allier en 2025, la première alose a été comptabilisée le 19 mai et les dernières le 13 juin. (Figure 182). Lors du passage des aloses, le débit était compris entre 21 et 60 m³/s et la température entre 15,5 et 24,7 °C.

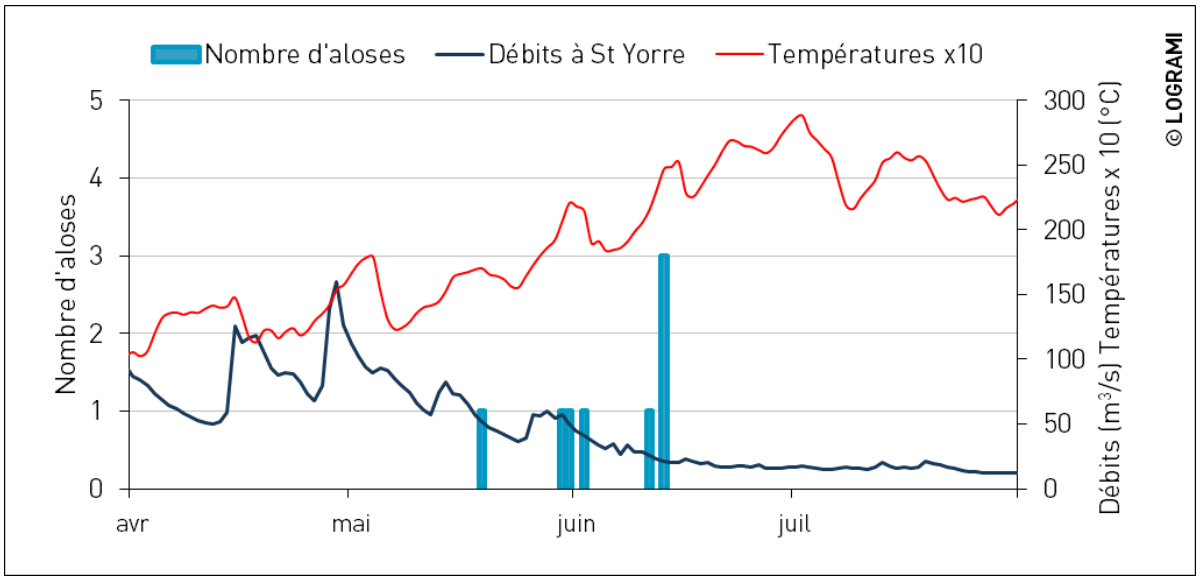


Figure 182 : Passages journaliers d'aloses à Vichy en relation avec la température de l'eau à Vichy et les débits de la l'Allier à Saint-Yorre en 2025 (n=8) (Source hydro : SCHAPI)

8.1.4.4 Rythme horaire de migration

Les migrations d'aloses sont essentiellement diurnes, 93 % des aloses ont en effet été comptées entre le lever et le coucher du soleil. L'analyse des heures de passages sur l'ensemble de l'historique montre une augmentation progressive des franchissements au fil de la journée. Un pic de passage est atteint pour la tranche horaire comprise entre 18 et 19h UTC (Temps Universel Coordonné), avec 10 % de l'effectif total. Les passages diminuent par la suite fortement jusqu'à 21h UTC (Figure 183). Les distributions horaires entre stations ne sont pas significativement différentes (test de Kruskall Wallis : chi-squared = 0,58, df = 3, p-value = 0,90). De même, aucune différence significative n'est observée entre les différentes années suivies (années avec plus de 30 individus, test de Kruskall Wallis : chi-squared = 10,68, df = 27, p-value = 0,99).

Les passages horaires de l'année 2025, suivent globalement le même profil : ils augmentent au fil de la journée avec un maximum de passage entre 18 et 19h (21 %). Aucune différence statistique significative n'est constatée avec les autres années (test de Wilcoxon : W = 6826, p-value = 0,31). Les variations de pic horaire peuvent s'expliquer par la faiblesse de l'effectif (61 individus). Les passages restent, comme les années précédentes, diurnes (100 % des passages ont lieu entre le lever et le coucher du soleil).

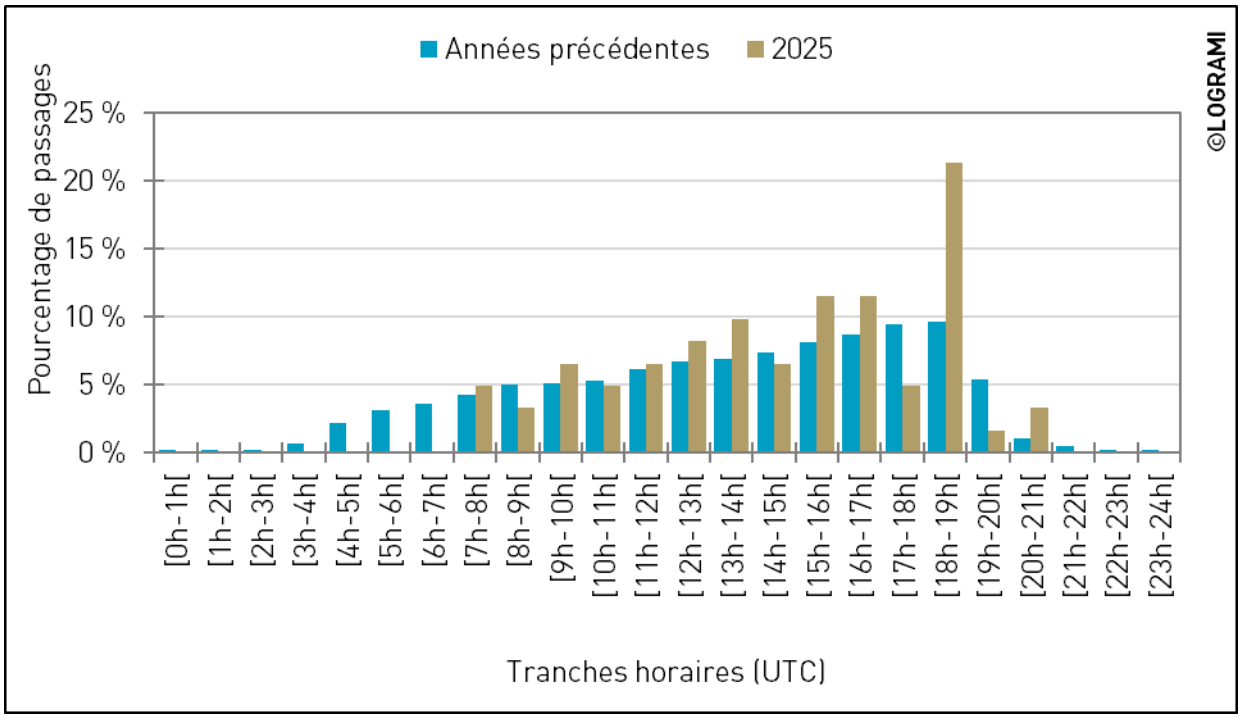


Figure 183 : Passages horaires des aloses aux stations de comptage du bassin de la Loire en effectif cumulé de 1997 à 2024 (n=132 188) et en 2024 (n=61)

8.2. Reproduction des géniteurs

Intrinsèquement, le suivi de la reproduction est un indicateur de **l'état des populations de poissons migrateurs**. Les stations de comptage soulignent depuis 2009 une diminution notable de la population d'aloses. Ainsi, il apparaît depuis plusieurs années que les populations d'aloses se reproduisent majoritairement en aval des stations de comptage et qu'une étude complémentaire est indispensable afin d'établir un bilan de l'espèce dans le bassin. Cette étude complète donc les données existantes aux stations de comptage par des campagnes d'échantillonnage en aval de celles-ci. Il s'agit de déterminer si certaines années, à la suite de conditions environnementales défavorables à leur migration, en raison de blocage migratoire et / ou pour des raisons de dynamique de population, les aloses se cantonnent aux zones aval des stations.

Le suivi consiste à comptabiliser le **nombre de bulls entendus par quart d'heure sur la nuit.** Les bulls sont les mouvements circulaires des géniteurs qui claquent leur nageoire en surface pendant plusieurs secondes d'affilées. C'est à ce moment que la femelle expulse ses ovules qui sont par la suite fécondés par le mâle. Les œufs fécondés sédimentent ensuite sur le substrat où la granulométrie y est grossière, puis s'y développeront.

8.2.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie

D'après l'historique des observations de reproduction jusqu'en 2024 recensées par LOGRAMI sur le bassin de la Loire, l'activité de reproduction des aloses s'étend au minimum du 13 avril jusqu'au maximum 11 juillet.

8.2.1.1 Température

Selon les travaux de Tentelier (2018), la reproduction des aloses débute lorsque la température de l'eau atteint le seuil des 16°C. Les observations de terrain sur le bassin de la Loire attestent que les conditions de reproduction optimales se situent entre 14°C et 23 °C, mais que de l'activité de reproduction peut être observée à des températures inférieures jusqu'à 12°C (Association LOGRAMI, 2024 ; Dolais, 2021). Les chutes de températures tendent à ralentir voire inhiber l'activité de reproduction. Le préférendum thermique choisi, pour la reproduction des aloses, se situe entre 16°C et 23°C. Cet intervalle est généralement atteint entre les mois de mai et juin.

En 2025, l'atteinte du préférendum thermique de reproduction a été plus précoce sur les 5 stations de mesure du bassin de la Loire. Le seuil de 23 °C, limite haute du préférendum, a été lui aussi dépassé plus précocement (quasiment 1 mois pour le bassin Vienne-Creuse)

En 2025, l'amplitude de reproduction la plus étalée se trouve sur la Loire moyenne avec un premier bull entendu le 4 avril et un dernier le 3 juillet (mise en place des micros le 4 avril et désinstallation le 8 juillet), soit une reproduction s'étalant sur 91 jours. Ainsi, **le suivi de la reproduction en 2025 montre que le début de l'activité commence bien avant l'atteinte du préférendum thermique.**

En 2025, le seuil létal (T°C > 30°C) n'a été atteint que sur la Loire à Decize, quelques jours après la dernière activité de reproduction enregistrée.

Tableau 26 : Préférendum de température pour la reproduction de l'alose (AEAG, 2018)

	Classes de températures
Pas d'activité de reproduction	T° < 12
Activité de reproduction limitée	12 < T° < 16
Préférendum thermique	16 < T° < 23
Activité de reproduction limitée	23 < T° < 30
Létal	T° > 30

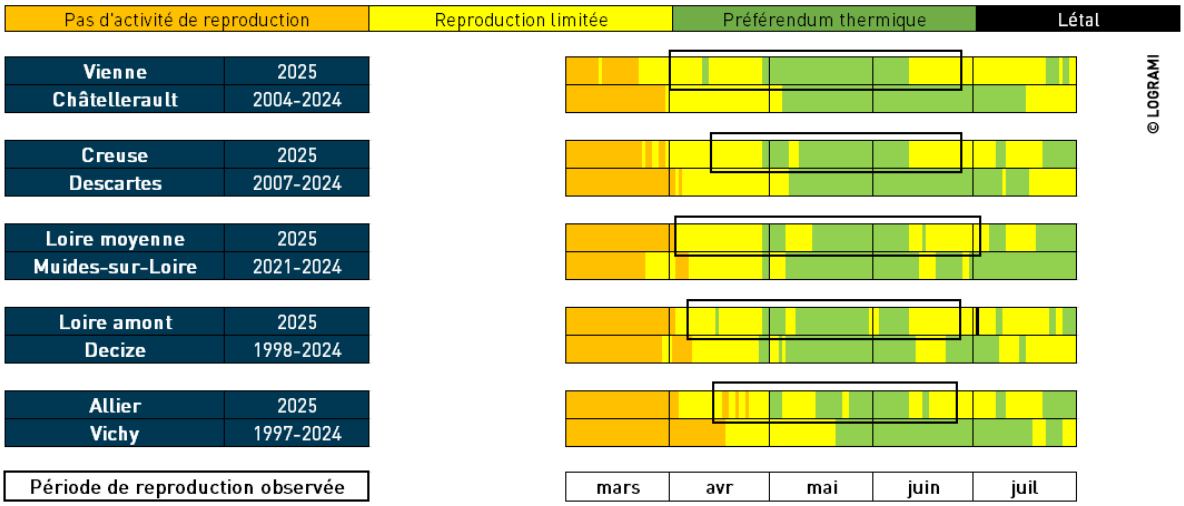


Figure 184 : Comparaison entre 2025 et les données historiques des conditions thermiques journalières et des périodes de reproduction observées sur les stations du bassin de la Loire

Sur l'ensemble de la série de données, la fenêtre thermique favorable est plus restreinte sur la Loire amont et l'Allier que sur le bassin Vienne-Creuse (-21 %).

En 2025, sur les 5 stations de mesures de la Loire, les périodes favorables à la reproduction des aloses d'un point de vue thermique (température moyenne journalière comprise entre 16 et 23 °C), ont toutes été plus retreintes par rapport aux années précédentes.

Sur la Loire moyenne, à Muides-sur-Loire, 49 jours ont présenté des températures moyennes journalières comprises dans l'optimum de reproduction. Depuis 2021, cette plage thermique (16 à 23 °C) est observée en moyenne durant **56 ± 4 jours**. A Decize et à Vichy, sur l'Allier, le constat est identique avec un nombre de jours relevant du préférendum thermique plus réduit, respectivement 40 jours en 2025 contre en moyenne 44 (+/- 10) et 35 jours contre 44 (+/- 8).

Sur le bassin de la Vienne, à Châtellerault, les températures ont été élevées dès le début du mois de juin, conduisant à un dépassement précoce du préférendum thermique de reproduction. Au total, 46 jours ont présenté des températures moyennes journalières dans le préférendum thermique de reproduction contre 56 (+/- 11) jours en moyenne depuis le début du suivi.

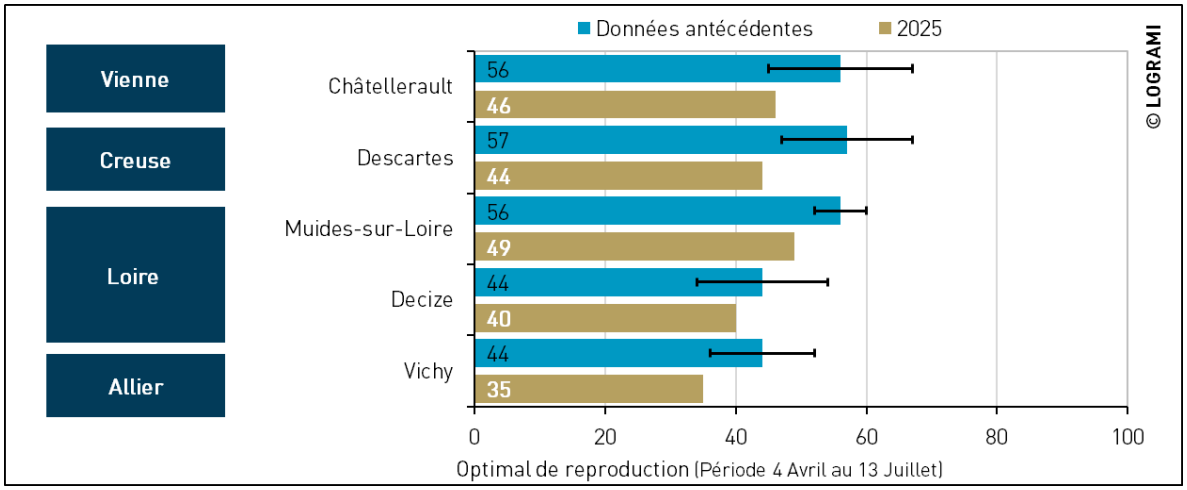


Figure 185 : Comparaison de la durée (en jours) des périodes présentant des conditions optimales de températures (16 à 23 °C) pour la reproduction de l'alose (période du 4 avril au 13 juillet, soit 101 jours) entre 2025 et les données antérieures sur 5 stations thermiques de référence

8.2.1.2 Hydrologie

Des observations attestent que les aloses peuvent se reproduire tant que le débit reste inférieur à 2,54 fois le module, valeur seuil de référence sur le bassin de la Loire (Dolais, 2021). En 2024, avec un suivi continu sur la période de reproduction et des pics de crues importants, un bull a été enregistré à 2,93 fois le module sur la Vienne et 4,83 fois le module sur la Loire. Il est important de souligner que l'activité de reproduction observée mentionnée ci-dessus reste très faible : la majorité de l'activité de reproduction observée sur le bassin de la Loire a eu lieu lorsque les débits étaient inférieurs à 2,54 fois le module.

Les variations de débits entre les bassins Loire amont/Allier et Vienne/Creuse en 2025 pendant la période de reproduction se distinguent par l'intensité des coups d'eau fin avril. Sur la Vienne et la Creuse, 2 épisodes de 2 jours ont enregistré un débit supérieur à 2,54 fois le module (du 21 au 22 avril et du 24 au 25 avril). Sur la Creuse, pendant ces 4 jours, des bulls ont été enregistrés sur 2 frayères de référence, notamment 14 bulls le 21 avril à Lilette (3,6 fois le module). Ces observations confirment la reproduction des aloses sur des gammes de débits élevées, même si elles restent assez anecdotiques.

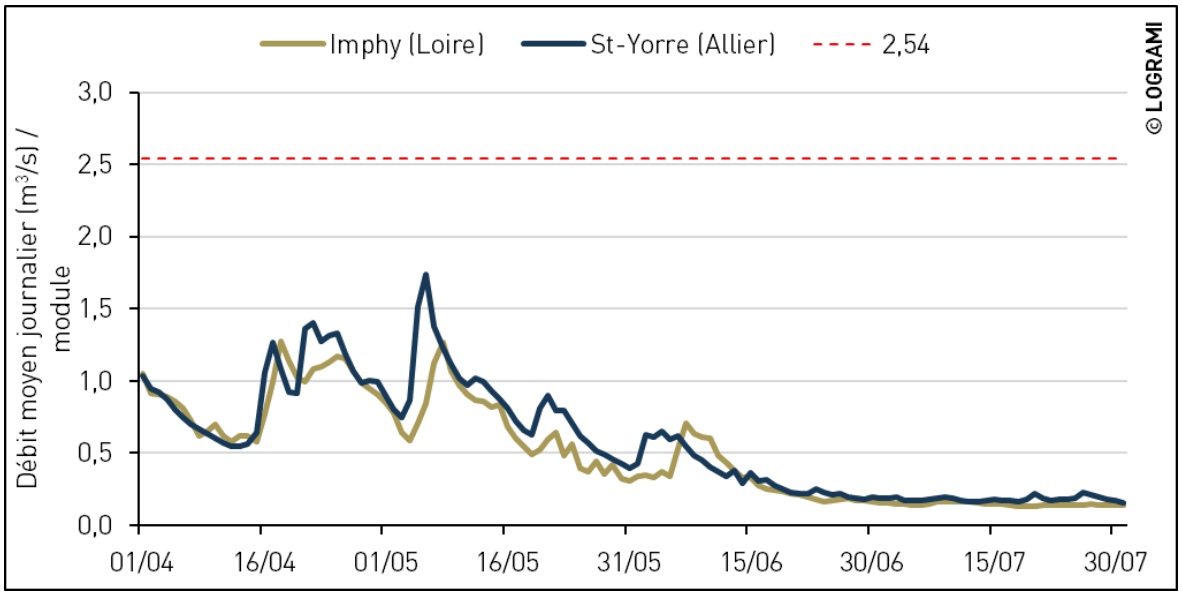


Figure 186 : Conditions de débits rapportés au module entre avril et juillet 2025 sur la Loire et l'Allier (Source hydro : SCHAPI)

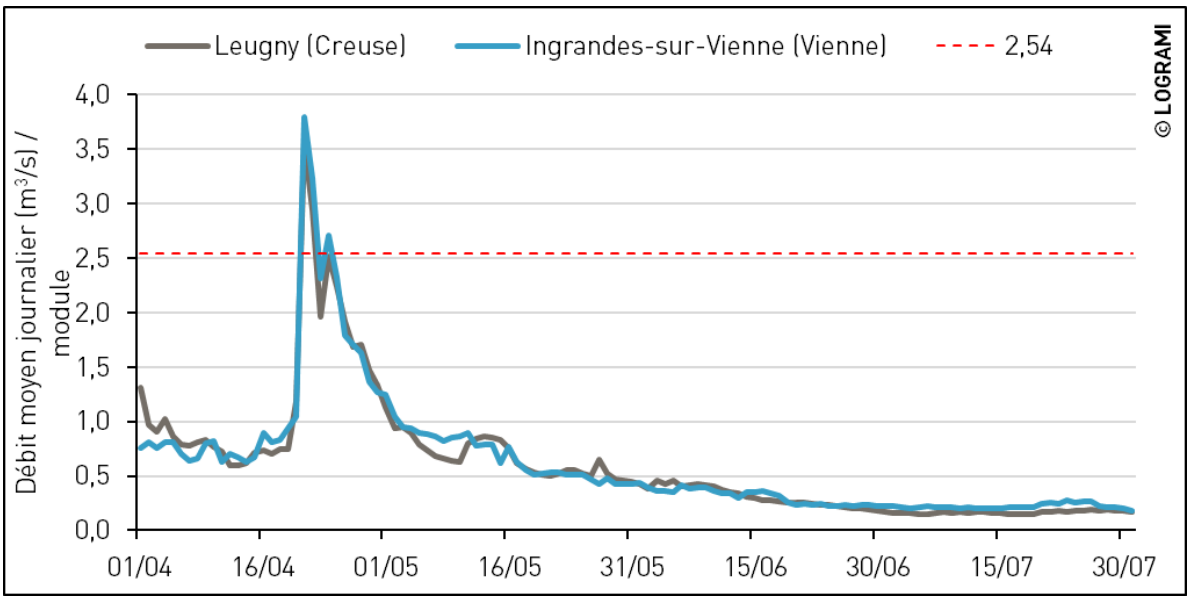


Figure 187 : Conditions de débits rapportés au module entre avril et juillet 2025 sur la Creuse et la Vienne (Source hydro : SCHAPI)

8.2.2. Localisation des frayères potentielles

Les frayères potentielles pour la reproduction de l'alose ont été cartographiées durant différentes études et complétées au fil des années par les agents de LOGRAMI. Ces données sont bancarisées au sein de la base habitats développée par l'association et permettent de dresser une cartographie des frayères potentielles à l'échelle du bassin de la Loire. En 2024, 2 nouvelles frayères ont été identifiées lors de la cartographie d'habitats réalisée sur la Loire entre la confluence avec le Thouet et la confluence avec la Maine (Association LOGRAMI, 2025). Ces 2 frayères ont été localisées à proximité juste en amont de la confluence Loire-Maine, pour une surface totale de 63 554 m² (soit 0,4 % de la surface totale décrite en 2024). En 2025, la cartographie des habitats potentiels de reproduction pour l'Alose a été réalisée de la Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis. Sur les 53 km, aucune frayère d'aloses n'a été expertisée mais 14 faciès courants ont été relevés.

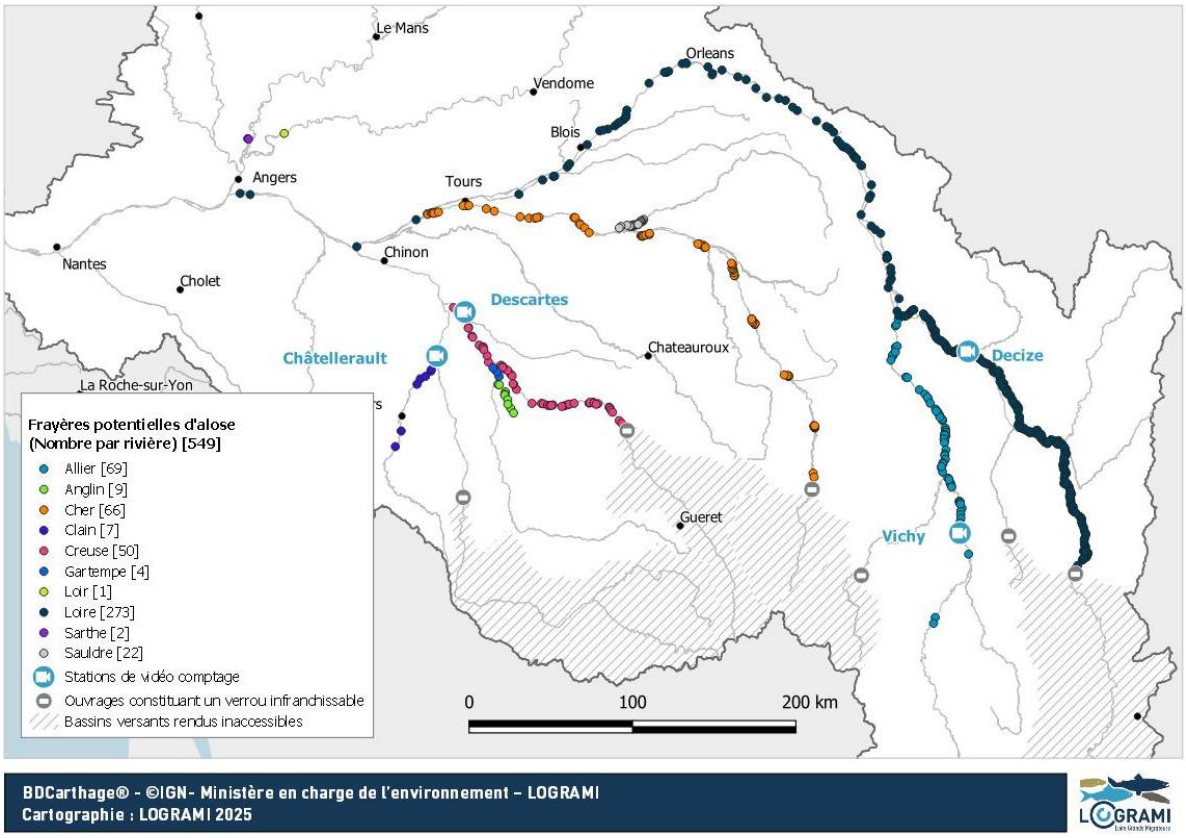


Figure 188 : Répartition des frayères potentielles d'aloses connues sur le bassin de la Loire

Sur la Loire et ces affluents principaux 549 frayères potentielles sont recensées. 204 frayères potentielles se situent à l'aval des stations de comptage de Châtellerault, Decize et Vichy (soit 45 % des frayères recensées sur ces axes).

Cette cartographie devrait être complétée dans les années à venir avec la partie basse du bassin de la Loire (aval confluence avec la Maine) et sur les différents axes du bassin de la Maine. Sur ce dernier bassin, seules les frayères potentielles du département du Maine-et-Loire ont été cartographiées. Les rivières de ce département étant navigables, le potentiel actuellement connu est limité à quelques biefs.

8.2.3. Dynamique journalière de la reproduction

La répartition du nombre de bulls au cours d'une nuit est classiquement représentée par quart d'heure La compilation de l'ensemble des suivis réalisés sur le bassin de la Loire permet de montrer la distribution de la reproduction au cours d'une nuit (Figure 189). Les heures mentionnées sur le graphique sont des heures légales françaises (UTC + 2).

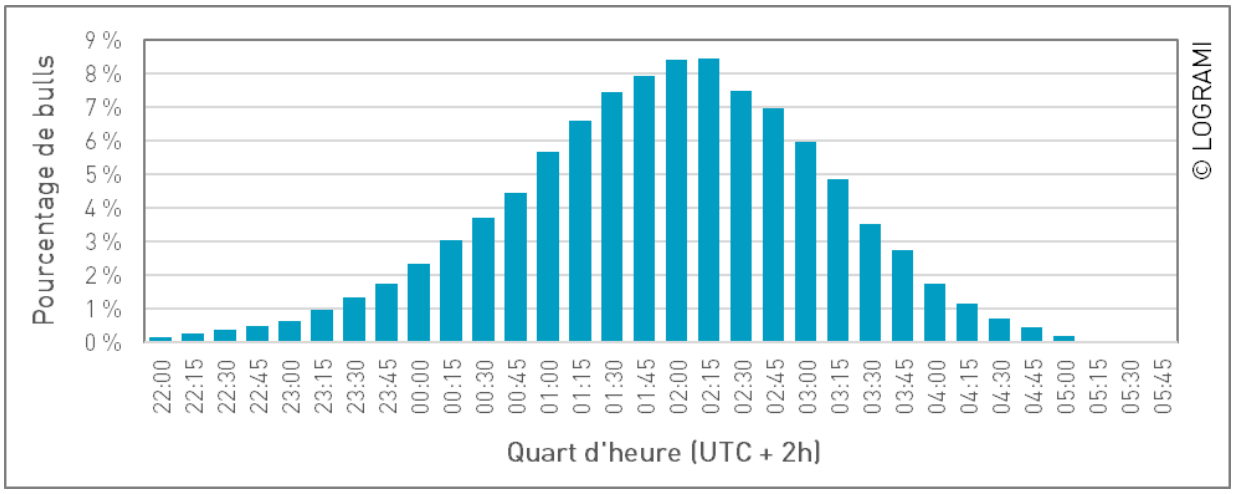


Figure 189 : Répartition par quart d'heure du nombre de bulls d'aloses entendus durant l'ensemble des suivis réalisés sur le bassin de la Loire depuis 2002 (n=49 608 bulls)

La distribution est proche d'une courbe de gauss mais elle ne suit pas une loi normale (test de shapiro-wilk : p-value=0,005). L'activité de reproduction débute aux alentours de 22h. Elle est faible en début de nuit et augmente progressivement jusqu'à atteindre un pic entre 2h et 2h30. L'activité diminue par la suite et s'arrête entre 5h et 6h. La majorité de l'activité a lieu entre 1h et 3h00 du matin (59 % des bulls entendus).

Cette distribution est liée à la photopériode (Ladoux et al., 2025). La reproduction va démarrer durant le crépuscule et atteindre son maximum entre +1h15 et +2h45 après le début de la nuit noire. En fonction de la localisation de la frayère, l'heure de l'activité peut donc varier. De même des variations dans la dynamique de ponte sont observées tout au long de la saison, avec des différences significatives entre les nuits longues et les nuits courtes. Ainsi, la dynamique de ponte est plus courte et plus intense pendant les nuits courtes, tandis qu'elle est plus longue et plus modérée pendant les nuits longues (Ladoux et al., 2025).

8.2.4. Suivi de la reproduction en 2025

Plusieurs frayères potentielles réparties sur le bassin ont été suivies de façon continue : les frayères de référence. Ces suivis permettent d'estimer le nombre de géniteurs présents sur site. D'autres frayères potentielles ont été suivies de manière discontinue, afin de déterminer la présence ou l'absence d'activité de reproduction, et être sûr que les frayères de référence étaient bien positionnées sur les zones de plus forte activité. Ce suivi nécessitant un effort humain important, des enregistreurs ont été utilisés afin d'améliorer les capacités de suivi.

Les prospections ont lieu sur une plage horaire s'étendant environ de 22h00 à 05h00, et lorsque la température de l'eau se rapproche des 16 °C : cela vise à maximiser les chances d'observation de reproduction. Le suivi consiste à comptabiliser le nombre de bulls entendus par quart d'heure sur la période de suivi.

8.2.4.1 Méthodes et matériels utilisés

Suivi passif avec enregistreurs

Le comptage passif des bulls sur les frayères s'effectue par enregistrement, et nécessite l'installation d'enregistreurs sur site. Ils sont positionnés sur la berge, accrochés à un support de préférence au milieu de la frayère potentielle afin d'optimiser le suivi et capter l'activité de reproduction sur

l'ensemble de la frayère. Après une année d'expérimentation en 2023, qui a permis de valider la méthode, les enregistreurs autonomes ont été utilisés en priorité pour le suivi 2025.

Deux modèles ont été utilisés : le **Song Meter Micro** (Figure 190) de chez **Wildlife Acoustics**, et **l'Audiomoth** de chez **Open Acoustic Devices**. Ces deux enregistreurs ont été accrochés à une hauteur permettant de capter l'ensemble du site. Ils sont tous les deux programmables via Bluetooth grâce à l'application mobile « Song Meter Configurator » pour le Song Meter Micro, et depuis un logiciel sur ordinateur pour l'Audiomoth. Il est possible de modifier les plages horaires d'enregistrement, le gain[2], ainsi que la fréquence d'échantillonnage : les paramètres choisis pour chaque modèle d'enregistreur sont détaillés dans le Tableau 27. L'avantage principal de ce type d'enregistreur est qu'il ne nécessite pas le passage quotidien d'un opérateur pour poser et relever le micro, contrairement aux dictaphones Olympus (différents modèle VN), et permettent de se limiter à des interventions hebdomadaires. Ces interventions consistent à vérifier le bon fonctionnement des enregistreurs, l'état de la batterie, et à relever les données stockées sur une carte SD. Discrets et ayant une autonomie suffisante, les boitiers peuvent être laissés sur place tout au long de la période de suivi.

Figure 190 : Mise en place d'un enregistreur autonome, le Song Meter Micro de chez Wildlife Acoustics

[2] en dB (décibel), par défaut 18 dB, correspond au signal du microphone pour augmenter ou non l'amplitude du signal enregistré

Tableau 27 : Paramétrages choisis pour chaque modèle d'enregistreur utilisé dans le suivi de la reproduction des aloses sur le bassin de la Loire en 2025 (Sources : LOGRAMI).

Nom du modèle	Fréquence d'échantillonnage choisie	Gain choisi	Longueur d'enregistrement programmée
Song Meter Micro	48 kHz	18 dB	7 heures
Audiomoth	48 kHz	« Med »	7 heures
H6 Handy Recorder	48 kHz	Non modifiable	Non programmable
VN-8500PC	Non modifiable	Non modifiable	Non programmable
VN-8600PC	Non modifiable	Non modifiable	Non programmable
VN-8700PC	Non modifiable	Non modifiable	Non programmable
VN-731PC	44,1 kHz	Non modifiable	Non programmable

Les fichiers stockés sur une carte SD sont ensuite récupérés et dépouillés au bureau afin de compter le nombre de bulls enregistrés. Les fichiers sont importés sur le logiciel Audacity® : les bulls sont observables sur le spectrogramme (Figure 191) qui est un diagramme du son représentant l'intensité des fréquences en fonction du temps. La détection d'un bull est visuelle dans un premier temps, puis elle est confirmée à l'écoute (Carry et al., 2019) : le son d'un bull est régulier, et dure environ entre 3 et plus de 10 secondes chez la Grande alose, espèce d'alose majoritaire sur le bassin de la Loire.

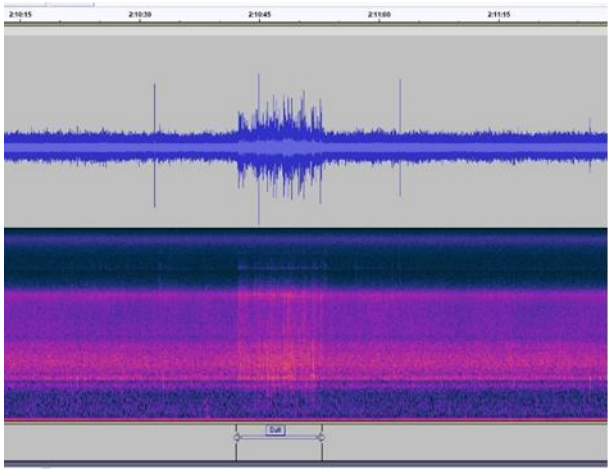


Figure 191 : Détail d'un bull marqué sur le spectrogramme d'un fichier audio sur le logiciel Audacity®

Suivi avec présence humaine

Les suivis actifs correspondent aux suivis réalisés en direct par un ou plusieurs opérateurs, durant lesquels les bulls sont comptés.

Les suivis actifs permettent également de calibrer les enregistreurs. Le nombre de bulls enregistrés peut différer du nombre de bulls réellement entendus sur le terrain. Pour compenser cela, un taux de restitution est estimé en calculant le pourcentage de bulls enregistrés par rapport au nombre de bulls obtenus par suivi actif. Afin d'obtenir un taux de restitution fiable, plusieurs nuits de calibration avec présence simultanée d'opérateurs humains et d'enregistreurs sont nécessaires. Le taux de restitution à appliquer pour chaque site correspond à la moyenne pondérée des taux de restitution obtenus pour chaque nuit de calibration effectuée. Le poids de chaque taux correspond au nombre de bulls entendus lors de la nuit de calibration par rapport au nombre total de bulls entendus sur l'ensemble des nuits de calibration. Cela permet de mettre en avant les nuits à forte activité, et dont le taux de restitution est le plus représentatif.

Estimation du nombre de géniteurs

Les suivis continus effectués sur les frayères de référence permettent d'estimer le nombre de géniteurs présents sur site. Généralement, l'estimation est effectuée en s'appuyant sur le travail de Cassou-Leins : plusieurs hypothèses permettent d'établir une relation mathématique entre le nombre de bulls total sur la saison et le nombre de géniteurs sur la frayère :

$$\text{Nombre de géniteurs} = \left(\frac{Nombre\ de\ bulls\ total\ sur\ la\ saison}{Nombre\ de\ bulls\ effectué\ par\ femelle\ (5,7\ ou\ 10)}\right) x\ 2$$

Néanmoins, cette méthode utilise le nombre total de bulls sur la saison et nécessite donc un suivi parfaitement continu. Cette année 2025, plusieurs quarts d'heure voire nuits n'ont pas pu être suivis à cause de conditions défavorables comme les crues ou encore de problèmes d'ordre technique. En raison du caractère aléatoire des conditions environnementales, assurer un suivi parfaitement continu est complexe.

Une seconde méthode existe : une modélisation nommée "**Alose_ABC**" créée par Cédric Tentelier (INRAe) qui permet d'estimer l'effectif d'aloses femelles sur une frayère à partir du dénombrement des bulls et de la température de l'eau. Les paramètres par défaut ont été déterminés à la suite d'une étude réalisée sur 8 aloses suivies par radiopistage et accéléromètre (Tentelier, 2018). Plusieurs paramètres ont été pris en compte dans ce modèle : le délai entre le début de la saison de reproduction, soit lorsque les conditions environnementales sont favorables, et le premier bull, la durée d'activité de chaque femelle, le cycle de maturation des ovocytes, la probabilité d'une série de bulls en fonction de la température de l'eau et l'activité de chaque femelle chaque nuit. Les données utilisées par le modèle, sous forme de tableau, comprennent pour chaque jour de la période de reproduction la date, le nombre de bulls comptabilisés chaque nuit (« NA » pour les nuits non suivies) ainsi que la température de l'eau. En plus des données, la date de début de reproduction doit être renseignée : elle correspond au jour où la température de l'eau de la frayère a dépassé les 16°C. En se basant sur l'une des hypothèses de Cassou-Leins, le nombre de femelles estimé est donc à multiplier par deux (sex-ratio de 1 pour 1), afin d'avoir le nombre de géniteurs total.

La méthode de Tentelier est celle utilisée pour l'estimation du nombre de géniteurs dans ce rapport.

8.2.4.2 Suivi des frayères de référence

Localisation

Le suivi de la reproduction des aloses en 2025 s'est étendu sur 60 frayères d'aloses connues du bassin de la Loire (Figure 192). Sur les 60 frayères suivies, 22 ont fait l'objet d'un suivi avec des enregistreurs autonomes. Pour chaque principal affluent de la Loire connu pour accueillir de la reproduction d'aloses, au minima une frayère de référence a été suivie avec cette méthode.

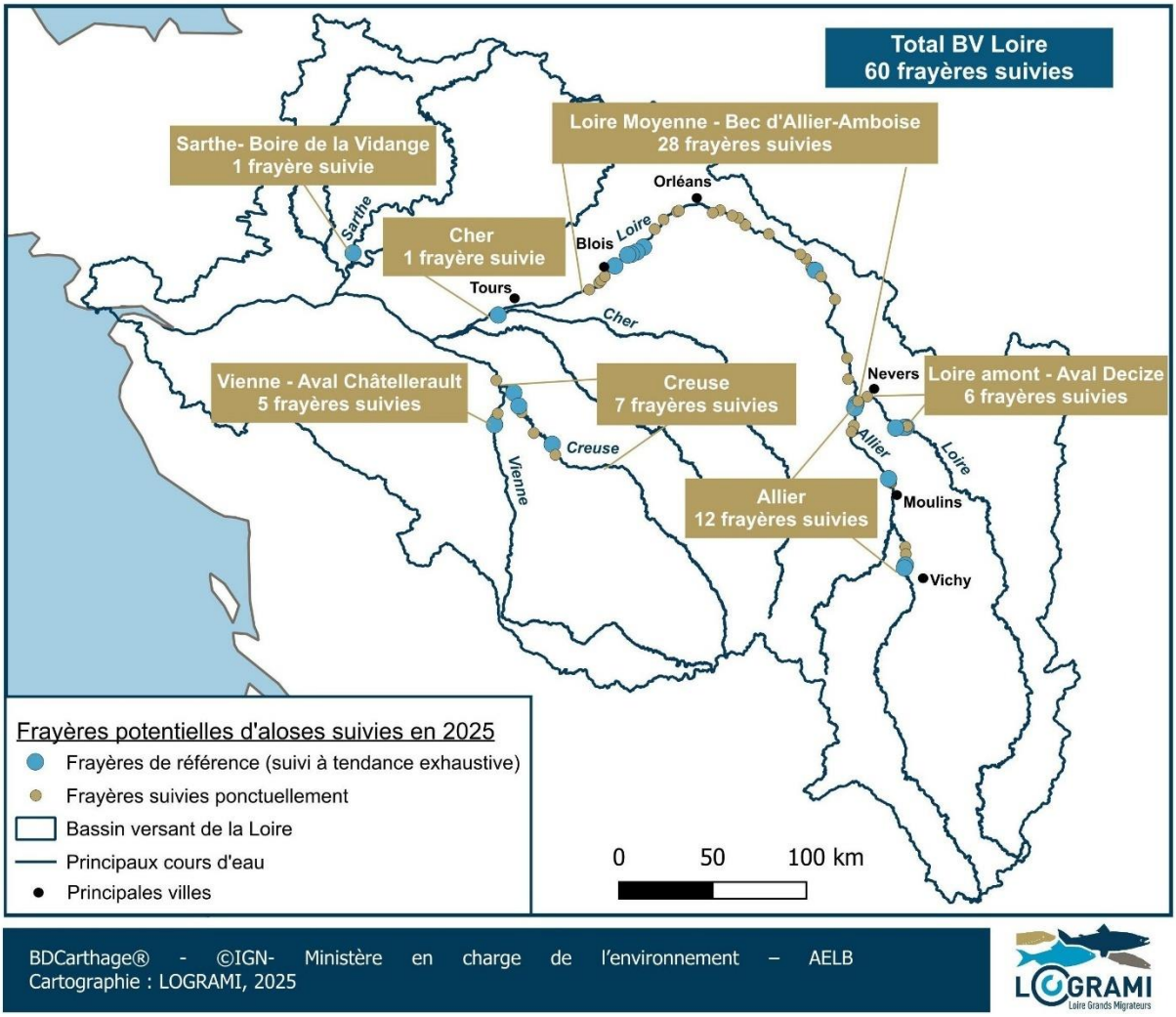


Figure 192 : Carthographie des frayères suivies en 2025

Effort d'échantillonnage

Au total, sur les 22 frayères suivies en continu ou quasi-continu en 2025 sur le bassin de la Loire, 14 frayères sont qualifiées de frayères de références et 8 de « ressenti terrain ». Concernant ces 8 frayères, elles n'étaient pas prévues en suivi continu mais ont finalement été équipées au regard de l'activité de reproduction intéressante constatée lors des visites. Cet effort d'échantillonnage représente 3 frayères sur la Vienne, 3 sur la Creuse, 1 sur la Sarthe, 1 sur le Cher, 5 sur l'Allier et 9 sur la Loire. Les enregistreurs autonomes utilisés ont été programmés pour enregistrer toutes les nuits de la semaine de 22h00 à 05h00, soit 7 heures par nuit. Ces fichiers représentent une durée totale de 13 872 heures (Tableau 28).

Tableau 28 : Récapitulatif de l'effort d'échantillonage des 22 frayères suivies en continu ou quasi-continu en 2025 (Sources : LOGRAMI)

Rivière	Site		Distance à la mer (km)	Nombre de suivis avec enregistreur		Nombre de suivis en présentiel	
	Frayère	Point d'écoute		Nb nuits	Nb heures	Nb nuits	Nb heures
Vienne	Châtellerault - Centre-Ville		283	96	612h45	5	24h15
	Eglise Antran		277	51	335h15	2	7h00
	Station épuration Châtellerault		282	36	248h00		
Creuse	Grand Roche		316	77	528h30	1	3h30
	Lilette		269	87	577h00	3	11h00
	Stade de Leugny		277	95	620h15	4	16h45
Sarthe	Boire de la Vidange		171	41	201h00		
Cher	Savonnières		251	29	285h00		
Allier	Avermes amont		624	91	631h45	1	5h15
	Vichy-Rhue		692	77	517h15	2	7h45
	Les Petits Guinards		688	76	521h30	1	3h30
	Lorrains aval		570	93	629h15	2	7h45
	Guétin aval		568	60	362h15	5	21h45
Loire	Ancien seuil de Blois		330	57	370h15	4	17h30
	Le Cul de Four - Montlivault		336	75	472h15	5	17h45
	Saint-Dyé-sur-Loire aval		335	24	154h15	4	14h45
	Camping de l'Amitié	200 m	346	101	630h30	7	27h30
		400 m		95	590h30	6	32h30
		600 m		93	599h00	5	17h00
	Muides-sur-Loire	Amont	340	96	623h15	5	13h45
		Aval		96	621h30	5	15h30
	Aval Avril-sur-Loire	Amont radier	602	93	629h15	2	7h45
		Parking amont		93	630h15	2	6h45
	Ousson-sur-Loire	Amont	479	83	553h30	3	13h30
		Aval		95	637h15	3	13h45
	Aval Decize - Rosière		610	58	371h45	3	10h15
	Decize aval - La maison rouge		608	91	580h15	5	21h45
				2059	**13 533h30**	**85**	**338h30**

Les suivis réalisés en présentiel ont été programmés de sorte à maximiser les chances d'observer une activité de reproduction. Ainsi, les débits devaient être favorables à la reproduction, tout comme la température de l'eau. Les fichiers audios dépouillés permettent également d'avoir des informations sur l'activité de reproduction, et donc de choisir le site à suivre.
Malgré la volonté de réaliser des suivis continus, certains quarts d'heure voire nuits n'ont pas pu être suivis. Des parties des fichiers audio étaient inexploitables à cause du vent et de la pluie et des problèmes techniques comme des pannes ont altéré le bon fonctionnement des enregistreurs.

Sur la Vienne, sur la frayère de référence de Châtellerault, le suivi a débuté juste avant l'atteinte du préférendum thermique. Initialement, les frayères d'Eglise Antran et de la STEP de Châtellerault n'étaient pas prévues et leurs suivis ont débuté plus tard. Sur la Creuse, le suivi des 3 frayères a débuté bien avant l'atteinte du préférendum (3 semaines). Sur l'Allier, en lien avec l'éloignement des frayères par rapport à l'océan, la 1ère pose de micro a eu lieu mi-avril. Sur la Loire, le suivi des frayères sous le 1er seuil a débuté début avril, un jour avant, les gammes de températures indiquaient une absence théorique d'activité de reproduction.

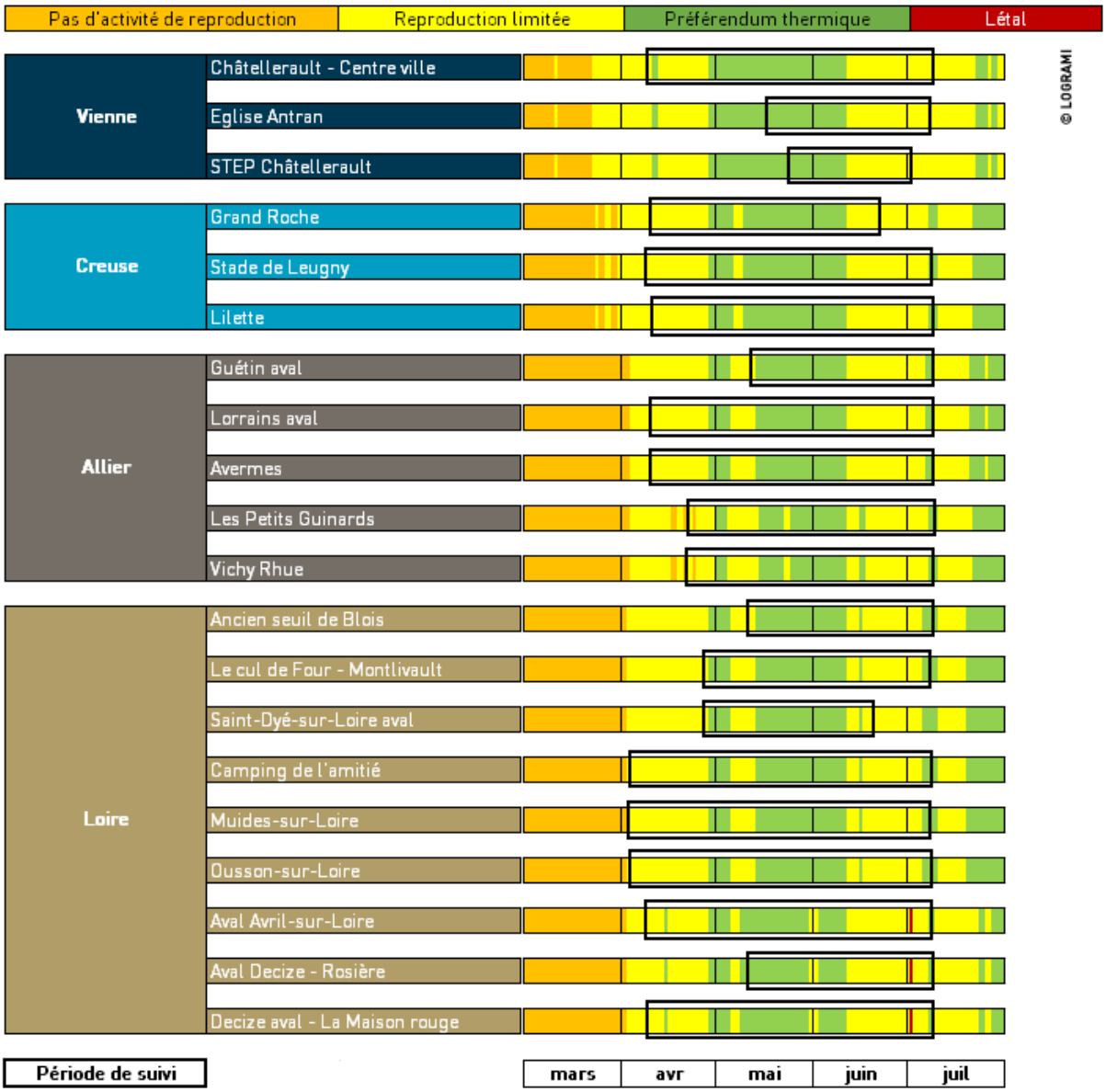


Figure 193 : Période de suivi des 20 frayères monitorées en continu ou quasi-continu (sans la Sarthe et le Cher) sur le bassin de la Loire en 2025

Cas particulier des frayères avec plusieurs points d'écoutes

Certaines frayères nécessitent la mise en place de plusieurs points d'écoute car l'activité de reproduction est spatialement trop étendue. En 2025, tous les points d'écoute des frayères de référence concernées ont été suivis simultanément.

Bilan du comptage des bulls

La plupart des taux de restitution ont été obtenus en suivant la méthode décrite. Cependant, pour la frayère de Lilette sur la Creuse, le nombre de bulls observés lors des suivis directs effectués en 2025 était trop faible pour obtenir un taux de restitution fiable (Tableau 29). Le taux de calibration pour 2023 sur cette frayère a donc été utilisé dans le calcul. L'utilisation des données de 2023 est possible car le même modèle d'enregistreur est utilisé pour les deux années, et mis en place au même endroit. De plus, le nombre de bulls entendus en 2025 étant faible, le biais potentiel induit par cette méthode l'est également.

Tableau 29 : Bilan du comptage des bulls sur les frayères suivies en continu ou quasi-continu en 2025 (NA : Sur ces frayères, aucune activité de reproduction n'a été observée lors des suivis directs, le taux de restitution n'a pas pu être déterminé. Un taux de restitution de 100 % a donc été appliqué afin de ne pas surestimer les comptages) (Sources : LOGRAMI).

Rivière	Site		Suivi par enregistreurs		Suivi en présentiel	Nb de bulls total (Nb bulls entendus enregistreurs avec taux de restitutions + Nb de bulls entendus humain)
	Frayère	Point d'écoute	Nb de bulls entendus	Taux de restitutions	Nb de bulls entendus	
Vienne	Châtellerault - Centre-Ville		1958	45,7	312	**4597**
	Eglise Antran		654	100	31	**685**
	Station épuration Châtellerault		33	NA	0	**33**
Creuse	Grand Roche		67	100	9	**76**
	Lilette		286	93	18	**304**
	Stade de Leugny		1463	49	182	**1645**
Sarthe	Boire de la Vidange		26	NA	0	**26**
Cher	Savonnières		0	NA	0	**0**
Allier	Avermes amont		30	NA	0	**30**
	Vichy-Rhue		3	NA	0	**3**
	Les Petits Guinards		0	NA	0	**0**
	Lorrains aval		95	80	10	**131**
	Guétin aval		27	58,8	19	**66**
Loire	Ancien seuil de Blois		119	75,2	56	**213**
	Le Cul de Four - Montlivault		602	52,3	106	**1320**
	Saint-Dyé-sur-Loire aval		374	50,1	137	**885**
	Camping de l'Amitié	200 m	3081	50,3	351	**6483**
		400 m	130	40,3	21	**336**
		600 m	944	40,5	55	**2381**
	Muides-sur-Loire	Amont	138	40	6	**360**
		Aval	295	62,7	9	**483**
	Aval Avril-sur-Loire	Amont radier	13	100	1	**14**
		Parking amont	200	50	2	**402**
	Ousson-sur-Loire	Amont	105	30,5	24	**370**
		Aval	274	27,1	63	**1075**
	Aval Decize - Rosière		166	71,2	38	**266**
	Decize aval - La maison rouge		636	66,7	197	**1141**

L'activité de reproduction parmi les frayères de référence du bassin de la Loire a principalement eu lieu sur la partie aval du bassin, notamment sur la Loire où un total de 15 729 bulls a été entendu grâce aux comptages sur les 9 frayères suivies (Figure 194). Ce score est principalement dû au nombre de bulls observés sur la frayère du camping de l'amitié, où 9200 bulls ont été estimés. En 2025, c'est la frayère où le plus grand nombre de bulls a été entendu (346 km de la mer). En comparaison, l'activité de reproduction en 2025 sur le « hot-spot » de la frayère du camping de l'amitié est 7,8 fois moins importante que celle constatée en 1988 sur la seule frayère "EPI STEP" située 7,5 km en amont de celle d'Avril-sur-Loire (seule référence historique) où 72 343 bulls avaient été estimés sur l'ensemble de la saison de reproduction (P. Boisneau et al., 1990).

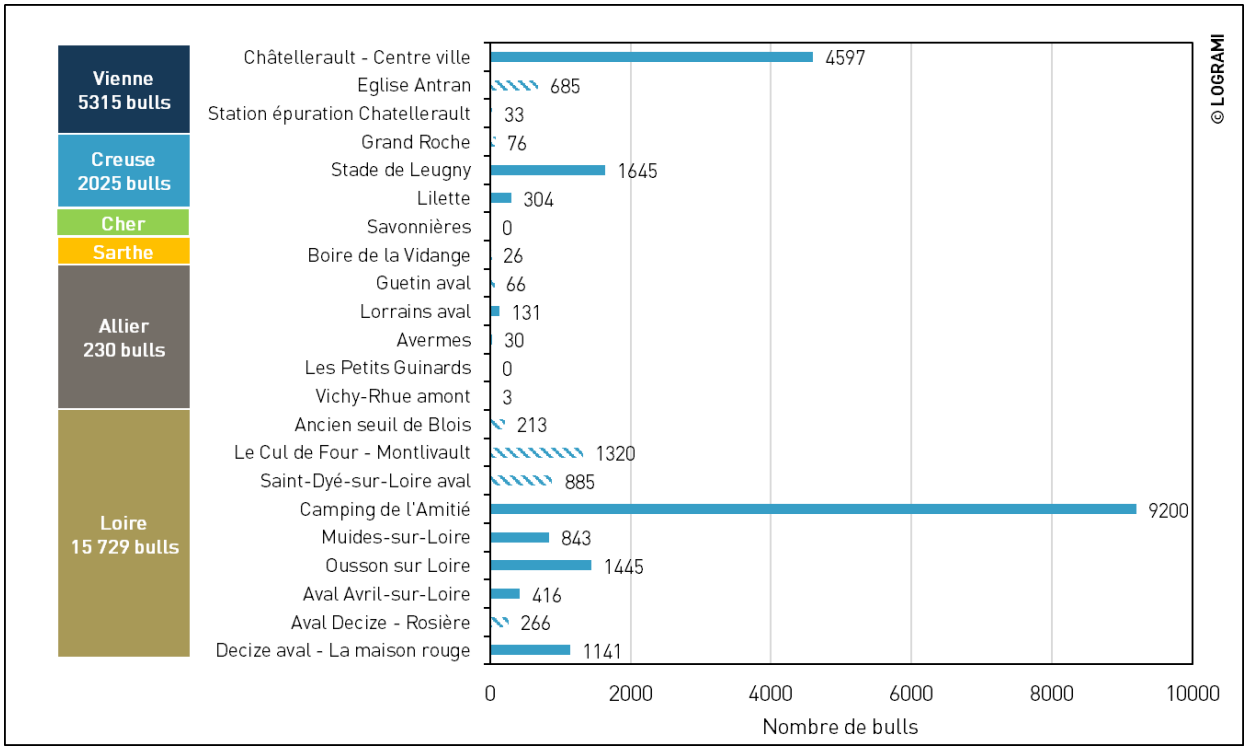


Figure 194 : Nombre de bulls sur les frayères suivies en continu (barre pleine) ou quasi-continu (barre hachurée) du bassin de la Loire en 2025

Bilan spatio-temporel de l'activité de reproduction

La frayère la plus active de ce suivi est la frayère du Camping de l'amitié (346 km de la mer) située dans la partie aval de la Loire, où l'activité moyenne de reproduction est de 89 bulls (+/- 108) par nuit suivie (Tableau 30). C'est sur cette frayère que le pic d'activité journalier le plus important a été relevé : 504 bulls d'après les comptages par suivi passif le 6 avril. La frayère de Châtellerault a montré une activité plus faible avec 54 +/- 62 bulls par nuit. En contraste, les autres frayères de référence suivies en 2025 n'ont pas présenté une importante activité de reproduction (entre 0,0 (+/- 0,3) et 19 (+/- 29) bulls par nuit suivie). Sur les 22 frayères, 2 ont été inactives sur l'ensemble de la période de suivi, il s'agit des frayères de Savonnières sur le Cher et des Petits-Guinards sur l'Allier.

Tableau 30 : Bilan du nombre moyen de bulls par nuit et pic d'activité des frayères de référence du bassin de la Loire en 2025 (Sources : LOGRAMI).

Rivière	Frayère	Nombre de bulls moyen par nuit suivie	Pic d'activité	
			Date	Nombre de bull
Vienne	Châtellerault – Centre-Ville	54 +/- 62	19 mai	287
	Eglise Antran	8 +/- 14	19 mai	62
	Station épuration Châtellerault	0,4 +/- 1,1	30 mai	5
Creuse	Grand Roche	1 +/- 2	15 mai	9
	Lilette	4 +/- 8	19 avril	46
	Stade de Leugny	19 +/- 29	19 mai	139
Sarthe	Boire de la Vidange	0,3 +/- 1,0	03 juin	7
Cher	Savonnières	0	-	0
Allier	Guétin aval	1 +/- 3	16 mai	19
	Lorrains aval	1 +/- 4	08 juin	18
	Avermes amont	0,4 +/- 1,2	22 juin	8
	Les Petits Guinards	0	-	0
	Vichy-Rhue	0,0 +/- 0,3	06 juin	3
Loire	Ancien seuil de Blois	3 +/- 6	13 mai	26
	Le Cul de Four - Montlivault	15 +/- 27	29 avril	108
	Saint-Dyé-sur-Loire aval	10 +/- 22	11 mai	98
	Camping de l'Amitié	89 +/- 108	06 avril	504
	Muides-sur-Loire	8 +/- 12	02 juin	56
	Ousson-sur-Loire	15 +/- 21	15 avril	117
	Aval Avril-sur-Loire	5 +/- 10	18 mai	54
	Aval Decize - Rosière	3 +/- 6	16 mai	27
	Decize aval - La maison rouge	13 +/- 28	31 mai	150

En s'intéressant aux frayères situées en aval de Saint-Laurent-des-Eaux (suivies depuis la semaine 14), la frayère la plus active est celle du Camping de l'amitié avec une activité maximum enregistrée durant la 1ère semaine du suivi (semaine 14 : 31 mars-6 avril). (Tableau 31). Entre ce seuil et la confluence avec l'Allier, la frayère d'Ousson-sur-Loire enregistre la plus forte activité durant la semaine 15 (7 avril-13 avril). En amont de la confluence avec l'Allier, la frayère la plus active est celle située en aval du barrage de Decize « Decize aval - La maison rouge » avec une activité maximum enregistrée durant la semaine 22 (26 mai – 1 juin).

Sur le bassin Vienne-Creuse, l'activité de reproduction était plus importante entre la semaine 20 et 22 (12 mai au 01 juin), sauf à Lilette.

Tableau 31 : Bilan spatio-temporel de l'activité de reproduction des aloses par semaine, correspondant au nombre de bulls par nuit suivie sur la semaine, sur les frayères de référence du bassin de la Loire suivies en 2025 (la numérotation correspond aux semaines standards). Les points rouges correspondent au pic d'activité journalier (Sources : LOGRAMI).

Rivière	Frayère	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
Vienne	Châtellerault - Centre-ville							•					
	Eglise Antran								•				
	Station épuration Châtellerault									•			
Creuse	Grand Roche								•				
	Lilette			•									
	Stade de Leugny								•				
Sarthe	Boire de la Vidange										•		
Cher	Savonnières												
Allier	Avermes amont												•
	Vichy-Rhue										•		
	Les Petits Guinards												
	Lorrains aval											•	
	Guétin aval							•					
Loire	Ancien seuil de Blois							•					
	Le Cul de Four - Montlivault					•							
	Saint-Dyé-sur-Loire aval					•							
	Camping de l'Amitié	•											
	Muides-sur-Loire									•			
	Ousson-sur-Loire		•										
	Aval Avril-sur-Loire									•			
	Aval Decize - Rosière							•					
	Decize aval - La maison rouge									•			

Légende :	
Semaine non suivie	
Absence d'activité	
[0,1 ; 5[	
[5 ; 10[	
[10 ; 20[	
[20 ; 50[	
[50 ; 500[	
[500 ; 1500[	

Estimation du nombre de géniteurs

Sur 22 frayères suivies en continu ou quasi-continu, il n'est pas possible d'estimer le nombre de géniteurs pour toutes. Seules les frayères où le début de la reproduction n'a pas été manquée sont utilisées pour estimer le nombre de géniteurs. Finalement, 3426 géniteurs ont été estimés sur 12 frayères du bassin de la Loire dont 1608 sur la frayère du Camping de l'amitié (Tableau 32). Pour rappel, en 2024, 5484 géniteurs ont pu être estimés sur les 11 frayères actives dont 5 228 géniteurs estimés sur la frayère d'Avril-sur-Loire. En comparaison, en 1988 sur la seule frayère "EPI STEP" située 7,5 km en amont de celle d'Avril-sur-Loire (seule référence historique) 34 200 individus avaient été estimés (méthode Cassou-Leins) sur l'ensemble de la saison de reproduction (P. Boisneau et al., 1990).

En lien avec l'activité de reproduction, la quasi-totalité des géniteurs sont estimés en aval du 1er obstacle sur la Loire (Saint-Laurent-des-Eaux) et sur le bassin Vienne-Creuse en aval du barrage de Châtellerault.

Tableau 32 : Estimation du nombre de géniteurs avec l'outil Alose_ABC sur les frayères de référence du bassin de la Loire en 2025 (Sources : LOGRAMI).

Rivière	Frayère	Nombre de géniteurs estimés
Vienne	Châtellerault - Centre-Ville	768
Creuse	Lilette	60
	Stade de Leugny	310
Allier	Lorrains	28
	Avermes	12
	Les Petits Guinards	0
	Vichy-Rhue	12
Loire	Muides-sur-Loire	64
	Camping de l'Amitié	1608
	Ousson-sur-Loire	224
	Avril-sur-Loire	76
	Decize - La maison rouge	264
	Total	3426

Selon Tentelier, 2018, la date du premier jour de reproduction correspond au jour où la température de l'eau dépasse les 16°C. Néanmoins, des bulls ont été observés avant que la température de l'eau dépasse ce seuil sur plusieurs frayères.

La méthode d'estimation de Tentelier a cependant certaines limites. Tout d'abord, l'étude comportementale ayant permis de construire le modèle n'a été faite que sur 8 géniteurs : ceci est peu pour représenter le comportement d'une population entière. De plus, cette étude a été réalisée sur la Nivelle, à savoir un cours d'eau aux dimensions différentes de celles de la Loire, l'Allier, de la Vienne ou de la Creuse.

Suivis prospectifs complémentaires

Effort d'échantillonnage et bilan du comptage des bulls

Le suivi ponctuel de la reproduction des aloses en 2025 a été effectué sur 38 frayères d'aloses du bassin de la Loire (Figure 192 et Tableau 33).

Sur l'Allier, 7 frayères ont été suivies ponctuellement dont celle de Régemortes. Historiquement avant les travaux en aval du seuil de Régemortes, cette frayère était considérée référence sur le secteur en aval de Moulins.

Sur le bassin Vienne-Creuse, 6 frayères ont fait l'objet d'un suivi ponctuel. Celles de la Roche Posay et du Pont de la Guerche ont été suivies sur une durée un peu plus longue et 33 bulls ont été entendus sur celle de la Guerche. Sur la Vienne, la frayère du Pont d'Ingrandes a montré de l'activité sur les 6 nuits suivies avec 24 bulls.

Sur la Loire, pour essayer de trouver des « hot-spots », 25 frayères ont été visitées. Au final, 5 frayères ont montré de l'activité de reproduction. Comparativement aux autres frayères actives, l'activité sur ces frayères dites prospectives montrent une activité très faible.

Ces 38 frayères ont majoritairement été visitées au moment où les autres frayères (suivies en continues ou quasi-continues) du secteur étaient actives.

Tableau 33 : Récapitulatif des suivis prospectifs complémentaires sur les frayères potentielles du bassin de la Loire en 2025 (Sources : LOGRAMI).

Frayère		Point d'écoute	Nombre de suivis	Nombre de suivis actifs	Nombre de bulls
Allier	Créchy		1	0	0
	Hippodrome	Amont	2	0	0
		Intermédiaire	2	0	0
	Le Grand Breuil		1	0	0
	Les Verdiaux		2	0	0
	Mornay-sur-Allier aval		2	0	0
	Régemortes historique	Intermédiaire	1	0	0
		Aval	4	3	8
	St-Caprais		2	0	0
Creuse	Aval barrage La Roche Posay		22	0	0
	Aval du Pont de La Guerche		25	10	33
	Les Pagès		1	1	7
	Les Plauderies		8	0	0
Loire	amont Pont Beaugency		1	0	0
	Aval camping Briare		1	0	0
	Chaingy la Bouverie amont		1	0	0
	Charité-sur-Loire amont		1	0	0
	Châteauneuf sur Loire - le Grand Val		2	1	4
	Châtillon sur Loire - aval camping des Combles		1	0	0
	Chaumont-sur-Loire rive gauche	Amont	1	0	0
		Aval	1	0	0
	Chouzy-sur-Cisse Amont		1	0	0
	Chouzy-sur-Cisse Aval		1	1	7
	Cour-sur-Loire		2	0	0
	Decize Epi STEP - Saint Leger des Vignes		1	0	0
	Guilly - Le Grand Hôtel	Amont	1	0	0
		Aval	1	0	0
	Ile du pont d'Ocre		1	0	0
	La Binette		1	0	0
	Les Grouëts		1	1	2
	Loire amont - Marzy - La Côte		3	2	11
	Marseille les Aubigny		1	0	0
	Meung-sur-Loire		1	0	0
	Myennes		1	0	0
	Nevers - pont SNCF		1	1	2
	Plage de Fourneau		1	0	0
	Rivotte		1	0	0
	Saint Denis de l'Hôtel - Château de Saint Aignan		1	0	0
	Sigloy-la Tuilerie		1	0	0
	ulm Bonny		1	0	0

Vienne	Bourg de Noyers	1	0	0
	Pont d Ingrandes	6	6	24

Bilan de l'activité de reproduction

Finalement, parmi les frayères actives du bassin de la Loire suivies en 2025, ce sont les frayères situées sur **les parties aval du bassin qui montrent la plus forte activité**. Ainsi, la majorité des bulls ont été entendus sous le 1er seuil de centrale nucléaire sur la Loire et sous le barrage de Châtellerault sur la Vienne (Figure 195). En amont du 1er obstacle sur la Loire, l'activité de reproduction a été plus diffuse sur un secteur compris entre Orléans et Decize/Vichy

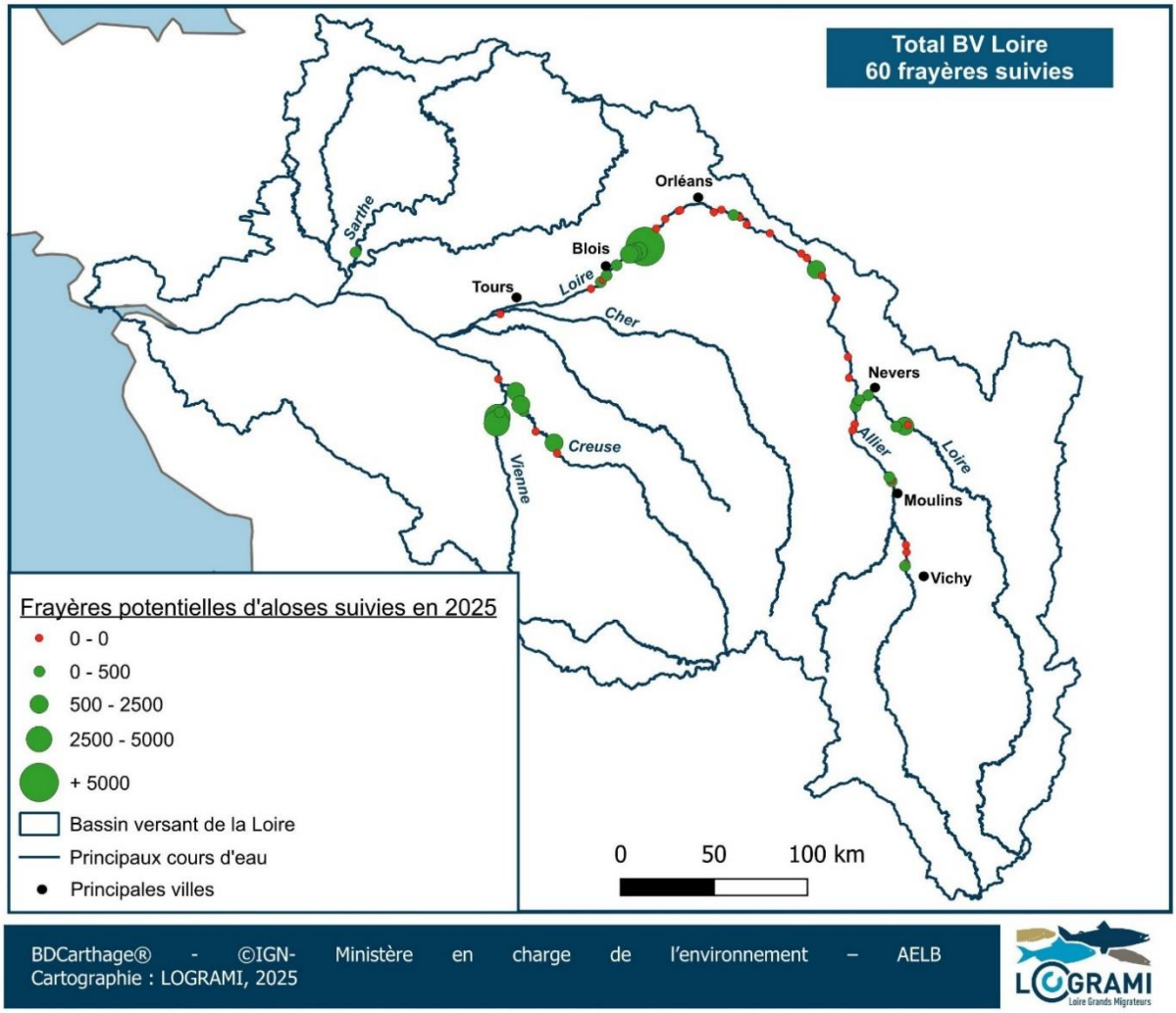


Figure 195 : Bilan de l'activité de reproduction des aloses constatée sur les différents secteurs du bassin de la Loire en 2025

8.2.5. Résultats par cours d'eau et comparaison interannuelle

8.2.5.1 Sur la Vienne

En 2025 sur la Vienne, 5 frayères ont été suivies (Figure 196). La frayère de référence « historique » « Centre-ville de Châtellerault » a été suivie en continu, celles de l'Eglise Antran et de la STEP de Châtellerault en quasi-continu et celles du Bourg de Noyers et du Pont d'Ingrandes en exploratoire.

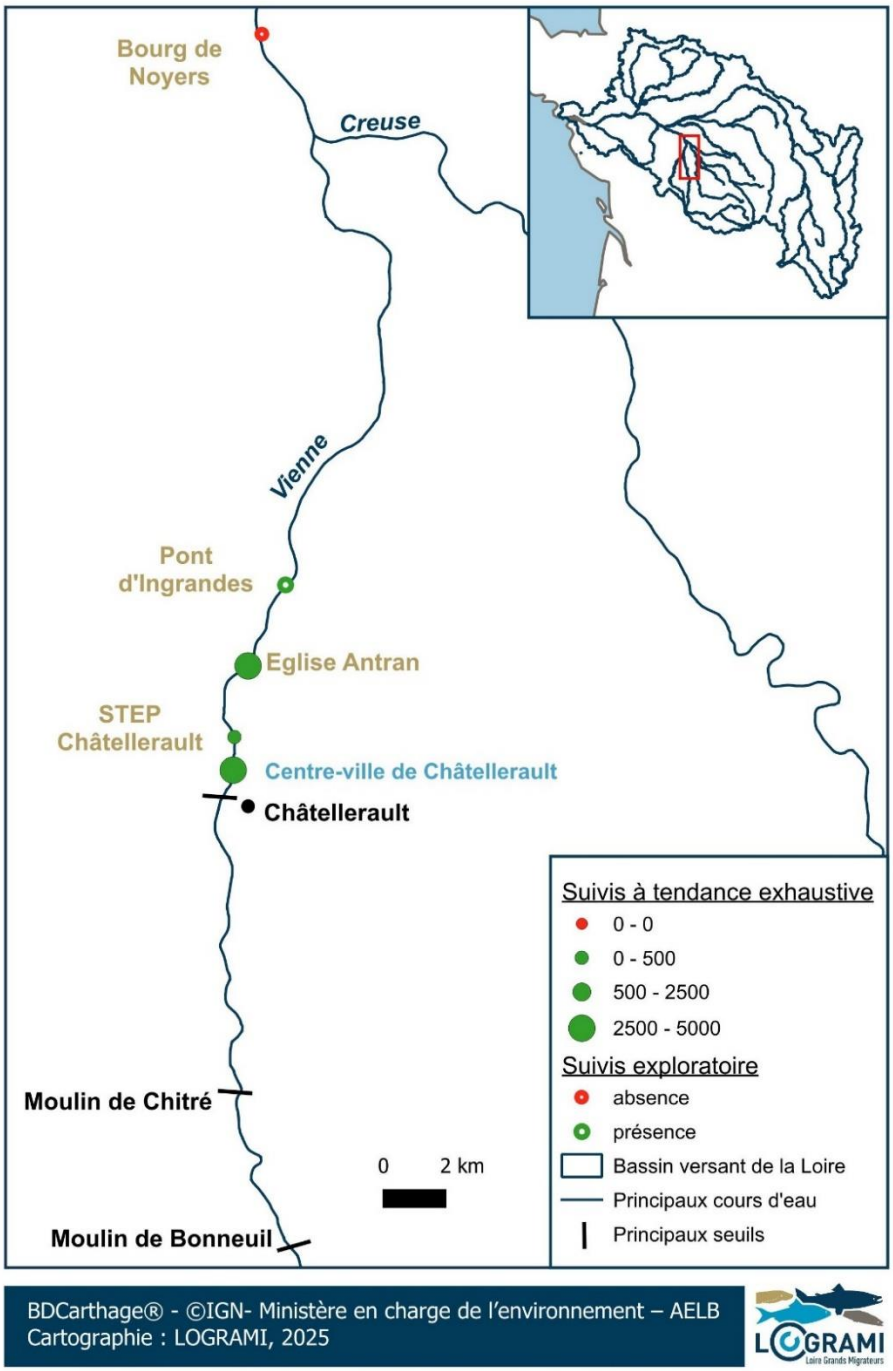


Figure 196 : Localisation des frayères d'alose suivies en 2025 sur la Vienne

Sur la frayère Centre-ville de Châtellerault, 5 suivis humains ont été réalisés et tous se sont révélés actifs. Sur les 85 nuits suivis par enregistreurs, 66 nuits ont enregistré de l'activité (Figure 197).

Entre le 20 et 29 avril, aucun bull n'a été enregistré. Le 21 avril, le débit moyen journalier est passé de 120 m³/s à 450 m³/s (soit 3,8 fois le module) et la température a perdu 2 °C (Figure 197). Ce coup d'eau a freiné voire arrêté l'activité de reproduction sur cette frayère durant ce laps de temps.

Le pic d'activité sur cette frayère est observé mi-mai avec un débit variant de 60 à 70 m³/s et une température comprise entre 18 et 20 °C.

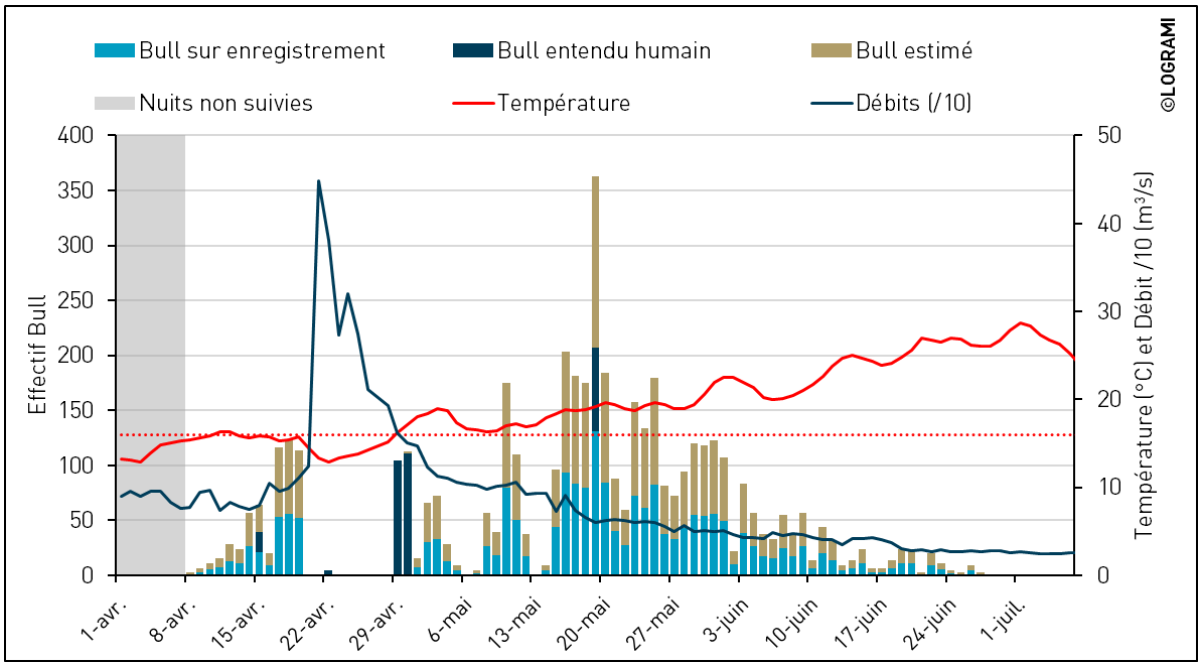


Figure 197 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère Centre-ville de Châtellerault en fonction des conditions hydrologiques (Ingrandes-sur-Vienne) et thermiques (Châtellerault) sur la Vienne en 2025

L'année 2025 s'inscrit dans la lignée des années précédentes (excepté 2020), avec très peu d'individus présents à la station de suivi des migrateurs et peu de reproduction à l'aval. Pour comparer les années entre elles, il est nécessaire de prendre en compte le grand nombre de suivis réalisés en 2014, 2015, 2024 et 2025 afin de ne pas biaiser les résultats. En effet, avec un nombre de suivis plus important, la probabilité de suivre des nuits peu actives est plus élevée (Figure 198). Le nombre de bulls maximum par nuit est donc plus pertinent pour comparer les années puisqu'il rend compte de l'activité maximale observée aux périodes des pics de reproduction. L'année 2025, avec 101 suivis réalisés, constitue le suivi le plus complet réalisé depuis le début des suivis (avec 2024). Il présente un maximum sur une nuit de seulement 287 bulls soit le 6ème plus faible enregistré sur les 13 années suivies.

Malgré la faiblesse de l'échantillonnage de certaines années, **les nombres de bulls constatés à l'aval du barrage de Châtellerault semblent liés avec l'effectif compté à la station de comptage. Les faibles activités de reproduction observées, aussi bien pendant les années durant lesquelles un grand nombre de nuits d'observation ont été réalisées (2014, 2015, 2024 et 2025) que sur des suivis plus ponctuels (2019, 2021, 2022 et 2023), confirment l'absence de forts replis des aloses sur la frayère lorsque peu d'aloses sont comptées à la station de Châtellerault.**

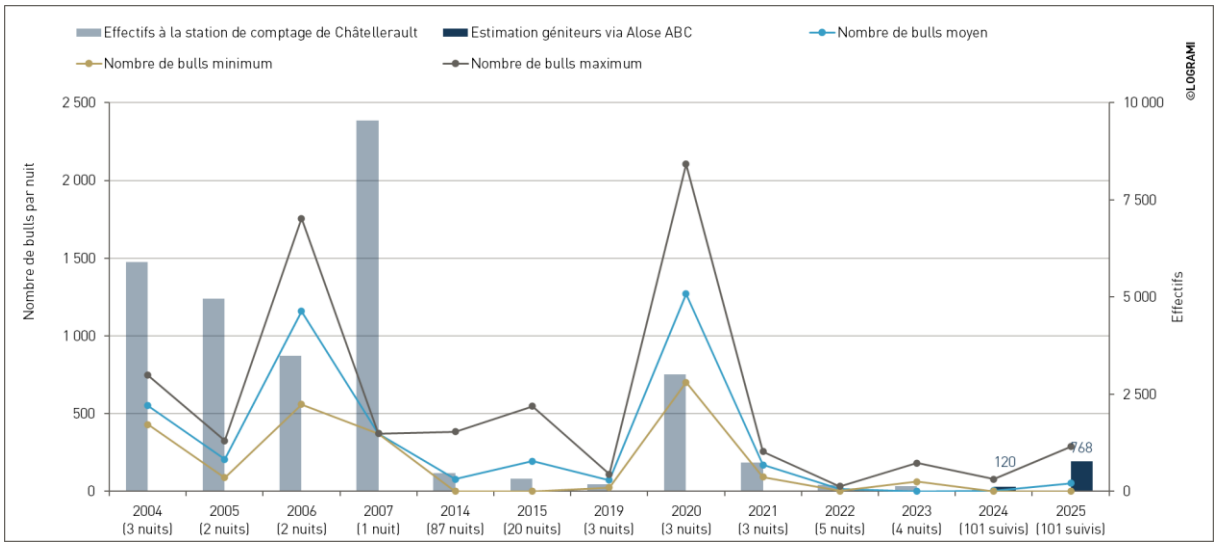


Figure 198 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie de chaque année d'étude sur la frayère du centre-ville de Châtellerault sur la Vienne mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Châtellerault

Comparativement à Chatellerault, les frayères du secteur ont montré une activité de reproduction moins importante. Sur la frayère Eglise Antran, entre le 19 mai et 7 juillet, 62 bulls ont été enregistrés sur la nuit la plus active. La même nuit, 287 bulls ont été estimés à Châtellerault.

En effet historiquement, **la frayère du centre-ville de Châtellerault est l'une des plus actives du bassin de la Vienne. Cette zone de reproduction pourrait être en partie forcée**, certaines aloses se reproduisant sur ce secteur après n'avoir probablement pas réussi à franchir l'ouvrage de Châtellerault, situé 1 km en amont. Cette hypothèse nécessiterait un suivi biologique par télémétrie pour connaître le comportement des poissons au niveau du barrage et la part n'ayant pas réussi à le franchir par les dispositifs de montaison.

La frayère de Bourg de Noyers n'a pas été active lors du seul suivi en 2025.

8.2.5.2 Sur la Creuse

Depuis 2022, la Creuse a fait l'objet d'un suivi renforcé à la suite de l'absence de comptage à Descartes. Les deux frayères de référence (Lilette sur la commune de Buxeuil et le stade de Leugny sur la commune de Leugny) ont été suivies à l'aide d'enregistreurs autonomes. La frayère de Grand Roche a fait également l'objet d'un suivi continu. D'autres secteurs potentiels ont fait l'objet de prospection pour, notamment, identifier le front de colonisation et trouver une frayère potentielle très active (Figure 199).

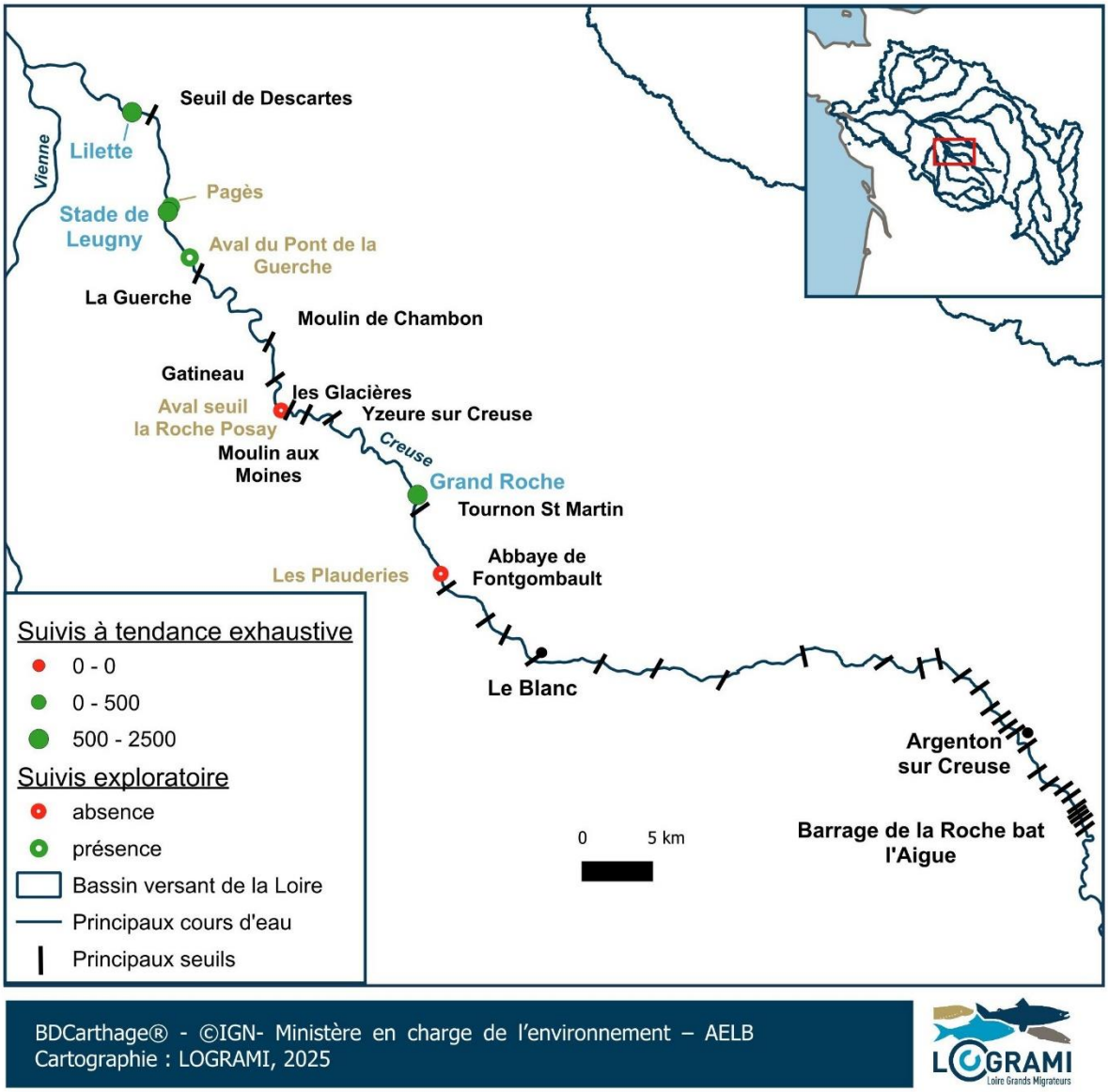


Figure 199 : Localisation des frayères d'alose suivies en 2025 sur la Creuse

Suivi de la frayère de référence de Lilette (aval Descartes)

La frayère de Lilette, située sur la commune de Buxeuil, est une zone de reproduction forcée historiquement connue. Avant même que le barrage de Maisons-Rouges ne soit construit (1922), les aloses frayaient en nombre sur le courant dit de « Lilette » situé en aval de l'ouvrage des papèteries de Descartes. La Creuse, en cet endroit, coulait sur un fond rocheux qui lui donnait une allure torrentielle. Des bancs d'aloses considérables étaient alors observées en dessous des vannes du barrage de Descartes (Le Clerc, 1941).

Sur la frayère de Lilette, 3 suivis humains ont été réalisés et un a été révélé actif. Sur les 87 nuits suivis par enregistreurs, 33 nuits ont enregistré de l'activité.

En 2025, la principale activité de reproduction a été constatée sur la deuxième quinzaine d'avril avant l'augmentation du débit (max journalier de 260 m^3/s le 21/04 - Figure 200). Une deuxième période d'activité moins intense est également enregistrée entre le 13 et 20 mai avec une température comprise entre 16 et 19 °C et un débit sous les 50 m^3/s.

Le matériel a dysfonctionné entre le 28 avril et le 6 mai, ce dysfonctionnement intervient lors d'une augmentation de la température (+ 4 °C en 4 jours). Il est fort probable que aloses se soient reproduites durant cette période.

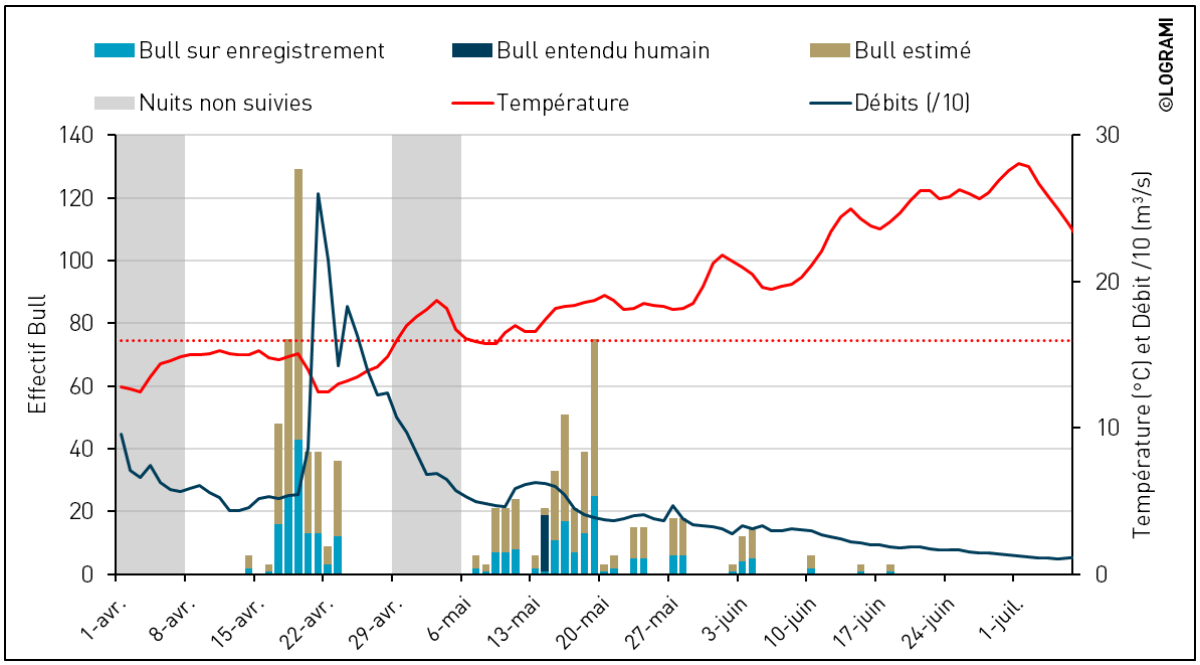


Figure 200 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère de Lilette en fonction des conditions hydrologiques (Leugny) et thermiques (Descartes) sur la Creuse en 2025

En 2025, sur les 87 nuits suivies sur la frayère de Lilette, un maximum de 129 bulls a été enregistré avec une activité moyenne de 4 bulls par nuit (+/- 8). L'activité de reproduction en 2025 sur cette frayère peut être comparée à 2012, 2022, 2023 et 2024 avec un nombre de nuits important (Figure 201). Le maximum de 129 bulls sur cette frayère consitue aujourd'hui un record.

En utilisant la méthode d'estimation Alose_ABC, 60 géniteurs auraient fréquenté la frayère de Lilette en 2025.

La localisation de cette frayère montre que c'est l'une des premières à être colonisée par les aloses. Le maximum de 129 bulls montre bien le potentiel d'accueil de cette frayère même avec le seuil de Descartes considéré comme franchissable depuis la crue de juillet 2021. Pour autant le nombre moyen de bulls en 2025 montre que sur la saison, l'activité de reproduction peut être fortement influencée par le débit et par la capacité des aloses à migrer et à fréquenter d'autres frayères.

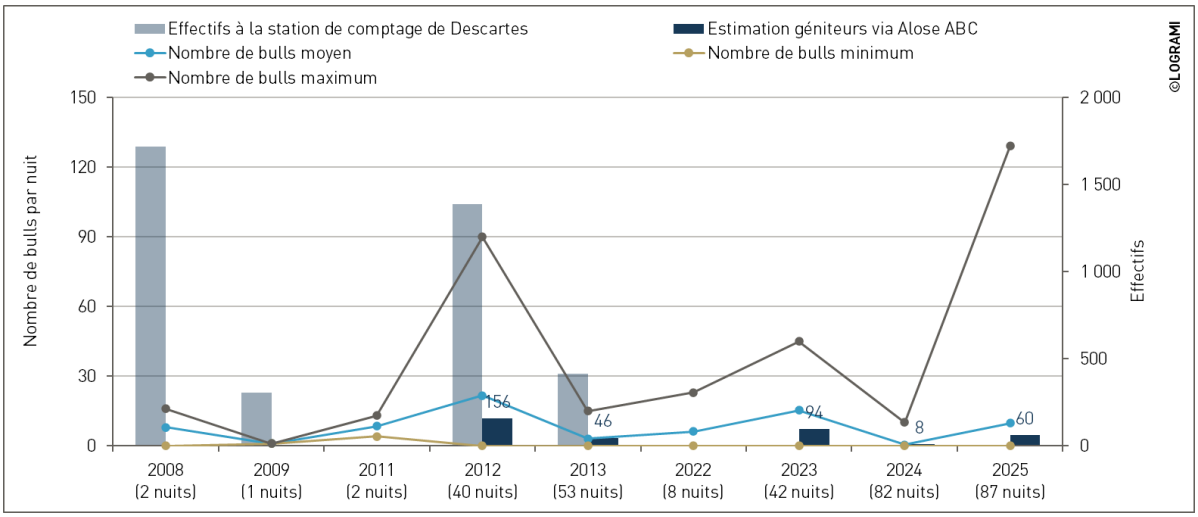


Figure 201 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère de Lilette sur la Creuse mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Descartes (avant arrêt) et l'estimation du nombre de géniteurs

Suivi de la frayère de référence du stade de Leugny (amont Descartes)

Contrairement à Lilette, la 2ème quinzaine d'avril ne montre que très peu d'actes de reproduction. La période d'activité la plus importante a été enregistrée après le coup d'eau du 15 mai au 3 juin contrairement à celle de Lilette. Ainsi, l'activité de reproduction a débuté plus tôt en aval qu'en amont de Descartes. Durant la période d'activité sur la fin du mois de mai, la température était comprise entre 17 et 23 °C pour un débit compris entre 30 et 60 m³/s (Figure 202).

Sur la frayère du stade de Leugny, 4 suivis humains ont été réalisés se sont tous révélés actifs. Sur les 95 nuits suivis par enregistreurs, 55 nuits ont enregistré de l'activité.

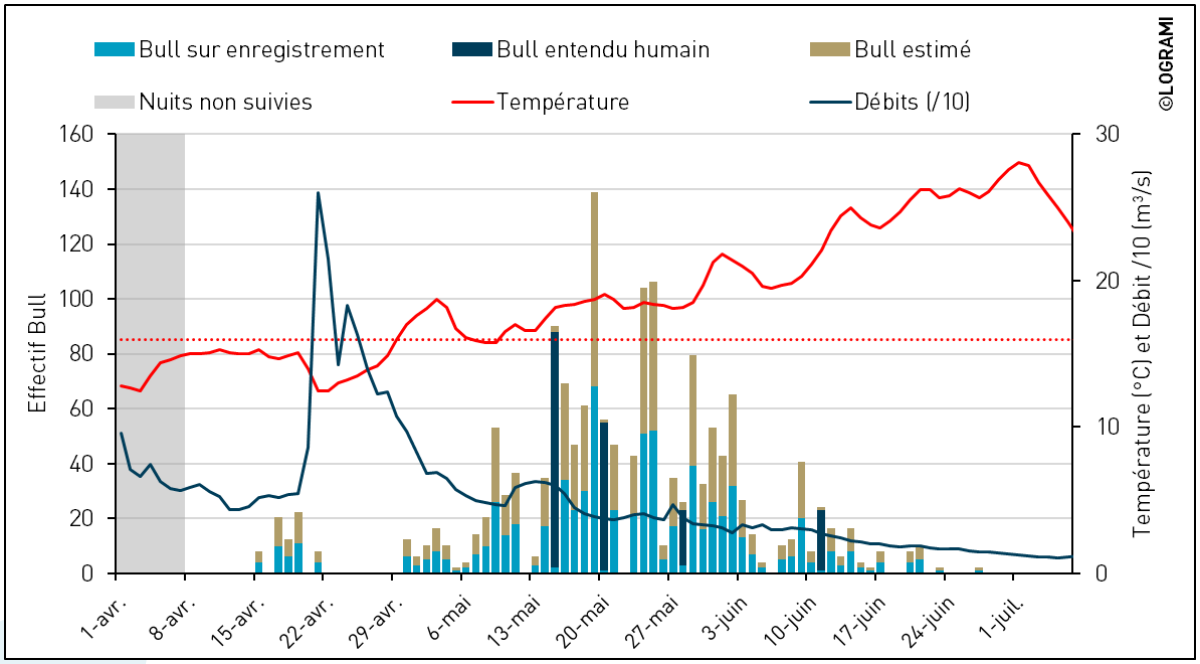


Figure 202 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère du stade de Leugny en fonction des conditions hydrologiques (Leugny) et thermiques (Descartes) sur la Creuse en 2025

En 2023, 10 bulls (+/- 10) par nuit étaient enregistrés en moyenne sur les 43 suivis au stade de Leugny avec un maximum de 41 bulls. En 2024, l'activité de cette frayère est moindre avec 1,9 bulls (+/- 3,8) par nuit en moyenne sur les 84 nuits. En comparaison, en 2025 l'activité de reproduction sur cette frayère est plus importante (comme pour Lilette) avec un maximum de 139 bulls et une moyenne de 19 bulls par nuit (+/- 29). L'estimation du nombre de géniteurs sur cette frayère est bien plus importante que les deux dernières années avec 310 géniteurs (Figure 203).

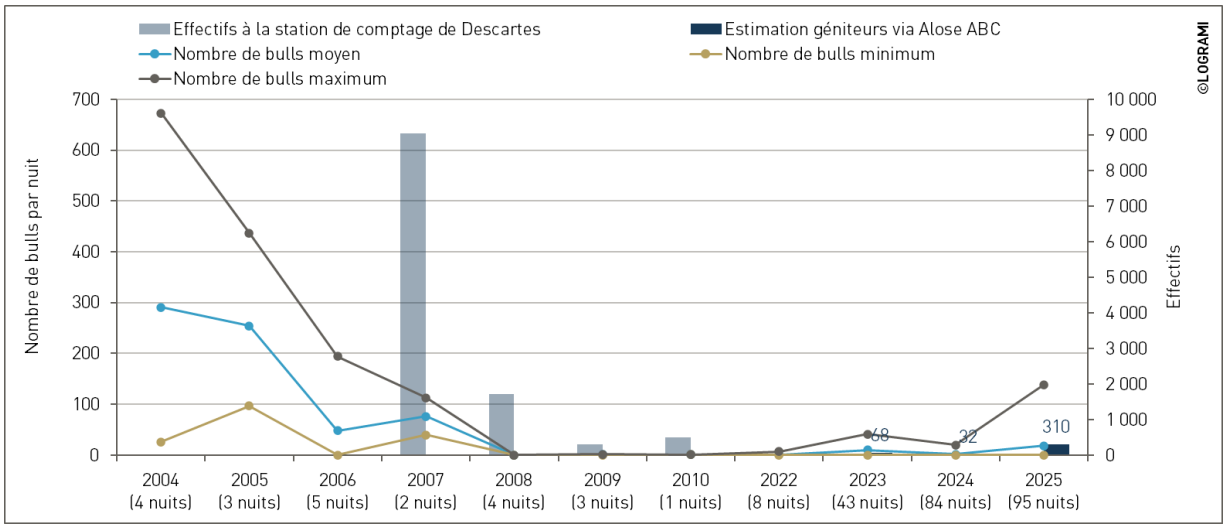


Figure 203 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère du stade de Leugny sur la Creuse mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Descartes (estimation depuis 2022) et l'estimation du nombre de géniteurs

En 2025, 12 frayères se sont révélées inactives :

- Aval barrage La Roche Posay
- Aval du pont de Lurais
- Fontaine d'Amour
- Le Cerf Thibault
- Les Plauderies
- Pont de Lesigny
- Pont de Scoury
- Roche Amenon
- Romefort
- Ruffec Camping
- Seuil de Chisay
- Yzeures-sur-Creuse, Marigny

8.2.5.3 Sur le Cher

Sur le Cher, seule la frayère de Savonnières située sous le 1er seuil de cet axe a été suivie durant 29 nuits par enregistreur pour essayer d'attester de la présence de l'alose en 2025 (Figure 204).

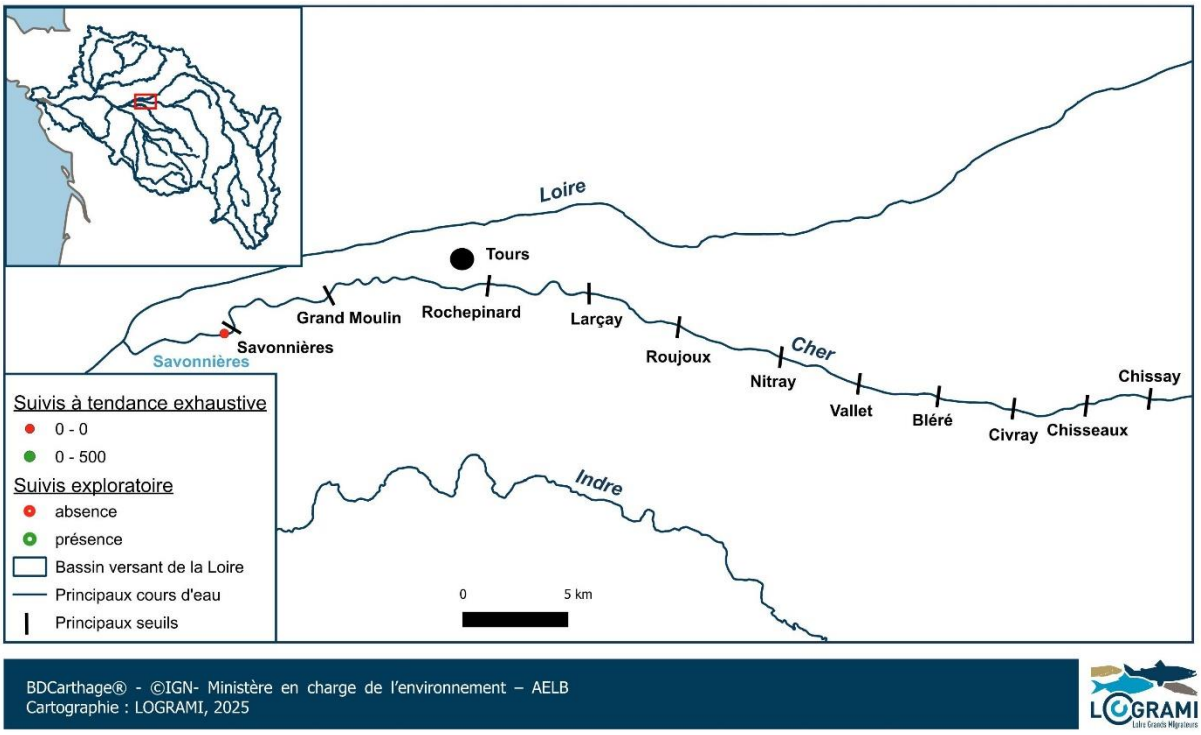


Figure 204 : Localisation de la frayère d'alose suivies en 2025 sur le Cher

Aucun bull n'a été entendu sur cet axe en 2025.

Depuis 2019, cet affluent est suivi un peu plus régulièrement ; les dernières observations d'activités de reproduction remontent à 2019 pour la frayère de Villandry - La ricardière avec 11 bulls sur une nuit et en 2023 pour la frayère de Savonnières avec 2 bulls sur une nuit.

En 2026, en lien avec les récents aménagements sur cet axe, il est prévu de suivre plusieurs frayères en continu.

8.2.5.4 Sur la Sarthe

Pour la deuxième année depuis le début des comptages de bulls sur le bassin de la Loire, la Sarthe a fait l'objet d'un suivi. A la suite des observations de ces dernières années, avec la capture d'aloses à la ligne par des pêcheurs amateurs et des résultats ADNe, trois nuits avaient été réalisées à la frayère de la Boire de la Vidange (Figure 205) du 6 au 8 mai 2024. Aucun bull n'avait été entendu lors de ces trois écoutes.

En 2025, avec un suivi quasi-continu (29 nuits), 26 bulls ont été entendus sur cette frayère (28 km de la confluence et 168 km de l'estuaire) et confirmant la colonisation de cet axe.

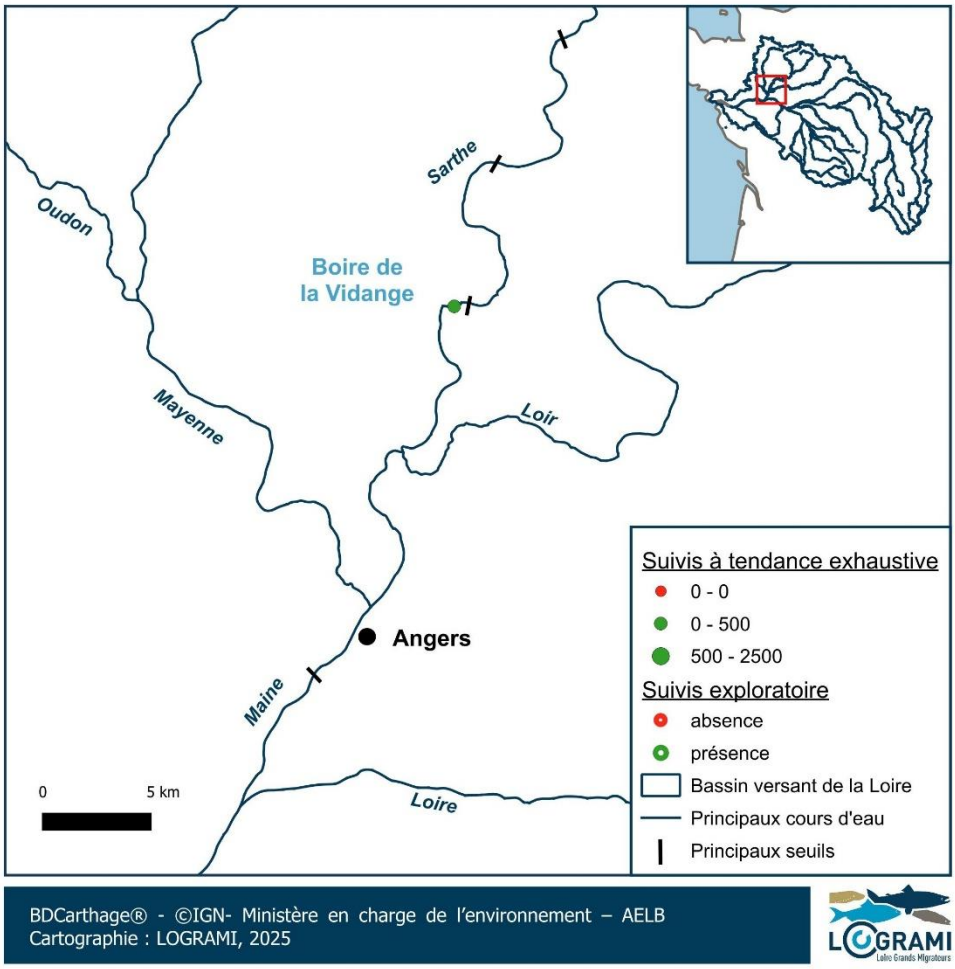


Figure 205 : Localisation de la frayère d'alose suivie en 2025 sur la Sarthe

8.2.5.5 Sur l'Allier

Au regard des faibles effectifs d'aloses à la station de comptage de Vichy ces dernières années, le suivi de la reproduction est uniquement réalisé en aval. Plus précisément, et en lien avec la faiblesse des effectifs, l'effort de suivi se focalise en aval des principaux ouvrages, Guétin, Lorrains, Régemortes et Vichy (Figure 206).

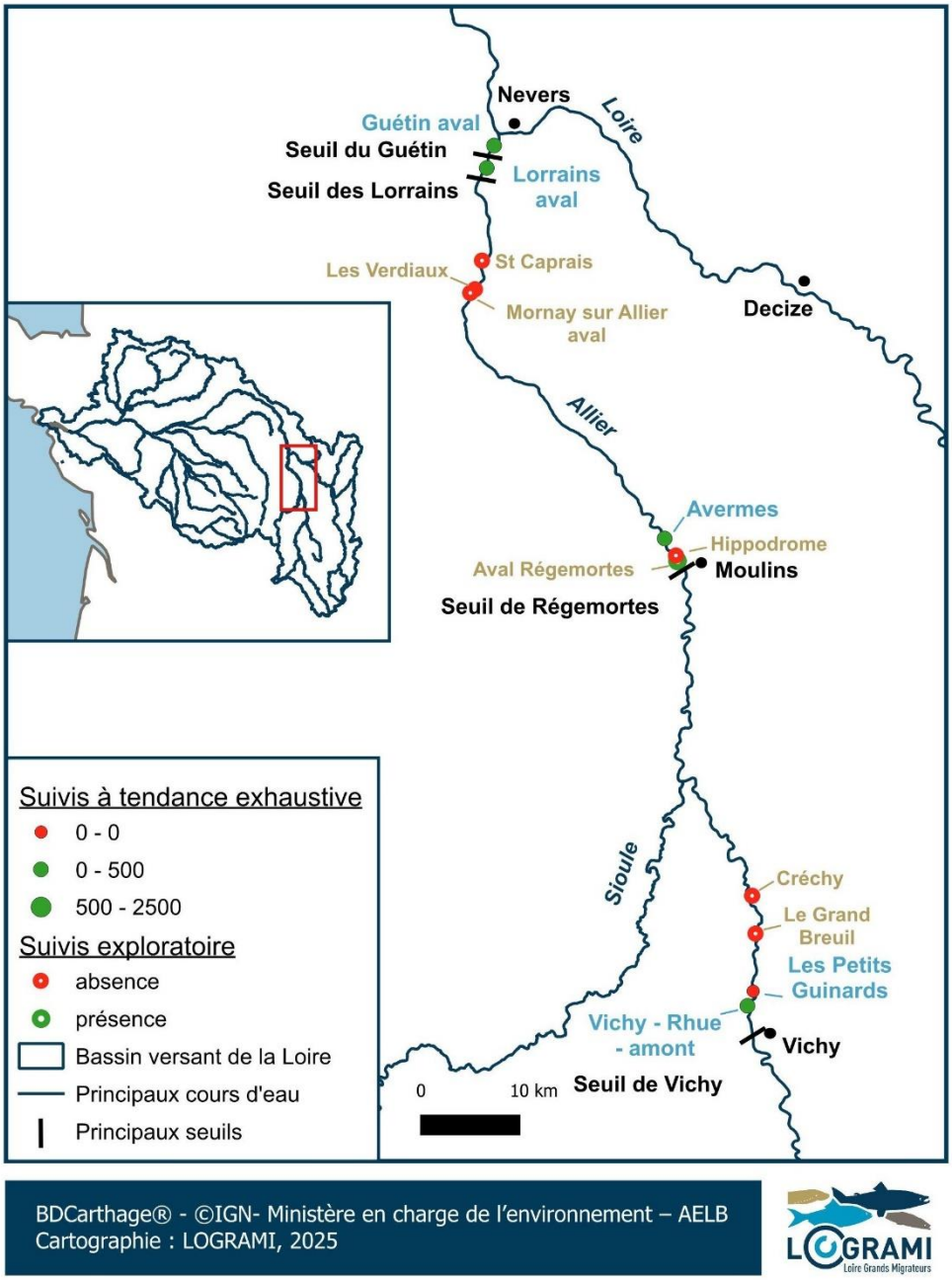


Figure 206 : Localisation des frayères d'alose suivies en 2025 sur l'Allier

Suivi en aval de l'ouvrage des Lorrains et du Guétin

En 2025, avec 93 nuits suivies par enregistreur, **la frayère en aval du seuil des Lorrains s'est révélée être la plus active sur l'Allier avec 131 bulls**. Le suivi exhaustif de cette frayère montre une activité plus importante entre fin mai et mi-juin (Figure 207). Durant ces 3 semaines les plus actives, le débit était compris entre 50 et 90 m³/s et la température entre 18 et 26 °C. Durant cette période, une augmentation de 30 m³/s et dans le même temps une chute de la température (22,4 °C à 18,7 °C) a entrainé une baisse de l'activité voire un arrêt de la reproduction. La frayère du Guétin, suivie sur 60 nuits par enregistreur, a enregistré 46 bulls sur une période de suivi plus courte (début le 13 mai, contre le 8 avril au Lorrains).

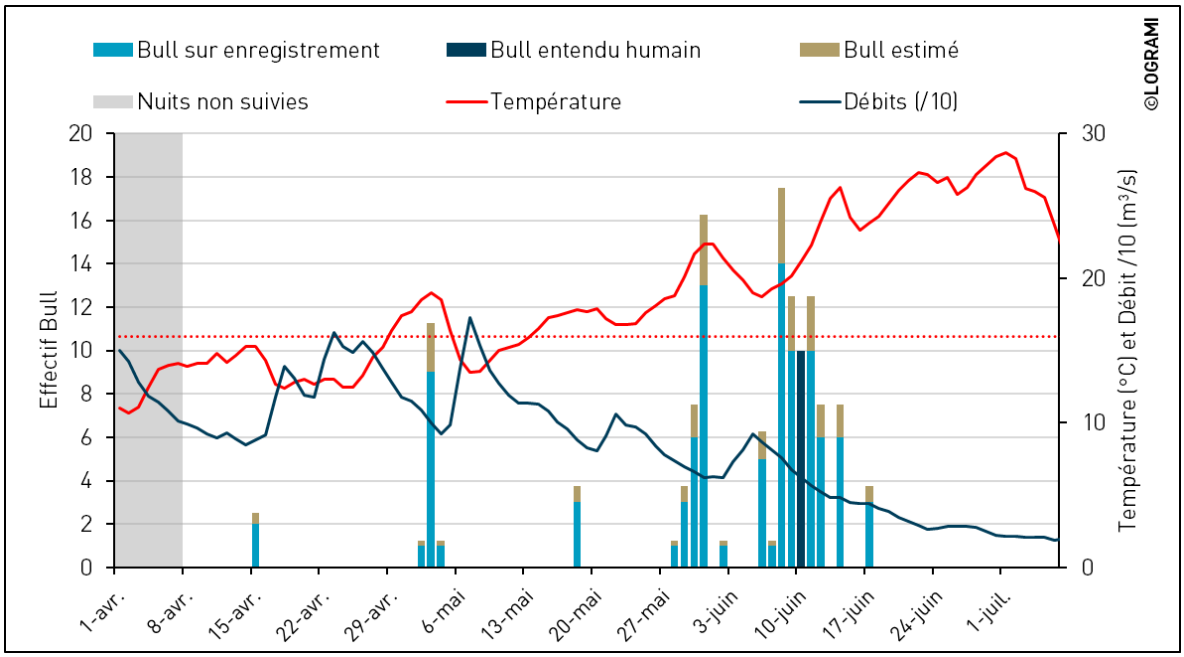


Figure 207 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère des Lorrains en fonction des conditions hydrologiques (Cuffy) et thermiques (Moulins) sur l'Allier en 2025

En 2025, avec 95 nuits, le nombre de bulls moyen par nuit sur cette frayère est de 1 (+/- 4) avec un maximum à 19. Ce chiffre est bien loin de l'unique nuit suivie en 2020 où 105 bulls avaient été enregistrés (Figure 208).

Avec 28 géniteurs estimés en 2025, la fréquentation de cette frayère est plus importante que celle estimée pour l'année 2024 avec 14 géniteurs estimés sur 81 nuits suivies.

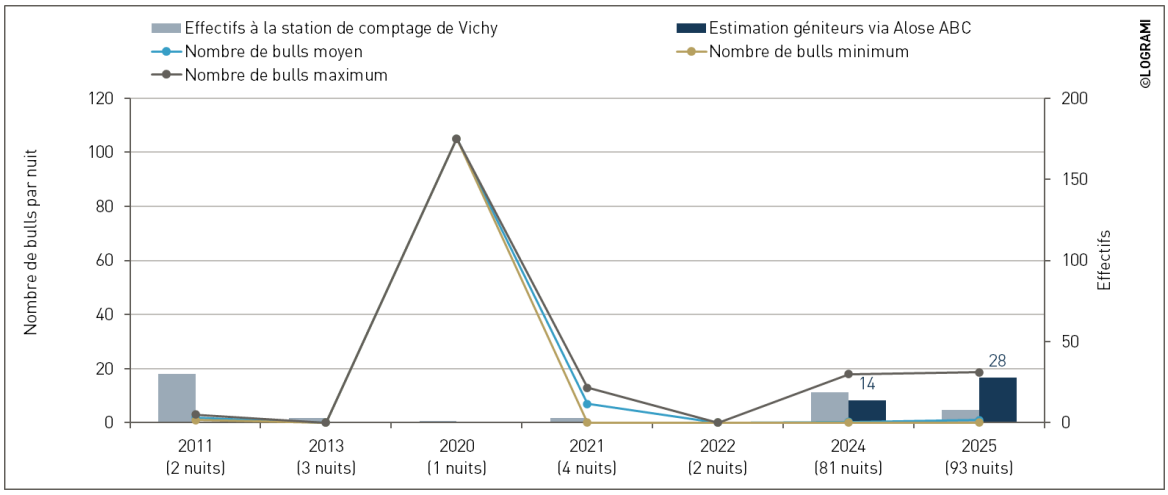


Figure 208 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère des Lorrains sur l'Allier mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Vichy et l'estimation du nombre de géniteurs

Suivi en aval de Moulins

La frayère en aval du Pont de Régemortes était une frayère de référence entre le seuil des Lorrains et le barrage de Vichy jusqu'à 2022 et la construction d'un pont routier 100m en amont. Le suivi a

commencé en 2009 et cette frayère n'a pas fait l'objet d'un suivi renforcé en 2025. Le seul suivi exhaustif a été réalisé en 2012 avec 83 nuits de suivi et 0 bull enregistré. Depuis 2009 (hors 2018), seuls 2015 et 2020 présentent au moins une nuit avec plus de 150 bulls. En 2025, sur 4 nuits réalisées, 8 bulls ont été entendus (Figure 209).

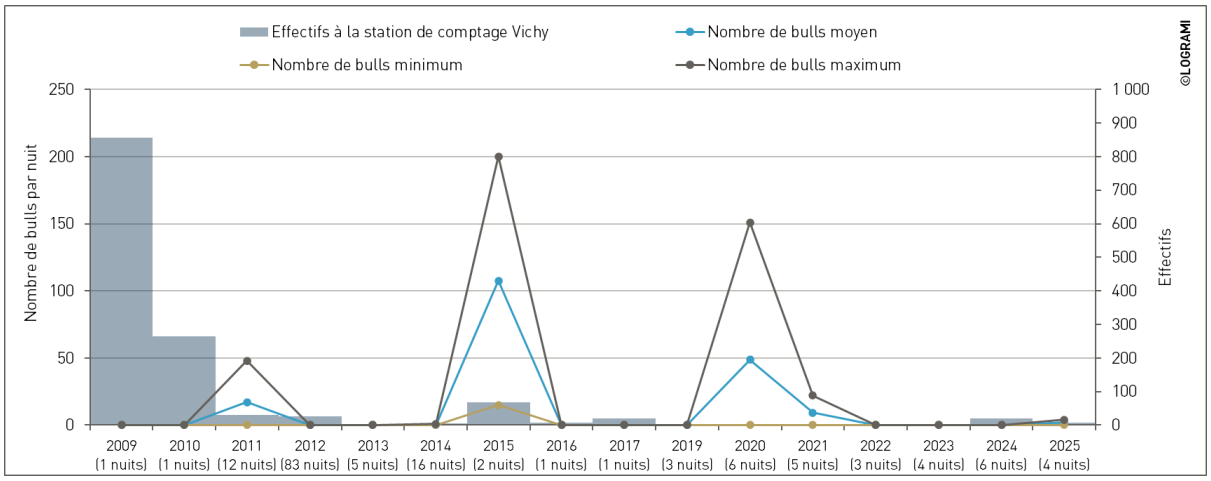


Figure 209 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère de Régemortes sur l'Allier mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Vichy

L'activité de reproduction sur la frayère d'Avermes, en aval de Moulins, sur laquelle 91 nuits de suivi ont été réalisées en 2025, permet d'estimer la présence de 12 géniteurs. Ces résultats confirment la faiblesse des effectifs de géniteurs d'aloses sur le secteur en aval de Moulins.

Suivi en aval de Vichy

En 2025, sur les 77 nuits suivies sur la frayère de Vichy-Rhue, une seule nuit a montré de l'activité de reproduction avec 3 bulls (Figure 210). En utlisant la méthode d'estimation Alose_ABC, 12 géniteurs auraient fréquenté la frayère de Vichy-Rhue en 2025 (Figure 210). Cette estimation est fragile compte-tenu du faible nombre de bulls entendus mais témoignent d'un effectif très faible de géniteurs en aval immédiat du barrage de Vichy.

Ces données peuvent être comparées à celles observées sur la frayère des Petits Guignards, localisée quelques kilomètres en aval, où 0 bulls ont été enregistrés (77 suivis).

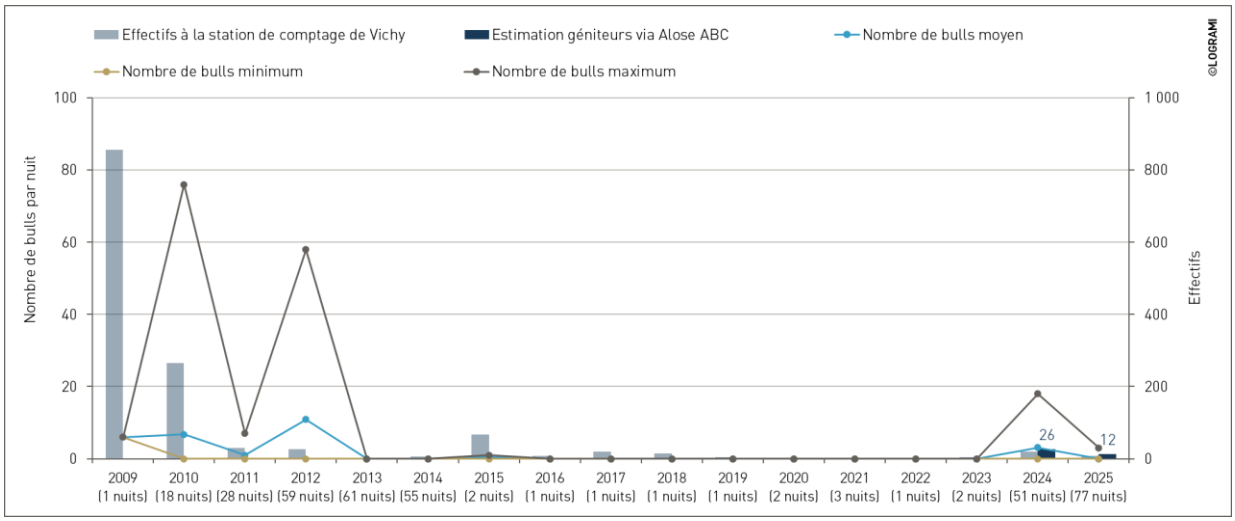


Figure 210 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère de Vichy-Rhue sur l'Allier mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Vichy et l'estimation du nombre de géniteurs

Les observations réalisées sur l'Allier attestent toujours de la colonisation des aloses sur cet axe jusqu'à la station de comptage de Vichy.

En 2025, 7 frayères se sont révélées inactives :

- Créchy
- Hippodrome
- Le Grand Breuil
- Les Petits Guinards
- Les Verdiaux
- Mornay-sur-Allier aval
- St-Caprais

8.2.5.6 Sur la Loire amont

Sur la Loire amont en 2025, les deux frayères de références (Avril-sur-Loire et Maison rouge) ont été suivies à l'aide d'enregistreurs autonomes durant respectivement 93 et 91 nuits. D'autres secteurs potentiels ont fait l'objet de prospection pour vérifier l'activité de reproduction plus en aval et la frayère de Rosière a été suivie de manière quasi-continue (Figure 211).

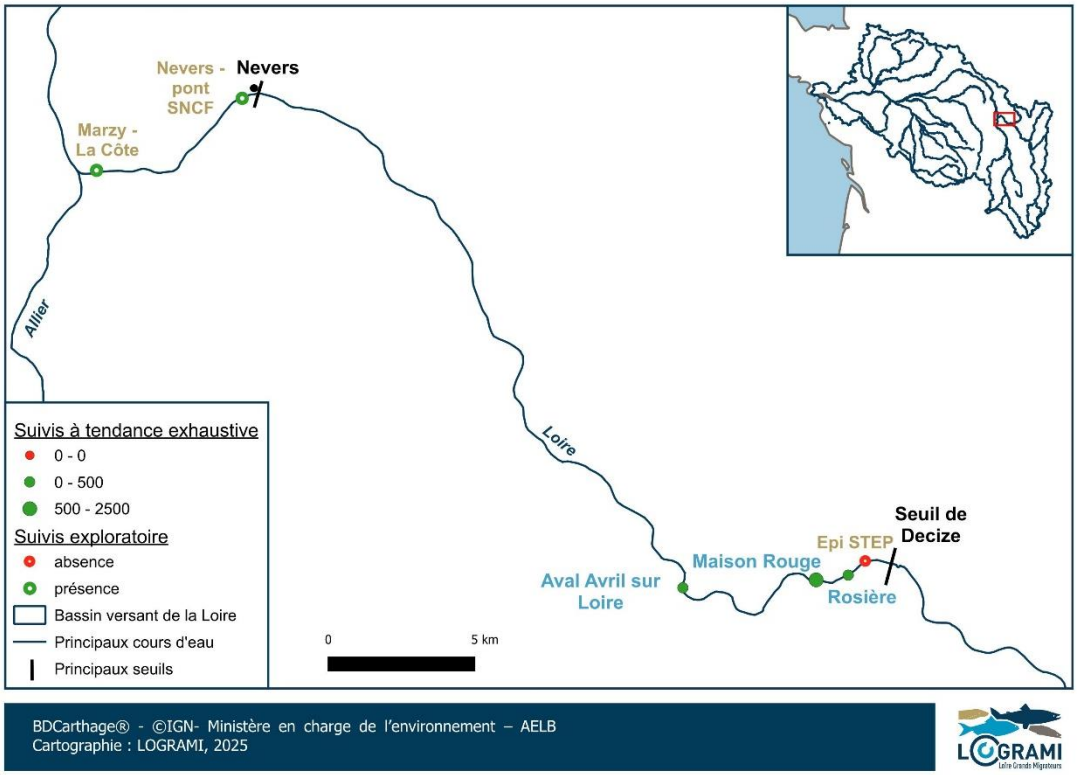


Figure 211 : Localisation des frayères potentielles d'aloses suivies en 2025 sur la Loire en amont de la confluence avec l'Allier

Contrairement à l'année 2024 où seul le point d'écoute « Parking amont » avait été suivi, les 2 points d'écoute ont été suivis sur la frayère d'Avril-sur-Loire. Sur les 416 bulls enregistrés, la majorité de l'activité de reproduction a eu lieu entre le 18 et le 30 mai (273 bulls en 12 jours). Sur cette période de près de 2 semaines, le débit était compris entre 50 et 100 m³/s et la température comprise entre 18 °C et 21 °C (Figure 212). Pour comparaison, la frayère « La maison rouge » située quelques kilomètres en amont a totalisé 1151 bulls et présentait la même période de forte activité (Figure 213).

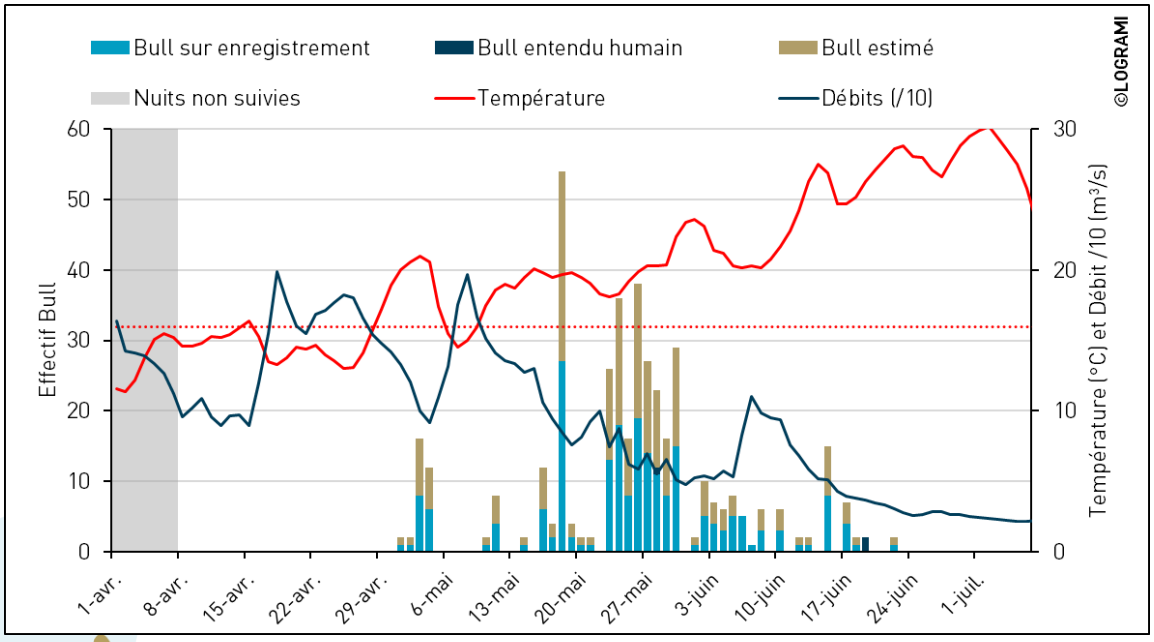


Figure 212 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère d'Avril-sur-Loire en fonction des conditions hydrologiques (Imphy) et thermiques (Decize) sur la Loire amont en 2025

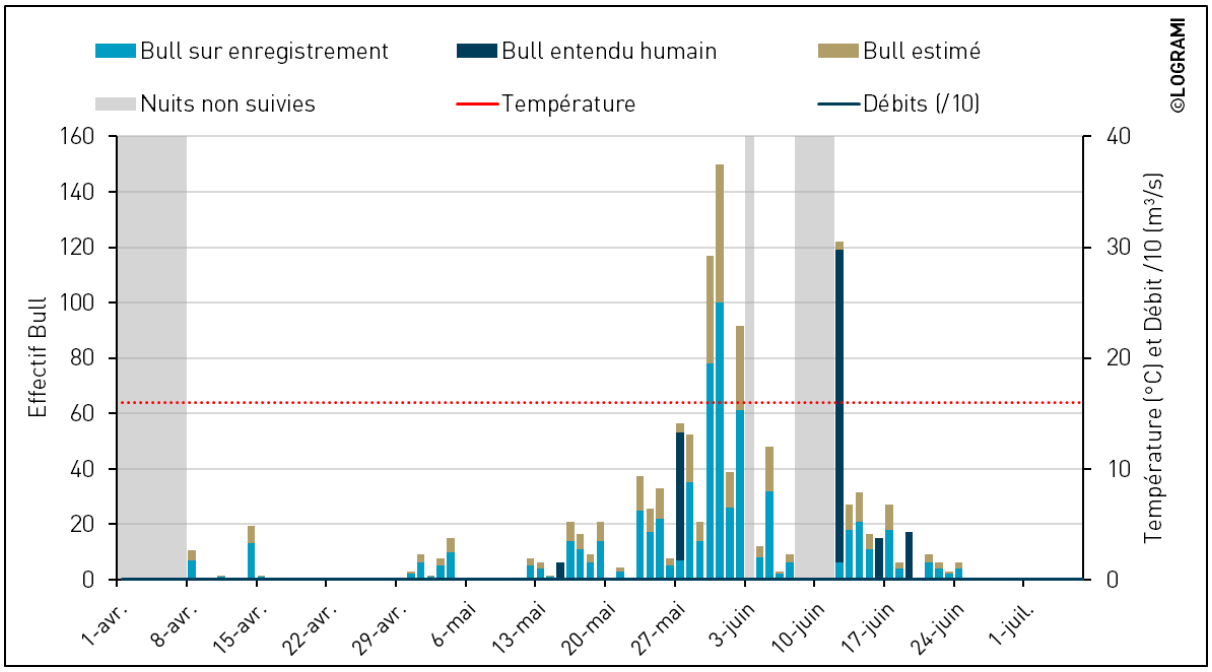


Figure 213 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère Decize aval - La maison rouge en fonction des conditions hydrologiques (Imphy) et thermiques (Decize) sur la Loire amont en 2025

Au total en 2025, 416 bulls ont été estimés, soit une moyenne de 5 bulls par nuit suivie (+/- 10), ce qui permet d'estimer 76 géniteurs actifs sur cette frayère.

Dans ce secteur, la frayère d'Avril-sur-Loire est considérée comme la frayère de référence en aval du barrage de Decize (Figure 214). Le suivi a commencé en 2012 (point d'écoute au niveau du parking). Afin d'augmenter l'effort d'échantillonnage, des enregistrements audionumériques ont été réalisés de 2012 à 2014. Pour ces trois années, le nombre d'aloses à la station de Decize était très faible (moins de 200 individus). Pour autant, en 2012, avec 6 aloses comptés, le nombre de bulls moyen est de 70 +/- 102.

En 2020, avec 510 aloses comptés à Decize, la frayère d'Avril-sur-Loire avait montré une activité moyenne de 20 bulls +/- 27 (5 suivis) pour un maximum de 57 bulls. Quelques kilomètres en amont, la frayère de Maison rouge avait montré une activité bien plus importante avec 178 bulls +/- 414 et un maximum à 701 pour autant de suivis

Les données historiques de 1988 sur la première frayère en aval du barrage de Decize, « Epi STEP » permettent de mettre en lumière le contraste avec les données actuelles (P. Boisneau et al., 1990). 72 343 bulls avaient été comptabilisés du 2 mai au 27 juillet 1988 sur cette même frayère, représentant 86 jours de suivi, soit une moyenne de 841 bulls par nuit. **Cette même frayère**, qui a été ponctuellement suivie entre 2009 et 2024 (18 suivis en 9 années), **n'a été qu'occasionnellement active en 2020 et 2021 et n'a plus été active depuis**.

Il semblerait qu'entre Avril-sur-Loire et le barrage de Decize (8,6 km), les aloses n'occupent pas systématiquement les mêmes frayères et potentiellement s'arrêtent sur celle qui est la plus accueillante au moment où elles sont matures. Alors que la frayère « EPI STEP », située juste en aval du barrage de Decize, peut aisément être qualifiée de frayère forcée (simple accélération sans présence de radier), il ne semble pas que ce soit le cas de la frayère d'Avril-sur-Loire.

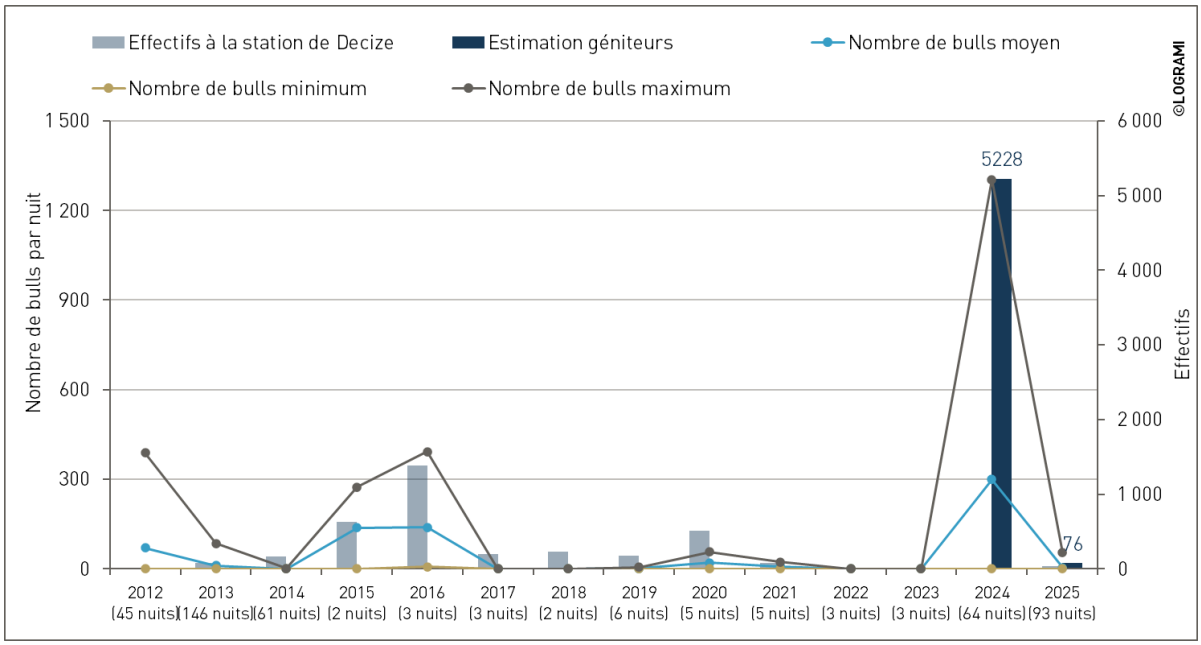


Figure 214 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie pour chacune des années d'étude sur la frayère d'Avril-sur-Loire (hors point d'écoute « amont radier ») sur la Loire mis en relation avec les effectifs de la station de comptage de Decize et l'estimation du nombre de géniteurs

Seule la frayère de Decize Epi STEP - Saint Leger des Vignes n'a pas montré d'activité lors de la seule nuit de présence.

8.2.5.7 Suivi de la reproduction sur la Loire moyenne

Le secteur de la Loire moyenne s'étale du bec d'Allier jusqu'à la confluence avec la Vienne soit 72 frayères potentielles. Depuis 2021, ce secteur est suivi de près pour attester d'une potentielle présence d'aloses en aval des stations de comptages de Decize et de Vichy (Figure 215). Le linéaire couvert en 2025 s'étend de Marseille les Aubigny (18) à Chaumont sur Loire (41), soit sur 215 km.

Sur ce secteur, le linéaire « Seuil de Belleville sur Loire – Confluence Loire/Allier » (70 km pour 19 frayères potentielles) n'a pas fait l'objet d'un suivi renforcé (3 frayères suivies en 2025 soit 22 %).

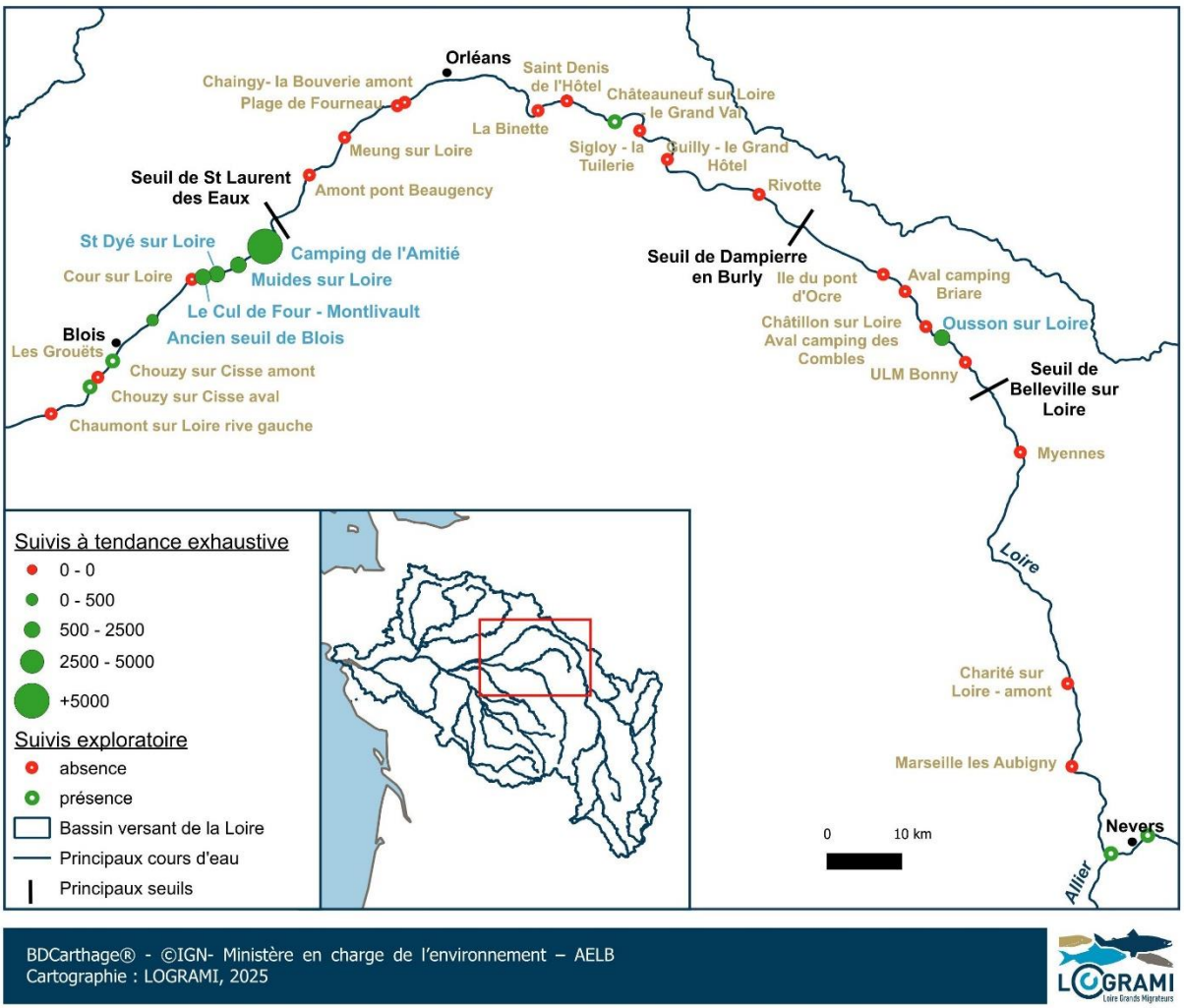


Figure 215 : Localisation des frayères potentielles d'aloses suivies en 2025 sur la Loire moyenne entre la confluence avec l'Allier et Blois

La frayère du Camping de l'amitié suivies sur près de 101 nuits a été la plus active sur la Loire moyenne en 2025. Le suivi a débuté le 4 avril et les premiers bulls ont été entendus dès sa mise en place Le débit était de 270 m^3/s et la température de 14,4 °C. Le 1er avril la température était de 12,3 °C et a brusquement augmenté de 2,2 °C en 3 jours. Le pic d'activité de cette frayère se situe le 6 avril avec une nuit à 504 bulls, le 1er jour de l'année où la température a atteint les 16 °C (température moyenne journalière - Figure 216).

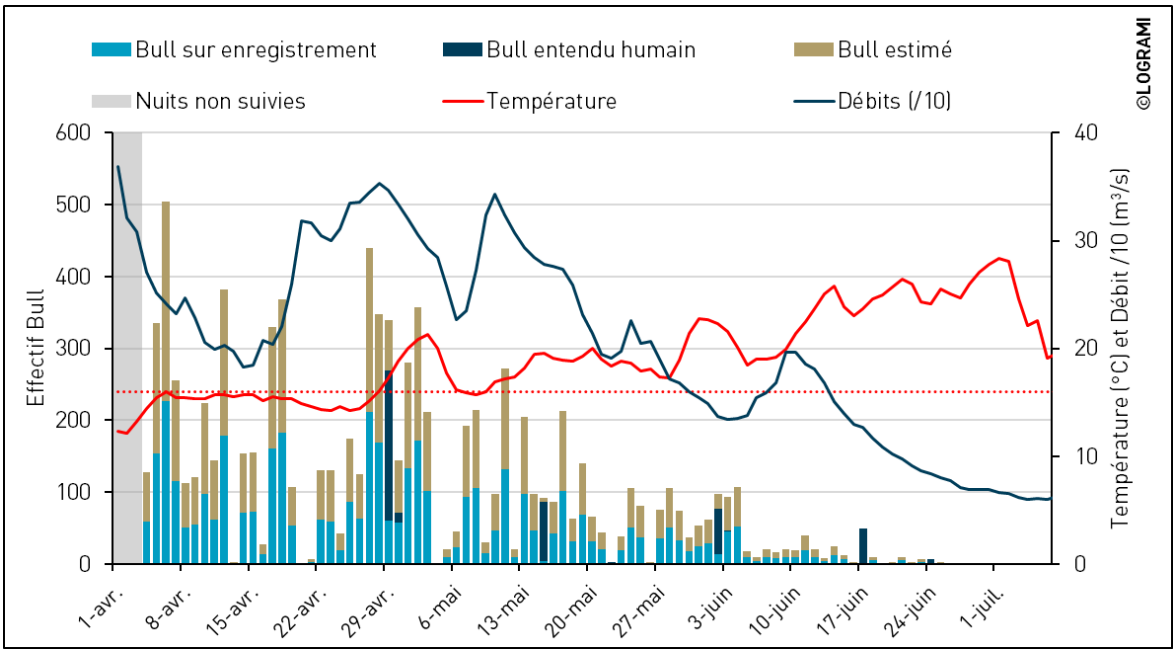


Figure 216 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère du Camping de l'amitié en fonction des conditions hydrologiques (Blois) et thermiques (Muides-sur-Loire) sur la Loire moyenne en 2025

Les activités de reproduction des années 2022 et 2023, avec en moyenne respectivement 42 (+/- 45) et 71 (+/- 43) bulls par nuit, ont été supérieures à celle de 2024 où seulement 0,9 (+/- 1,6) bulls par nuit ont été entendus (Figure 217). En 2025, avec un effort d'échantillonnage comparable à 2024, 89 (+/- 108) bulls ont été en moyenne entendu chaque nuit.

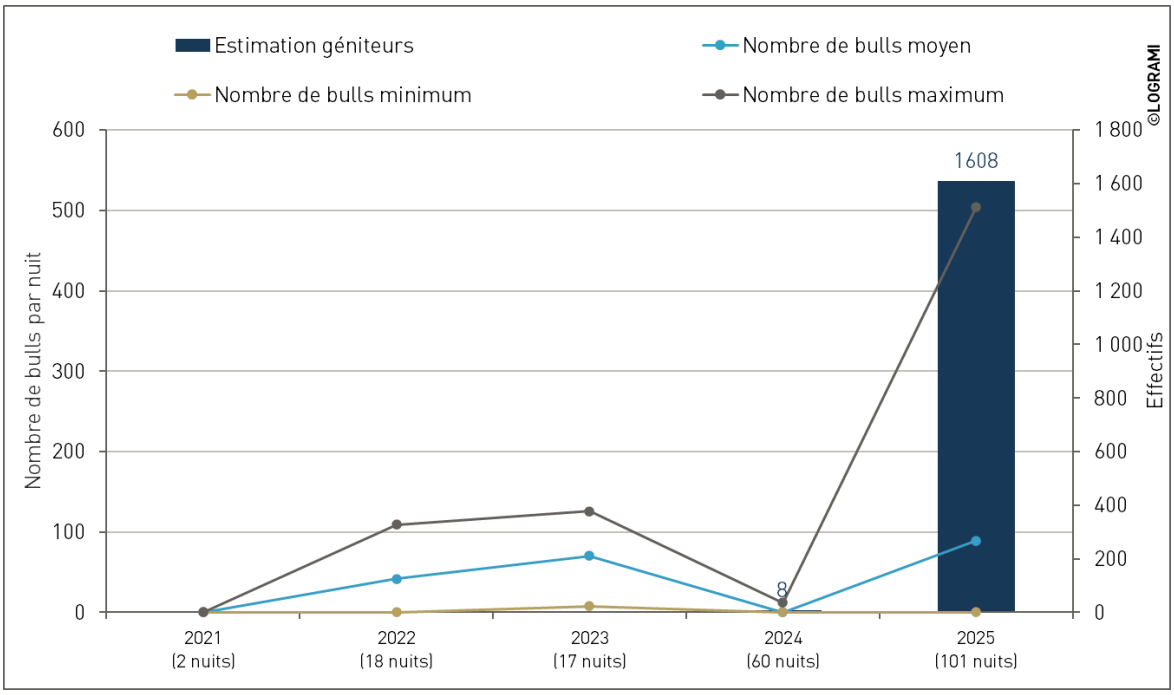


Figure 217 : Nombre de bulls d'aloses par nuit suivie de chaque année d'étude sur la frayère du Camping de l'amitié sur la Loire et estimation du nombre de géniteurs

Sur la frayère d'Ousson-sur-Loire (83 et 95 nuits), l'activité maximale est enregistrée sur le début de la période de suivi avant le coup d'eau du 20 avril (Figure 218). Avant cette augmentation de débit, 402 bulls avaient été estimés en 13 jours soit 30 % de l'activité de reproduction. Sur ces 13 jours, la

température la température était comprise entre 12,4 °C et 15,4 °C. la plus forte activité de reproduction est enregistrée le 15 avril avec 117 bulls (température de 15,4 °C et 180 m³/s).

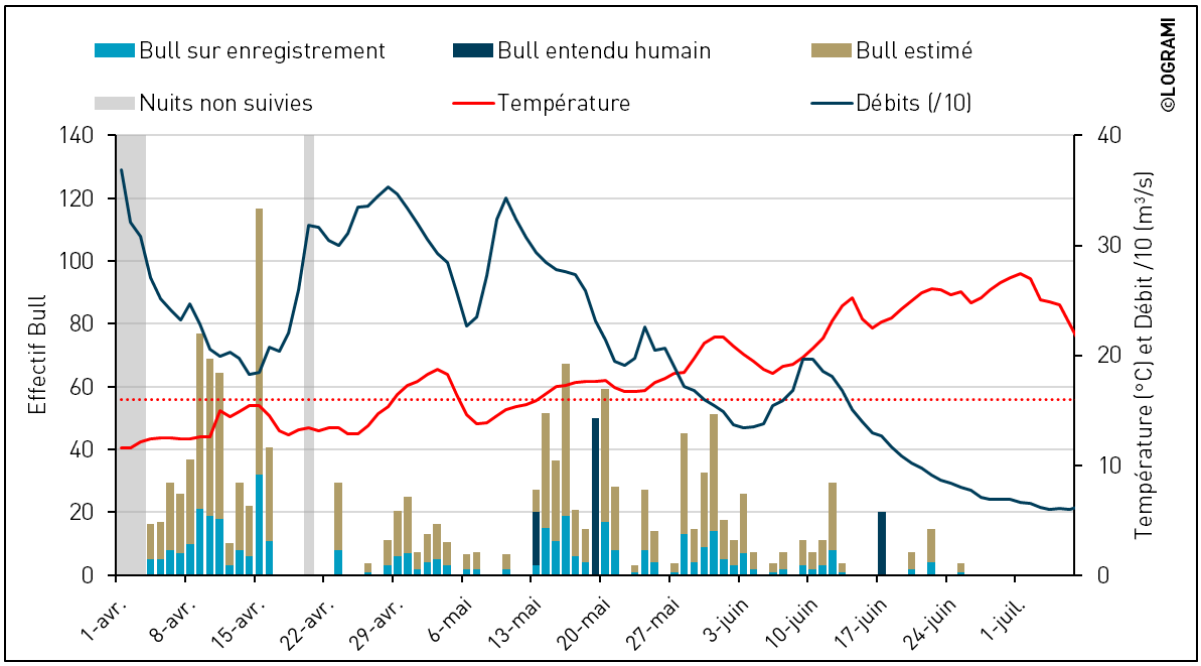


Figure 218 : Nombre de bulls d'aloses journalier sur la frayère d'Ousson-sur-Loire fonction des conditions hydrologiques (Blois) et thermiques (Muides-sur-Loire) sur la Loire moyenne en 2025

En 2025, 19 frayères se sont révélées inactives :

- amont Pont Beaugency
- Aval camping Briare
- Chaingy la Bouverie amont
- Charité-sur-Loire amont
- Châtillon sur Loire - aval camping des Combles
- Chaumont-sur-Loire rive gauche
- Chouzy-sur-Cisse amont
- Cour-sur-Loire
- Guilly - Le Grand Hôtel
- Ile du pont d'Ocre
- La Binette
- Marseille les Aubigny
- Meung-sur-Loire
- Myennes
- Plage de Fourneau
- Rivotte
- Saint Denis de l'Hôtel - Château de Saint Aignan
- Sigloy-la Tuilerie
- ulm Bonny

8.2.5.8 Standardisation des analyses

Afin de comparer l'activité de reproduction d'une année sur l'autre pour une même rivière ou entre plusieurs axes sur une même année, la nuit avec le maximum de bull parait être le descripteur le plus pertinent. En effet, chaque année les périodes de suivis sont ciblées durant le pic d'activité de reproduction (sauf pour l'Allier entre 2012 et 2014 et la frayère de Châtellerault sur la Vienne en 2014 et 2015 où une saison complète a été suivie). En pratique, il s'agit de la fin du mois de mai à mi-juin. L'analyse de la nuit la plus active pour un site donné présente de façon générale les tendances d'activité d'une année ainsi que les bassins les plus utilisés pour la fraie.

Les suivis ayant commencé dès 2001 notamment sur l'axe Vienne, et les aloses réalisant leur cycle de vie en maximum sept ans, trois cycles ont donc été suivis sur l'axe Vienne contre seulement deux pour la Loire et l'Allier (Figure 219). Globalement, l'année 2025 n'est pas une bonne année pour la reproduction de l'alose sur l'ensemble du bassin de la Loire. **En 2020, sur seulement trois nuits suivies, un maximum avait été enregistré à 2033 bulls à la frayère de Châtellerault et 701 bulls sur la frayère Decize aval - La maison rouge en 8 nuits suivies. Il est fort probable qu'au regard du nombre de suivi en 2020, le maximum de bulls soit sous-estimé. Sur les 10 dernières années (hors 2017 et 2018), 2020 est de loin la meilleure année avec un effort d'échantillonnage très faible.**

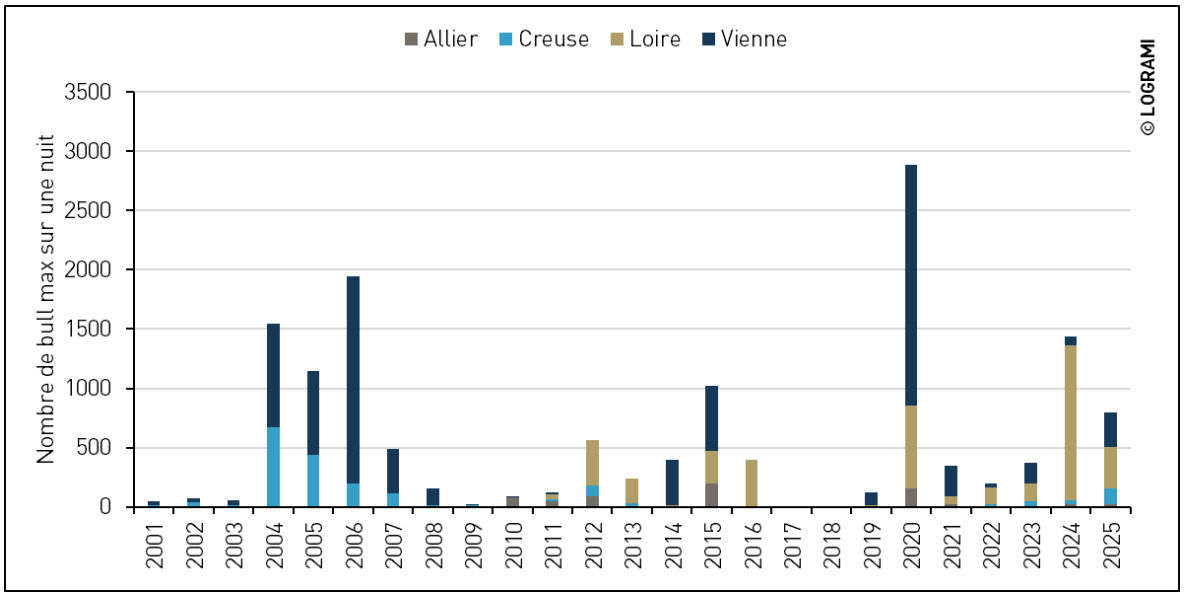


Figure 219 : Nombre de bulls maximum d'aloses sur une nuit et par axe sur le bassin de la Loire de 2001 à 2025

Depuis 2021, l'effort d'échantillonnage s'intensifie comparativement à la période 2015-2020 (Figure 220 et Figure 221). Ainsi, le nombre moyen de suivis (nuits suivies par site) réalisés entre 2015 et 2020 est de 19 suivis (+/- 15) pour 9 sites (+/- 5) tandis qu'il est depuis 2021, de 774 suivis (+/- 219) pour 53 sites (+/- 11). **Grâce à cette augmentation d'effort de prospection (multiplié par 41 pour le nombre de suivis et multiplié par 6 pour le nombre de site), il est plus probable de constater l'activité d'une frayère**.

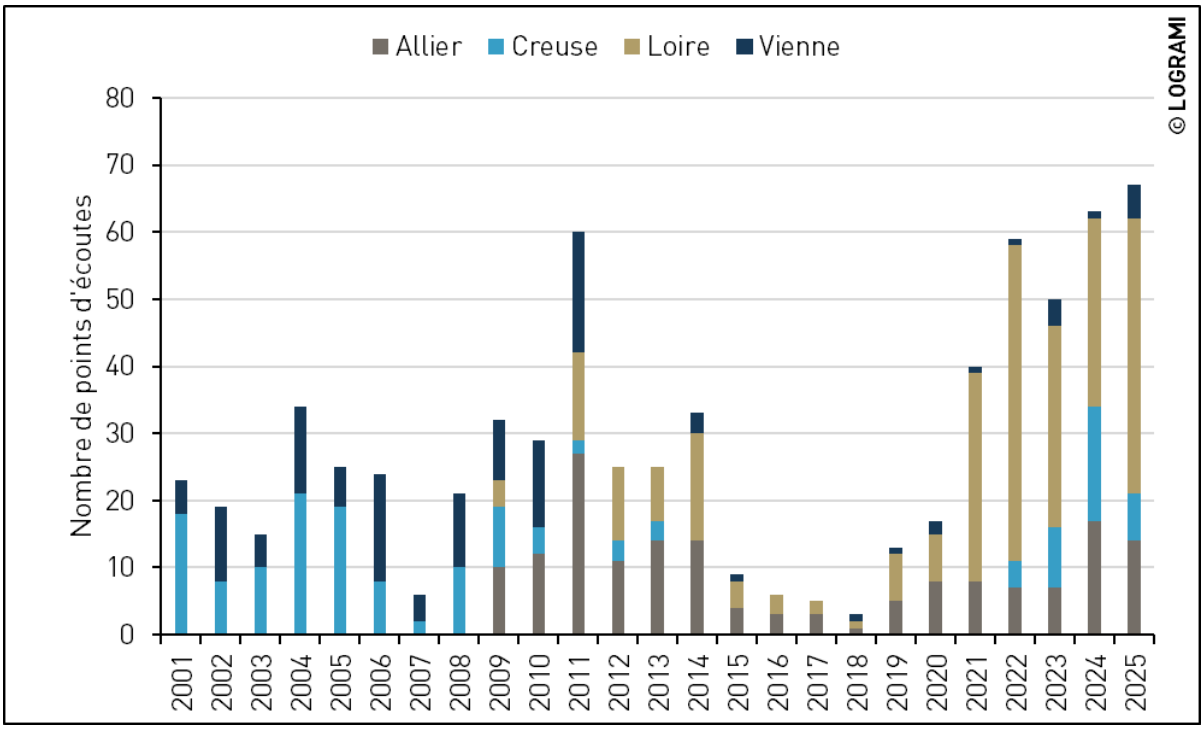


Figure 220 : Évolution interannuelle du nombre de points d'écoutes de reproduction de l'alose suivis par axe sur le bassin de la Loire de 2001 à 2025

De 2001 à 2008, les prospections se sont concentrées uniquement sur le bassin de la Vienne, sur les cours d'eau de la Creuse et la Vienne.

Dès 2009, les observations ont débuté sur la Loire amont et l'Allier, en premier lieu par des écoutes directes, puis, dès 2011, sur l'Allier avec l'installation de micros et de paraboles (développement technologique de MRM) et le suivi de la reproduction par écoute d'enregistrements. Avec la raréfaction des aloses sur la partie haute du bassin de la Loire, l'effort de prospection sur la Loire (en aval de la confluence avec l'Allier) a fortement augmenté.

Ainsi, le nombre de suivis entre 2011 et 2014 est supérieur à la tendance interannuelle car ces quatre années correspondent à l'essentiel des suivis de la reproduction par enregistrements audionumériques sur l'ensemble du bassin de la Loire (Figure 221). Depuis 2021, les données de la Loire regroupent la partie amont et moyenne, ce qui explique la hausse du nombre de sites prospectés avec le suivi de frayères potentielles nouvellement identifiées et l'augmentation du nombre de nuits nécessaires pour réaliser l'ensemble des suivis.

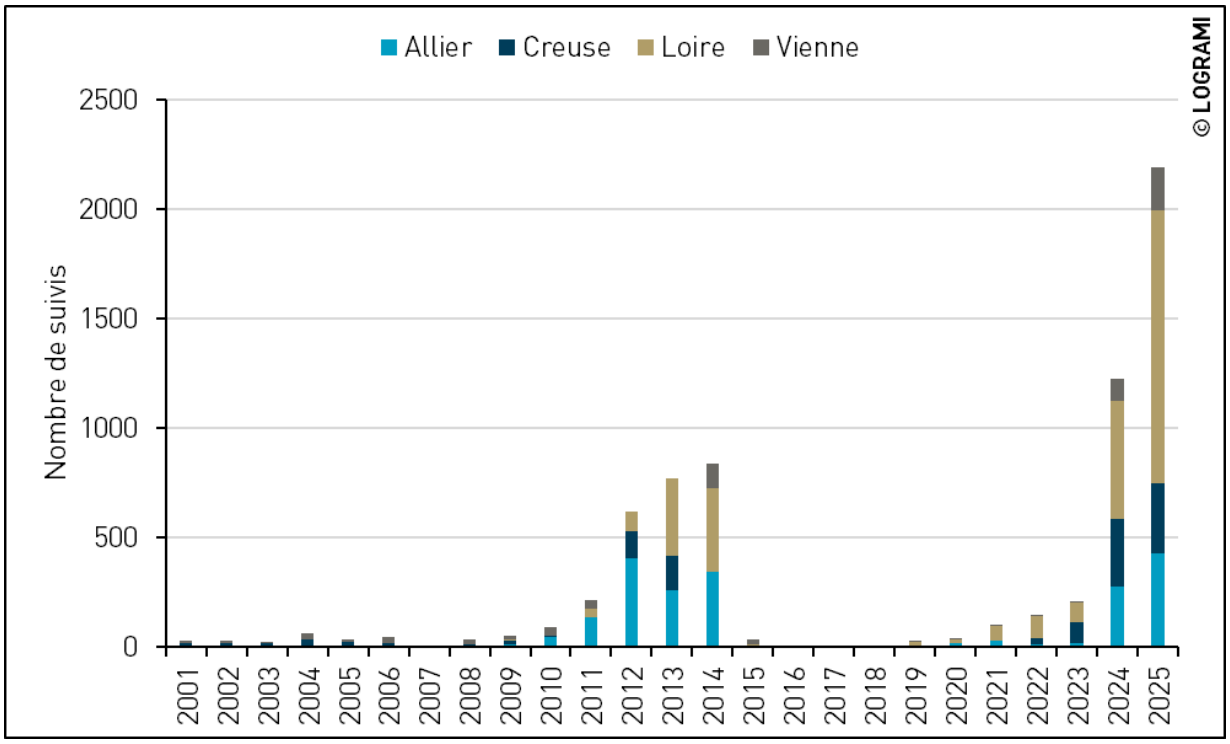


Figure 221 : Évolution interannuelle du nombre de suivis pour la reproduction de l'alose par axe sur le bassin de la Loire de 2001 à 2025

Malgré un faible suivi en 2020, les résultats avaient montré une importante activité de reproduction principalement sur la Vienne et la Loire amont. Pourtant, en 2025 (retour d'une partie de la cohorte dévalante de 2020), le nombre de géniteurs aux stations est au plus bas et deux frayères (sous les 1ers obstacles à la migration) ont accueilli une reproduction que l'on pourrait qualifier de bonne alors que l'effort de prospection n'a jamais été aussi important. Ce constat démontre que l'alose est en régression à l'échelle du bassin.

Depuis 2024, le nombre de suivi et de points d'écoutes a considérablement augmenté. En 2026, une nouvelle fois la Loire moyenne (en aval du Bec d'Allier) va faire l'objet d'un suivi renforcé.

8.2.6. Reproduction de l'alose et perturbations liées aux silures

La perturbation du silure sur les aloses lors de leur reproduction est un phénomène que LOGRAMI suit de plus près depuis 2021. Avant cette date, des observations avaient été faites mais pas de manière quantitative. Les bulls sont dits « perturbés » ou « dérangés », et non « prédatés » car il n'est pas possible de confirmer si l'attaque a abouti à une prédation d'un ou des géniteurs.

En 2025, le silure a été observé sur 4 des stations de comptage : à Châtellerault sur la Vienne, à Decize et Roanne sur la Loire et à Vichy sur l'Allier. De ce fait, la répartition de cette espèce couvre la totalité des zones de frayères d'aloses suivies en 2025.

Le pourcentage de bulls dérangés sur l'ensemble des frayères actives du bassin de la Loire en 2025 varie entre 0 % et 7 % (Figure 222). Sur la frayère du camping de l'amitié, 3 % des bulls ont été considérés comme dérangés (298/9200).

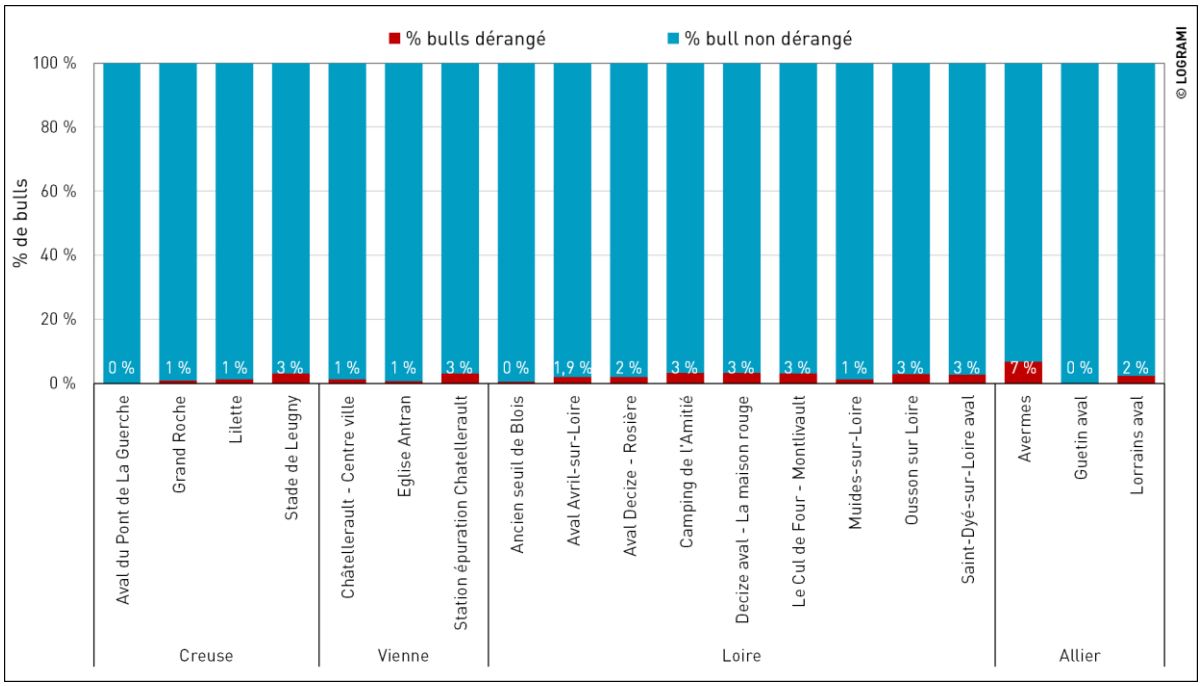


Figure 222 : Part du nombre de bulls dérangés sur l'ensemble des frayères actives du bassin de la Loire en 2025, sur lesquelles au moins 30 bulls ont été entendus

Globalement, les pourcentages de bulls dérangés, jusque-là en augmentation, sont plus faibles qu'en 2023. Sur la Creuse, le pourcentage de bulls dérangés a diminué de moitié entre 2023 et 2024, passant de 15 % à 7 % puis à 2 % en 2025. Sur la Vienne, une diminution du pourcentage de bulls dérangés est aussi observée passant de 8% en 2023 à 5% en 2024 et 1 % en 2025. Sur la Loire, le profil de dérangement montre une augmentation entre 2021 et 2023 puis une nette diminution en 2024. En 2025, ce dérangement est de 3 % et est dans le même ordre de grandeurs que les autres axes (Figure 223).

La faible activité de prédation/dérangement des silures en 2025 par rapport aux années précédentes peut être expliquée par la température de l'eau en moyenne plus faible au moment du pic d'activité de reproduction des aloses en 2025 (majoritairement en avril pour la Loire moyenne) : malgré son préférendum thermique très large, entre 12°C et 28°C (Tissot & Souchon, 2010) le silure peut être qualifié comme thermophile (Proteau et al., 2008) avec une sensible augmentation de la prise de nourriture et de la croissance à partir de 15 °C. Ce résultat est cohérent avec les observations à la station de comptage de Vichy, où aucun passage n'a été observé lorsque les températures descendent en dessous des 15° C.

Ce pourcentage est très probablement sous-estimé. En effet, d'après l'étude réalisée en 2020 par (Boulêtreau et al., 2021), 12 % des 1 074 bulls entendus lors de la campagne de suivi de reproduction ont été perturbés par des silures en se basant sur une simple écoute directe. Cependant, en se basant cette fois sur un système de caméra infrarouge qui survolait les frayères lors de ces mêmes nuits de suivi, le nombre de bulls dérangés pouvait atteindre 37%, soit le triple par rapport aux écoutes directes.

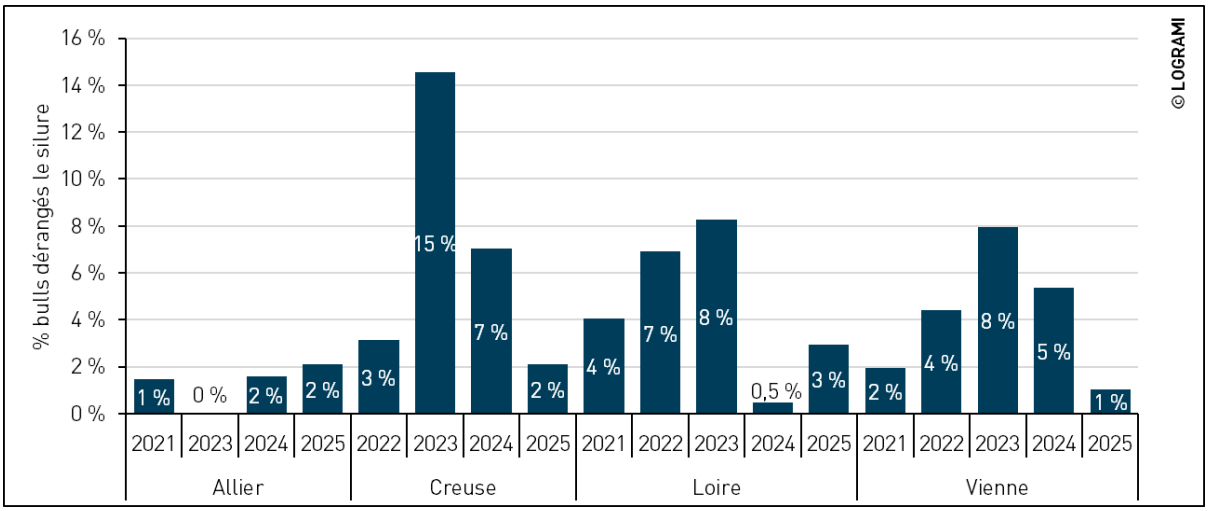


Figure 223 : Pourcentage de dérangement du silure depuis 2021 sur les 4 axes principaux de reproductions de l'aloses, calculé sur les frayères ayant au moins dénombré 30 bulls

8.3. Front de colonisation et méthodes de recherche par ADN environnemental (ADNe)

8.3.1. Méthodes de recherche par ADN environnemental (ADNe)

L'ADN[3] environnemental (ADNe) se définit par l'ensemble des fragments d'ADN extractible depuis un échantillonnage environnemental (prélèvement d'eau, sol…). Cette approche non invasive a pour objectif d'établir une liste d'espèces présentes dans le biotope échantillonné sans avoir besoin de capturer l'espèce ciblée. L'ADN provient de ce qui est libéré dans l'environnement par l'individu (mucus, fèces, peau, écailles…). Sitôt relâchés, les fragments sont dégradés par plusieurs facteurs biotiques et abiotiques, limitant leur disponibilité dans l'environnement. En milieu aquatique, l'ADNe ne persiste qu'entre 1 et 25 jours selon l'exposition à différents facteurs (environnement, exposition aux rayons UV, acidité, température de l'eau, présence d'endo ou d'exonucléases) (Dejean et al., 2011). Deux méthodes d'analyses des échantillons sont possibles, le barcoding qui permet d'attester la présence d'une espèce cible et le métabarcoding qui dresse la liste de tous les taxons d'un même groupe. L'enjeu de l'inventaire par analyse ADNe est donc de **bien cibler les espèces ainsi que les périodes de prélèvement** pour augmenter la probabilité de détection de l'espèce recherchée. Ceci prévaut d'autant plus lorsque l'échantillonnage est réalisé en milieu aquatique courant, et que les grands migrateurs sont recherchés. Aucune donnée quantitative précise n'est possible avec ce type d'analyse, le nombre, la taille ou le sexe des individus n'est pas observable pour l'instant avec l'ADNe. De plus, si les effectifs d'une espèce sont très faibles et libèrent proportionnellement peu d'ADN, le risque de ne pas détecter la présence de l'espèce est grand. Ce dernier aspect constitue une limite majeure dans l'identification des fronts de colonisation. Néanmoins, le consensus général est que les méthodes basées sur l'ADN environnemental sont plus précises et plus économiques que les méthodes d'inventaire traditionnelles (Fediajevaite et al., 2021).

[3] **ADN (acide désoxyribonucléique) :** molécule porteuse de l'information génétique chez tous les organismes vivants, composée de deux chaînes complémentaires de nucléotides formant une double hélice.

8.3.1.1 Choix des sites échantillonnés

Pour cette quatrième année d'échantillonnage, les sites ont été déterminés afin de préciser au mieux les **fronts de colonisation de l'Alose** (deux espèces confondues) et si possible de distinguer la présence des deux sous espèces *Alosa alosa* (Grande alose) et *Alosa fallax* (Alose feinte) sur la Loire et ces principaux affluents. **Les prélèvements d'eau ont été réalisés en aval immédiat des frayères potentielles connues ou des seuils pouvant créer une accumulation de géniteurs**. Ainsi, avec 40 aloses à la station de Decize sur la partie amont de la Loire, et 8 individus comptés à la station de Vichy sur l'Allier, aucun point n'a été réalisé plus haut considérant le front de colonisation à Decize pour la Loire et Vichy pour l'Allier.

Au total, 50 sites ont été échantillonnés par la méthode de recherche ADNe en 2025 (Figure 224). La distance moyenne entre les points est d'une quinzaine de kilomètres sur les affluents et une trentaine sur la Loire. Cette distance permet d'éviter tout recoupement de détection dû aux écoulements et maximiser le linéaire couvert par l'échantillonnage pour la recherche du front de colonisation des aloses.

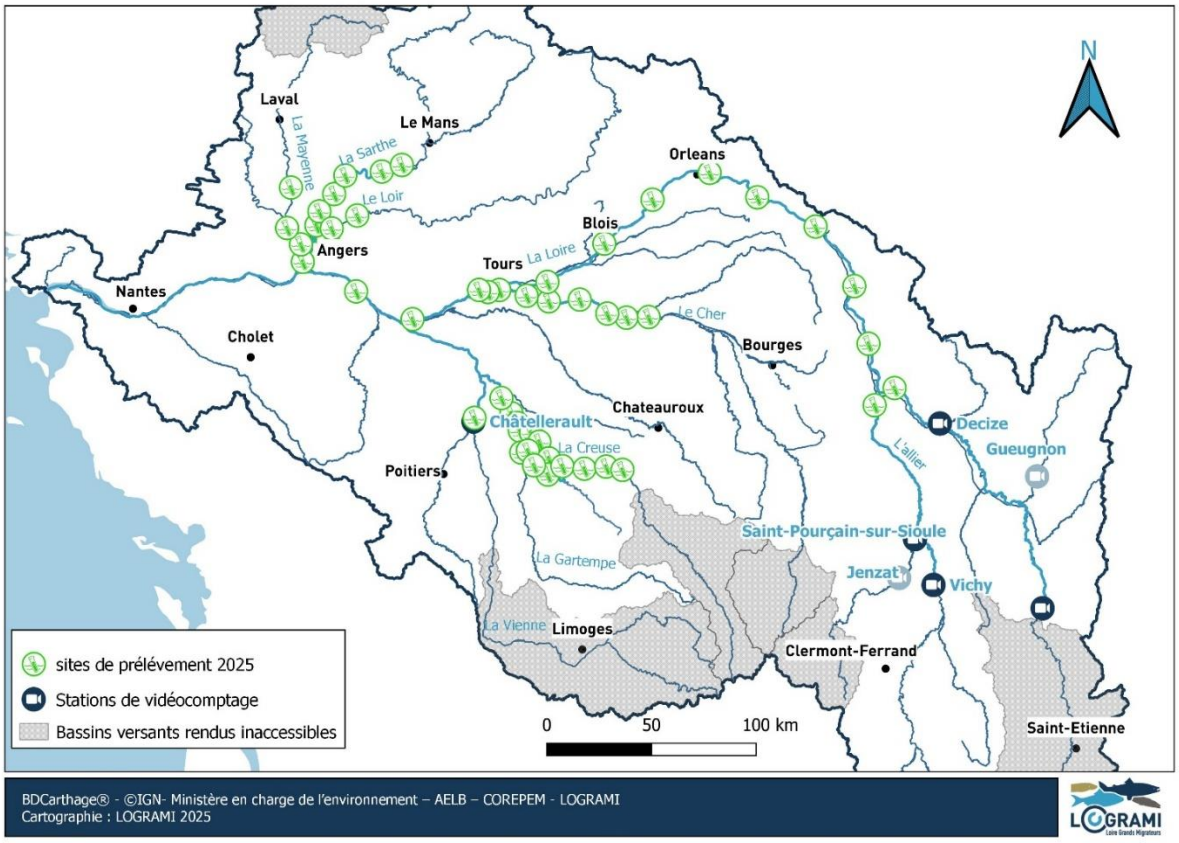


Figure 224 : Cartographie des sites de prélèvement ADNe sur les cours d'eau du bassin de la Loire en 2025 (n=50).

8.3.1.2 Dates de prélèvement

Afin de cibler l'alose dans les prélèvements, le choix de la période d'échantillonnage est primordial pour détecter la présence de l'espèce. Le pic de reproduction de l'alose s'étalant en moyenne de mi-mai à mi-juin à l'échelle du bassin de la Loire, les échantillonnages ont été réalisés sur 17 jours répartis du 26 mai au 11 juin (Tableau 34).

Tableau 34 : Tableau des périodes d'échantilonnage sur les cours d'eau du bassin de la Loire par la méthode ADNe en 2025 (Source : LOGRAMI).

Cours d'eau	26/05	27/05	28/05	29/05	30/05	31/05	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06
Maine	■																
Mayenne		■															
Sarthe	■	■	■														
Loir	■	■	■														
Loire	■								■		■	■				■	■
Cher								■		■	■						
Allier																■	
Vienne											■						
Creuse								■	■	■	■						
Gartempe								■	■								
Anglin									■								

8.3.1.3 Méthode d'échantillonnage

En milieu courant, l'échantillonnage consiste à filtrer, grâce à une pompe péristaltique, au maximum 17,5 litres d'eau pour une capsule de filtration Waterra® possédant une maille de 0,45 µm (Figure 225). Une fois la filtration terminée, le filtre est vidé de son eau et rempli d'une solution tampon (Longmire®) qui permet la bonne conservation de l'ADN. Le filtre est alors agité durant une minute afin de mettre en suspension les fragments collectés, puis envoyé au laboratoire pour analyse.

©LOGRAMI

Figure 225 : Photographies d'un prélèvement ADNe réalisé à l'aide d'une pompe péristaltique (à gauche) et conservation de l'ADN grâce à la solution tampon Longmire® (à droite).

Afin de ne pas polluer le prélèvement avec de l'ADN humain, les recommandations sanitaires préconisées par le laboratoire TERANA ont été respectées, en utilisant des gants lors de la manipulation des filtres, en prélevant toujours face au courant et en remontant la rivière lors des déplacements transversaux (d'une berge à l'autre). L'aval des zones d'accélération où les écoulements étaient les plus turbulents et où l'essentiel de l'eau amont semblait visuellement converger ont été ciblées. L'ensemble des filtrations ont été réalisées en canoë.

En milieu courant, afin que les résultats de présence ne se chevauchent pas et ne faussent pas la donnée du front de colonisation, une distance minimale de 30 km entre deux points a été établie sur la Loire. Cette distance minimale a été réduite à 10 km sur les affluents. En effet, des études ont montré que la distance de détection de l'ADN dépendait notamment de l'hydrologie (vitesse du courant et profondeur) ainsi que du volume d'ADN rendu disponible dans l'eau par les organismes recherchés. Dans de petits cours d'eau, la distance de détection est de l'ordre de quelques kilomètres (Civade, 2016) et de plusieurs dizaines de kilomètres pour des rivières majeures ou fleuves comme la Loire (Pont et al., 2018).

8.3.1.4 Analyses génétiques

La détection des deux espèces a été réalisée par **« polymerase chain reaction » (PCR)**[4] et plus particulièrement par **PCR quantitative (qPCR)** par le laboratoire TERANA, à partir de sondes et amorces développées en interne sur la base d'échantillons biologiques de référence fournis par MIGADO. Deux systèmes ont été développés, ciblant respectivement le gène du cytochrome oxydase (CO1) et celui du cytochrome b. Ces systèmes permettant uniquement la détection des aloses sans distinction interspécifique, le système ciblant le cytochrome b a été retenu, car il s'est avéré plus performant. La discrimination des deux espèces a ensuite été rendue possible par qPCR en discrimination allélique, en adaptant le protocole décrit par Faria *et al.,* (2011).

Le processus d'identification des espèces au laboratoire se fait en plusieurs étapes :

1. **Extraction de l'ADN** des capsules
   - Elimination d'éventuels inhibiteurs de PCR contenus dans l'échantillon via le « Nucleospin Inhibitor Removal» contenu dans le kit de prélèvement.
   - Test du témoin positif (IPC= internal positive control) ajouté au moment de l'extraction. Cet IPC permet de vérifier que l'extraction s'est bien déroulée et que les éventuels inhibiteurs de PCR ont été éliminés. Un témoin négatif d'extraction est inclu dans chaque série d'extraction afin de vérifier l'absence de contamination croisée.
2. **Amplification en tripliquât** (pour les aloses) et **des extraits d'ADN par qPCR** en utilisant thermocycleurs QS5® (Thermofisher) selon les procédures définies par le laboratoire TERANA.
3. **Contrôle des témoins négatifs d'amplification** (pour s'assurer que l'apparition éventuelle d'une courbe ne résulte pas d'un faux positif.) : aucune courbe d'amplification n'est ressortie.
4. **Contrôle des témoins négatifs d'extraction** : conformité des échantillons témoins négatifs d'extraction. Obtention de la valeur de 24,8 pour le Ct moyen de l'IPC.
5. **Contrôle des témoins positifs d'amplification** : l'ensemble des témoins positifs d'amplification est conforme. Obtention de deux courbes d'amplification caractéristiques pour les deux espèces d'Alose.

8.3.1.5 Conditions environnementales des prélèvements ADNe

Les conditions hydrologiques et thermiques ont permis un échantillonnage optimal puisque le seuil des 16°C avait été atteint plusieurs semaines auparavant sur l'ensemble des 50 sites. De plus, les conditions d'écoulement ont permis un accès relativement simple aux cours d'eau pour l'ensemble des échantillonnages.

8.3.1.6 Les approches de quantification par PCR

Sans pouvoir déterminer l'abondance d'aloses présente ou étant à l'origine du volume des fragments d'ADN relargués dans le milieu, il reste cependant possible d'effectuer des quantifications basées sur

[4] **PCR : polymerase chain reaction ou réaction de polymérisation en chaîne**. A partir d'échantillon peu abondant (ex : goutte de sang), cette technique permet de copier rapidement des séquences précises d'ADN en de très nombreux exemplaires.

l'ADN. Deux approches de quantification ont été testées : la quantification relative par **PCR quantitative (qPCR)** et la quantification absolue par **PCR digitale (dPCR).**

La quantification relative (qPCR)

La quantification relative est une approche utilisée pour estimer la quantité d'ADN cible dans un échantillon par rapport à un échantillon de référence, appelé échantillon calibrateur. Cette méthode repose sur la mesure du Cycle Threshold (Ct), c'est-à-dire le cycle de la PCR auquel la fluorescence de l'ADN amplifié croise un seuil prédéfini. La quantité d'ADN est inversement proportionnelle à la valeur de Ct : un Ct faible indique une concentration d'ADN plus élevée, tandis qu'un Ct tardif reflète une faible concentration.

Dans cette étude, la quantification relative a été calculée selon la formule suivante :

$$\textbf{Quantification relative} = 2^{-\Delta\Delta Ct}$$

avec :

$$\Delta Ct = Ct_{\text{cible}} - Ct_{\text{IPC}}$$

où le **Ct cible** correspond à la moyenne des réplicats du gène cible, et **Ct IPC** est la moyenne des réplicats d'un contrôle interne.

$$\Delta\Delta Ct = \Delta Ct_{\text{échantillon}} - \Delta Ct_{\text{calibrateur}}$$

Le calibrateur choisi est l'échantillon présentant le Ct moyen le plus élevé (le plus tardif), correspondant à la plus faible quantité d'ADN. Les autres échantillons sont donc exprimés relativement à ce calibrateur.

Ainsi, une faible quantification relative suggère que peu de matériel génétique a été rendu disponible par les espèces en amont du prélèvement. Ceci indiquerait une faible fréquentation sur ce linéaire du cours d'eau par les géniteurs d'aloses. Il n'est pas exclu qu'un seul et même individu (cadavre en décomposition, post reproduction, etc.) puisse émettre une quantité d'ADN supérieure à l'émission d'ADN d'un petit groupe d'individus de passage. Ainsi pour ne pas biaiser l'interprétation des résultats, il est important d'apprécier la normalité des valeurs quantitatives obtenues notamment sur un même cours d'eau.

La quantification absolue (dPCR)

La PCR digitale (dPCR) est une technique émergente de quantification de l'ADN qui connaît un développement important dans le domaine de l'ADN environnemental (ADNe). Contrairement à la PCR quantitative en temps réel (qPCR), qui estime la quantité d'ADN à partir d'une courbe standard, la dPCR permet une quantification absolue du nombre de copies d'ADN présentes dans un échantillon. Cette méthode repose sur la partition de l'échantillon en milliers de micro-réactions (gouttelettes ou micro-compartiments), dans lesquelles l'amplification PCR se produit indépendamment. Après amplification, chaque compartiment est analysé comme positif ou négatif, et le nombre de copies d'ADN est estimé à partir de la proportion de réactions positives selon un modèle statistique (loi de Poisson).

Pour la première fois, LOGRAMI a mis en place une analyse quantitative par PCR digitale. Cette méthode présente une sensibilité élevée et une grande précision, notamment pour la détection et la quantification de faibles concentrations d'ADN, ce qui en fait un outil particulièrement adapté au suivi d'espèces aquatiques à partir d'échantillons environnementaux (Quéméré et al., 2025).

8.3.2. Front de colonisation de l'alose

Le front de colonisation de l'alose correspond à la localisation la plus en amont d'un cours d'eau où l'espèce est détectée. Dans cette étude, le front de colonisation de l'alose est principalement déterminé à partir des données de détection par ADNe. Toutefois, d'autres sources d'information peuvent compléter ce suivi, notamment les suivis de reproduction par écoute des bulls ainsi que les données issues des stations de comptage. L'ensemble de ces méthodes permet ainsi d'affiner la localisation du front de colonisation lorsque plusieurs types de données sont disponibles.

8.3.2.1 Résultats 2025

L'approche par ADNe a permis de certifié la présence de l'alose au niveau de 23 stations sur les 50 stations échantillonnées (Figure 226 et Tableau 35).
Parmi ces échantillons :

- **21 stations** présentent une quantité d'ADN collecté suffisante pour que la présence du genre ***Alosa sp.*** **soit certifiée**, mais trop faible pour que la distinction spécifique soit possible.
- **2 stations** où la présence de la **Grande alose (*Alosa alosa*) est validée** (Lésigny - Creuse) et (Saint-Aignan - Cher).

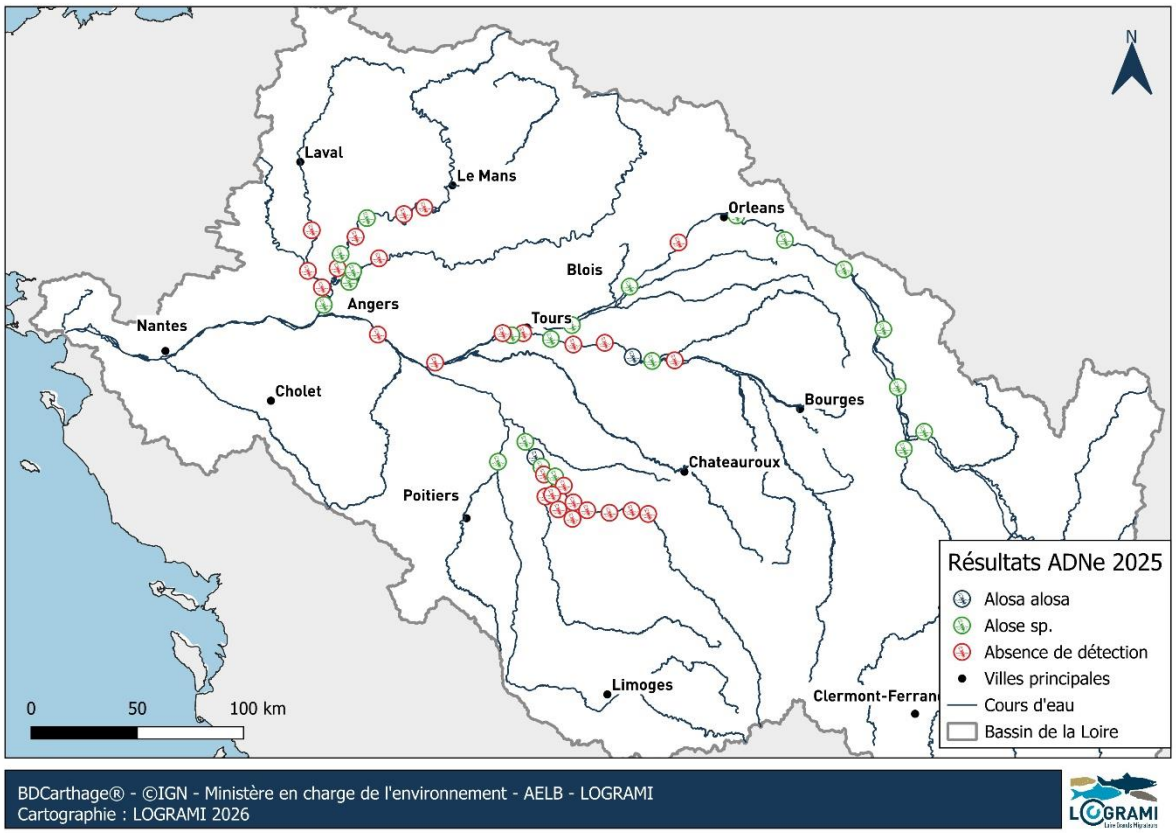


Figure 226 : Cartographie des résultats de détection ADNe en 2025 à l'échelle du bassin de la Loire.

Tableau 35. Résultats de l'identification ADNe par Cours d'eau et par Station (n=50) (Source : LOGRAMI).

Cours d'eau	Station	Résultats	Cours d'eau	Station	Résultats
Loire	Chinon		Creuse	Le Blanc	
Loire	Gennes-Sur-Loire		Creuse	Ciron	
Maine	Seuil de Maine	*Alosa.sp*	Creuse	Chitray	
Loire	Villevêque-Sur-Loir	*Alosa.sp*	Creuse	Le pont chrétien	
Sarthe	Boire de la Vidange		Vienne	Châtellerault	*Alosa.sp*
Mayenne	Montreuil-Juigné		Creuse	Leugny	*Alosa.sp*
Mayenne	Grez-Neuville		Cher	Chabris	
Mayenne	Ménil		Cher	Châtillon-Sur-Cher	*Alosa.sp*
Sarthe	Morannes		Loire	Beaugency	
Sarthe	Sablé-Sur-Sarthe	*Alosa.sp*	Loire	Chécy	*Alosa.sp*
Sarthe	Le Gord		Loire	Saint-Benoit-Sur-Loire	*Alosa.sp*
Sarthe	La Suze-Sur-Sarthe		Cher	Saint-Aignan	*Alosa alosa*
Loir	Durtal		Cher	Montrichard	
Sarthe	Chateauneuf-Sur-Sarthe	*Alosa.sp*	Cher	Bléré	
Loir	Montreuil-Sur-Loir	*Alosa.sp*	Cher	Azay-Sur-Cher	*Alosa.sp*
Creuse	Lésigny	*Alosa alosa*	Cher	Tours-Pont Saint Sauveur	
Creuse	Gatineau	*Alosa.sp*	Cher	Le Grand Moulin	*Alosa.sp*
Gartempe	La Roche Posay		Loire	Berthenay	
Creuse	Varennes	*Alosa.sp*	Loire	Amboise	*Alosa.sp*
Creuse	Tournon Saint-Martin		Loire	Blois	*Alosa.sp*
Gartempe	Saint-Pierre-de-Maillé		Loire	Saint-Brisson-Sur-Loire	*Alosa.sp*
Anglin	Angles-Sur-Anglin		Allier	Apremont-Sur-Allier	*Alosa.sp*
Creuse	Bénavent		Loire	Nevers	*Alosa.sp*
Anglin	Concremiers		Loire	La chartié-Sur-Loire	*Alosa.sp*
Anglin	Mérigny		Loire	Cosne-Sur-Loire	*Alosa.sp*

Sur l'axe **Creuse**, l'approche par ADNe indique la présence du genre *Alosa sp.* sur quatre stations dont la commune de Varennes, représentant la station la plus en amont sur cet axe. (Figure 227). La détection spécifique de la Grande alose *(Alosa alosa)* a été réalisée sur la station de Lésigny (22 km en aval).

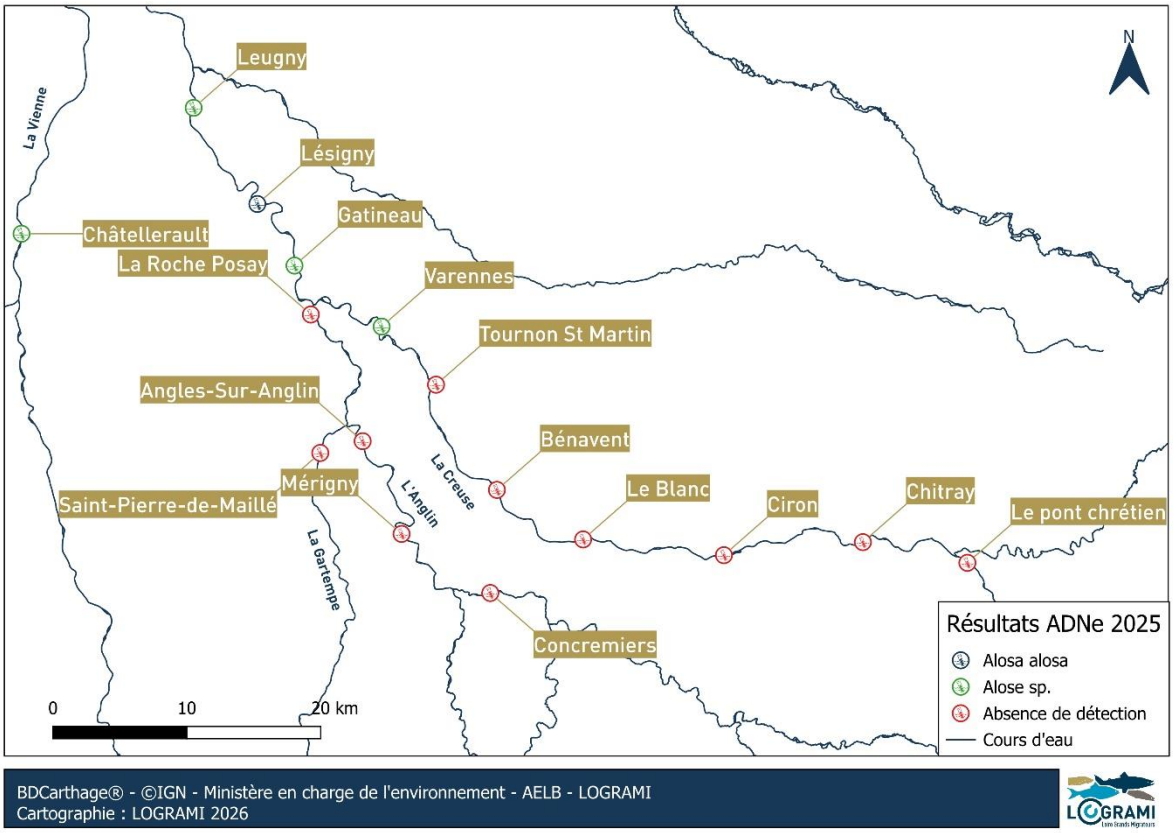


Figure 227 : Cartographie de la présence de l'alose par la détection ADNe sur le bassin Vienne-Creuse en 2025 (n=16).

Historiquement, le front de colonisation sur cet axe se situe à Chitray (atteint en 2004 puis en 2024), soit 54 km plus en amont. Toutefois, sur la commune de Tournon-Saint-Martin (15 km en amont de Varennes et à 61 km de la confluence avec la Vienne), le prélèvement ADNe réalisé le 02/06/2025 n'a pas révélé la présence d'aloses. Néanmoins, le suivi de la reproduction a mis en évidence une activité de l'espèce sur ce secteur jusqu'à quatre jours avant le prélèvement et dès le lendemain de celui-ci. Le faible nombre d'individus expliquent l'absence de détection, seulement 76 bulls ont été enregistrés sur cette frayère durant toute la saison de reproduction (dont seulement 10 les sept jours précédents le prélèvement). **Le front de colonisation pour l'année 2025 sur l'axe Creuse est donc établi à hauteur de la commune de Tournon-Saint-Martin**.

La **Gartempe**, affluent de la Creuse en rive gauche au niveau de La Roche-Posay, ne semble pas accueillir d'individus du genre *Alosa sp.* en 2025 selon l'analyse ADNe (2 stations). Toutefois, en 2024, la présence des deux espèces d'aloses avait été confirmée sur la commune de Merci-Dieu, à proximité de La Roche-Posay.

En 2025, trois stations ont été suivies sur l'**Anglin**, affluent de la Gartempe ; aucun prélèvement n'a révélé la présence d'aloses sur cet axe. En 2024, le front de colonisation y avait été défini pour la première fois et s'étendait entre les communes de Saint-Hilaire-sur-Benaize et Belâbre. Aucune alose n'avait été observée sur l'Anglin depuis environ 30 ans. Ce cours d'eau présente en effet un débit d'étiage restreint et une faible largeur mouillée, deux caractéristiques susceptibles de limiter l'attractivité du milieu pour les géniteurs d'aloses.

Sur la **Vienne**, la station de vidéo-comptage de Châtellerault permet d'obtenir des informations sur la présence et l'abondance des aloses. Un prélèvement ADNe a été réalisé en 2025 en aval de la station afin d'évaluer la possibilité de discriminer les deux espèces d'aloses migrant sur cet axe. L'ADNe a

confirmé la présence du genre *Alosa sp.* ; toutefois, la quantité d'ADN détectée s'est révélée insuffisante pour permettre une identification spécifique. Compte tenu des effectifs particulièrement faibles observés en 2025 (13 individus), aucun point de suivi supplémentaire n'a été réalisé plus en amont sur la Vienne, le front de colonisation identifié en 2024 se situant déjà quelques kilomètres en amont de Châtellerault.

Sur le **Cher**, quatre stations sur huit confirment l'engagement de l'alose sur cet axe (Figure 228).

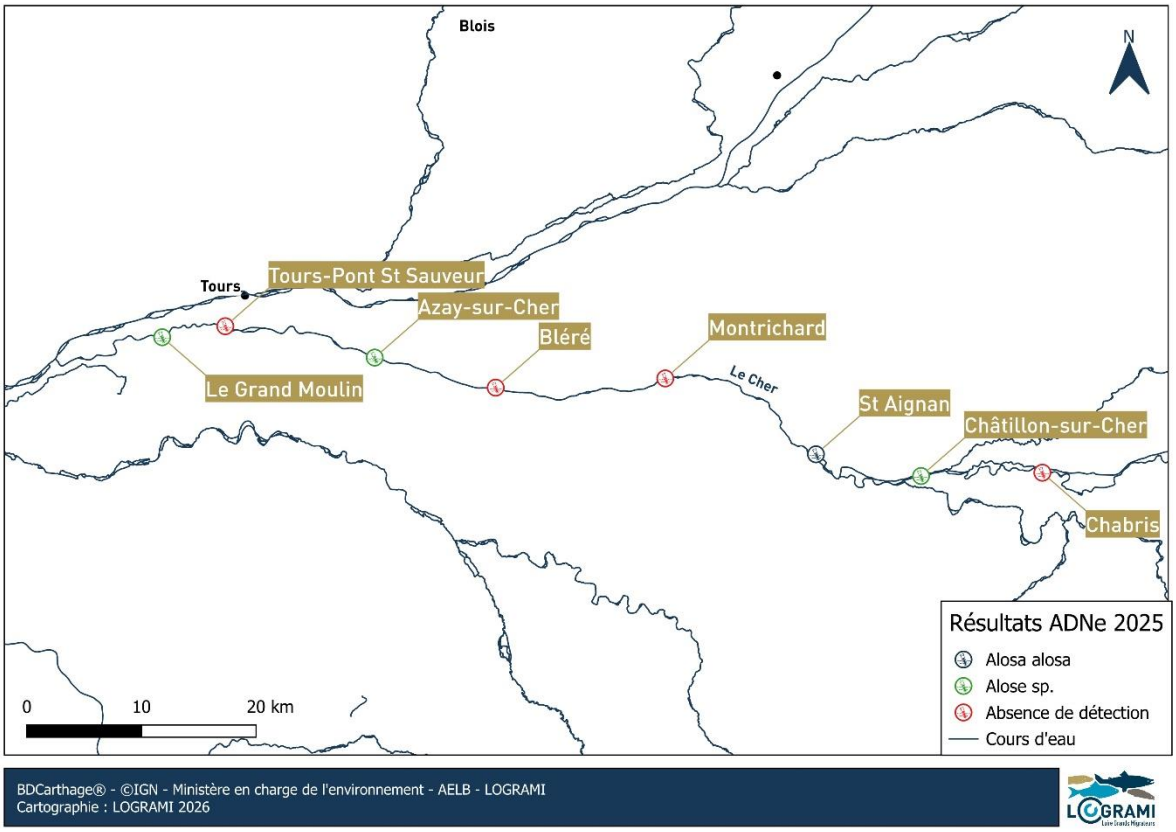


Figure 228 : Cartographie de la présence de l'alose par la détection ADNe sur le bassin du Cher en 2025 (n=8).

La station de Saint-Aignan (à 75 km de la confluence Cher-Loire) a également permis de préciser la présence spécifique de la Grande alose (*Alosa alosa*). La répartition des stations positives ne suit pas une progression continue de l'aval vers l'amont, mais présente plutôt une alternance de détections positives et négatives.

Située à 336 km de l'estuaire, la station de Châtillon-sur-Cher constitue la station positive la plus en amont. Elle correspond ainsi au front de colonisation de l'alose sur l'axe Cher pour l'année 2025. En 2024, les analyses ADNe avaient permis d'identifier des aloses au moins jusqu'à la commune de Chabris (soit 23 km en amont de Châtillon-sur-Cher) pour la Grande alose (*Alosa alosa*), et à Tours–Pont-Saint-Sauveur pour l'Alose feinte (*Alosa fallax*).

Sur la Loire, 12 stations ont été suivies, dont huit confirment la présence de l'alose sur cet axe (Figure 229). Les trois stations, à l'aval de Tours, n'ont pas permis de montrer la présence d'alose à la fin du mois de mai. Ce secteur dépourvu de frayères potentielles ne semble donc pas être occupés durant la période de reproduction.

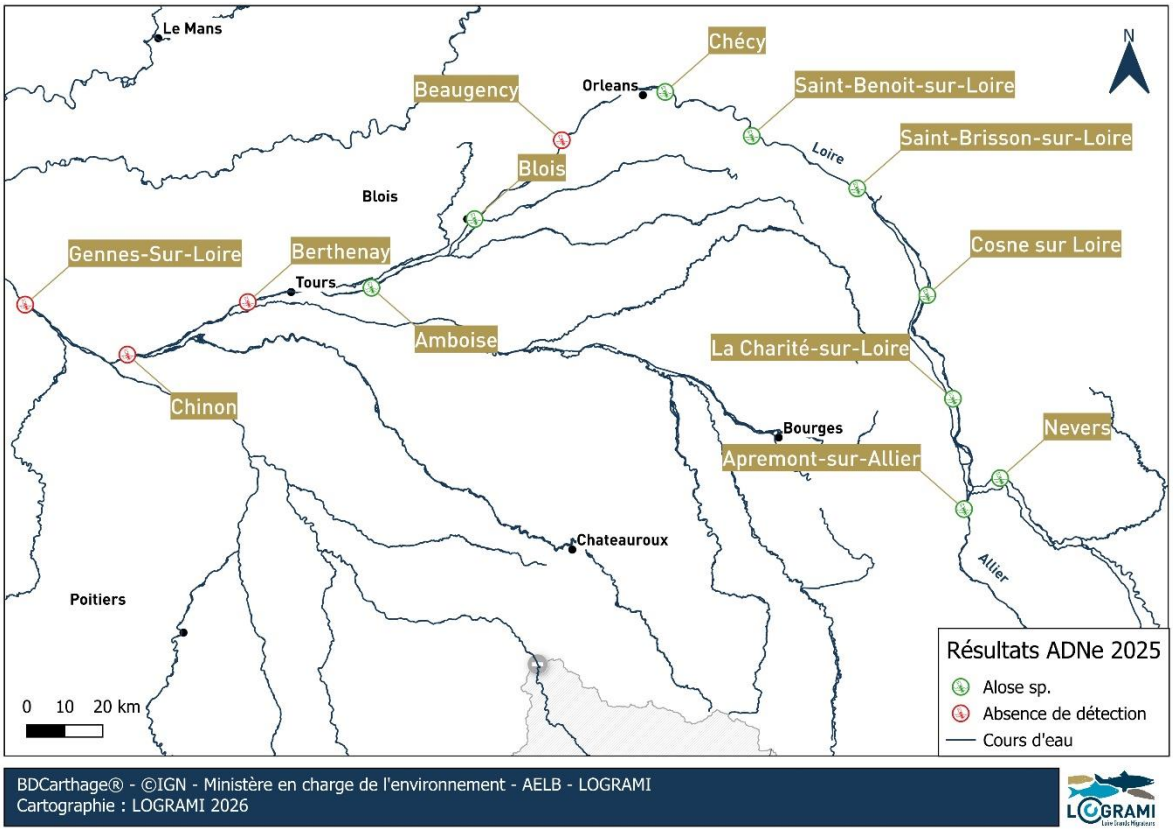


Figure 229 : Cartographie de la présence de l'alose par la détection ADNe sur le bassin de la Loire et l'Allier en 2025 (n=13).

Aucune distinction spécifique n'a toutefois pu être réalisée à partir des analyses ADNe. Les résultats indiquent un passage de l'alose sur l'ensemble du linéaire, avec une détection s'étendant jusqu'à Nevers (578 km de la mer). Cependant, deux stations de comptage situées plus en amont permettent de préciser la position du front de colonisation, localisé entre la station de Decize (40 individus comptabilisés) et celle de Roanne, où aucune alose n'a été observée. Aucun suivi de la reproduction n'ayant été réalisé en amont de Decize en 2025, le **front de colonisation de l'alose est considéré comme situé au niveau de la commune de Decize (610 km de la mer).**

Pour le bassin de l'Allier, un seul prélèvement ADNe a été effectué sur la commune d'Apremont-sur-Allier (à 573 km de la mer), révélant la présence du genre *Alosa sp.* dans ce secteur. Par ailleurs, huit individus ont été comptabilisés à la station de Vichy, située 120 km plus en amont. **Ces observations permettent d'établir que le front de colonisation de l'alose sur l'axe Allier se situe à hauteur de Vichy.**

Des suivis par ADNe ont été conduits sur le bassin de la Maine, sur un ensemble de 13 stations en 2025 (Figure 230).

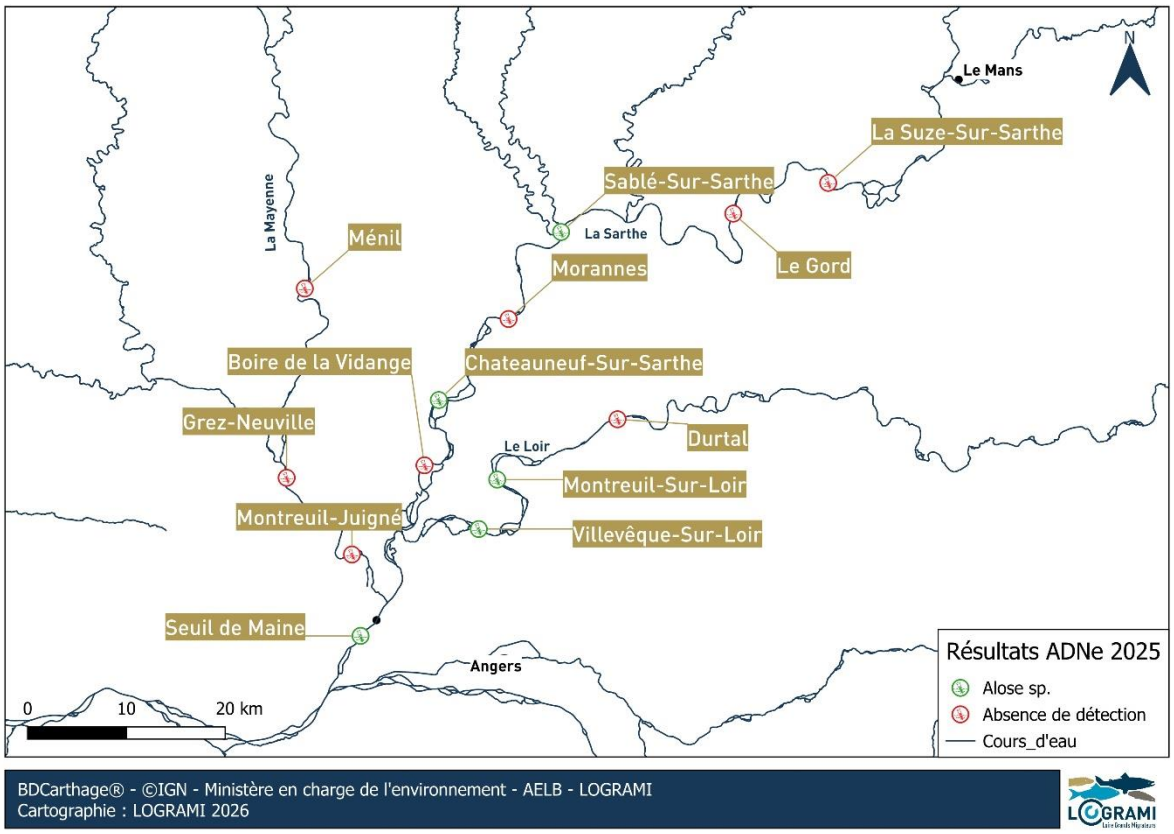


Figure 230 : Cartographie de la présence de l'alose par la détection ADNe sur le bassin de la Maine en 2025 (n=13).

Sur la Maine, l'alose a été détectée dès l'entrée du bassin au niveau de l'ancien seuil de Maine (effacé). Il s'agit du point le plus aval réalisé à l'échelle du bassin de la Loire (160 km de l'estuaire). Sur cet axe, la détection par ADNe nous a permis d'identifier la présence du genre *Alosa sp.* mais aucune différenciation spécifique n'a pu être établie pour distinguer l'espèce.

Sur la Sarthe, l'alose a été détectée sur deux des six stations suivies. Le point le plus en amont où la présence de l'alose a été révélée est la station de Sablé-Sur-Sarthe, à 63km de la confluence avec la Maine et à 216 km de l'estuaire. Toutefois, le suivi de la reproduction de l'alose a montré une activité sur le secteur de la commune de Cheffes. En effet, bien que le prélèvement d'ADNe réalisé le 26/05/2025 soit négatif, un bull d'alose a été identifié trois jours auparavant sur ce même secteur. De même, une semaine après le prélèvement, plusieurs bulls ont été entendus. **Le front de colonisation de la Sarthe par l'alose est situé à hauteur de la commune de Sablé-Sur-Sarthe.**

Sur la Mayenne, aucune alose n'a été détectée pour les trois stations échantillonnées. Les aloses ne semblent pas avoir colonisé cet axe en 2025. En 2024, l'ADNe a pu montrer la présence du genre *Alosa sp.* sur deux stations, et attester du franchissement des ouvrages de Montreuil-Juigné et Grez-Neuville par l'alose.

Sur le Loir, deux points effectués sur la partie basse ont été positifs sur un ensemble de trois échantillons. Similaire au résultat de 2024, **le front de colonisation de l'alose sur l'axe du Loir se situe sur la commune de Montreuil-sur-Loir à 185 km de l'estuaire.**

8.3.2.2 Bilan

La campagne 2025 se caractérise par des conditions hydrologiques moins favorables vis-à-vis de l'année 2024. Ces conditions couplées à une quantité de résultats de réduit, la délimitation du front de

colonisation est moins précise et doit être interprétée avec prudence. Les résultats indiquent une réduction, voire une stabilisation pour quelques axes, du linéaire colonisé par l'alose sur le bassin de la Loire, comparativement aux observations de 1998 à 2024. Une cartographie générale du front de colonisation de l'alose pour l'année 2025 a été réalisée à l'échelle du bassin (Figure 231).

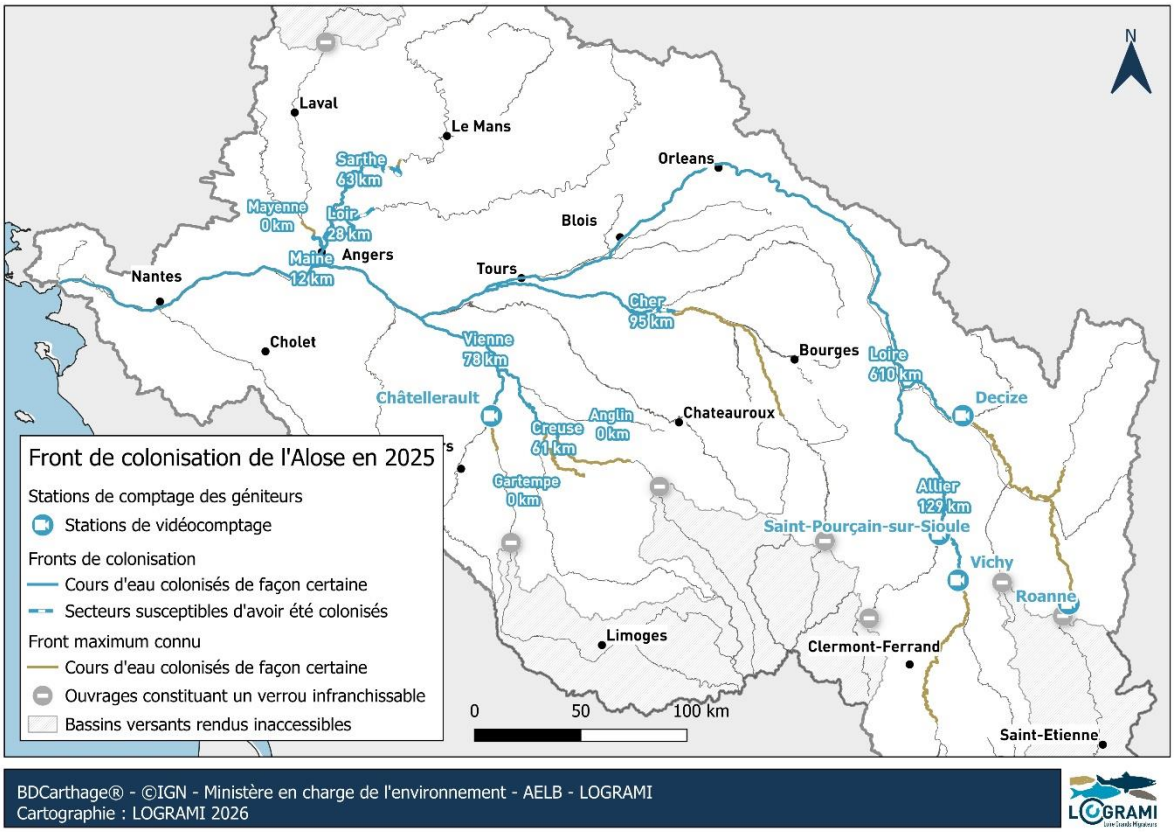


Figure 231 : Front de colonisation de l'alose sur le bassin de la Loire colonisés en 2025.

Une fois le front de colonisation de l'alose établi, la distance à la confluence (en km) obtenue pour chaque axe migratoire lors de la campagne 2025 a été confrontée à la série chronologique de référence disponible sur la période 1998-2024, constituée par le suivi long terme de LOGRAMI (Figure 232).

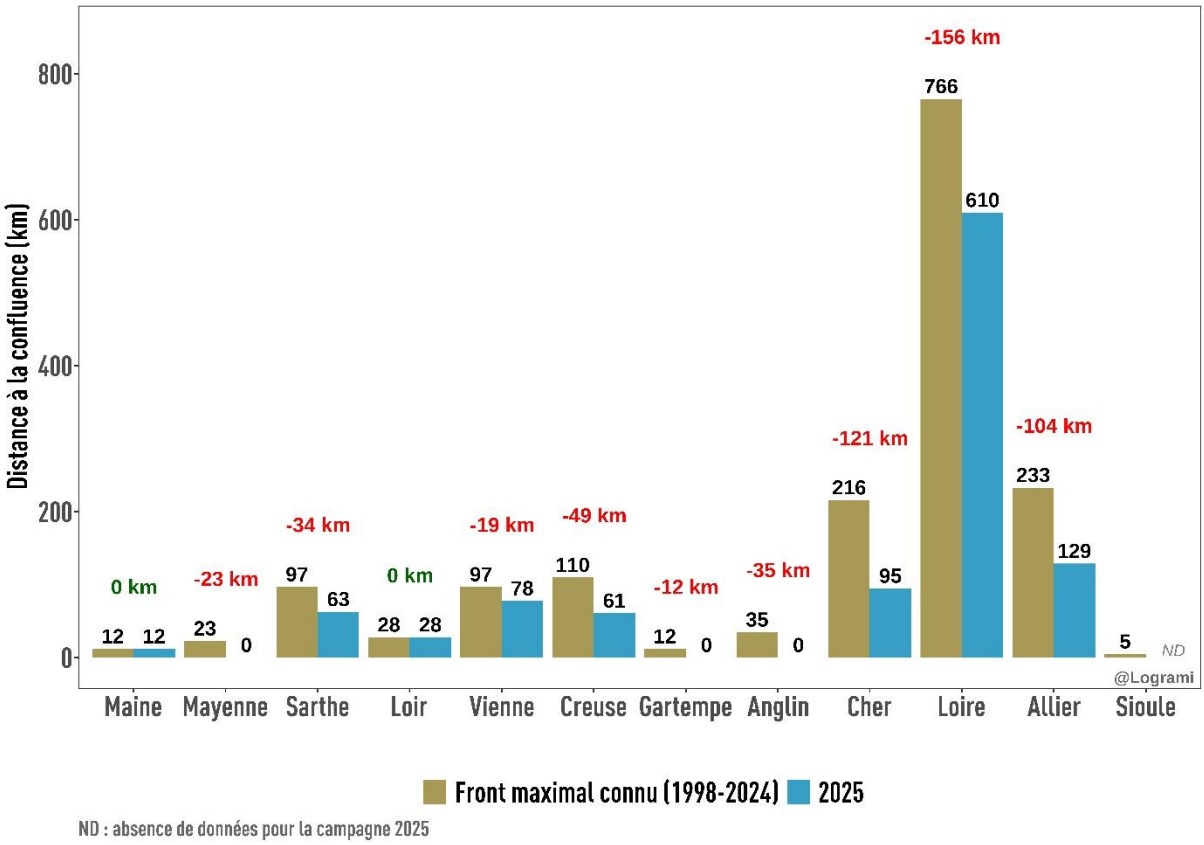


Figure 232 : Histogramme du front de colonisation de l'alose sur les principaux axes migratoires du bassin de la Loire en 2025 comparé à la période 1998-2024.

L'année 2025 est marquée par une diminution généralisée des fronts de colonisation. Sur les douze axes migratoires, deux maintiennent leur front de colonisation à un niveau comparable à la valeur maximale historique (Maine et Loir). La régression observée se traduit par la non-détection d'alose cette année sur trois axes (Mayenne, Gartempe et Anglin), ou par des réductions du linéaire allant jusqu'à -156 km pour la Loire par exemple. À l'échelle du bassin de la Loire, la somme des linéaires colonisés par l'alose en 2025 atteint 1 076 km. Le maximum historique des kilomètres colonisés par l'alose est de 1 634 km. Ce maximum est probablement sous-estimé, les outils de suivi ayant fortement évolués ces vingt dernières années. L'année 2025 se caractérise donc par une réduction de 558 km, soit une baisse de l'ordre de -34,15 % du linéaire maximum depuis le début des suivis.

8.3.3. Analyses et comparaison des méthodes

8.3.3.1 Résultats des approches quantitatives (qPCR et dPCR)

La quantification de l'ADN par les approches de qPCR et de dPCR a été réalisée sur les 23 stations où la détection du genre *Alosa sp.* a été possible. Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant (Tableau 36).

Tableau 36 : Quantification relative (qPCR_relative) et quantification absolue (dPCR) de l'ADN pour les 23 échantillons positifs à la présence du genre *Alosa sp.* ,réalisés par LOGRAMI en 2025 (Sources : LOGRAMI, TERANA).

Cours d'eau	Station	Moyenne_CT	Moyenne_IPC	ΔCT	ΔΔCT	qPCR_relative	dPCR (cp/µL)
Vienne	Châtellerault	32.33	27.63	4.70	-5.83	34.03	2.26
Maine	Seuil de Maine	34.97	28.17	6.80	-3.73	13.94	1.02
Loir	Villevêque	33.67	27.73	5.93	-4.60	21.16	1.24
Loir	Montreuil-sur-Loir	37.23	27.90	9.33	-1.20	1.44	0.34
Sarthe	Chateauneuf-Sur-Sarthe	36.55	33.00	3.55	-6.98	48.77	0.45
Sarthe	Sablé-sur-Sarthe	36.60	28.27	8.33	-2.20	4.84	0.11
Creuse	Leugny	35.97	27.30	8.67	-1.87	3.48	0.11
Creuse	Lésigny	32.20	27.93	4.27	-6.27	39.27	2.83
Creuse	Gatineau	35.57	27.60	7.97	-2.57	6.59	0.79
Creuse	Varennes	35.63	27.17	8.47	-2.07	4.27	NA
Cher	Le Grand Moulin	36.60	27.20	9.40	-1.13	1.28	0.45
Cher	Azay-sur-Cher	37.70	27.53	10.17	-0.37	0.13	0.00
Cher	Saint Aignan	34.17	27.67	6.50	-4.03	16.27	0.91
Cher	Châtillon-sur-Cher	36.80	28.13	8.67	-1.87	3.48	NA
Loire	Amboise	37.60	32.20	5.40	-5.13	26.35	0.23
Loire	Blois	34.20	32.47	1.73	-8.80	77.44	1.24
Loire	Chécy	38.00	28.90	9.10	-1.43	2.05	0.00
Loire	Saint-Benoit-sur-Loire	38.20	33.40	4.80	-5.73	32.87	0.23
Loire	Saint-Brisson-sur-Loire	38.00	28.20	9.80	-0.73	0.54	0.11
Loire	Cosne sur Loire	36.53	26.00	10.53	0.00	0.00	0.34
Loire	La Charité-sur-Loire	34.77	27.57	7.20	-3.33	11.11	1.02
Loire	Nevers	36.87	28.23	8.63	-1.90	3.61	0.23
Allier	Apremont-sur-Allier	35.17	28.33	6.83	-3.70	13.69	0.34

Moyenne_CT : valeur moyenne du cycle seuil (Cycle Threshold) obtenue par qPCR. Moyenne_IPC : valeur moyenne du contrôle interne de PCR. ΔCT : différence entre la Moyenne_CT et la Moyenne_IPC. ΔΔCT : différence entre le ΔCT de la station et le ΔCT de référence (Cosne-sur-Loire, ΔCT = 0). qPCR_relative : quantification relative de l'ADNe exprimée en pourcentage par rapport à la station de référence. dPCR (cp/µL) : concentration absolue d'ADNe exprimée en copies par microlitre obtenue par PCR digitale. Les cellules en bleu indiquent les valeurs les plus élevées. NA : donnée non disponible.

Les valeurs obtenues diffèrent selon la méthode de quantification utilisée. La qPCR relative repose sur des comparaisons entre stations et permet d'estimer la quantité d'ADN de manière relative. À l'inverse, la dPCR fournit une quantification absolue basée sur le nombre de copies de la séquence cible présentes dans l'échantillon. Cette approche est généralement considérée comme plus robuste et plus précise pour estimer la quantité d'ADN détectée.

Il convient toutefois de rester prudent dans l'interprétation de ces résultats. En effet, une quantité plus importante d'ADN détectée ne signifie pas nécessairement une abondance plus élevée d'aloses sur le site considéré. Comparer les stations uniquement sur la base des quantités d'ADN pourrait donc présenter un risque d'interprétation. Néanmoins, la détection, même à faible concentration, d'ADN d'alose constitue une information fiable pour caractériser la présence de l'espèce. Ces résultats permettent notamment de déterminer le front de colonisation de l'espèce à l'échelle du bassin de la Loire et de ses principaux cours d'eau.

Deux approches de quantification ont été testées. Il est pertinent d'évaluer la relation entre les résultats obtenus par ces deux approches afin de vérifier leur cohérence et de mieux interpréter les variations observées entre les échantillons. Pour cela, une **régression linéaire** a été effectuée et la **corrélation entre les deux méthodes** a été testée (Figure 233).

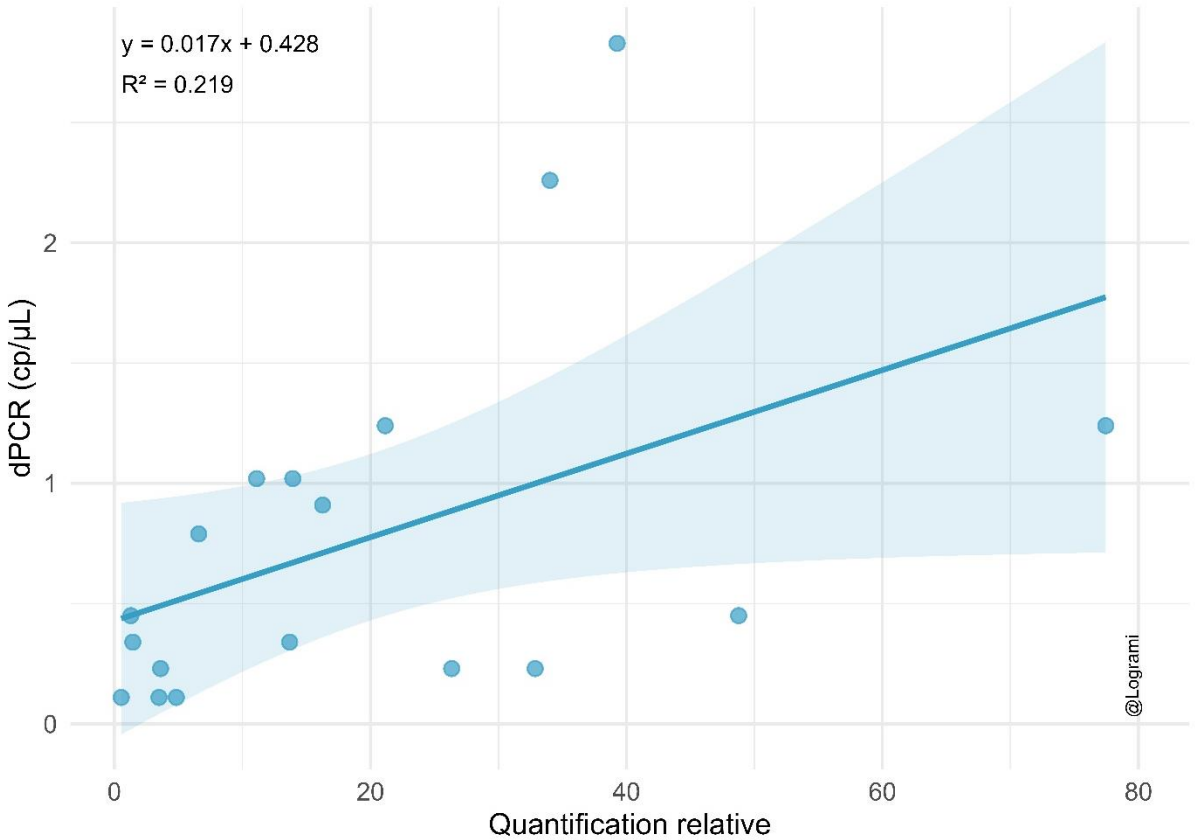


Figure 233 : Relation entre la quantification relative et la concentration absolue mesurée par dPCR. Les points représentent chaque échantillon (n = 21), la ligne noire correspond à la droite de régression linéaire avec intervalle de confiance (IC 95 %). L'équation de la droite et le coefficient de détermination (R^2) sont indiqués sur le graphique.

Les distributions de la quantification relative (p = 4.807^{e}-11) et de la concentration mesurée par dPCR (p = 0.001614) ne suivent pas une distribution normale selon le test de Shapiro–Wilk. Par conséquent, une corrélation non paramétrique a été utilisée à l'aide du test de Spearman. Les résultats montrent une **corrélation positive significative** entre la quantification relative et la concentration absolue (ρ = 0.47, p = 0.02845, n = 21), indiquant que les deux méthodes varient dans le même sens. Cependant, l'ajustement des points à la droite de régression est faible (R^2=0,22), il n'existe donc pas de lien linéaire entre la quantification absolue et quantification relative.

Cette relation suggère que les différences observées entre échantillons sont principalement liées à la **quantité initiale d'ADN présente** dans l'échantillon de base.

8.3.3.2 Discussion et limite de l'ADNe

Deux types de quantification de l'ADN ont été testés au cours de la campagne 2025 : la PCR quantitative (qPCR), méthode traditionnellement utilisée, et la PCR digitale (dPCR), introduite cette année. Bien que les résultats obtenus restent globalement limités, la dPCR apparaît comme une technique prometteuse, de plus en plus utilisée dans les travaux portant sur l'ADNe. Cette méthode présente notamment l'avantage d'offrir une quantification absolue plus précise et plus robuste que la qPCR. La technique de la dPCR sera privilégiée lors de la campagne 2026.

Dans le cadre de l'analyse d'ADNe, les résultats fournis par le laboratoire Terana permettent d'évaluer la présence d'Alosa. Chaque échantillon indique la présence ou non du genre *Alosa_sp* en fonction de la quantité d'ADNe détectée. Lorsqu'un échantillon contient suffisamment d'ADN, il est possible de

discriminer l'espèce précise et de détecter la présence de la grande Alose (*Alosa alosa*) et/ou de l'Alose feinte (*Alosa fallax*).

La quantité initiale d'ADN prélevée sur le terrain conditionne donc le niveau de précision des analyses. En effet, une faible quantité d'ADN nécessite un nombre plus élevé de cycles d'amplification PCR pour atteindre le Cycle Threshold (CT). Pour tester cette hypothèse, les valeurs de CT de chaque échantillon ont été comparées en fonction du succès ou de l'échec de l'identification au niveau de l'espèce (Figure 234).

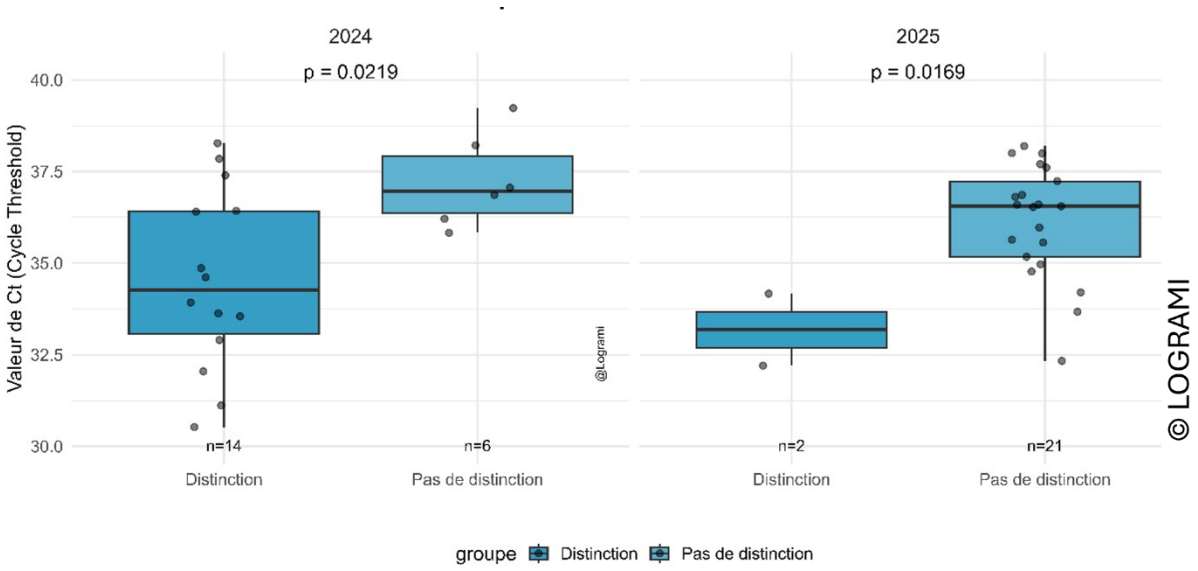


Figure 234 : Comparaison des valeurs de CT (Cycle Threshold) en fonction du succès de distinction de l'espèce (*Alosa alosa* et/ou *Alosa fallax*), par année (2024 et 2025).

En 2024, l'identification des échantillons au niveau de l'espèce a été possible pour des valeurs de **CT moyen de 34,5 ± 2,47**, contre **37,2 ± 1,28** lorsque la distinction n'était pas réalisée. En 2025, les échantillons permettant une distinction au niveau de l'espèce présentaient un **CT moyen de 33,2 ± 1,39**, comparativement à **36,1 ± 1,55** pour les échantillons où la distinction n'était pas possible. Ainsi, le succès d'identification au niveau de l'espèce est lié à la valeur de CT, reflétant la quantité d'ADN initialement présente dans l'échantillon (**test de Student, p = 0,0219**). En 2025, la tendance observée est similaire à celle de 2024. Toutefois, le faible effectif d'échantillons correctement distingués en 2025 (n = 2) ne permet pas de conclure de manière robuste sur une différence liée à la valeur du CT.

Une hypothèse de réponse fournie par le laboratoire résiderait dans l'étape d'extraction de l'ADN, qui a différé entre les campagnes 2024 et 2025. L'extraction de la campagne 2025 aurait été moins efficace, ne permettant pas de faire la distinction entre les espèces.

La détection de l'alose par ADNe repose sur un plan d'échantillonnage contraint, à la fois par la durée relativement courte de présence de l'espèce sur les sites de reproduction et par l'étendue spatiale importante du territoire étudié. Dans ce contexte, il est possible que certains résultats d'analyses ne révèlent pas la présence de l'alose, alors même que d'autres suivis réalisés par LOGRAMI ont pu attester la présence de l'espèce à un endroit et à un instant donné.

Ce cas de figure s'est présenté à deux reprises lors de la campagne 2025, notamment à Tournon-Saint-Martin (Creuse) et à Cheffes (Sarthe). Sur ces secteurs, des observations de bulls ont été réalisées, témoignant de l'activité de reproduction des aloses, alors que les analyses d'ADNe n'ont pas permis de détecter la présence de géniteurs. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce type de discordance. Il peut tout d'abord s'agir d'un décalage temporel ou spatial entre l'activité de reproduction observée et

le moment du prélèvement d'eau. Par ailleurs, la dynamique hydrologique des cours d'eau, caractérisée par des écoulements et des phénomènes de dilution permanents, peut entraîner une dégradation et une dispersion rapide de l'ADN dans l'environnement, réduisant ainsi les probabilités de détection lors de l'échantillonnage.

8.4. Développement et dévalaison des alosons

L'enchainement des stades œufs, larves puis alosons est très court. Une fois la ponte effectuée, dans une eau à 20 °C, les œufs se développent rapidement et éclosent au bout de 4/5 jours (Jatteau et Charles, 2010). Les alosons restent moins de 3 mois en eau douce avant de dévaler vers l'estuaire où ils ne restent en moyenne que 13 jours (Lochet, 2006).

En lien avec la faible taille des individus dévalants, aucun aloson n'a jusqu'ici été observé en dévalaison à l'une ou l'autre des stations de comptage du bassin. Il existe peu de données sur les alosons en Loire. En 2020, des pêches spécifiques sur les alosons avaient été réalisées entre Tours et Orléans et 15 individus de grandes aloses ont été échantillonnés (Boisneau, 2020). En 2023, une tentative d'échantillonnage avait été réalisée par LOGRAMI en septembre mais aucun aloson n'avait été capturé (Association LOGRAMI, 2024).

8.4.1. Influence de la thermie et de l'hydrologie

8.4.1.1 Température

Le développement des œufs et la croissance des larves jusqu'au stade aloson sont influencés par la température et la quantité d'oxygène dissous dans l'eau (Alexandrino et al., 2000; Jatteau & Charles, 2010). Concernant les alosons, la plage de température pour laquelle la survie est supérieure à 90 % est comprise entre 13,5 et 25 °C (Alexandrino et al., 2000).

La phase de croissance débute 20 jours après l'éclosion (Jatteau & Fraty, 2012) et se poursuit jusqu'à la dévalaison des alosons à la fin de l'été/début de l'automne (Boisneau *et al.*, 2011). Ainsi, la période calculée pour la croissance s'étale du 15 mai au 30 septembre. Cependant, au regard des récentes observation et de reproduction début avril, la période calculée est reconsidérée et début plutôt (1 mai).

Historiquement, sur cette période, la température de l'eau est favorable à la survie des alosons en moyenne 87 % +/- 7 du temps sur l'ensemble des sites (Figure 235). Même si nous avons peu de données sur les alosons en Loire, il semblerait que la température de l'eau sur l'ensemble des sites de la Loire pendant la période de développement ne soit pas un facteur limitant.

En 2025**, la fenêtre optimale de température au développement des alosons sur l'ensemble des stations est plus faible qu'à l'historique**. Sur la Vienne, la Loire amont et sur l'Allier, la fenêtre optimale représente respectivement 81 %, 73 % et 76 % **soit 15 +/- 2 jours de moins**. Sur la Creuse et la Loire moyenne, cette différence est moins marquée avec respectivement 88 % (92 % +/- 6 sur l'historique) et 91 % (95 % +/- 2 sur l'historique) soit 5 et 6 jours de moins.

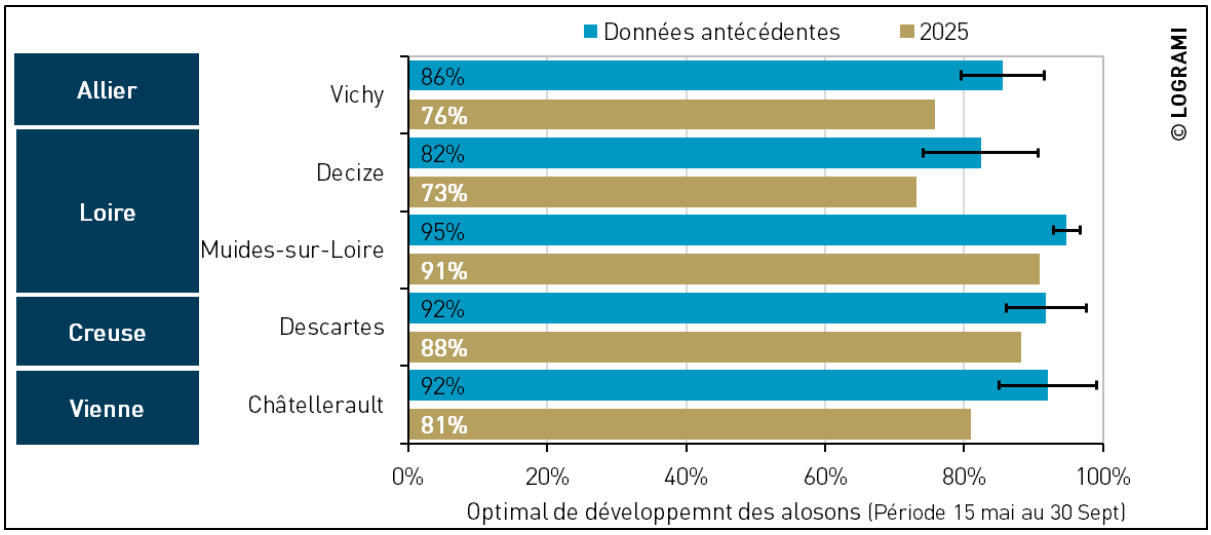


Figure 235 : Comparaison des conditions optimales de température (13,5 à 25 °C) pour le développement des alosons (période du 1 mai au 30 septembre), entre 2025 et les données antérieures sur les stations de températures de Moulins, Decize, Muides sur Loire, Descartes et Châtellerault

8.4.1.2 Hydrologie

Le débit peut également nuire directement ou indirectement au succès du recrutement. En effet, Baglinière & Élie (2000) indiquent que d'un point de vue mécanique, un débit élevé peut :

- Augmenter l'abrasion des œufs sur un substrat dur ;
- Transporter les embryons et les larves vers des habitats inappropriés de faible densité de nourriture et d'abondance de prédateurs ;
- Augmenter la turbidité qui va interférer avec la capacité d'alimentation des alosons ;
- Réduire la température de l'eau, retardant ainsi le développement des œufs et larves.

Sur la Loire et l'Allier, les conditions de développement et de dévalaison ne semblent pas avoir été pénalisantes en 2025. Les valeurs de débits les plus importantes sont observées sur les quinze derniers jours de septembre (212 m^3/s le 24/09 sur la Loire et 93 m^3/s le 23/09 sur l'Allier), même s'il n'y a pas de valeurs seuils connues, il est raisonnable de penser que la période de développement des alosons (œufs, émergence et dévalaison) depuis le 1 mai n'a pas été impactée de manière négative (Figure 236). Au contraire, les augmentations de débits, notamment début septembre ont dû favoriser la dévalaison des alosons encore en eau douce à ce moment-là.

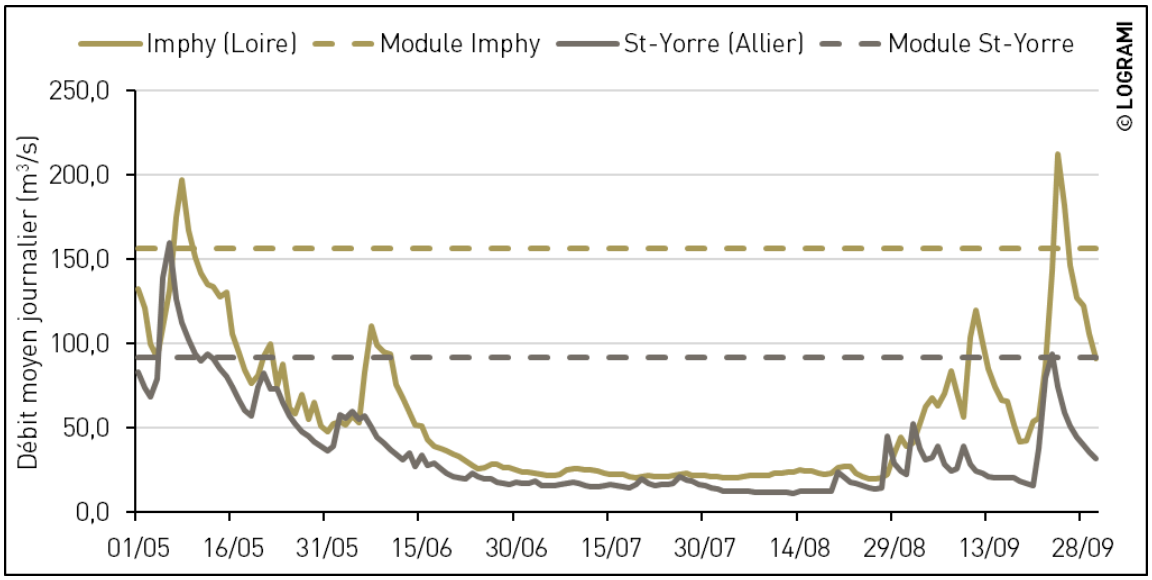


Figure 236 : Conditions de débits sur la Loire et l'Allier pendant le dévelopement et la dévalaison des alosons en 2025

Sur le bassin Vienne, les conditions de développement et dans une moindre mesure la dévalaison ne semblent pas avoir été impactées. (Figure 237).

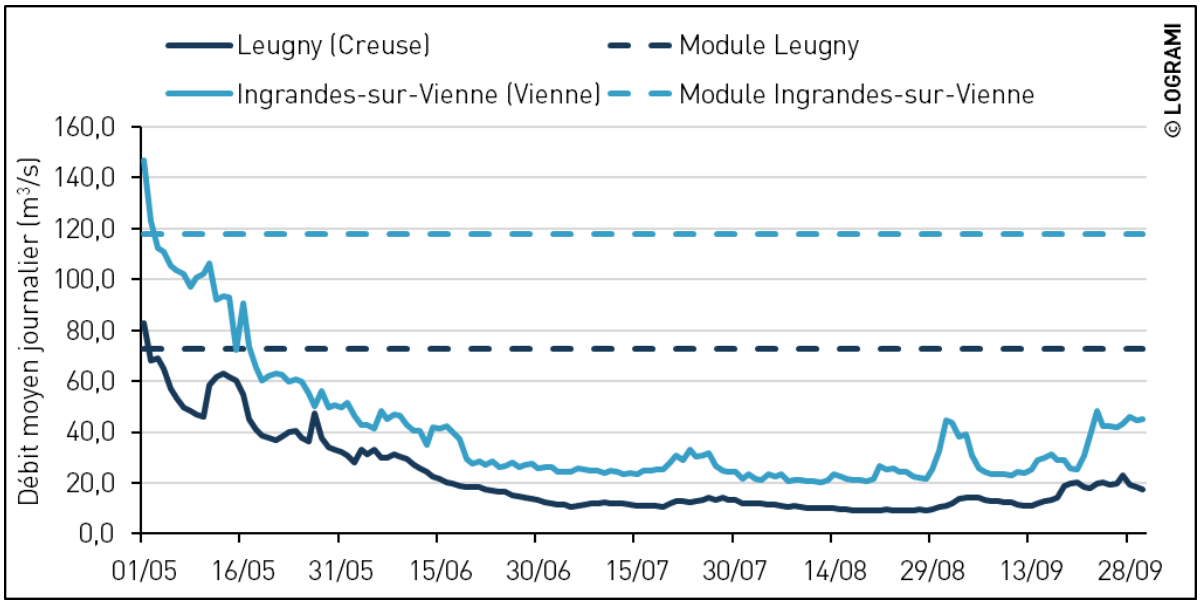


Figure 237 : Conditions de débits sur la Vienne et la Creuse pendant le dévelopement et la dévalaison des alosons en 2025

8.5. Conclusion

En 2025, l'atteinte du seuil de 10 °C, limite inférieure préférendum de migration, a été plus précoce que d'habitude sur la Vienne (d'un mois), sur la Creuse et sur la Loire mais pas sur l'Allier où il a été atteint dans un timing habituel. Par ailleurs, les amplitudes du préférendum thermique pour 90 % de la migration sont plus faibles que les années précédentes pour l'Allier, La Loire et la Vienne (entre 2 et 4 jours de moins) alors qu'elle est plus longue d'un jour pour la Creuse.

Les conditions hydrologiques de migration des aloses en 2025 sont assez contrastées avec des débits soutenus à la fin de l'hiver qui ont ensuite fortement diminués de mars à juin jusqu'à atteindre des valeurs inférieures aux valeurs moyennes historiques.

Avec 61 aloses (13 à Châtellerault, 40 à Decize et 8 à Vichy), l'effectif total comptabilisé en 2025 est extrêmement faible. Il est très nettement inférieur à la médiane interannuelle (1 539 aloses depuis 2007) et ne représente que 0,2 % du maximum comptabilisé (30 819 aloses en 2007). Il confirme l'effondrement de la population observé depuis 2008. La répartition des effectifs aux stations de comptage en 2025 est similaire à celle de 2024 avec une colonisation plus importante des parties amont et une désertion des aloses sur la Vienne.

Aux différentes stations du bassin de la Loire depuis 2010, les aloses ont majoritairement entre 4 et 5 ans. L'estimation de l'âge des aloses à partir de leur taille, permet de déterminer leur année de naissance et ainsi de mettre en relation les retours avec les effectifs parents. Bien qu'intuitif, le lien entre les effectifs de géniteurs de retours aux stations de comptage avec ceux de leurs parents précédemment comptés aux mêmes stations de comptages ne semble pas si évident. D'autres paramètres, variables de manière interannuelle, tels que le succès reproducteur (recrutement en juvéniles), la survie des alosons en rivière, la survie en mer, les conditions de migration en rivière (débit et température), le niveau d'exploitation par la pêcherie et la prédation en eau douce durant la migration génésique sont à considérer également. Au regard de l'évolution plutôt négative du ratio géniteurs de retour / géniteurs parent (aux stations de comptage) (1,2 +/- 1,2 en moyenne sur la période 2007-2017 contre 0,1 +/- 0,2 en moyenne sur la période 2018-2020), il semblerait qu'un ou plusieurs de ces paramètres potentiellement explicatifs exercent une pression plus importante sur la population d'aloses ligérienne depuis 2018.

En lien avec la thermie, à Châtellerault et Decize les premiers et derniers passages d'aloses ont été plutôt précoces. La faiblesse des effectifs empêche néanmoins de conclure de manière objective sur la dynamique de migration des aloses en 2025.

En 2025, les passages restent, comme les années précédentes, diurnes (100 % des passages ont lieu entre le lever et le coucher du soleil).

En 2025, le suivi nocturne de la reproduction des géniteurs s'est concentré en aval des stations de comptage du bassin, secteur sur lequel 204 frayères potentielles ont été référencées (45% des frayères potentielles du bassin de la Loire). 22 frayères (3 sur la Vienne, 3 sur la Creuse, 1 sur la Sarthe, 1 sur le Cher, 9 sur la Loire et 5 sur l'Allier) ont été suivies en continue sur l'ensemble de la période de reproduction à l'aide d'enregistreurs audio programmables, afin d'estimer un nombre de géniteurs. 14 d'entre elles avaient été sélectionnées car historiquement actives, auxquelles se sont ajoutées 8 frayères qui se sont révélées actives dès le début de saison en suivi exploratoire En complément, 38 autres frayères potentielles ont été suivies ponctuellement, de manière exploratoire, afin de vérifier la présence/absence de géniteurs. Au total le suivi a couvert 60 frayères potentielles soit 29 % des frayères potentielles situées en aval des station de comptage.

La mise en place anticipée des enregistreurs audio a permis de mettre en évidence le début de la reproduction. En lien avec une thermie favorable atteinte précocement, le début de la reproduction a été observé en Loire le 04/04/2026 (record de précocité).

Le suivi à tendance exhaustive représente une durée d'enregistrement colossale de 13 872 heures (environ 19 mois). 20 des 22 frayères suivies selon ce protocole se sont révélées actives. Les 2 frayères inactives sont situées sur le Cher et sur l'Allier (en aval de Vichy). Un total de 23 325 bulls a été estimé. Probablement en lien avec la dynamique annuelle de l'hydrologie et de la thermie, la grande majorité (98,9 %) est constatée sur la partie aval du bassin de la Loire (Loire Moyenne, Vienne et Creuse) notamment en aval des premiers obstacles à la migration (67,4 % en aval de St Laurent des Eaux sur la Loire et 22,8% en aval de Châtellerault sur la Vienne).

9 des 38 frayères suivies de manière exploratoire se sont révélées actives « faiblement » comparativement aux frayères les plus actives suivies de manière plus exhaustive (1 sur l'Allier, 2 sur la Creuse, 1 sur la Vienne, 3 sur la Loire Moyenne et 2 sur la Loire amont).

A l'issu de ce suivi, au total sur le bassin de la Loire, 3426 géniteurs ont pu être estimés. Cet effectif est plus faible que celui estimé en 2024 (5484) et très nettement inférieur à celui présent sur la seule frayère suivie en Loire amont en 1988 (Epi STEP Decize ; estimation moyenne de 34 200 géniteurs)

Malgré une augmentation considérable de l'effort d'échantillonnage depuis 2021, (6 fois plus de frayères suivies et 41 fois plus de nuits suivies entre les 2 périodes 2015-2020 et 2021-2025), le niveau de l'activité de reproduction constatée en 2025 n'apparait que réduit comparé à l'unique référence historique datant de 1988, confirmant, une fois de plus, le déclin de la population ligérienne.

La campagne ADNe 2025 met en évidence une réduction globale du linéaire colonisé par l'alose à l'échelle du bassin de la Loire. Avec un total de 1 076 km colonisés, contre un maximum historique de 1 634 km, la colonisation totale en 2025 est en diminution de 558 km, soit -34,15 %. Cette tendance traduit un recul marqué de la colonisation, bien que certains axes, comme la Maine et le Loir, présentent une relative stabilité par rapport aux valeurs maximales observées.

La répartition spatiale des détections en 2025 apparaît plus discontinue et hétérogène que les années précédentes. Plusieurs axes montrent une alternance de stations positives et négatives, traduisant soit une occupation plus diffuse du milieu, soit des limites inhérentes à la méthode ADNe en contexte de faibles densités. Par ailleurs, trois axes (Mayenne, Gartempe, Anglin) n'ont révélé aucune détection cette année, confirmant une régression locale ou une très faible fréquentation par les géniteurs.

L'approche par ADNe a permis de détecter la présence du genre *Alosa* sur 23 stations, mais la distinction spécifique n'a été possible que sur deux sites, confirmant la présence de la Grande alose (*Alosa alosa*) sur le Cher et la Creuse. Cette faible capacité de discrimination contraste avec les résultats obtenus en 2024. Néanmoins, les résultats confirment globalement les tendances connues, avec une colonisation plus étendue de la Grande alose sur les parties amont.

La détermination des fronts de colonisation a pu être réalisée sur l'ensemble des axes principaux, en combinant les données ADNe avec les suivis de reproduction et les stations de comptage lorsqu'elles étaient disponibles. Cette approche complémentaire reste indispensable, certaines discordances ayant été observées localement entre détection ADNe et activité de reproduction, illustrant les contraintes liées à la dynamique de l'ADN en milieu courant.

Les approches de quantification testées (qPCR et dPCR) montrent une corrélation positive significative, indiquant que les deux méthodes traduisent des tendances cohérentes. La dPCR apparaît toutefois plus robuste et plus précise, notamment pour les faibles concentrations, et constitue une perspective d'amélioration pour les suivis futurs.

Enfin, les limites observées en 2025, notamment la faible discrimination spécifique et certaines non-détections ponctuelles, soulignent l'importance des conditions d'échantillonnage et des étapes analytiques, en particulier l'extraction de l'ADN. Ces éléments, associés aux contraintes spatio-temporelles du suivi des grands migrateurs, rappellent que l'ADNe doit être utilisé en complément d'autres méthodes. Les retours d'expérience de cette campagne permettront ainsi d'adapter et d'optimiser le protocole pour les prochaines années, afin d'améliorer la sensibilité et la fiabilité des analyses.

L'étude du stade « aloson » est rendu très délicat par la rapidité de son développement et de l'expression de son caractère migrateur ainsi que par l'importante taille des cours d'eau dans lesquels ils grandissent. Il n'existe ainsi que très peu de données (présence/absence ; biométrie) acquises lors d'opérations ponctuelles ne permettant aucune estimation de production sectorielle comme globale. A minima, l'analyse des conditions environnementales peut constituer un indicateur du caractère de favorabilité de l'année. En 2025, la fenêtre optimale de température au développement des alosons sur l'ensemble des stations est plus réduite que la moyenne historique. Les débits quant à eux ne semblent pas avoir été pénalisants en 2025.

9. La Truite de mer

Aucune population de Truite de mer n'est installée sur le bassin de la Loire. Les affluents proches de l'estuaire ont peu de potentiel pour les salmonidés. Des observations ponctuelles de l'espèce aux stations de comptage ou des prises accidentelles par des pêcheurs amateurs sont toutefois observées certaines années.

9.1. Effectifs aux stations de comptage

En 2025, une Truite de mer a été comptabilisée à la station de Vichy sur l'Allier le 2 juin (51 cm). Depuis le début des suivis, seulement 140 truites de mer (taille moyenne = 56 cm +/-8) ont été dénombrées sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire :

- 51 à Vichy depuis 1997,
- 58 à Châtellerault depuis 2004,
- 31 à Descartes entre 2007 et 2021
- et 0 à Decize depuis 2009.

La moyenne interannuelle, depuis 2007, est de 4 individus (+/- 4). **Ces effectifs sont extrêmement faibles et confirment l'absence de population installée sur les axes contrôlés** (Figure 238).

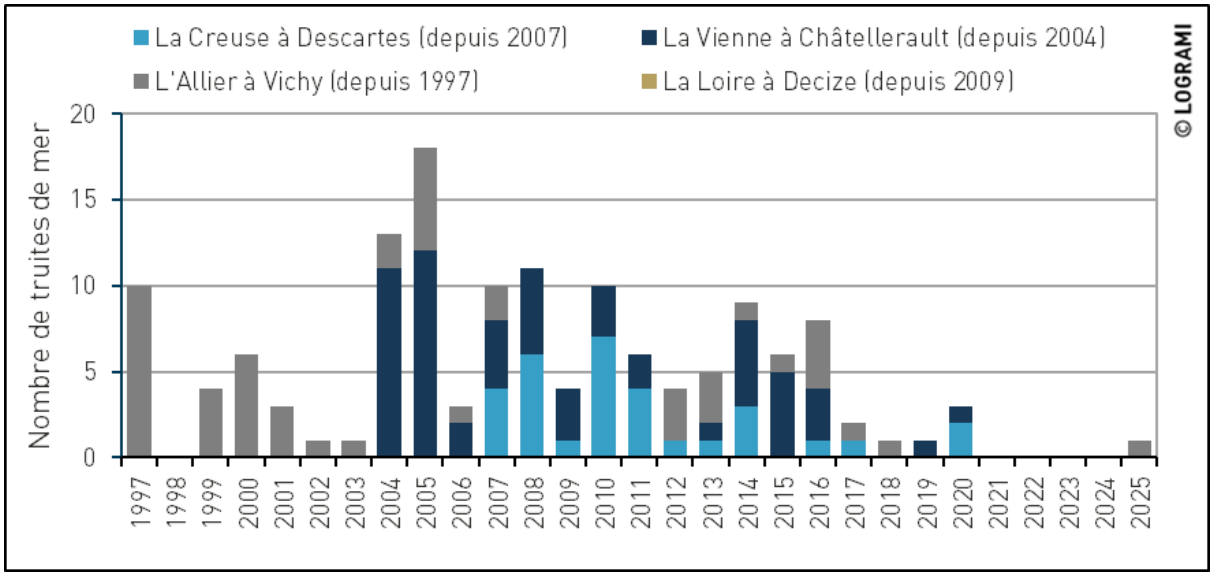
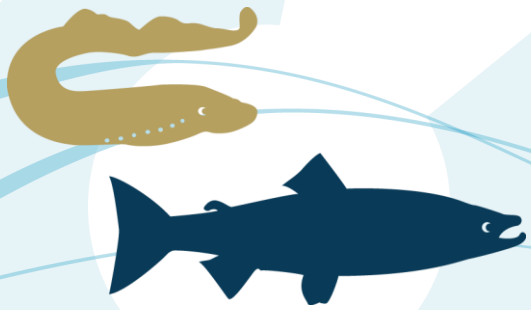


Figure 238 : Bilan des passages de Truites de mer aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis 1997

9.2. Autres observations

Régulièrement, des informations de captures accidentelles de Truite de mer sont transmises par les pêcheurs amateurs à la ligne aux fédérations de pêche. Ces prises ont essentiellement lieu sur la partie aval du bassin de la Loire. **En 2025, aucune information de prise accidentelle ne nous a été transmise.**



10. Le Saumon atlantique

10.1. Migration de montaison des géniteurs

10.1.1. Effectifs aux stations de comptage

La répartition des stations de comptage sur l'ensemble du bassin de la Loire permet de connaître précisément la population de Saumon atlantique en migration de reproduction chaque année sur la Loire hormis sur l'axe Creuse-Gartempe. En effet, suite à une crue de la Creuse survenue le 14 juillet 2021, les deux clapets du barrage de Descartes sont abaissés et ne sont plus manœuvrables. En conséquence, la passe à poissons et la station de comptage de Descartes ne sont plus fonctionnelles mais la continuité écologique est partiellement assurée par l'ouverture des deux pertuis situés à proximité de la passe. Depuis l'automne 2025, l'arasement du pilier central entre les deux pertuis doit permettre d'améliorer le franchissement de l'ouvrage. La station de Châteauponsac sur la Gartempe n'est plus fonctionnelle quant à elle depuis le 21 mars 2020.

En 2025, **82 saumons ont été contrôlés sur le bassin de la Loire** au niveau des quatre stations (Châtellerault, Decize, Jenzat et Vichy) situées sur les axes principaux (Vienne, Loire amont, Sioule et Allier). Les passages de la station de Jenzat sont utilisés pour la Sioule car ils permettent d'avoir un comptage exhaustif (3 individus) contrairement à l'ouvrage de Saint-Pourçain-sur-Sioule, situé plus en aval, où il existe une seconde voie de passage non contrôlée par vidéo au niveau de la passe à poissons du seuil (seulement 2 individus comptabilisés à la station de comptage). Le plus fort effectif a été enregistré sur l'Allier à Vichy avec 78 individus (Figure 239).

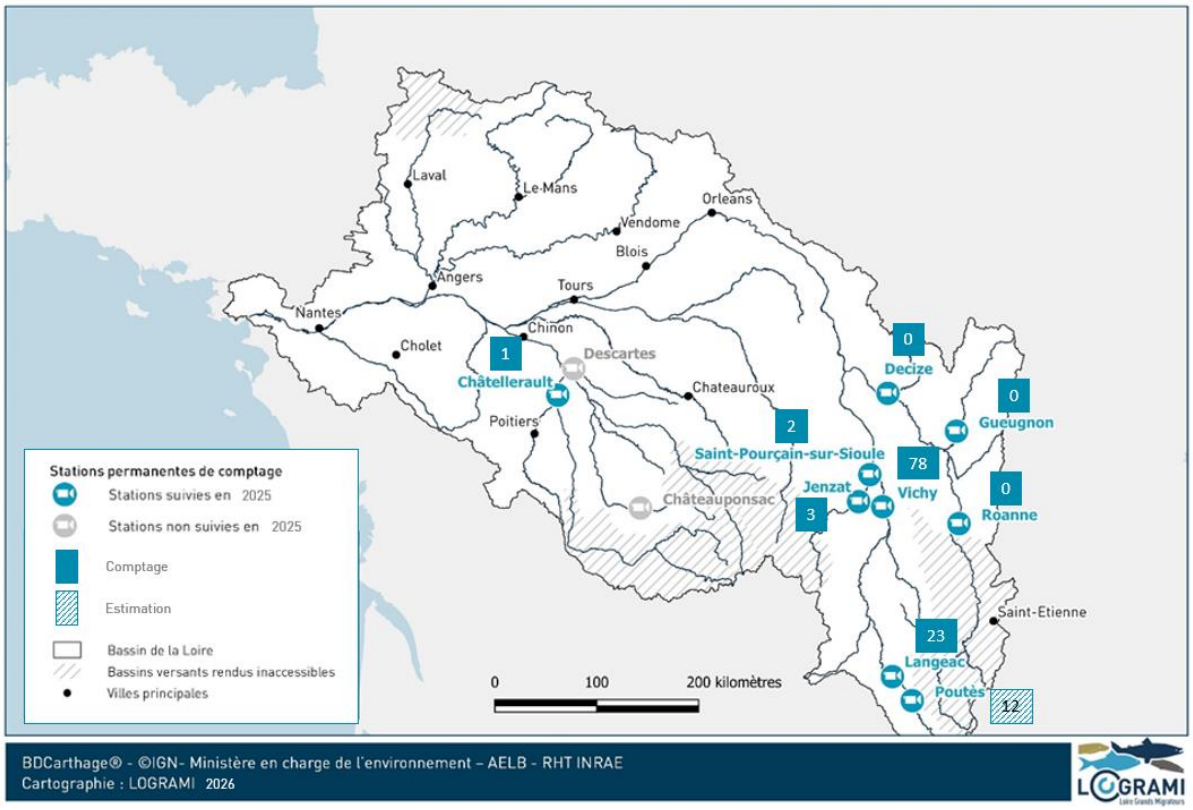
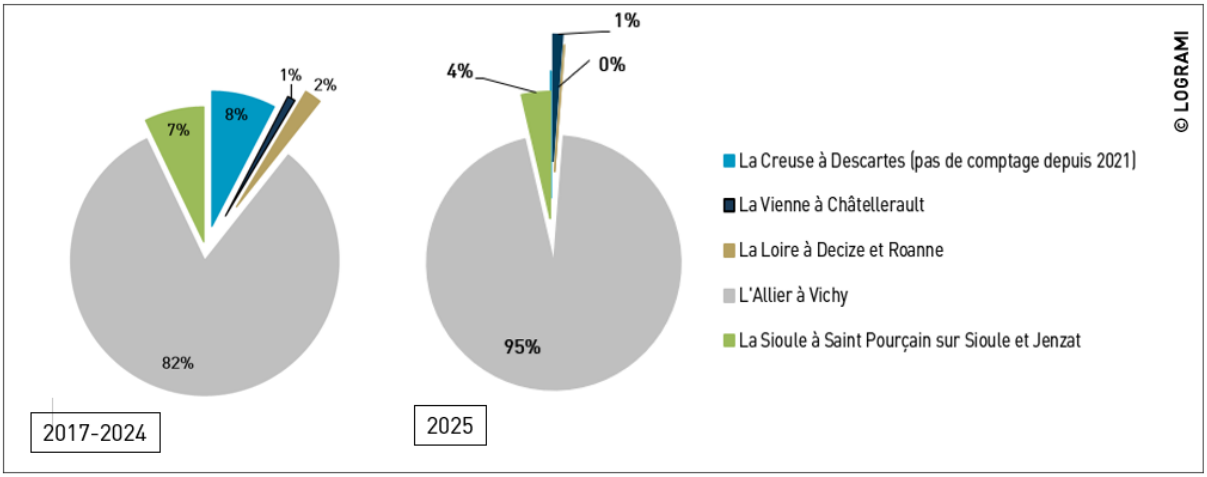


Figure 239 : Effectifs de saumons compatbilisés aux stations de comptage du bassin de la Loire en 2025

Avec 95 % des passages, l'essentiel du contingent s'est orienté sur l'Allier. L'axe de migration secondaire est la Sioule qui a accueilli 4 % des saumons du bassin. Enfin, un individu a été observé sur la Vienne à Châtellerault (1 %) (Figure 240).



*En 2025, les passages de la station de Jenzat ont été utilisés pour la Sioule car c'est la seule station exhaustive de l'axe

Figure 240 : Répartition des effectifs de saumons aux stations de comptage du bassin de la Loire de 2017 à 2024 (à gauche) et en 2025 (pas de comptage à Descartes) (à droite)

Avec 95 % des comptages de l'année 2025 la part des saumons observés sur l'Allier à Vichy est supérieur à la période 2017-2024 (82 % +/- 4). **Cette augmentation s'explique par l'absence de comptage à la station de Descartes et Decize en 2025 ainsi que par la proportion moins importante que les années antérieures sur la Sioule (4 % en 2025 contre 7 % +/- 6 de 2017 à 2024).**

10.1.1.1 Axe Vienne

Châtellerault

En 2025, un saumon a été observé à la station de comptage de Châtellerault le 29 juin. Le nombre de saumons observés à cette station est généralement très faible, la moyenne interannuelle de 2005 à 2024 est de seulement de 8 saumons (+/- 4) (Figure 241). La provenance des saumons comptés à Châtellerault est exogène et témoigne des possibilités de divagation malgré un comportement de homing avéré pour l'espèce. Ce constat est confirmé par le fait qu'aucun soutien d'effectif n'est réalisé sur la Vienne et que les zones favorables à la reproduction sont actuellement inaccessibles. En effet, elles se situent en amont du complexe hydroélectrique de l'Isle-Jourdain, composé de trois barrages actuellement infranchissables. Malgré cette impossibilité d'effectuer leur reproduction, la présence de ces saumons divagants confirme l'intérêt de l'espèce pour cet axe migratoire historique.

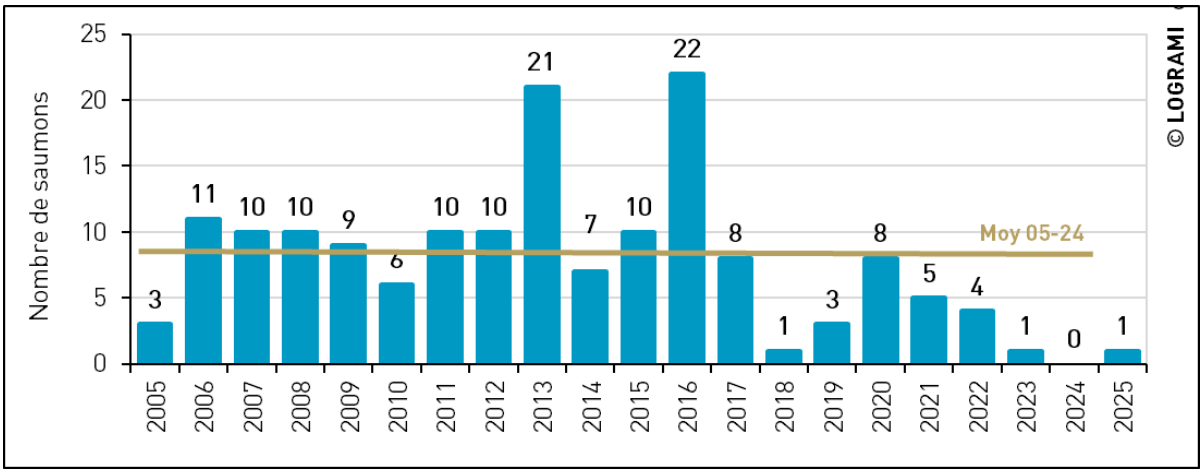


Figure 241 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2005

10.1.1.2 Axe Creuse-Gartempe

Sur la Creuse, en moyenne 77 saumons +/- 40 ont franchi l'ouvrage de Descartes entre 2005 et 2021 (LOGRAMI, 2025). Seulement quelques saumons ont été observés entre 2001 et 2019 (moyenne = 12 individus +/- 9) à la station de comptage de Châteauponsac située sur la Gartempe, 148 km en amont du seuil de Descartes. Une amélioration de la continuité écologique sur l'axe est nécessaire afin de permettre aux saumons d'accéder aux zones de reproduction.

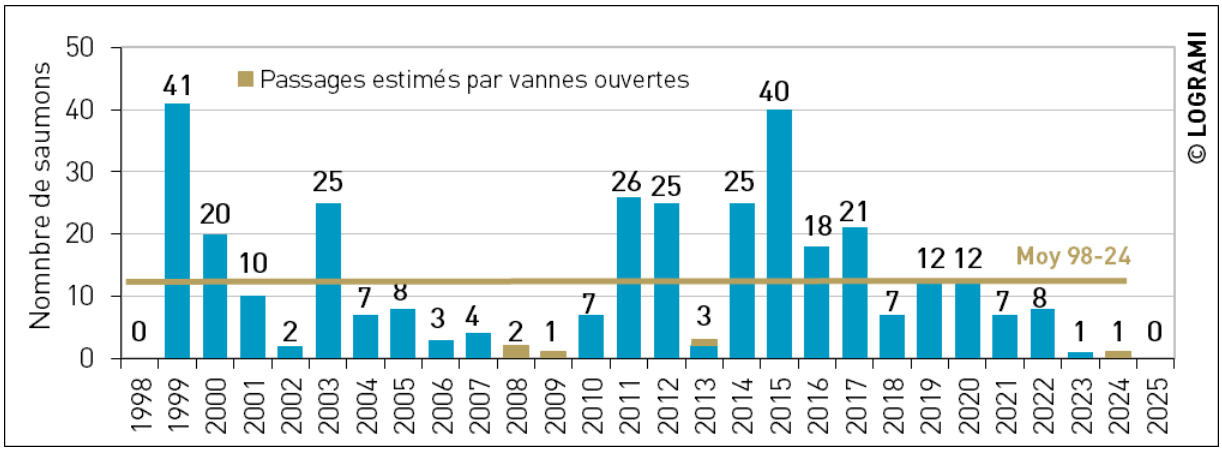
10.1.1.3 Axe Loire – Arroux

Decize

En 2025, aucun individu n'a été comptabilisé à la station de comptage de Decize. En moyenne 12 saumons (+/- 10) franchissent chaque année l'ouvrage (Figure 242). Jusqu'en 2008, la station ne permettait qu'une visualisation par le dessus, ce qui ne permettait pas de différencier les Saumons atlantiques des Truites de mer. Néanmoins, depuis que la station est équipée d'une visualisation latérale (2009), aucune Truite de mer n'a été observée. Ainsi, tous les salmonidés comptés avant 2009 sont considérés ici comme étant des Saumons atlantiques. Les effectifs de Saumons atlantiques varient fortement d'une année sur l'autre, passant de 0 individu contrôlé en 1998 lors de l'ouverture de la passe à 41 en 1999.

Des observations réalisées en 2008, 2009 et 2013 à la station de Gueugnon, ainsi qu'en 2023 à la station de Roanne (située en amont de Decize), mettent en évidence la capacité des individus à franchir le seuil de Decize via les vannes lorsque celles-ci sont ouvertes, partiellement ou totalement, sans être détectés par le dispositif de comptage. **Par conséquent, les effectifs enregistrés à la station de Decize doivent être considérés comme des estimations minimales pour cette espèce**.

La provenance des saumons comptabilisés à Decize est probablement liée au programme de repeuplement effectué à partir de 1998 sur le bassin de l'Arroux (affluent rive droite en amont de la station de comptage) sur lequel des déversements d'alevins ont été réalisés mais aussi à l'incubateur de terrain implanté entre 2015 et 2023 sur le Renaison à Riorges (région roannaise ; 42). Les derniers déversements sur l'Arroux ont été effectués en 2019, il était donc attendu des retours de géniteurs issus de ces déversements jusqu'en 2023. En outre, malgré un comportement de homing avéré pour le saumon, certains individus peuvent également provenir du bassin de l'Allier par divagation.



** Les moyens mis en œuvre jusqu'en 2008 à la station de Decize (station de comptage à visualisation par le dessus) ne permettaient pas d'avoir un comptage exhaustif des individus sur l'ensemble de la saison de migration. En effet, ces suivis n'étaient réalisés qu'entre les mois d'avril à juin (période favorable à la migration des aloses)*
*** Le comptage des individus à la station de Decize en 2009 est non exhaustif (Installation tardive du nouveau dispositif de vidéo-comptage).*

Figure 242 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 1998. En bleu foncé : station à visualisation par le dessus, en bleu clair : station à visualisation latérale.

Gueugnon

Les résultats du suivi de la station de comptage de Gueugnon depuis 2006 mettent en avant un faible contingent de saumons sur le bassin de l'Arroux. Entre 2006 et 2024, un total de 50 individus ont franchi la station de comptage (moyenne de 3 poissons +/- 2) (Figure 243).

En 2025, aucun individu n'a été comptabilisé à Gueugnon après le 24 avril. La station de comptage a été inopérante entre le 2 avril 2024 et le 24 avril 2025 en raison d'une inondation du local (pic de crue de 315 m³/s à Etang-sur-Arroux le 2 avril 2024). En moyenne au 24 avril, 28 % de la migration des saumons sont effectués. Depuis le début des comptages en 2006, 14 individus ont franchi l'ouvrage avant cette date.

Les faibles résultats obtenus depuis 2006 interrogent sur la pertinence de la réintroduction du saumon sur ce bassin entre 1998 et 2019. Il semblerait que la problématique des habitats d'accueil et des températures particulièrement élevées mettent à mal la survie d'une éventuelle progéniture.

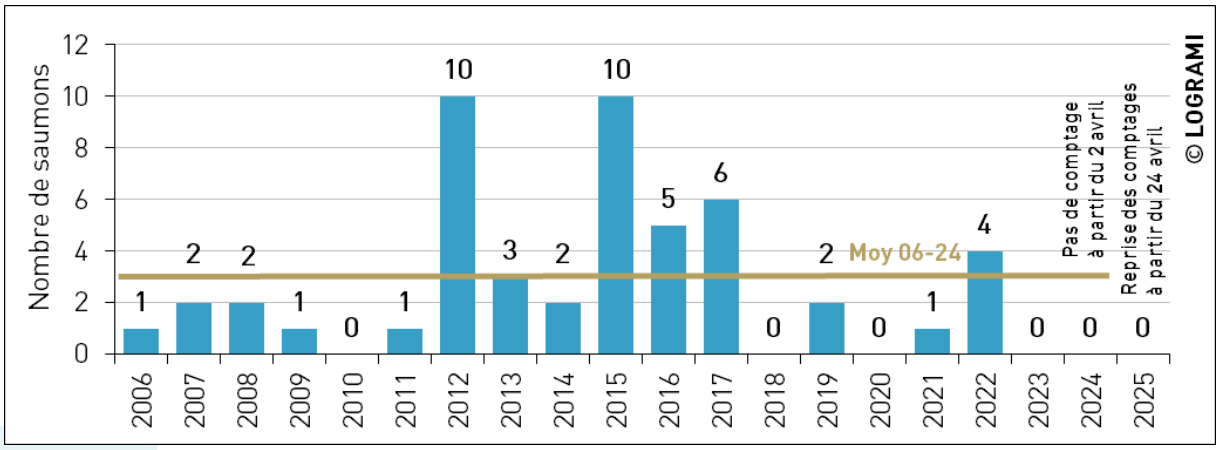


Figure 243 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Gueugnon sur l'Arroux depuis 2006

Roanne

En 2025, aucun saumon n'a été observé à la station de comptage de Roanne. Pour rappel, depuis 2012, 9 individus ont été comptabilisés à cette station entre 2012 et 2024 (Figure 244). Trois de ces saumons ont dévalé la passe à poissons après avoir passé plusieurs jours en amont de l'ouvrage et en ayant été probablement bloqués par l'ouvrage infranchissable de Villerest situé 5 km au-dessus du seuil VNF de Roanne. Ces constats témoignent de la ténacité de ces poissons et mettent en lumière un facteur majeur de pression pour cette espèce, à savoir la perte d'habitat induite par la construction des grands barrages au 19eme et 20eme siècle qui ont condamné 76 % des habitats historiquement favorables pour le saumon dans le bassin de la Loire (Briand et al., 2015).

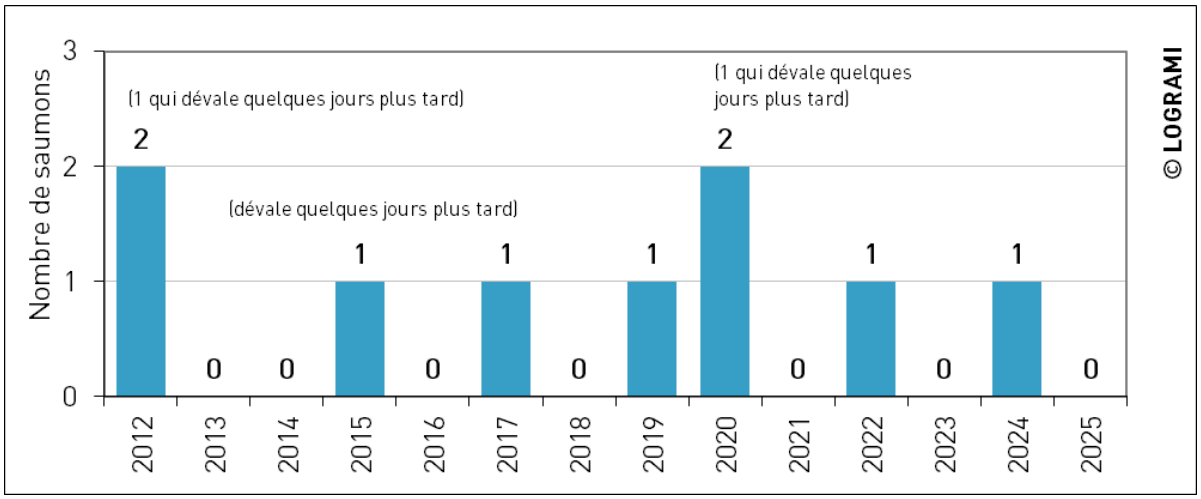
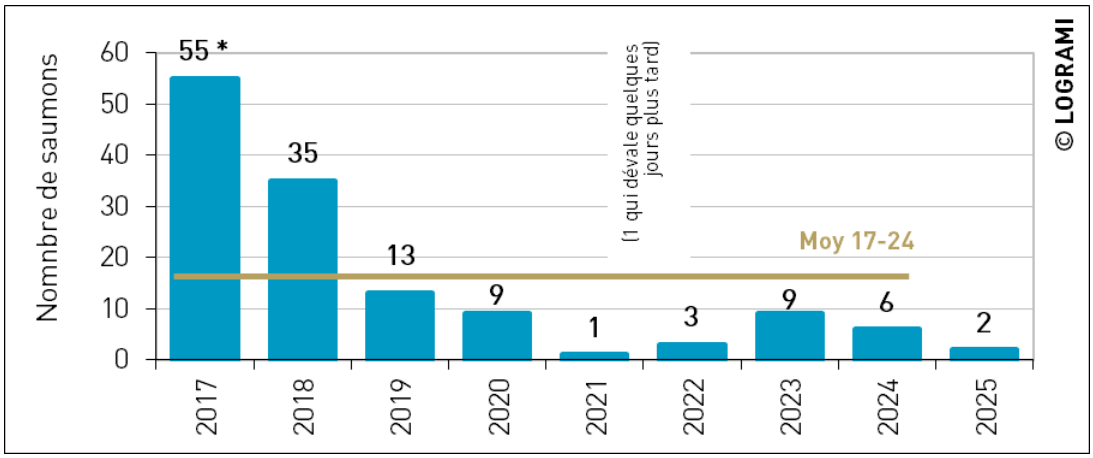


Figure 244 : Bilan des observations de saumons à la station de comptage de Roanne sur la Loire depuis 2012

10.1.1.4 Axe Sioule

Saint-Pourçain-sur-Sioule

En 2025, 2 individus ont été comptabilisés à la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule (Figure 245). L'effectif comptabilisé en 2025 est faible au regard de la moyenne interannuelle calculée depuis 2017 (moyenne 2017-2024 = 16 individus +/- 14). Cependant, le comptage au niveau de l'ensemble de cet ouvrage n'est pas exhaustif étant donné qu'il existe une seconde voie de passage non contrôlée par vidéo au niveau de la passe à poissons du seuil. L'observation de 3 saumons à la station de comptage de Jenzat en 2025 située 30 km en amont attestent de ce comptage partiel.



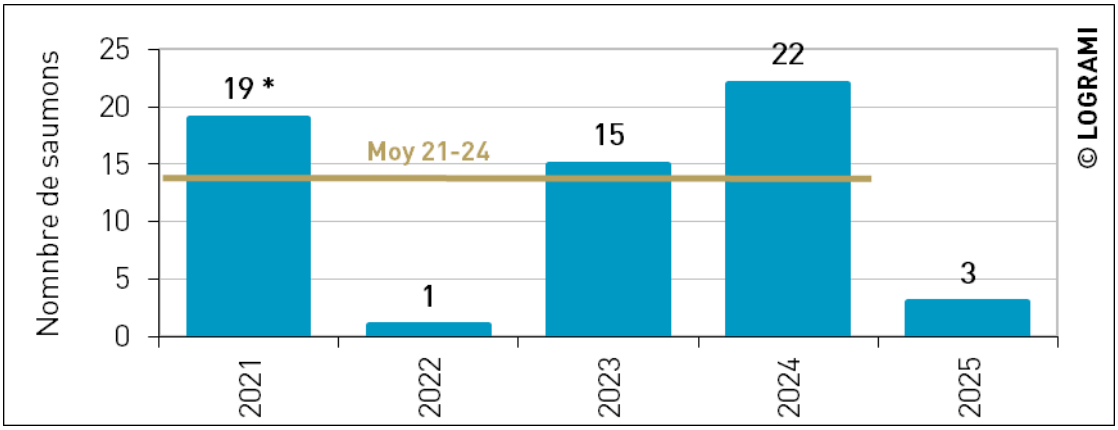
* Le comptage à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule en 2017 est non exhaustif (installation du dispositif de vidéo-comptage le 17 mai)

Figure 245 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule depuis 2017

Jenzat

La station de comptage de Jenzat se situe à la limite aval des meilleures zones de frayères sur la Sioule. Elle permet d'estimer le nombre de géniteurs de façon exhaustive accédant à cette partie du bassin. Cette station a été mise en service le 27 mai 2021.

En 2025, 3 individus ont été comptabilisés à Jenzat contre 2 à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule (Figure 246). L'effectif comptabilisé en 2025 est faible au regard de la moyenne interannuelle calculée depuis 2021 (moyenne 2021-2024 = 14 individus +/- 7).



* Le comptage à la station de Jenzat en 2021 est non exhaustif (installation du dispositif de vidéo-comptage le 27 mai)

Figure 246 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Jenzat sur la Sioule depuis 2021

10.1.1.5 Axe Allier

Vichy

En 2025, 78 saumons ont été comptabilisés à la station de Vichy. **C'est le deuxième plus faible effectif enregistré depuis le début du suivi de la station de comptage en 1997 (Figure 247).** La moyenne interannuelle s'élève à 529 individus (+/- 222). La meilleure année est enregistrée en 2003 avec 1 238 individus. Depuis 2018, l'effectif comptabilisé annuellement est 3 fois moins important que sur la période 2011-2017 (776 saumons +/- 151).

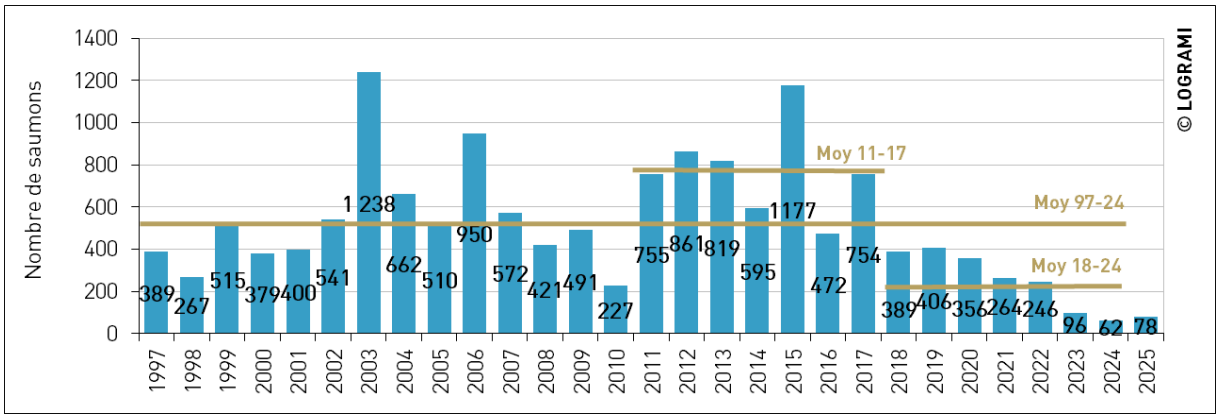


Figure 247 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis 1997

Langeac

La station de comptage a été suivie par LOGRAMI depuis la mise en eau en 2003 jusqu'en 2004 puis par le CNSS de 2005 à 2008. Les comptages à Langeac ont été stoppés en 2008 par le CNSS pour des raisons de sécurité, de dégradation des locaux et de suppression des liaisons électrique et vidéo. Bien que l'ensemble de ces problèmes n'ait pas été réglé, les comptages ont été repris par LOGRAMI en 2016. Depuis 2003, la moyenne interannuelle est de 112 individus contrôlés (+/- 71). **Les comptages de 2025, avec 23 saumons, s'inscrivent dans la continuité des années précédentes, caractérisées par de faibles effectifs** (Figure 248).

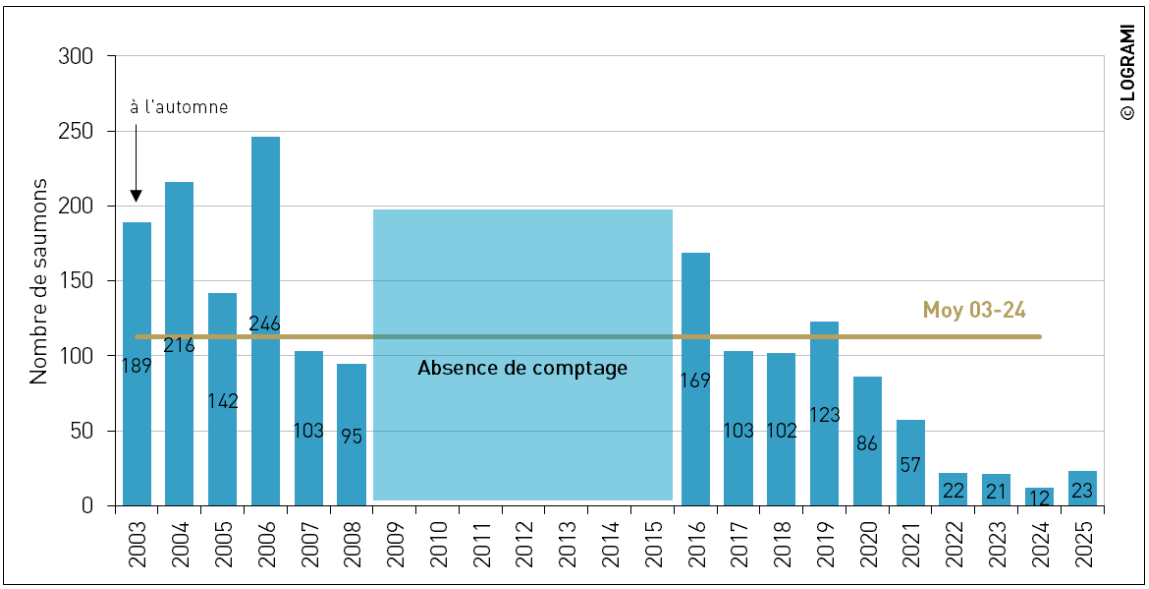


Figure 248 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Langeac sur l'Allier depuis l'automne 2003 (Sources : LOGRAMI et CNSS)

Poutès

Depuis la mise en place de périodes de transparences au barrage de Poutès en 2020 (application des règles de transparence depuis 2022), les comptages à l'ascenseur sont partiels. Entre 2020 et 2022, sur la fin des travaux, le barrage était transparent pendant une partie de la migration printanière et automnale sans période précise. **En 2025, aucun saumon n'a été compté à l'ascenseur durant les périodes de fonctionnement du système de vidéo comptage (c'est-à-dire en dehors de la période de transparence).**

De 1986 à 2015, en moyenne 56 saumons (+/- 45) franchissaient le barrage de Poutès. Depuis 2016, ce sont en moyenne 23 saumons (+/- 13) qui franchissent le barrage, qu'il s'agisse de poissons comptabilisés à l'ascenseur ou estimés.

Afin d'affiner les estimations d'effectif et de mieux caractériser la dynamique migratoire annuelle, le comptage des nids constitue un indicateur complémentaire. Le survol réalisé en 2025 a permis de dénombrer 22 nids en amont de Langeac, dont 11 situés en amont de Poutès, traduisant une répartition équilibrée (50/50). En appliquant ce taux de transfert au nombre de géniteurs recensés à Langeac, le nombre de saumons ayant franchi le barrage de Poutès en 2025 est estimé à 11,5 individus. **Toutefois, en raison d'une incertitude sur le dénombrement des frayères en amont de Langogne, l'estimation retenue est de 12 saumons en amont de Poutès et 11 individus entre Langeac et Poutès.**

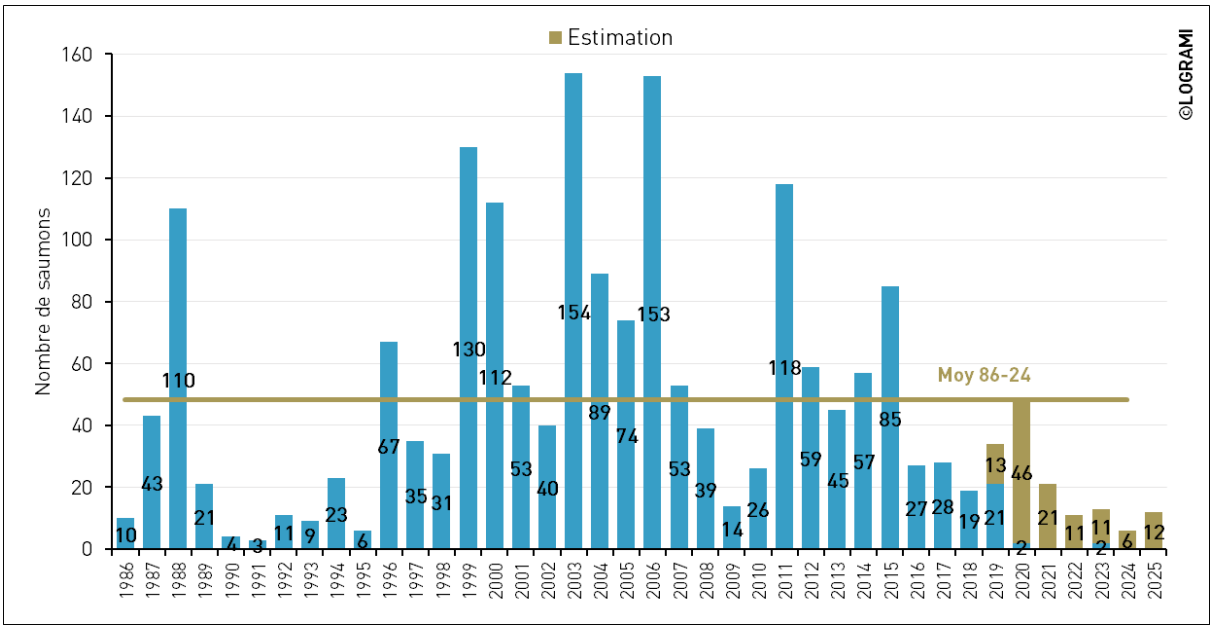


Figure 249 : Bilan des passages de saumons à la station de comptage de Poutès depuis 1986

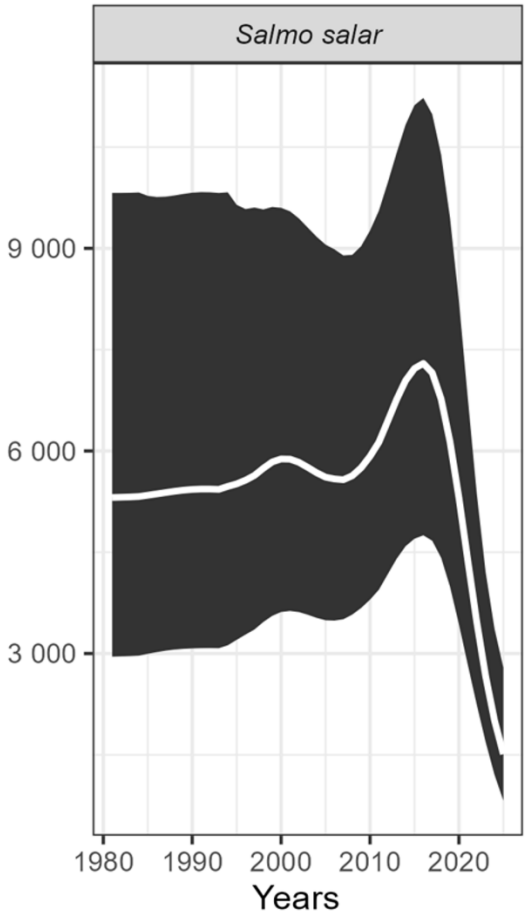
10.1.1.6 Autres bassins français

Comme en 2024, les comptages de saumons atlantiques réalisés en France en 2025 mettent en évidence une diminution significative des populations migrantes de saumons (Tableau 37). Ces observations indiquent une forte chute des taux de retour en lien probable avec des conditions environnementales limitantes (manque d'eau et températures trop chaudes), une diminution de la survie en mer (problème de disponibilité de nourriture ?) ou encore une mortalité par la pêche légale ou illégale sur des zones de grossissement et/ou de migration.

La mise à jour du modèle sur l'évolution des effectifs de Saumon atlantique en France développé par Legrand et al. (2020) a pu être réalisée (Figure 250). Les effectifs sont globalement en déclin marqué depuis 2016 avec une diminution de l'intervalle de confiance indiquant une homogénéisation des réponses sur les différentes stations. Les effectifs des 5 dernières années sur les différentes stations de comptage de France ne représentent ainsi que 52,8 % des effectifs moyens observés durant les 5 premières années de la série de données (taux de variation entre les 5 premières et dernières années de -47,2 %). **Ce constat reflète une tendance préoccupante pour les populations de saumons atlantique en France, incitant à des mesures de conservation renforcées.**

Tableau 37 : Comparaison des comptages de saumon en 2025 avec les données historiques sur différents bassins français (Sources : MIGADO, MIGRADOUR, BGM, INRAE - FDAAPPMA 56, FDAAPPMA 29)

Bassin	Cours d'eau	Station de comptage	2025	Moyenne (écart-type)
Garonne - Dordogne	Garonne	Golfech (1993-2025)	28	148 (+/- 77)
	Dordogne	Tullière (1993-2025)	91	383 (+/- 243)
Adour	Gave de Pau	Artix (2006-2025)	203	566 (+/- 313)
	Gave d'Oloron	Masseys (2011-2025)	275	1531 (+/- 392)
Bretagne	Scorff	Moulin des Princes (1994-2025)	71	554 (+/- 266)
	Elorn	Kerhamon (2007-2025)	120	630 (+/- 243)



Station	Bassin	Cours d'eau
Artix	Adour	Gave de Pau
Charritte	Adour	Saison
Masseys	Adour	Gave d'Oloron
Châteaulin	Aulne	Aulne
Eu	Bresle	Bresle
Kerhamon	Elorn	Elorn
Golech	Garonne-Dordogne	Garonne
Tuilières	Garonne-Dordogne	Dordogne
Decize	Loire	Loire
Descartes	Loire	Creuse
Vichy	Loire	Allier
Uxondoa	Nivelle	Nivelle
Feuguerolles-Bully	Orne	Orne
Gambsheim	Rhin	Rhin
Moulin des Princes	Scorff	Scorff
Poses	Seine	Seine
Moulin de Cerisel	Sélune	Oir
Breuil-en-Auge	Touques	Touques
Claies de Vire	Vire	Vire

Figure 250 : Evolution des effectifs de Saumon atlantique en France aux 19 stations de comptage jugées pertinentes pour le suivi de l'évolution des effectifs et réparties sur 13 sous-bassins versants et 19 rivières. Les données sont à jour de 2025. Le tableau de droite liste les stations considérées (Source : Associations Migrateurs de France : BGM, LOGRAMI, MIGADO, MIGRADOUR, R2M, SEINORMIGR ; FDAAPPMA 14, FDAAPPMA 29, FDAAPPMA 50, FDAAPPMA 56, INRAe, OFB, Région Bretagne)

10.1.2. Périodes de migration

Le nombre de saumons migrant sur la Vienne à Châtellerault, sur la Loire amont à Roanne et sur l'Arroux à Gueugnon étant très limité, les périodes de migration sur ces trois stations n'ont pas été analysées. Pour la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule, la période de migration n'est pas prise en compte étant donné qu'il y existe une seconde voie de passage non contrôlée sur cet ouvrage.

10.1.2.1 Amplitude de migration

L'amplitude totale de la période de migration de montaison est relativement importante chez le saumon, certains individus pouvant notamment être comptabilisés en reprise de migration automnale sur le bassin de l'Allier (Figure 251).

Lors de la migration printanière, à Descartes sur l'axe Creuse, les premiers saumons sont généralement contrôlés en fin d'année n-1. Du fait de la proximité de cette station de comptage avec l'estuaire de la Loire, la migration est logiquement plus précoce. A l'inverse, les migrations sont beaucoup plus tardives aux stations les plus éloignées de l'océan.

Depuis le début des suivis, la moitié des passages a lieu en moyenne avant le 1er avril (+/- 20 jours) à Descartes alors que 50 % de la migration est réalisée le 25 avril (+/- 10 jours) à Decize sur la Loire et le 24 avril +/- 6 jours à Vichy sur l'Allier (soit respectivement 24 et 23 jours plus tard) (Figure 251).

La durée de la migration printanière s'élève en moyenne à :

- 206 jours à Descartes (+/- 39) ;
- 85 jours à Decize (+/- 42) ;
- 161 jours à Vichy (+/- 40) ;
- 59 jours à Langeac (+/- 9) ;
- 53 jours à Poutès (+/- 17) ;
- 54 jours à Jenzat (+/- 41).

Elle est plus étalée à Descartes qu'aux autres stations situées à l'aval des axes (206 jours +/- 39). La précocité des premiers passages et la présence de saumons de 1 an de mer, migrant plus tardivement, explique ce phénomène.

Lors de la migration automnale, la moitié des passages a lieu en moyenne avant le 3 octobre à Vichy (+/- 12 jours) alors que 50 % de la migration est réalisée le 29 octobre à Langeac (+/- 10 jours, soit17 jours plus tard) et le 4 novembre à Poutès (+/- 8 jours, soit 23 jours plus tard) (Figure 251).

La durée de la migration automnale s'élève en moyenne à :

- 64 jours à Vichy (+/- 9) ;
- 78 jours à Langeac (+/- 21) ;
- 75 jours à Poutès (+/- 17).

Sur la partie amont de la Sioule à Jenzat, la faiblesse des passages à l'automne ne permet pas pour le moment de calculer une amplitude migratoire historique. Cependant, depuis la mise en service de la station de comptage en 2021, des passages automnaux sont régulièrement observés.

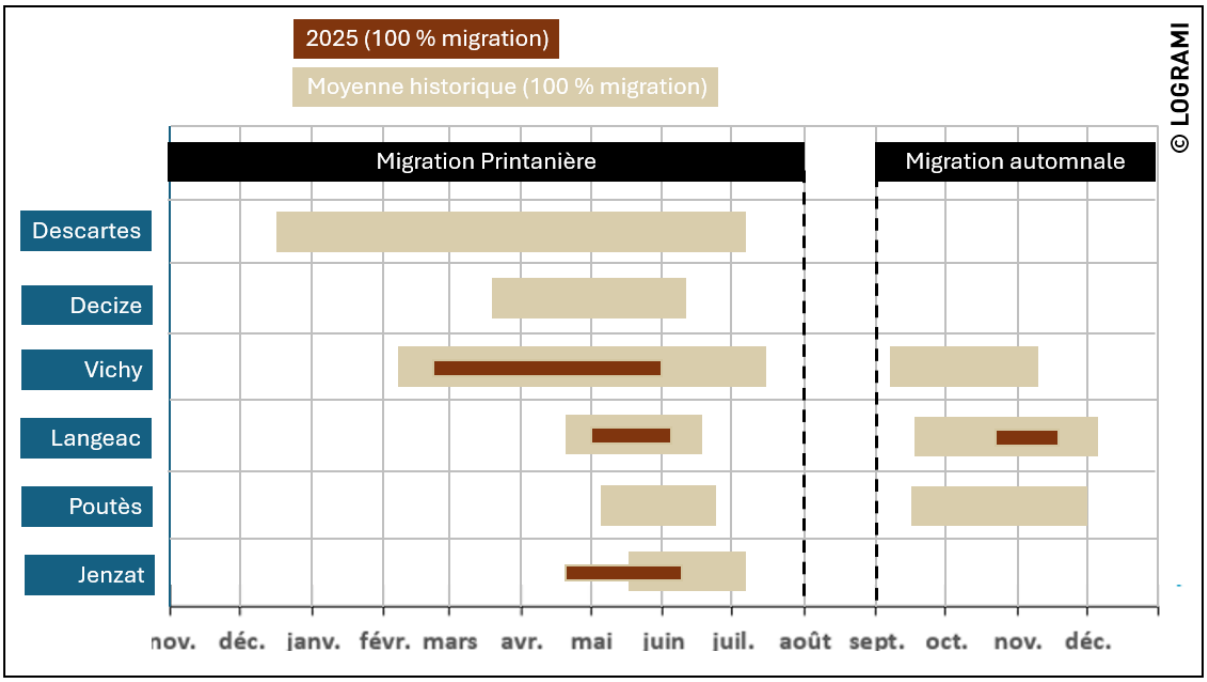


Figure 251 : Comparaison des amplitudes totales (n > 10) de migration printanière et automanale des saumons aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire en 2025 et en moyenne depuis le début des suivis

Lors de la migration printanière 2025 :

- L'amplitude de migration n'a pas pu être étudiée aux stations de Descartes, Decize et Poutès. En effet, en raison de l'ouverture des clapets du barrage de Descartes (suite à la détérioration de l'ouvrage liée au passage de la crue de juillet 2021), aucun comptage n'a pu être réalisé. De même à Poutès, du fait de la transparence migratoire (abaissement de l'ouvrage pendant 40 jours, du 7 mai au 16 juin) et de l'absence de comptage à l'ascenseur. Enfin, aucun individu n'a été observé à Decize cette année.
- L'amplitude de migration a été de 97 jours à Vichy (du 24 février au 31 mai), contre 161 en moyenne (+/- 40 jours).
- A Langeac, l'amplitude totale est de 35 jours (du 1er mai au 4 juin). Elle est donc bien plus courte que celles des années précédentes (59 jours +/- 9).
- A Jenzat sur la Sioule, avec seulement 3 saumons observés pendant le printemps, l'amplitude de migration s'élève à 45 jours (du 22 avril au 5 juin). Elle est très proche de celle des années antécédentes (54 jours +/-41) mais beaucoup plus précoce malgré des faibles débits printaniers.

Lors de la migration automnale 2025 :

- Sur l'Allier aval à Vichy, aucun saumon n'a été observé.
- Sur l'Allier amont à Langeac, seulement 7 passages ont été observés en 2025 entre le 23 octobre et le 15 novembre (24 jours). Comme au printemps, l'amplitude de migration automnale est bien plus courte que celles des années précédentes (78 jours +/- 21).
- Sur la partie amont de l'Allier à Poutès, en raison de la règle de transparence avec l'ouverture des vannes pendant 61 jours à l'automne (du 6 octobre au 5 décembre) et de l'absence de comptage à l'ascenseur à poissons, la dynamique de migration n'est pas connue en 2025.

- Sur la Sioule à Jenzat, aucun saumon n'a été observé pendant l'automne Toutefois, depuis le début du suivi de la station en 2021, 9 individus ont été comptabilisés en migration automnale.

Dynamique migratoire 2025 sur l'Allier

Sur l'Allier aval à Vichy, l'intégralité des passages ont eu lieu au printemps entre le 24 février et le 31 mai. La moitié des passages a eu lieu le 8 avril (Figure 252). La migration est donc plus précoce de 17 jours par rapport à la moyenne interannuelle (25 avril +/- 6 jours).

Sur le secteur amont de l'Allier (Langeac), la dynamique migratoire de 2025 se caractérise par une proportion élevée et précoce de passages au printemps (70 %), en lien avec la faiblesse des effectifs enregistrés à l'automne.

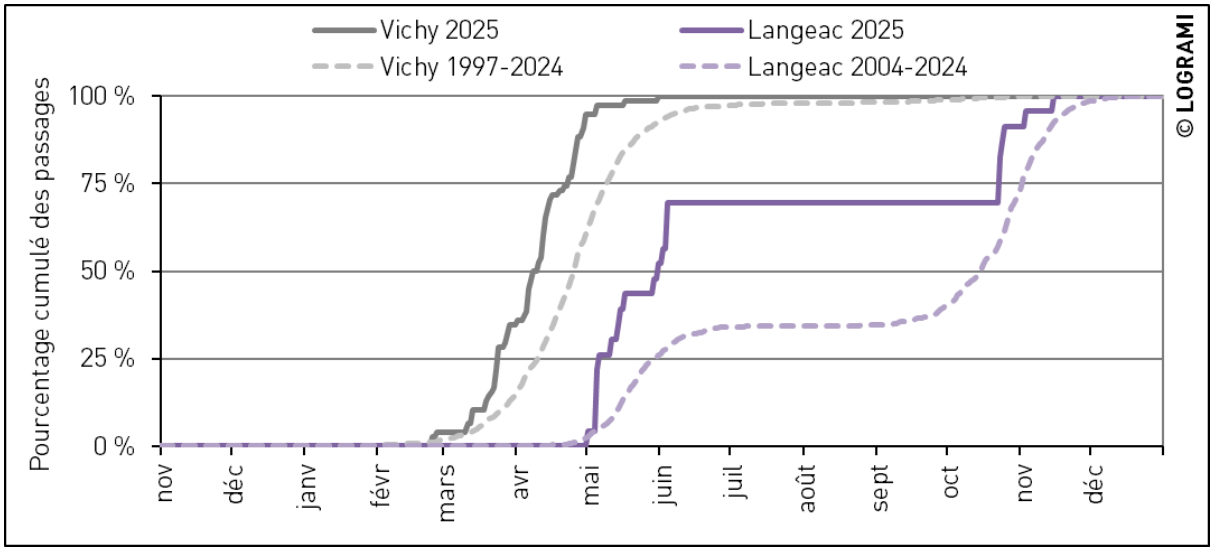


Figure 252 : Comparaison des rythmes de migration des saumons en 2025 avec les périodes observées depuis la mise en place des stations de comptage de Vichy et Langeac sur l'Allier

Influence de la thermie et de l'hydrologie sur la migration printanière

Température

Les températures extrêmes peuvent influencer les mouvements de montaison des saumons (

Tableau 38). Ainsi, entre 3 et 10 °C, et entre 20 et 25 °C, les mouvements du saumon sont limités (Cohendet, 1993). En outre, le mouvement de montaison est stoppé à des températures inférieures à 3 °C (Crisp, 1993; Gueguen & Prouzet, 1994). Entre 3 et 10 °C, les saumons sont en capacité de migrer mais avec une activité réduite et les observations montrent que cette nage ralentie réduit leur capacité à utiliser les dispositifs de franchissement. L'optimum de migration se situe ainsi entre 10 et 20 °C.

Dans cette partie, l'amplitude du préférendum thermique (10 < T° < 20) pour la migration printanière du saumon va être analysée sur chaque station pendant les 6 premiers mois de l'année ainsi que pendant l'amplitude moyenne de migration des géniteurs (90 % de migration) (Figure 253).

Tableau 38 : Préféremdum de températures pour la migration du Saumon atlantique (Sources : Cohendet, 1993 ; Crips, 1993 et Gueguen & Prouzet, 1994)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° <3
Migration limitée	3 < T° < 10
Préférendum migration	10 < T° < 20
Migration limitée	20 < T° < 25
Risque mortalité	25 < T° < 27,5
Létal	T° > 27,5

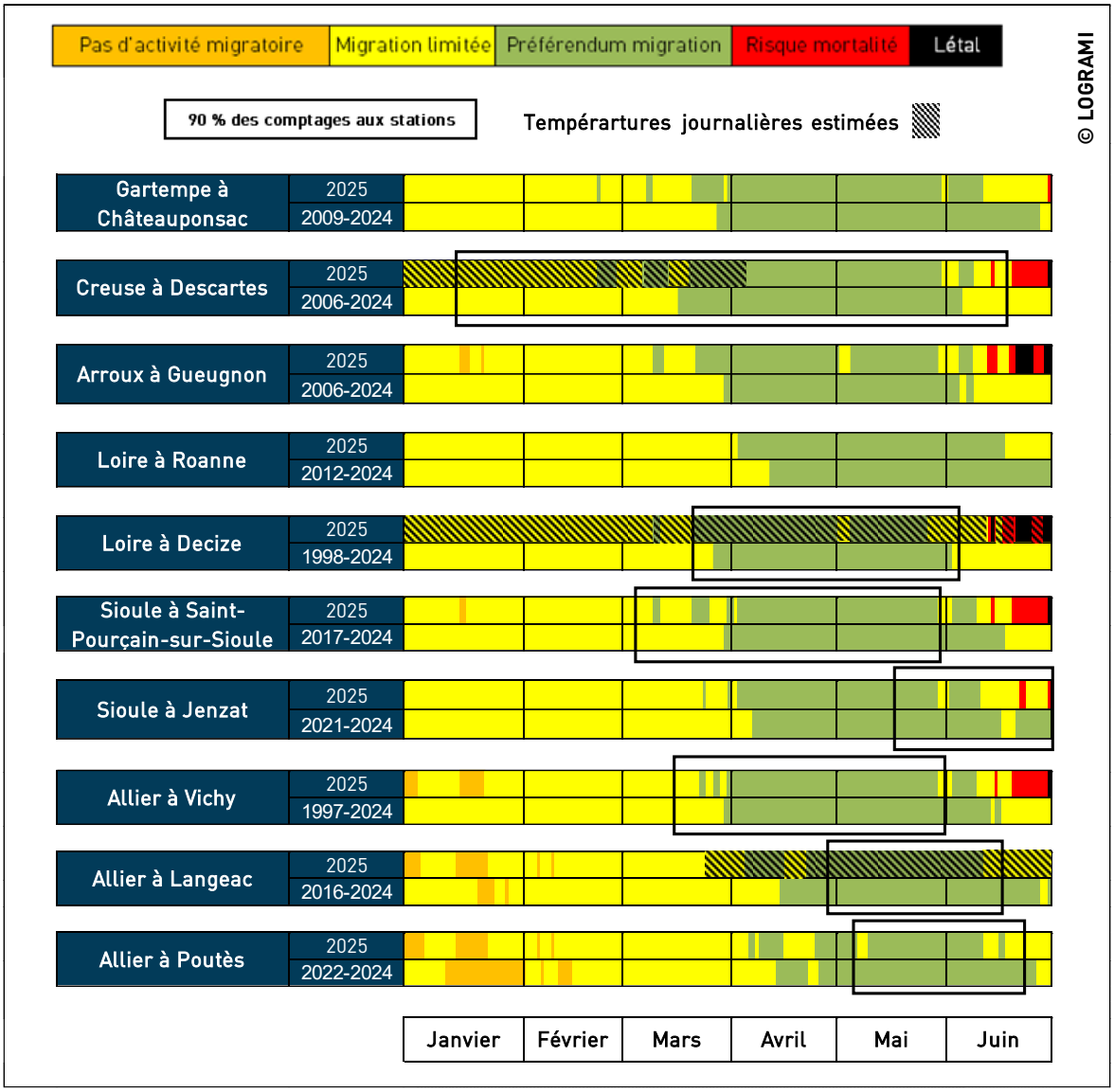


Figure 253 : Comparaison de l'amplitude des préférendums thermiques pour la migration printanière du Saumon atlantique entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

Durant la migration printanière en 2025, l'atteinte du seuil thermique de préférendum migratoire de 10 °C toutes stations confondues est plus précoce de 19 jours par rapport aux moyennes des données antérieures (12 mars +/- 11 jours contre 30 mars +/- 6 jours en moyenne). Les températures positives

enregistrées pendant le mois de février (+ 0,9 °C +/- 0,5) sur l'ensemble du bassin de la Loire ont avancé les périodes printanières favorables à la migration des saumons.

L'amplitude du préférendum thermique (10 < T° < 20) pour la migration printanière du saumon s'élève en moyenne depuis le début des mesures, toutes stations confondues, à 74 jours +/- 6 (Figure 254). En 2025, cette amplitude est similaire avec une moyenne de 73 jours +/- 3. Les températures dans les normales de saison enregistrées sur la période de janvier à mai (+ 0,7 °C +/- 0,5) sur l'ensemble du bassin de la Loire expliquent cette similitude dans les périodes favorables à la migration des saumons.

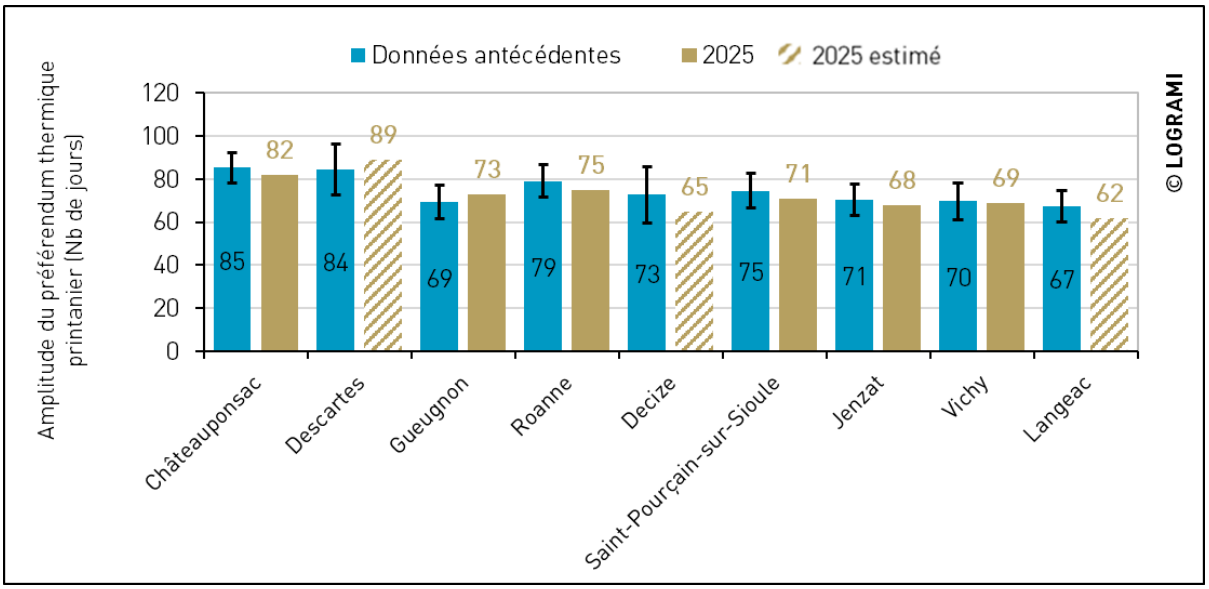
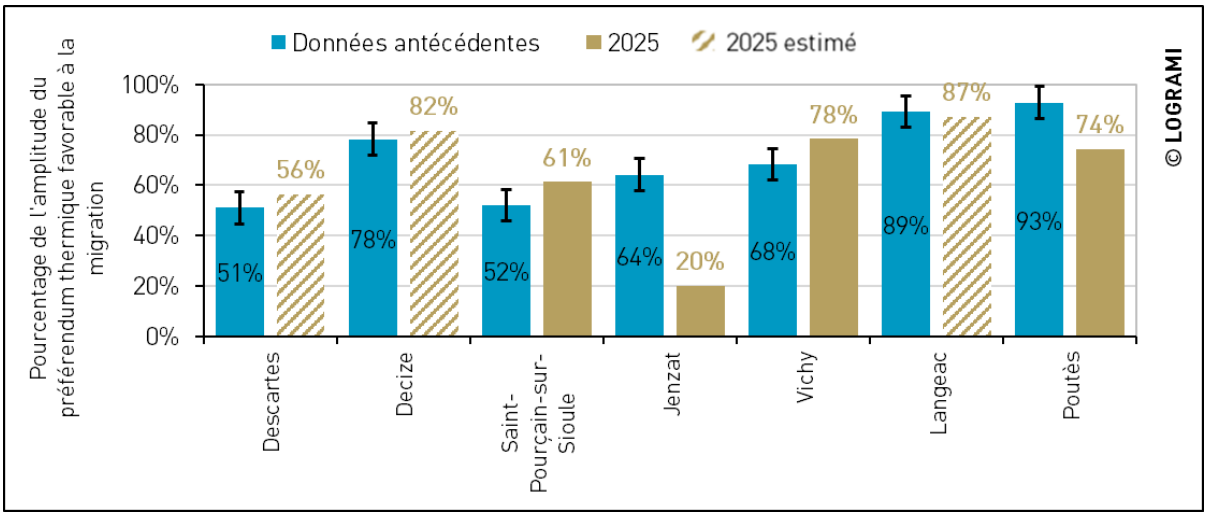


Figure 254 : Comparaison de l'amplitude moyenne des préférendums thermiques printaniers (janvier à juin) pour la migration du Saumon atlantique aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures. Les données hâchurées indiquent des données estimées lorsqu'au moins 30 valeurs étaient absentes dans la période considérée.

Considérant 90 % de l'amplitude migratoire printanière des saumons, ces températures favorables à la migration mesurées au printemps depuis le début de la mise en place des sondes thermiques couvrent en moyenne 67 % (+/- 11) de la période de migration printanière (Figure 255). Elles indiquent que, quelles que soient les années, les températures ne sont pas entièrement compatibles avec les exigences écologiques du saumon.

En 2025 hormis à Jenzat sur la Sioule, les amplitudes du préférendum thermique pour 90 % de la migration printanière sont globalement similaires aux années précédentes pour l'ensemble des stations (moyenne = 73 % +/- 11). Les sondes du réseau mettent en évidence des températures dans les normales de saison sur la période de mars à mai (moyenne = + 0,8 °C +/- 0.5) compatibles avec l'activité de migration des saumons (10 à 20 °C).

Toutefois, des températures chaudes ont été constatées au mois de juin sur la Sioule aval (+ 3,3 °C). Ces dernières (> 20 °C) ont considérablement diminué la période favorable à la migration des saumons passant de 64 % (+/- 19) historiquement à 20 % en 2025.



* Les 90 % de migration n'ont pas été étudiés pour Châteauponsac, Roanne et Gueugnon compte-tenu du faible nombre de saumons sur ces sites de comptage.

Figure 255 : Part de l'amplitude thermique favorable lors de la migration printanière du Saumon atlantique aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures. Les données hâchurées indiquent des données estimées lorsqu'au moins 30 valeurs étaient absentes dans la période considérée.

Tous les seuils thermiques enregistrés sur ces stations au printemps ont été atteints précocement et ont présenté des températures limitantes (> 20 °C) sur la Sioule pour la migration des individus de fin de cohorte.

Hydrologie

Les conditions hydrologiques rencontrées durant les six premiers mois de l'année (janvier à juin) permettent de caractériser la migration printanière de montaison des saumons sur le bassin de la Loire.

Au niveau des stations aval du bassin de la Loire (Montjean-sur-Loire et Blois) et du bassin de la Vienne (Descartes et Châtellerault), le mois de décembre de l'année n-1 est également pris en compte car des géniteurs de saumons y sont régulièrement observés.

Le début d'année est caractérisé par **un hiver et un printemps avec des niveaux d'eau moyens sur la Loire, le Cher, la Vienne, la Creuse, la Gartempe et l'Allier.** En 2025, les indices hydrologiques sur ces différents axes sont globalement proches des valeurs habituellement observées (moyenne 0,9 +/- 0,1). Ils oscillent entre 0,8 sur la Loire amont/moyenne, l'Allier aval et la Gartempe et 1,1 sur la Loire aval et l'Allier amont (Figure 256).

Les six premiers mois de l'année sont caractérisés par des débits bas sur la Sioule, la Dore et l'Alagnon (IH moyen = 0,7 +/- 0,04). Aucune crue hivernale et printanière n'est relevée sur ces cours d'eau. A contrario, un indice hydrologique excédentaire est constaté à Angers sur la Maine (1,4).

Le mois de janvier est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus élevé de l'année avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 1,4 +/- 0,3. A l'inverse, le mois de juin est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus faible de l'année avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de référence de 0,5 +/- 0,05.

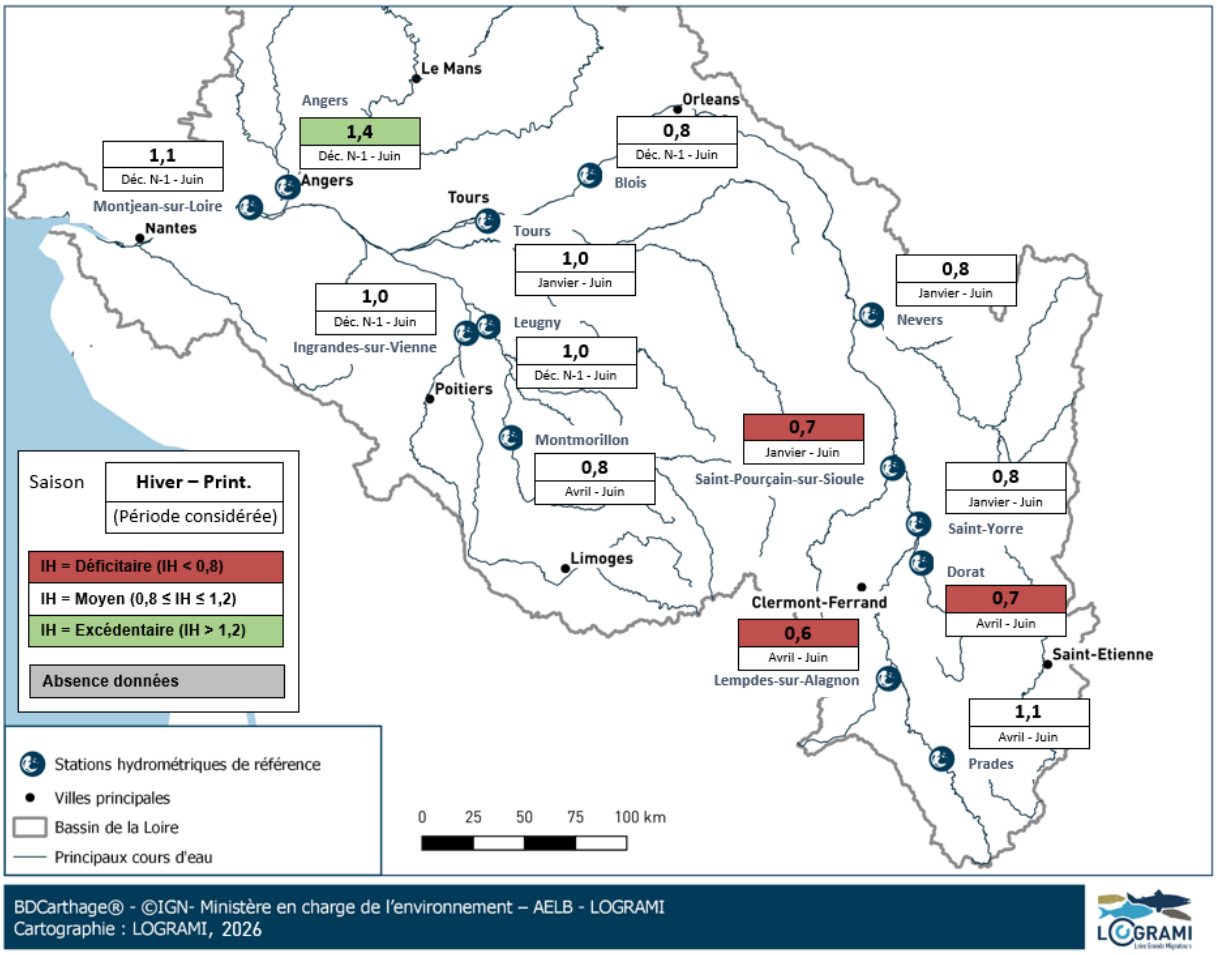


Figure 256 : Indices hydrologiques 2025 durant la migration printanière des saumons (janvier à juin) sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Source données Hydro : SCHAPI)

Une corrélation presque parfaite existe entre les débits mensuels de la Loire aval à Montjean-sur-Loire (cf. §2.1.1.6 Comparaison de l'indice hydrologique annuel 2025 par rapport aux données antécédentes) et les débits mensuels sur la Vienne (Nouâtre R^2 = 0,99), la Creuse (Leugny R^2 = 0.98) et l'Allier (Cuffy R^2 = 0.95) pris indépendamment. Ainsi, les débits à Montjean-sur-Loire permettent de qualifier l'hydrologie mensuelle sur les différents axes d'intérêt et étudiés pour le Saumon atlantique.

En 2025, durant les 6 premiers mois de l'année, la station de Montjean-sur-Loire située à environ 100 km de la mer enregistre des débits moyens mensuels 1,1 fois plus importants que les débits de référence calculés sur une moyenne de 162 ans. L'indice hydrologique calculé sur cette station de décembre n-1 à juin est moyen (1,1) avec une valeur équivalente à celles observées en 2008, 2014 et 2016 (Figure 257).

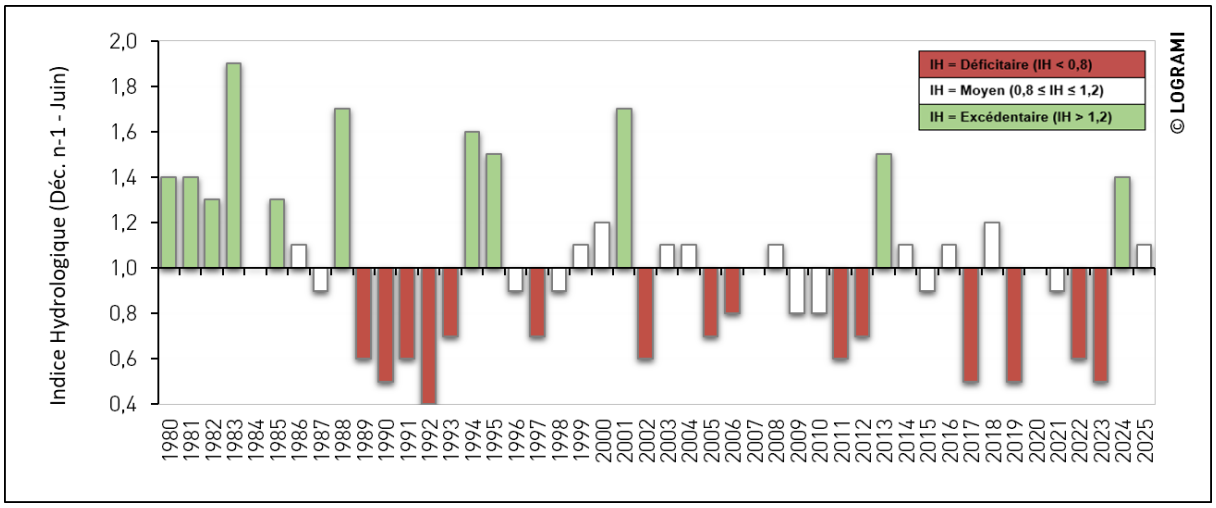


Figure 257 : Indices hydrologiques durant la migration printanière des saumons (décembre n-1 à juin) sur la station hydrométrique de Montjean-sur-Loire depuis 1980 (Source données Hydro : SCHAPI)

Les indices hydrologiques calculés sur les 20 dernières années sur cette station mettent en évidence une récurrence des faibles débits rencontrés pendant la première partie de l'année. Cette station présente de moins en moins souvent de débits excédentaires. Ainsi, durant les 23 dernières années (2003-2025), seules 2 années (2013 et 2024) ont été excédentaires (1 année favorable tous les 11,5 ans) alors que l'IH a été excédentaire 9 fois sur 23 ans sur la première partie de la période (1980-2002) (1 année favorable tous les 2,5 ans).

En 2025, l'absence de forte crue pendant la période printanière a constitué des conditions de débits « défavorables » à la circulation des saumons sur l'ensemble du bassin de la Loire. Seul le mois de janvier pluvieux a pu générer un attrait des poissons dans la zone estuarienne et l'aval de la Loire. Ainsi, le faible régime hydrologique de la première moitié de l'année a pu limiter la progression des géniteurs sur les différents axes.

Influence de la thermie et de l'hydrologie sur la migration automnale

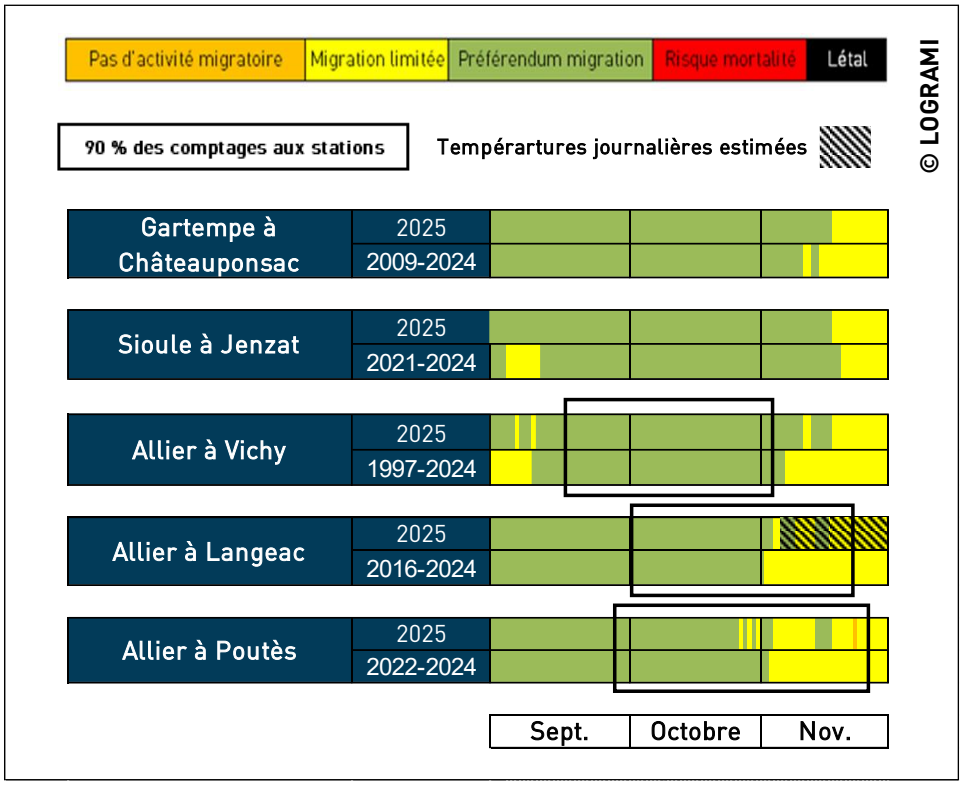
Chaque année des individus sont comptabilisés en reprise de migration automnale sur les parties amont des bassins : Poutès et Langeac sur l'Allier, Jenzat sur la Sioule et Châteauponsac sur la Gartempe. Cette reprise migratoire est donc dépendante de la survie estivale des géniteurs en deçà de celles-ci et de la dynamique migratoire automnale conditionnée par les débits et la température.

Température

Dans cette partie, l'amplitude du préférendum thermique (10 < T° < 20) pour la migration automnale du saumon va être analysée sur chaque station accueillant une migration automnale de saumons, pendant la période septembre-novembre ainsi que pendant l'amplitude moyenne de migration des géniteurs (90 % de migration) (Tableau 39 et Figure 258).

Tableau 39 : Préféremdum de températures pour la migration du Saumon atlantique (Sources : Cohendet, 1993 ; Crips, 1993 et Gueguen & Prouzet, 1994)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° <3
Migration limitée	3 < T° < 10
Préférendum migration	10 < T° < 20
Migration limitée	20 < T° < 25
Risque mortalité	25 < T° < 27,5
Létal	T° > 27,5



* La fenêtre de migration de 90 % des passages n'est pas indiquée pour Châteauponsac et Jenzat car les effectifs annuels sont inférieurs à 10 individus.

Figure 258 : Part de l'amplitude thermique favorable lors de la migration automnale du Saumon atlantique entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire sur lesquelles une migration automnale est observée

Le mois de septembre est celui qui enregistre le plus faible écart de température de l'année (moyenne = - 0,8 °C +/- 0,3) par rapport aux valeurs de référence. Les températures plus fraiches du mois de septembre ont pu favoriser la reprise de migration des saumons.

L'amplitude du préférendum thermique (10 < T° < 20) pour la migration automnale des saumons s'élève en moyenne depuis le début des mesures à 64 jours (+/- 4) sur les stations présentant une migration automnale (Figure 259). En 2025, les amplitudes automnales du préférendum thermique pour la migration du saumon ont été supérieurs d'une dizaine de jours (72 jours +/- 5) aux années précédentes sur l'ensemble des stations de comptages.

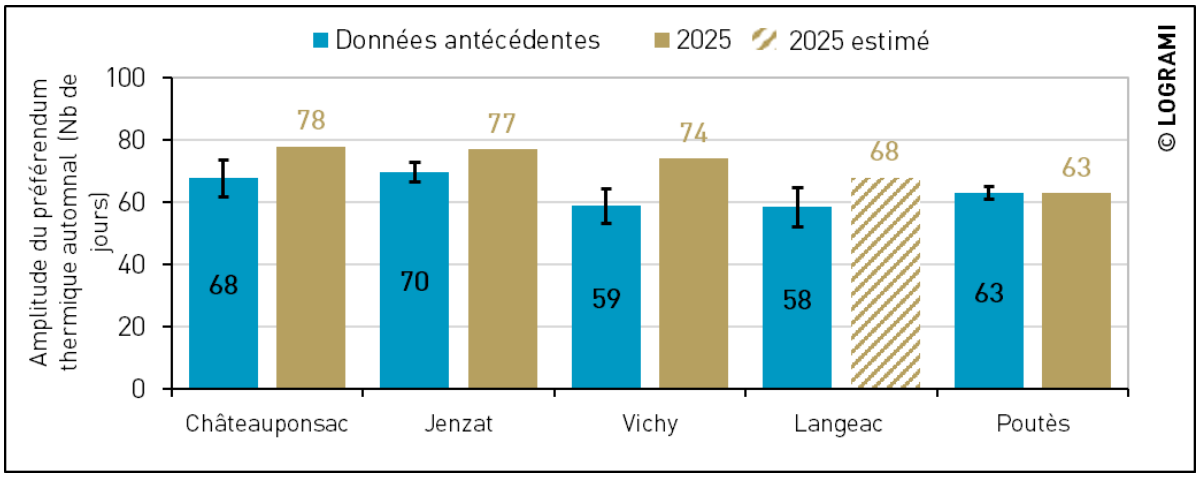


Figure 259 : Comparaison des amplitudes moyennes des préférendums thermiques automnaux (septembre-novembre) pour la migration du Saumon atlantique sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures. Les données hâchurées indiquent des données estimées lorsqu'au moins 30 valeurs étaient absentes dans la période considérée.

À Langeac, en considérant 90 % de l'amplitude migratoire automnale, la proportion de temps caractérisée par des températures favorables à la migration est en moyenne de 60 % (+/- 13) sur la période 2016–2024. En 2025, cette proportion atteint 75 %. À Poutès, en 2025, les conditions thermiques ont été favorables 61 % du temps sur la période correspondant à la migration de 90 % des individus, contre 65 % en moyenne (+/- 5) sur la période 2022–2024. Sur l'amont de l'Allier (secteur Langeac-Langogne), le réseau de sondes met en évidence des températures fraiches pour le mois de septembre (- 1,9 °C +/- 0,3) et des températures dans les normales de saison pour le mois d'octobre (- 0,5 °C +/- 0,2) compatibles avec l'activité de migration des saumons (10 à 20 °C).

Toutes ces analyses mettent en évidence que, quelles que soient les années, les températures ne sont pas entièrement compatibles avec les exigences écologiques du saumon.

Hydrologie

Les conditions hydrologiques rencontrées de septembre à novembre permettent de caractériser la reprise de migration automnale des saumons. Cette analyse est réalisée uniquement sur les axes où historiquement de la migration automnale a été observée.

En 2025, les indices hydrologiques calculés pour cette fenêtre sont déficitaires sur l'Allier, la Dore et la Gartempe (indice moyen = 0,7 +/- 0,1). Ces derniers sont en moyenne 0,3 fois inférieurs aux moyennes de référence calculées sur ces stations. Pour cette période, le plus faible indice est enregistré sur l'Allier amont à Prades avec une valeur de 0,5.

A l'inverse, l'indice hydrologie est excédentaire sur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule avec un indice de 1,8. Le mois de novembre sur la Sioule est particulièrement pluvieux avec un indice moyen 2 fois supérieur à la moyenne de référence.

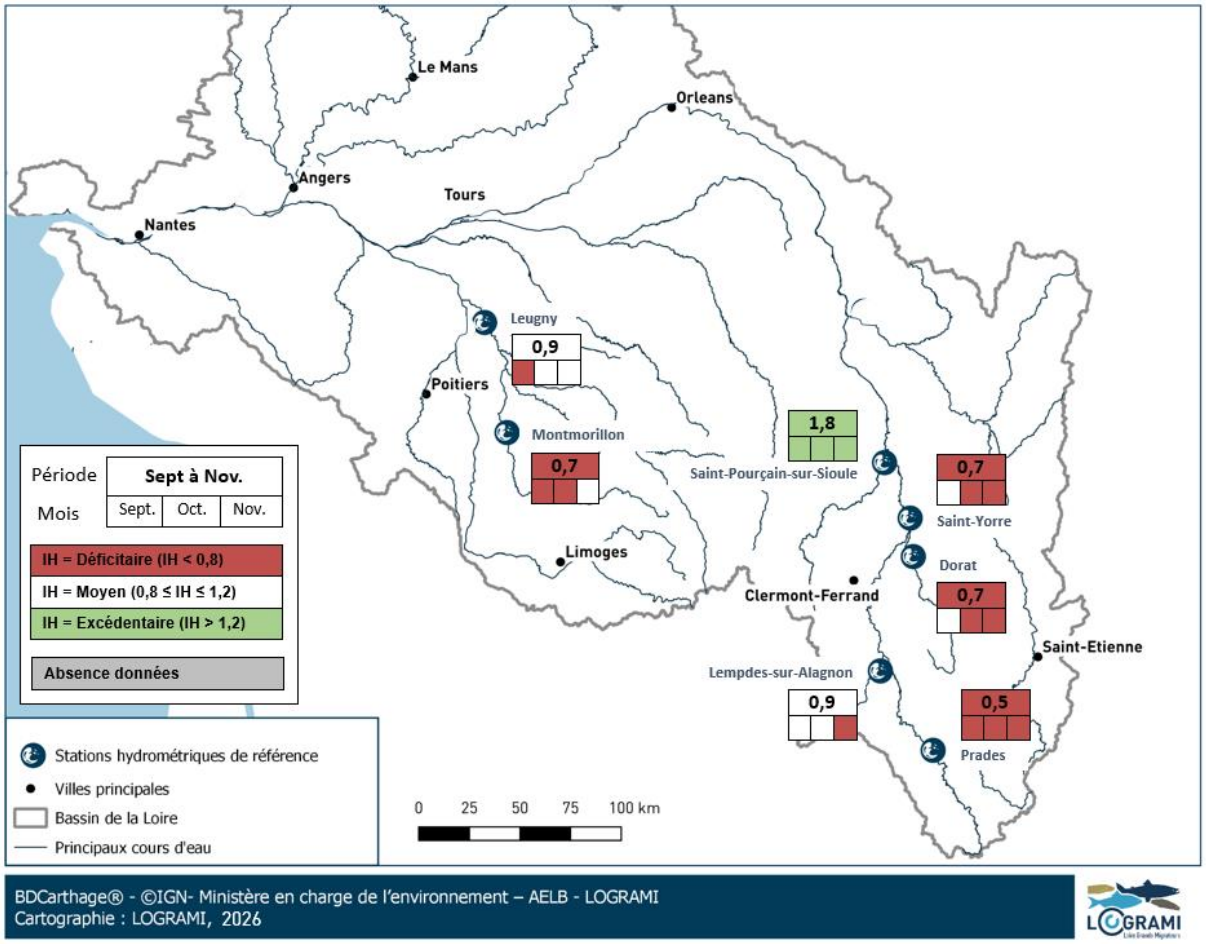


Figure 260 : Indices hydrologiques 2025 de septembre à novembre sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Source données Hydro : SCHAPI)

Sur la période de septembre à novembre 2025, les conditions de débits ont été « défavorables » à la circulation des saumons sur L'Allier, La Dore et la Gartempe. Cette période particulièrement pluvieuse sur le bassin de la Sioule a pu favoriser une reprise de migration automnale sur cet axe.

10.1.2.2 Survie estivale des géniteurs

Les géniteurs adoptent un comportement migratoire spécifique à l'arrivée des chaleurs estivales. Ces derniers se regroupent préférentiellement dans des endroits plus frais qui correspondent à des faciès profonds communément appelés « pools » où ils peuvent rester plusieurs mois (Hawkins & Smith, 1986; Thioulouse, 1972). Ces sites se trouvent généralement à l'aval des lieux de fraie. Les enregistreurs thermiques et hydrométriques étant implantés en eau courante (pas dans des pools), le caractère « favorable » ou « défavorable » à la survie estivale des géniteurs est applicable à la rivière dans sa globalité mais exclut les zones de refuges thermiques particulières.

Influence de la thermie

La température influence de nombreux mécanismes biotiques chez le Saumon atlantique telle que la survie estivale (Tableau 40). Le risque de mortalité pour les géniteurs intervient à partir de 25 °C (Cohendet, 1993). Le seuil létal pour les géniteurs de saumons est de 27,5 °C (Crisp, 1993). La durée d'exposition à ces températures élevées constitue un risque accru de mortalité.

Depuis plusieurs années, la récurrence des faibles débits printaniers associés à des printemps chauds provoque un réchauffement rapide de l'eau et une atteinte du seuil de 25°C dès le mois de juin.

Tableau 40 : Préféremdum de températures pour la survie estivale du Saumon atlantique (Sources : Cohendet, 1993 et Crips, 1993)

	Classes de température
Pas de risque de mortalité	0 < T° < 25
Risque de mortalité	25 < T° < 27,5
Létal	T° > 27,5

Figure 261 : Amplitude des préférendums thermiques pour la survie estivale du Saumon atlantique en 2025 sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

En 2025, le seuil des 25 °C est atteint très précocement sur la Creuse à Descartes (14 juin), sur l'Arroux à Gueugnon (13 juin), sur la Sioule aval à Saint-Pourçain-sur-Sioule (14 juin) et sur l'Allier aval à Vichy (15 juin). Ce dernier est atteint à plusieurs reprises sur la période estivale à partir de fin-juin début-juillet sur les stations de :

- Châteauponsac sur la Gartempe (3 journées) ;
- Descartes sur la Creuse (15 journées) ;
- Gueugnon sur l'Arroux (28 journées) ;
- Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule aval (23 journées) ;
- Jenzat sur la Sioule (7 journées) ;

- Lempdes-sur-Alagnon sur l'Alagnon (2 journées) ;
- Puy-Guillaume sur la Dore (2 journées)
- Vichy sur l'Allier (30 journées) ;
- Brioude sur l'Allier (4 journées).

Pour la première fois depuis le début du suivi de la sonde, la température a dépassé les 25 °C sur la Dore à Puy-Guillaume en 2025. A contrario, ce seuil de 25 °C n'est pas atteint sur la Loire à Roanne et sur l'Allier à Poutès en 2025.

En 2025, le seuil létal (27,5 °C) pour les géniteurs de saumons a été atteint à plusieurs reprises sur la période estivale dès la fin juin pour les stations suivantes :

- Descartes sur la Creuse (3 journées) ;
- Gueugnon sur l'Arroux (12 journées) ;
- Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule aval (3 journées) ;
- Vichy sur l'Allier (3 journées).

En 2025, les températures précocement élevées observées sur l'ensemble du bassin de la Loire ont été défavorables à la survie des saumons.

Le seuil de 25 °C

Le dépassement du seuil de 25 °C peut être analysé sur l'ensemble du réseau de sondes de température du bassin de la Loire. Durant la période estivale (juin à septembre) ce seuil est en moyenne pour les années étudiées fréquemment dépassé sur :

- La Loire amont à Decize (14 % du temps +/- 7) ;
- L'Arroux à Gueugnon (14 % du temps +/- 8) ;
- L'Allier aval à Moulins (11 % du temps +/- 5), à Vichy (9 % du temps +/- 6) et à Limons (10 % du temps +/- 6) ;
- La Sioule aval à Contigny (6 % du temps +/- 4) et Jenzat (1 % du temps +/- 1) ;
- La Creuse aval à Descartes (7 % du temps +/- 5) ;
- La Vienne aval à Nouâtre (9 % du temps +/- 7) et à Châtellerault (9 % du temps +/- 7).

Sur la période 2014-2024, ce seuil de risque de mortalité de 25 °C a été dépassé :

- 10 années sur 11 sur l'Arroux à Gueugnon ;
- 8 années sur 11 sur la Loire à Decize ;
- 7 années sur 11 sur l'Allier aval à Vichy, sur la Creuse à Descartes et sur la Vienne à Châtellerault ;
- 3 années sur 11 sur la Gartempe à Chateauponsac.

La station de Brioude sur l'Allier n'a été mise en place qu'en 2016 mais sur la période 2016-2024, seules 2 années sur 9 ont vu leurs températures dépasser ce seuil (soit 3 fois moins que la station plus aval de Vichy).

A contrario, sur la série chronologique de données, ce seuil de 25 °C **n'a jamais été atteint** sur le Renaison, la Sioule amont, l'Alagnon amont, l'Allier amont (à partir de Monistrol-d'Allier) et la Loire à Roanne (Tableau 41).

Comparativement aux données antécédentes, en 2025 le seuil de 25 °C a été largement dépassé sur l'Arroux (Gueugnon), l'Allier aval (Vichy), la Sioule aval (Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule), la Creuse (Descartes) et la Vienne (Châtellerault). En moyenne, ces températures représentent en 2025

20 % +/- 4 du temps de la période estivale (juin à septembre). **Les conditions de survie des géniteurs en 2025 ont été « défavorables » sur ces secteurs.**

Sur le bassin de l'Allier, depuis 2019 grâce à l'enrichissement du réseau de sondes de température, il est possible d'analyser plus finement les conditions de survie des géniteurs le long de l'axe principal. Une diminution de température est observée d'aval en amont de l'Allier (Moulins-Langogne) avec un différentiel de 3 °C dans les valeurs hautes pour le mois le plus chaud (juillet). Cette stratification thermique sur l'axe Allier reflète parfaitement la variabilité de pression environnementale sur la survie des saumons. Des températures plus fraiches sont constatées à partir d'Issoire correspondant historiquement à la limite basse des premières zones de reproduction.

En 2025, un gradient similaire mais plus accentué de thermie est observé sur l'ensemble du bassin de l'Allier au mois de juillet (différentiel de 7 °C entre Moulins et Vabres). Le mois de juin est également plus chaud que les données historiques avec un différentiel de 4,7 °C sur ce même secteur contre 3,3 C en moyenne (Figure 262). **Les conditions de survie des géniteurs en 2025 durant l'été ont été «défavorables» sur la partie aval du bassin de l'Allier.**

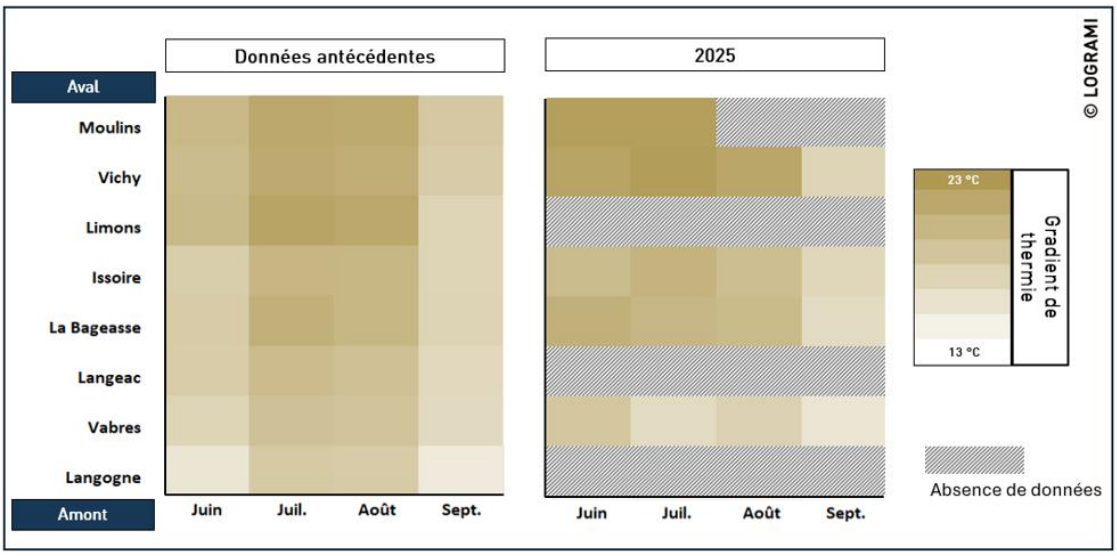


Figure 262 : Comparaison de la thermie mensuelle (moyenne) sur les sondes de températures du bassin de l'Allier entre les données antécédentes et 2025 pendant la période de juin à septembre

Sur le bassin de la Gartempe en 2025, le seuil de 25 °C a été dépassé à 3 reprises à Châteauponsac durant la période estivale. **Ainsi, la thermie a été plutôt défavorable en 2025 pour la survie du Saumon atlantique sur cet axe**. Toutefois, ce seuil n'est dépassé que très rarement sur la Gartempe avec seulement 3 années sur la période 2011-2024 à la station de Châteauponsac.

Tableau 41 : Nombre de jours où la température moyenne journalière a dépassé le seuil de 25 °C au niveau des sondes de température du bassin de la Loire durant la période estivale (juin à septembre)

Nb de jours
0
1 à 10
> 10

Abs données

Température entre 25 °C et 27,5 °C sur la période Juin-Juillet-Août-Septembre					
Rivière	Locatisation	Distance à l'estuaire	Année début suivi	Moyenne nombre jours (écart-type)	Nombre jours 2025
Loire moyenne	Muides-sur-Loire	328	2021	9 (+/-2)	13
Loire	Decize	576	1998	18 (+/- 9)	
	Roanne	721	2012	0	0
Arroux	Gueugnon	650	2006	18 (+/- 10)	28
Renaison	Riorges	725	2016	0	
Allier	Moulins	599	2011	16 (+/- 8)	
	Vichy	663	1997	12 (+/- 8)	32
	Limons	689	2019	14 (+/- 7)	
	Issoire - Orbeil	765	2016	0,2 (+/- 0,3)	0
	Brioude - La Bageasse	809	2016	2 (+/- 3)	5
	Langeac	844	2016	0,4 (+/- 1)	
	Monitsrol-d'Allier	870	2019	0	0
	Alleyras (Poutès)	879	2022	0	0
	Alleyras (Vabres)	883	2020	0	0
	Langogne	926	2011	0	
Sioule	Contigny	633	2011	8 (+/- 5)	23
	Jenzat	663	2021	2 (+/- 5)	7
	Saint-Quintin-sur-Sioule	679	2013	1 (+/- 1)	0
	Châteauneuf-les-Bains	709	2011	0	
Dore	Puy-Guillaume	691	2011	0	2
	Ambert	762	2011	0	0
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon	792	2011	2 (+/- 3)	2
	Massiac	815	2011	0	0
Creuse	Descartes	260	2007	9 (+/- 7)	15
	Argenton-Sur-Creuse	380	2012	1 (+/- 2)	4
Vienne	Nouatre	240	2011	11 (+/- 9)	
	Châtellerault	270	2004	11 (+/- 8)	26
Clain	Dissay	270	2016	0	2
Gartempe	Bussière-Poitevine	360	2011	2 (+/- 3)	
	Châteauponsac	400	2009	1 (+/- 1)	3
	Le Grand Bourg	450	2001	0,4 (+/- 0,8)	0
Ardour	Folles	440	2002	0,2 (+/- 0,4)	0

Le seuil de 27,5 °C

Le dépassement du seuil de 27,5 °C peut être analysé sur l'ensemble du réseau de sondes de température du bassin de la Loire. Pendant la période estivale, ce seuil est en moyenne dépassé sur :

- La Loire amont à Decize (3 % du temps +/- 3) ;
- L'Arroux à Gueugnon (3 % du temps +/- 3) ;
- L'Allier aval à Moulins (1 % du temps +/- 1), à Vichy (1 % du temps +/- 2) et à Limons (2 % du temps +/- 2)

Sur la période 2014-2024, ce seuil de 27,5 °C a été dépassé (Tableau 42) :

- 7 années sur 11 sur l'Arroux à Gueugnon ;
- 6 années sur 11 sur la Loire à Decize ;
- 3 années sur 11 sur l'Allier à Vichy ;
- 2 années sur 11 sur la Creuse à Descartes et l'Allier à Moulins ;
- 1 année sur 11 sur la Sioule à Contigny et à Saint-Quintin-sur-Sioule, sur la Vienne à Nouâtre, sur la Gartempe à Bussière-Poitevine et sur l'Alagnon à Lempdes-sur-Alagnon.

En 2025, le seuil de 27,5 °C a été dépassé (Tableau 42) :

- sur la Loire moyenne à Muides-sur-Loire sur Loire à 3 reprises (= 3 jours soit 2 % du temps) ;
- sur l'Arroux à Gueugnon à 12 reprises (10 % du temps) ;
- sur l'Allier à Vichy à 3 reprises (2 % du temps) ;
- sur la Sioule à Contigny à 3 reprises (2 % du temps) ;
- sur la Creuse à Descartes à 3 reprises (2 % du temps) ;
- sur la Vienne à Châtellerault à 3 reprises (2 % du temps).

Les conditions de survie des géniteurs durant l'été 2025 ont été « défavorables » sur l'ensemble de ces cours d'eau.

Tableau 42 : Nombre de jours où la température moyenne journalière a dépassé le seuil de 27,5 °C au niveau des sondes de température du bassin de la Loire durant la période estivale (juin à septembre)

Nb de jours
0
1 à 10
> 10

Abs données

Température > 27,5°C sur la période Juin-Juillet-Août-Septembre					
Rivière	Locatisation	Distance à l'estuaire	Année début suivi	Moyenne nombre jours (écart-type)	Nombre jours 2025
Loire moyenne	Muides-sur-Loire	328	2021	0	3
Loire	Decize	576	1998	3 (+/- 4)	
	Roanne	721	2012	0	0
Arroux	Gueugnon	650	2006	4 (+/- 4)	12
Renaison	Riorges	725	2016	0	
Allier	Moulins	599	2011	1 (+/- 2)	
	Vichy	663	1997	2 (+/- 3)	3
	Limons	689	2019	2 (+/- 3)	
	Issoire - Orbeil	765	2016	0,2 (+/- 0,3)	0
	Brioude - La Bageasse	809	2016	0	0
	Langeac	844	2016	0	
	Monitsrol-d'Allier	870	2019	0	0
	Alleyras (Poutès)	879	2022	0	0
	Alleyras (Vabres)	883	2020	0	0
	Langogne	926	2011	0	
Sioule	Contigny	633	2011	0,3 (+/- 1)	3
	Jenzat	663	2021	0	0
	Saint-Quintin-sur-Sioule	679	2013	0,4 (+/- 1)	0
	Châteauneuf-les-Bains	709	2011	0	
Dore	Puy-Guillaume	691	2011	0	0
	Ambert	762	2011	0	0
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon	792	2011	1 (+/- 3)	0
	Massiac	815	2011	0	0
Creuse	Descartes	260	2007	0,4 (+/- 1)	3
	Argenton-Sur-Creuse	380	2012	0	0
Vienne	Nouatre	240	2011	0,3 (+/- 0,4)	
	Châtellerault	270	2004	0	3
Clain	Dissay	270	2016	0	0
Gartempe	Bussière-Poitevine	360	2011	0,1 (+/- 0,2)	
	Châteauponsac	400	2009	0	0
	Le Grand Bourg	450	2001	0	0
Ardour	Folles	440	2002	0,2 (+/- 0,4)	0

Les différences observées dans l'atteinte ou non des seuils thermiques critiques pour le Saumon atlantique entre les secteurs amont et aval mettent en évidence l'intérêt d'entreprendre des actions en faveur de la restauration de la continuité écologique. Ces actions sont cruciales pour garantir l'accès aux zones amont plus fraiches avant la période estivale.

Influence de l'hydrologie

Les conditions hydrologiques rencontrées pendant la période de juin à septembre permettent de caractériser les conditions de survie estivale des géniteurs de saumons.

En 2025, les indices hydrologiques calculés durant cette période oscillent entre 0,8 sur l'Allier amont et 0,4 sur la Gartempe. Ces derniers sont déficitaires sur l'Allier aval, la Sioule, la Dore, l'Alagnon, la Gartempe et la Creuse (moyenne = 0,5 +/- 0,1) et moyens sur l'Allier amont (indice = 0,8) (Figure 263).

Le mois de juin est le mois qui enregistre l'indice hydrologique le plus faible de l'année avec une valeur moyenne sur l'ensemble des stations de références de 0,5 +/- 0,05. Le minimum est atteint sur la Sioule avec une valeur de 0,3.

Contrairement aux autres stations du bassin, le mois de septembre à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule enregistre un indice hydrologique excédentaire avec une valeur de 1,5.

Ces faibles débits semblent être limitants en 2025. Couplés aux températures décrites précédemment comme plutôt défavorables en juin et juillet, ils ont pu favoriser la mortalité estivale des géniteurs de saumons.

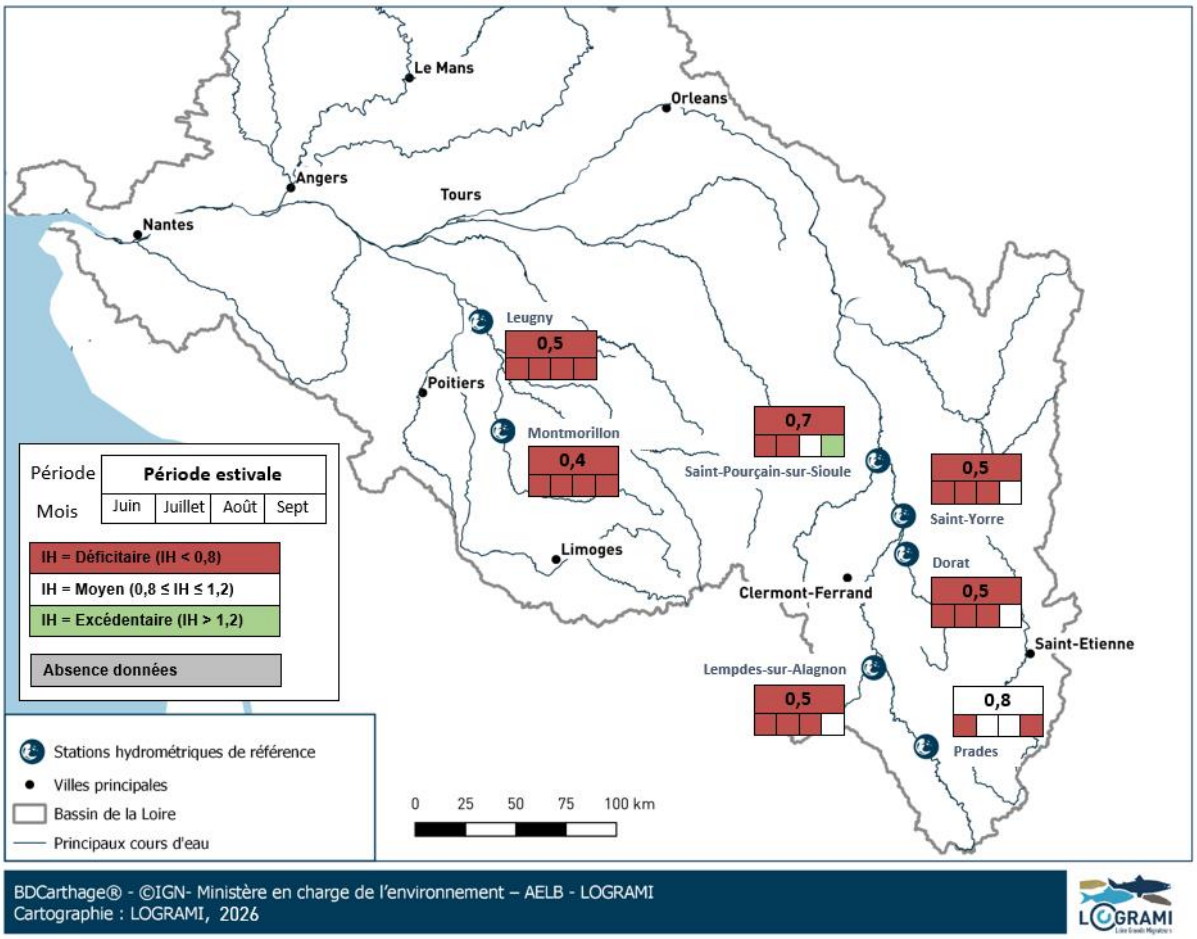


Figure 263 : Indices hydrologiques 2025 durant la période estivale (juin à septembre) sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Source données Hydro : SCHAPI)

10.1.2.3 Passages journaliers

Amplitudes des passages journaliers sur la Sioule

Saint-Pourçain-sur-Sioule

En 2025 à Saint-Pourçain-sur-Sioule, les 2 saumons en montaison ont été comptabilisés le 7 avril et le 5 mai avec des températures moyennes journalières de l'eau respectives de 14,8 °C et 16,1 °C et un débit moyen journalier de 7,5 m³/s et 8,4 m³/s (module = 21,6 m³/s à Saint-Pourçain-sur-Sioule). Les passages sont isolés, aucune tendance ne peut être montrée (Figure 264).

Le complexe de Saint-Pourçain-sur-Sioule dispose d'un système de franchissement non pourvu de système de comptage des migrations au niveau du barrage. Cette voie de passage est plus attractive pour des débits dépassant les 40 m³/s (débit turbiné inférieur au débit dans le tronçon court-circuité). L'absence de coups d'eau printaniers a limité les individus à s'engager par cette voie de passages.

Pour rappel, depuis la mise en service de la station en 2017, des géniteurs potentiels sont observés en dévalaison à la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule. Ces observations confirment les difficultés importantes pour franchir le barrage du Moulin de la Ville (situé 5 km en amont de la station de comptage) et les problèmes d'efficacité ou d'attractivité des dispositifs de franchissement.

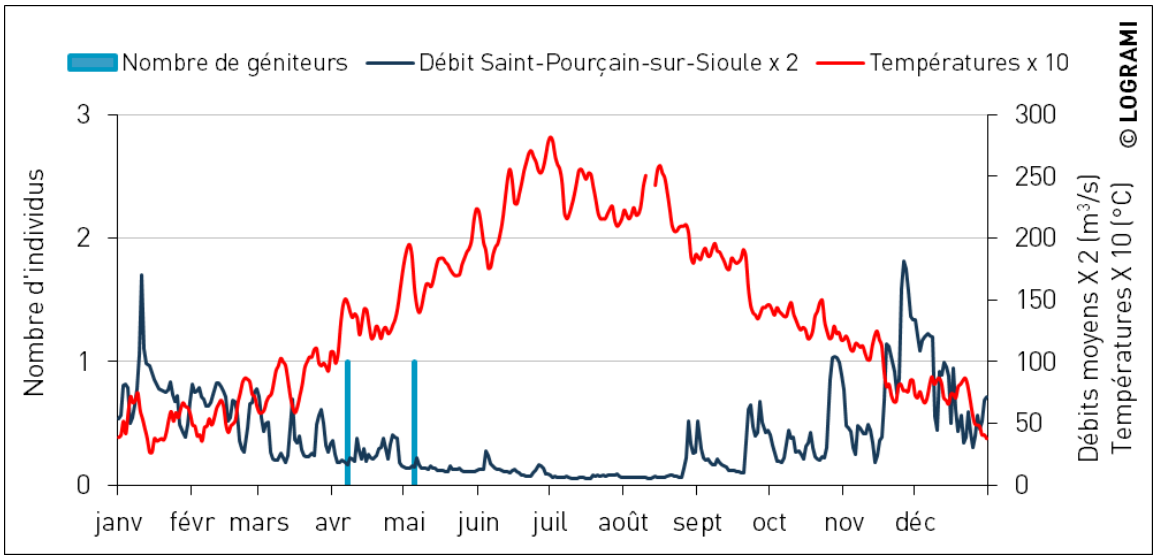


Figure 264 : Passages journaliers de saumons à Saint-Pourçain-sur-Sioule en relation avec les débits de la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule et la température de l'eau à Contigny en 2025 (Source données Hydro : SCHAPI)

Jenzat

En 2025 à Jenzat, les saumons en montaison ont été comptabilisés entre le 22 avril et le 5 juin (Figure 265). Les passages ont eu lieu avec des températures moyennes journalières de l'eau comprises entre 12,1 °C et 17,2 °C et un débit moyen journalier compris entre 6,1 m³/s et 19,6 m³/s (module = 19,2 m³/s à Ebreuil).

Les débits durant le mois de mai ont été relativement bas avec 5 m³/s en moyenne contre 21,5 m³/s en moyenne sur cette période (53 ans). Ces derniers ont pu limiter fortement la progression des saumons.

Pendant la période de migration automnale, aucun individu n'a été comptabilisé à la station de Jenzat. Toutefois, les quelques hausses de débit début octobre et début novembre aurait pu favoriser la progression des saumons sur la partie aval de Sioule.

De part leurs caractéristiques morphologiques, deux des trois saumons observés à Jenzat ont pu être identifiés et reconnus avec ceux observés à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule localisée 29,4 km en aval. Des vitesses de progression ont pu être calculées entre ces deux points de contrôle :

- Passage Jenzat du 22 avril 2025 : 0,08 km/h (15,1 jours) ; débit moyen 10,6 m³/s à Ebreuil
- Passage Jenzat du 5 juin 2025 : 0,04 km/h (31,1 jours) ; débit moyen 5,1 m³/s à Ebreuil

Comparativement à l'étude de radiopistage menée en 2012 sur la Sioule qui faisait état de 56,2 jours pour parcourir les 29,4 km séparant les deux ouvrages, la progression des saumons a été améliorée sur la partie aval du cours d'eau avec la mise en place des nouveaux dispositifs de franchissement sur les ouvrages hydroélectriques.

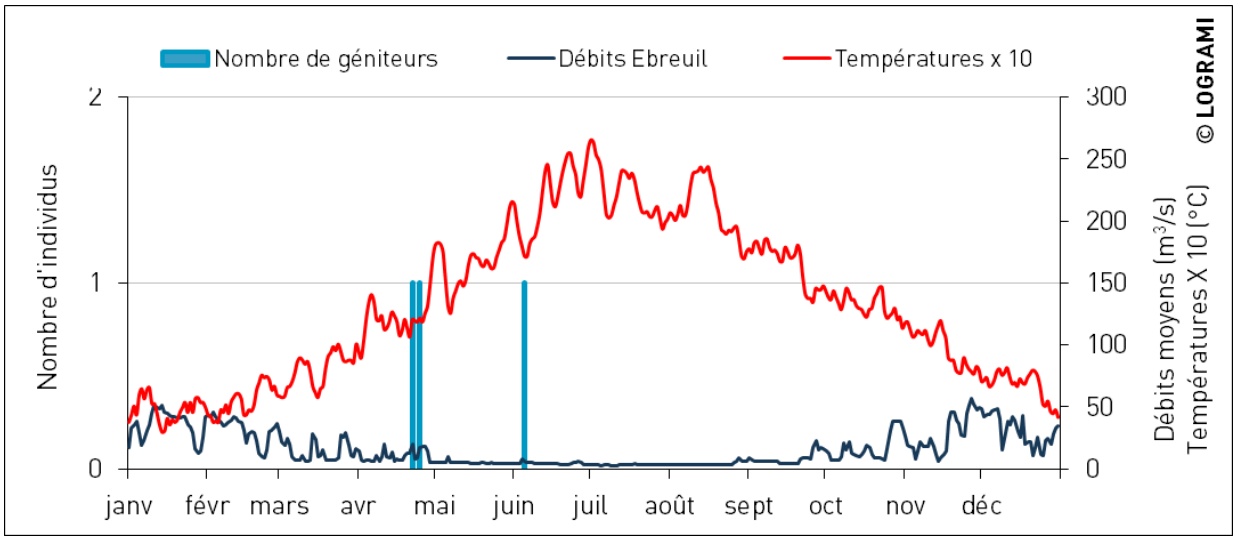


Figure 265 : Passages journaliers de saumons à Jenzat en relation avec les débits de la Sioule à Ebreuil et la témpéarture de l'eau à Jenzat en 2025 (Source données Hydro : SCHAPI)

Amplitudes des passages journaliers sur l'Allier

Vichy

En 2025 à Vichy, un premier coup d'eau hivernal est constaté le 10 janvier avec 206 m³/s. Les passages de géniteurs débutent en même temps que la température de l'eau dépasse les 8 °C (Figure 266). L'intégralité des passages a eu lieu avec des températures moyennes journalières de l'eau comprises entre 8,0 °C et 21,1 °C.

Sur l'ensemble de la migration printanière entre le premier (24 février) et le dernier passage (31 mai), le débit moyen journalier était de 88,8 m³/s (module = 92 m³/s à Saint-Yorre). Les débits durant la migration printanière aux mois d'avril et de mai ont été relativement bas avec 82 m³/s en moyenne contre 125 m³/s sur la période historique (59 ans).

L'analyse de l'évolution du flux migratoire permet de dégager une période de plus forte activité migratoire comprise entre le 4 et le 16 avril avec 28 saumons soit 36 % de la cohorte annuelle. Les pics journaliers sont enregistrés le 24 mars, le 6 avril et le 12 avril avec 5 individus comptabilisés pour chaque journée. A partir de fin avril, les passages ont été fortement réduits. Seulement 4 saumons sont comptabilisés au mois de mai.

Pendant la phase de migration automnale, aucun individu n'a été comptabilisé à la station de Vichy. Les températures rencontrées durant la période estivale et les débits automnaux ont été défavorables à la survie et la progression des saumons sur la partie aval de l'Allier.

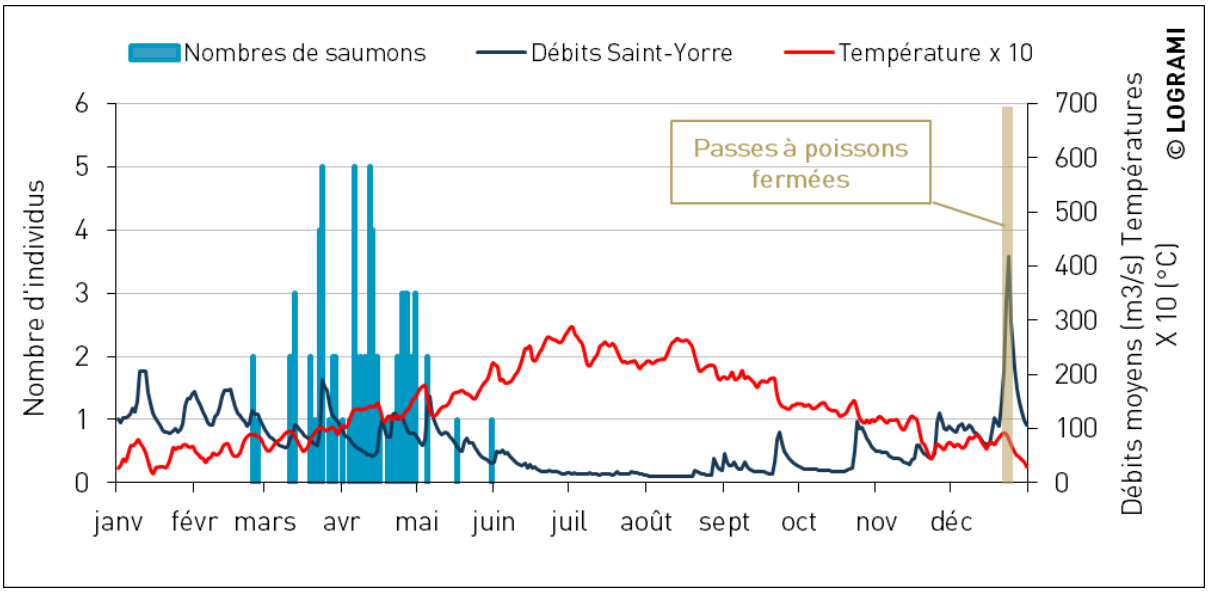


Figure 266 : Passages journaliers de saumons à Vichy en relation avec les débits de l'Allier à Saint-Yorre et la température de l'eau à Vichy en 2025 (Source données Hydro : SCHAPI)

Langeac

À Langeac en 2025, la migration printanière s'est étendue sur 34 jours (du 01 mai au 04 juin) (Figure 267) avec une variation de débit de 11,1 à 59 m³/s (de 0,5 à 2,7 fois le module) et une température de 9,4 à 19,3 °C. Avant l'arrivée du 1er saumon, les débits ont été soutenus en février et mars avec un débit moyen journalier maximum de 135 m³/s enregistré le 23 mars.

Durant l'été, la température moyenne journalière n'a jamais dépassé le seuil de mortalité possible de 25 °C et **n'a même pas atteint les 22 °C** (maximum le 14 juin avec 21,9 °C).

Les premiers saumons de l'automne sont arrivés le 23 octobre. Ils ont franchi le seuil lors d'une augmentation de débit (6 m³/s le 21 octobre pour passer à 17 m³/s le jour de leur passage). La période de migration automnale s'étale sur 23 jours et seulement 7 poissons ont franchi l'ouvrage soit 30 % de la migration totale. Pendant cette période, le débit moyen journalier n'a pas dépassé le module (21,7 m³/s).

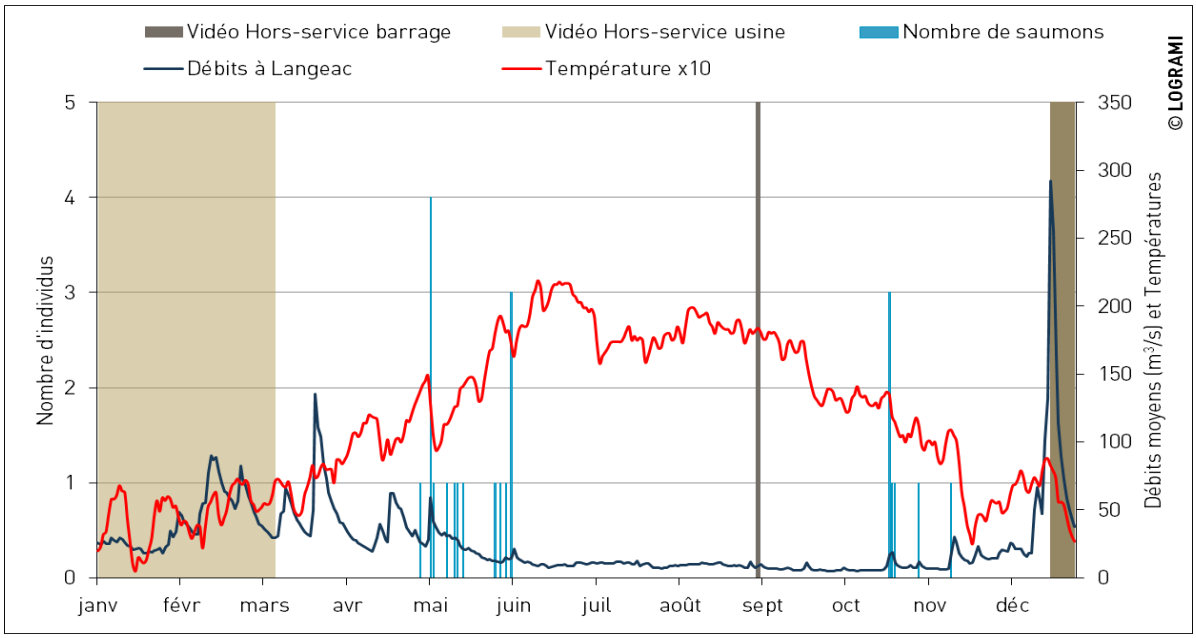


Figure 267 : Passages journaliers de saumons à Langeac en relation avec la température de l'eau à Langeac et les débits de l'Allier à Langeac en 2025 (Source données Hydro : SCHAPI)

Poutès

Les conditions hydrologiques **décrites sont issues de la nouvelle station du Pont d'Alleyras située en amont de Poutès**.

Le profil hydrologique au barrage de Poutès (Figure 268) est semblable à celui de Langeac avec des augmentations de débits notables avant l'arrivée des premiers saumons. La crue hivernale à la fin de l'année à Poutès est bien plus marquée qu'à Langeac. Ainsi, le 22 décembre, le débit moyen journalier a atteint 292 m³/s.

La sonde température du barrage de Poutès depuis sa reconfiguration est implantée en rive gauche proche de la restitution de la goulotte de dévalaison.

Pendant l'été, **la température moyenne journalière n'a jamais dépassé les 20 °C**. Les températures les plus chaudes ont été enregistrées en juin avec un maximum moyen journalier de 21,8 °C le 14 juin. Durant la période de transparence printanière (7 mai au 16 juin), la température était comprise entre 8,9 °C et 21,8 °C. Durant la transparence automnale (6 octobre au 5 décembre), la température était comprise entre 2,6 C et 13,7 C.

Aucun saumon n'a été filmé à l'ascenseur mais il n'est pas impossible qu'un saumon ait franchi le barrage avant la transparence automnale pendant le dysfonctionnement vidéo (29/08 au 02/10).

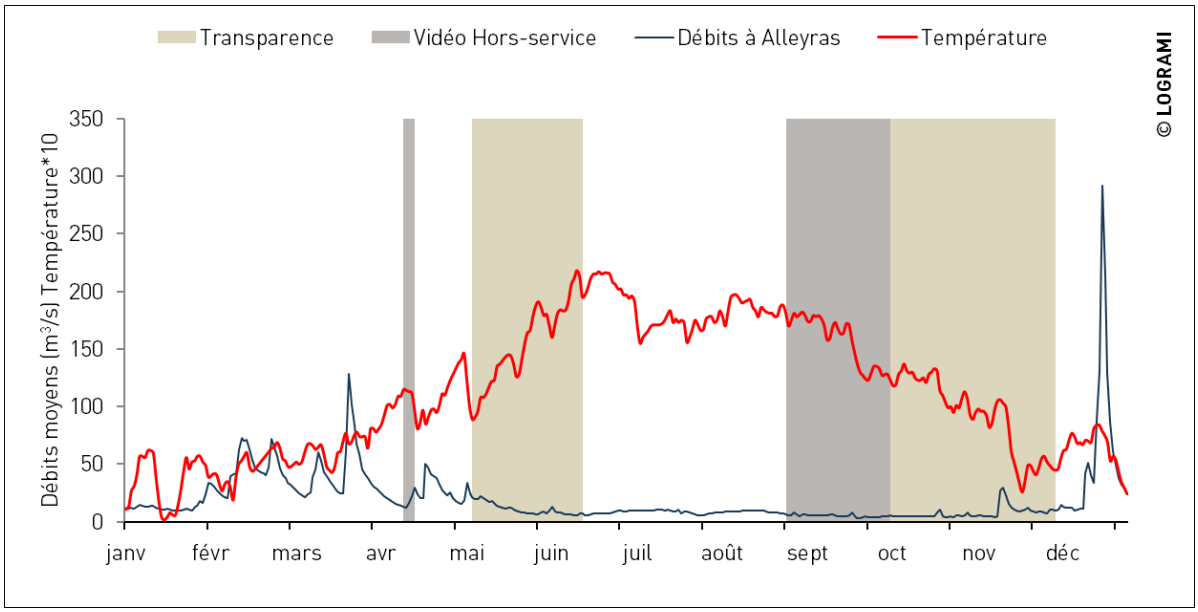


Figure 268 : Passages journaliers de saumons à Poutès en relation avec la température de l'eau à Poutès et les débits de l'Allier à Poutès (Pont d'Alleyras) en 2025 (Source données Hydro : SCHAPI)

10.1.2.4 Comportement des passages de saumons aux stations de comptage

Lors du dépouillement des vidéos des stations de comptage, la présence des saumons est relevée dès leur arrivée devant la vitre de comptage. Grâce à des critères de formes, de taille, de blessures et d'écaillages (quand ceux-ci sont visibles), il est possible d'individualiser les saumons. Ainsi, si le poisson ne passe pas directement en amont de la vitre ou bien réalise un retour après son passage (dévalaison), il est possible de décrire son comportement.

Cette analyse a été réalisée à la station de comptage de Vichy entre 2009 et 2025. Seules les journées sans piégeage ont été considérées pour évaluer le comportement des saumons au droit de la station de comptage.

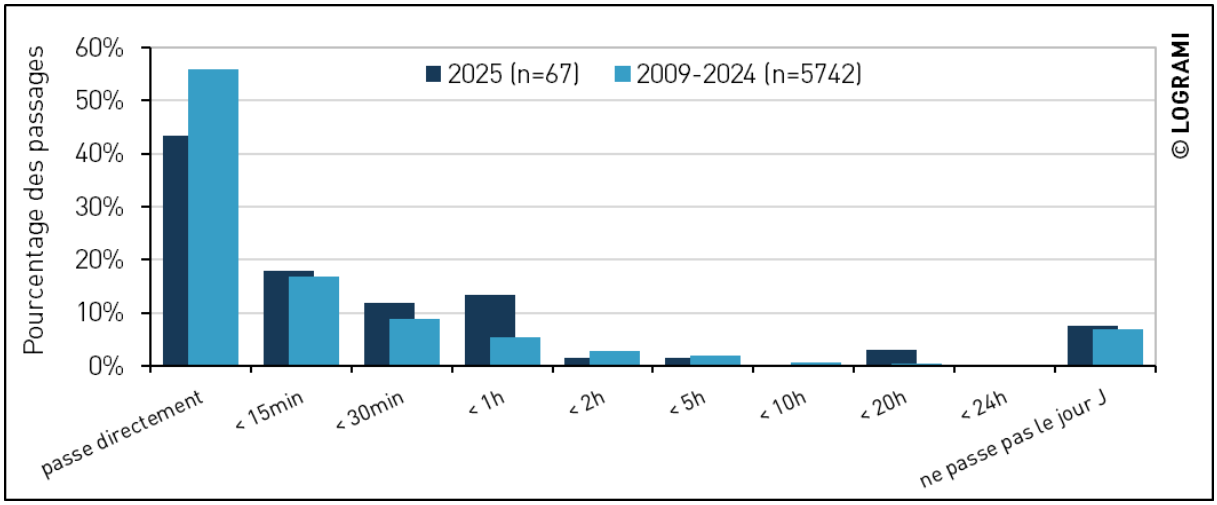


Figure 269 : Comportement des saumons après leur première visualisation à la station de comptage rive droite de Vichy sur l'Allier sur la période 2009-2024 et 2025

Sur la période 2009-2024, en moyenne 58 % des saumons (+/- 5) passent en amont de la vitre de comptage sans réaliser d'aller-retour. Malgré un système de comptage peut intrusif, 42 % des saumons hésitent à franchir le dispositif. Les 7 % de refus de passage le jour même (Figure 269) peuvent être imputés à des individus se présentant à la vitre de comptage tard dans la journée dans des conditions de luminosité faible engendrant un contraste perturbant entre la luminosité artificielle du rétro-éclairage et l'obscurité de la retenue.

Cependant, les opérations de piégeage, qui peuvent être réalisées certaines années afin de capturer des individus pour les transférer à la pisciculture de Chanteuges (CNSS), renforcent nettement ces comportements d'hésitation. Ainsi, lorsqu'elles sont mises en œuvre, elles augmentent en moyenne de 28 % le nombre d'allers-retours réalisés avant le franchissement. De même, la proportion de saumons ne franchissant pas la station le jour de leur première présentation passe de 7 % (+/- 2) à 34 % (+/- 5), traduisant un report significatif du franchissement. Aucune opération de piégeage n'a toutefois été réalisée en 2025.

En 2025, la répartition des comportements des saumons est sensiblement la même avec un pourcentage moins important pour les passages directs comparativement à la situation sans piégeage (43 % contre 58 %).

Depuis 2009, le temps de passage moyen d'un saumon est d'environ 27 minutes (+/-13). Lorsque des opérations de piégeage sont mises en place, le temps de passage est trois fois plus important avec une durée avoisinant les 69 minutes (+/- 29). En 2025, le temps de passage moyen est deux fois plus élevé que la moyenne obtenu sans piégeage, avec une moyenne de 41 minutes (+/- 60) liée à la faiblesse de l'effectif (67 saumons) et aux temps de passage élevés de deux saumons (supérieur à 15h). Toutefois, en excluant ces deux passages, le temps de franchissement des saumons en 2025 est réduit à seulement 12 minutes (+/- 15) (29 des 67 saumons en 2025 franchissent le barrage sans retard).

Les résultats suggèrent que la conception du système de franchissement au niveau de la station de comptage de Vichy et, dans une moindre mesure son système de rétroéclairage, peuvent influencer le comportement migratoire des saumons et contribuer à un retard de franchissement. Ces effets doivent être pris en compte dans l'interprétation des données, mais ne remettent pas en cause l'intérêt de ce dispositif, dont le caractère peu intrusif permet l'acquisition d'informations essentielles à la gestion et à la conservation des poissons migrateurs.

10.1.2.5 Rythme horaire

Les passages de saumons aux stations de comptage du bassin de la Loire sont essentiellement diurnes : 90 % ont été comptés entre 05h et 20h UTC (Temps Universel Coordonné) (Figure 270). L'activité migratoire augmente entre 4h et 7h UTC, puis se stabilise avec 6 à 7 % de franchissements par tranche horaire. Aucun pic horaire ne se distingue vraiment durant la journée. Après 19h UTC, les passages diminuent fortement et restent inférieurs à 2 % par tranche horaire durant toute la nuit. Aucune différence significative des passages horaires n'est constatée entre les stations de comptage (Test Kruskal-Wallis ; p-value = 0,5892) et les années (Test Kruskal-Wallis ; p-value = 0,1769)

En 2025, Les passages horaires ne suivent pas la même tendance que les années antécédentes. Ces derniers sont plus importants entre 12h et 20h (65 %) que les années précédentes (48 %). Une diminution du nombre de passages entre 6h-9h et 10h-11h, au profit de l'après-midi est cependant constatée.

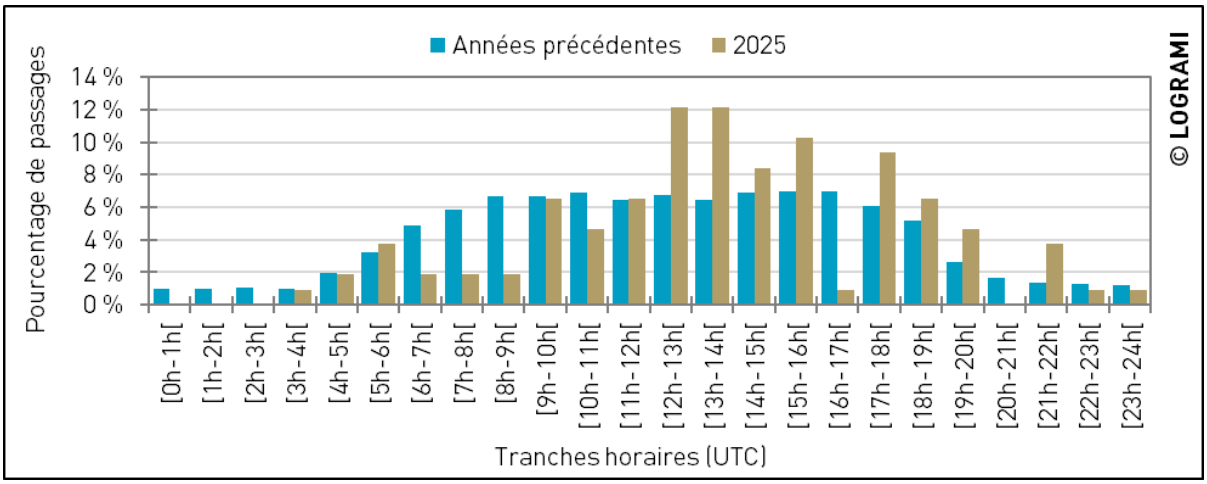


Figure 270 : Pourcentage des passages horaires des saumons aux stations de comptage du bassin de la Loire en effectifs cumulés depuis 1997 (n=19 863) et en 2025 (n=107)

10.1.3. Structure en âge de la population

En 2025, sur la Vienne à Châtellerault, un **seul individu d'un an de mer** a franchi le barrage (Figure 34). Historiquement, malgré de faibles effectifs, la classe d'âge dominante sur cette rivière est celle des individus de deux ans de mer, représentant 39,8 % des passages (+/- 25,6). À l'échelle du bassin de la Loire, les individus d'un an de mer constituent une particularité du bassin Vienne-Creuse, avec une proportion moyenne de 34,3 % des passages (+/- 18,1). **Sur la Creuse à Descartes**, comme observé historiquement à Châtellerault mais dans des proportions plus marquées, les individus ayant séjourné deux ans en mer sont majoritaires, représentant en moyenne 78,7 % des passages (+/- 57,9).

Sur la Loire à Decize, aucun saumon n'a été observé à la station de comptage en 2025. Néanmoins, sur la série de données, la classe d'âge des 2 ans de mer y est habituellement majoritaire, et représente 70,4 % des comptages (+/- 57,1).

A la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule en 2025, les effectifs observés en 2025 se caractérisent par une absence des 3 ans de mer. Historiquement, bien que minoritaire cette classe d'âge représente en moyenne 33,3 % des passages (+/- 21,1). Bien que les données issues de cette station soient non exhaustives, elles permettent néanmoins d'appréhender la structure en âge dominante de la population au cours de l'année considérée. En 2025, seuls deux individus de deux ans de mer y ont été recensés.

Sur l'Allier à Vichy, en 2025, le contingent de migration est dominé par les individus de trois ans de mer (57,7 %), devant ceux de deux ans de mer (42,3 %). Toutefois, sur la période 1997–2024, la classe des deux ans de mer constitue historiquement la composante majoritaire, avec une proportion moyenne de 57,5 % (+/- 43,7). Pour la 3ème année consécutive, **la structure en âge de la population observée en 2025 s'écarte de cette tendance historique, avec une prédominance des individus de trois ans de mer**.

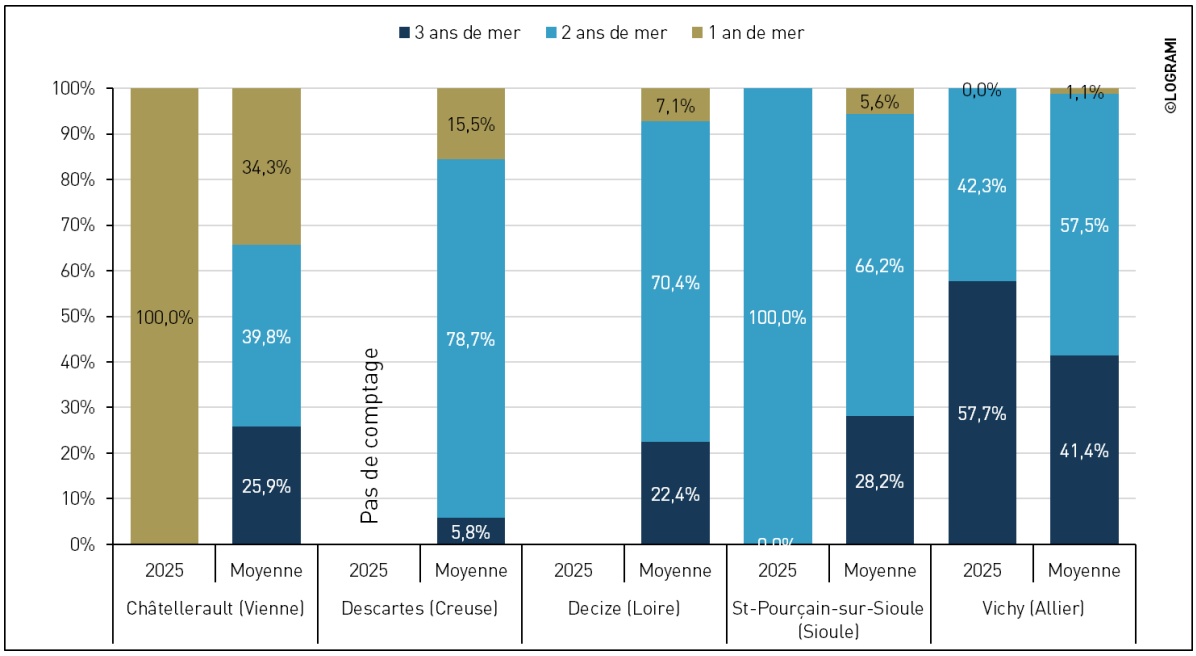


Figure 271 : Répartition des classes d'âges de saumons aux stations de comptages d'entrée d'axe du bassin de la Loire en 2025 et en moyenne interannuelle

A Langeac, depuis 2003, la proportion de saumons de 3 ans de mer est plus faible qu'à Vichy mais reste en cohérence avec la structure en âge (Figure 272). En moyenne, 41,4 % (+/- 21,3) des saumons à Vichy sont des individus de 3 ans de mer, alors qu'à Langeac, cette proportion est moindre avec 31,9 % (+/- 33,3).

À la **station de Poutès**, les proportions moyennes des différentes classes d'âge sont globalement comparables à celles observées à Langeac. Toutefois, la proportion de saumons d'un an de mer y est plus élevée (6,4 % +/- 9,1) qu'à Langeac (0,9 % +/- 0,0). Cette différence s'explique principalement par l'antériorité de la station de Poutès, mise en service en 1986. En effet, les 48 individus d'un an de mer recensés à Poutès ont été observés sur la période 1987–2008.

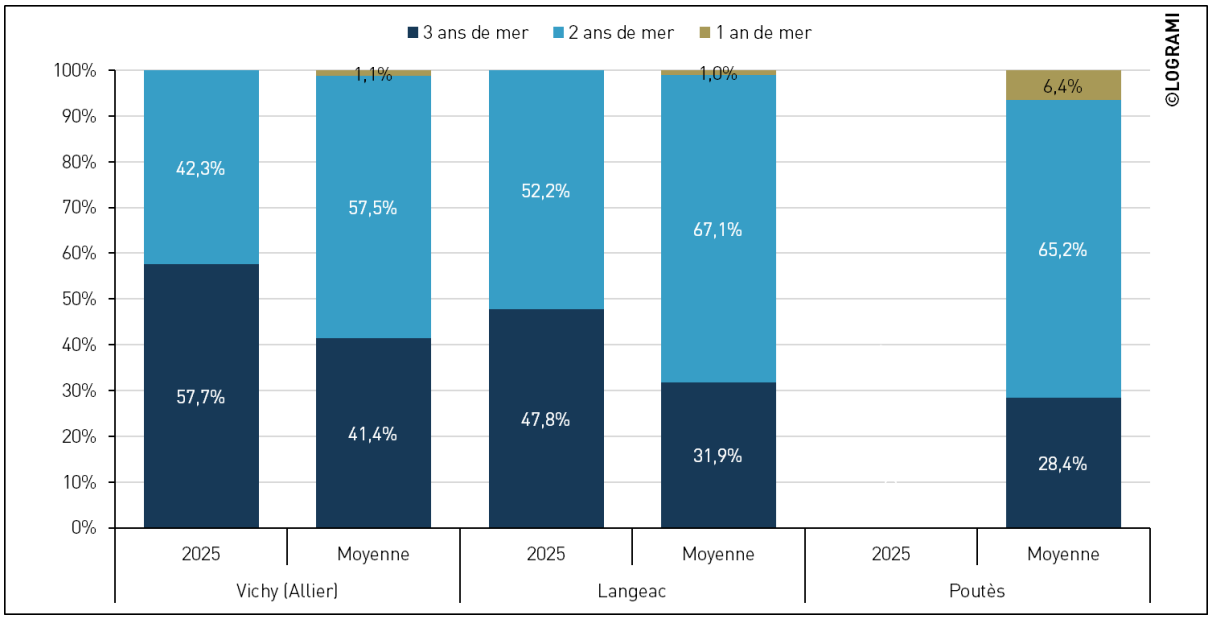


Figure 272 : Répartition des classes d'âges de saumons aux stations de comptages sur l'Allier en 2025 et en moyenne interannuelle

Sur la Sioule, avec l'ouverture de la station de Jenzat en mai 2021, il est maintenant possible de comparer la dynamique de migration des saumons selon leur âge de mer (Figure 273). En 2025, la présence d'un saumon de 3 ans de mer à Jenzat (33,3 %), semble confirmer que cette classe d'âge échappe d'avantage au comptage à Saint Pourçain sur Sioule par un passage par la voie alternative. Cette hypothèse expliquerait le différentiel observé de cette classe d'âge avec en moyenne 28,2 % contre 63,1% à Jenzat.

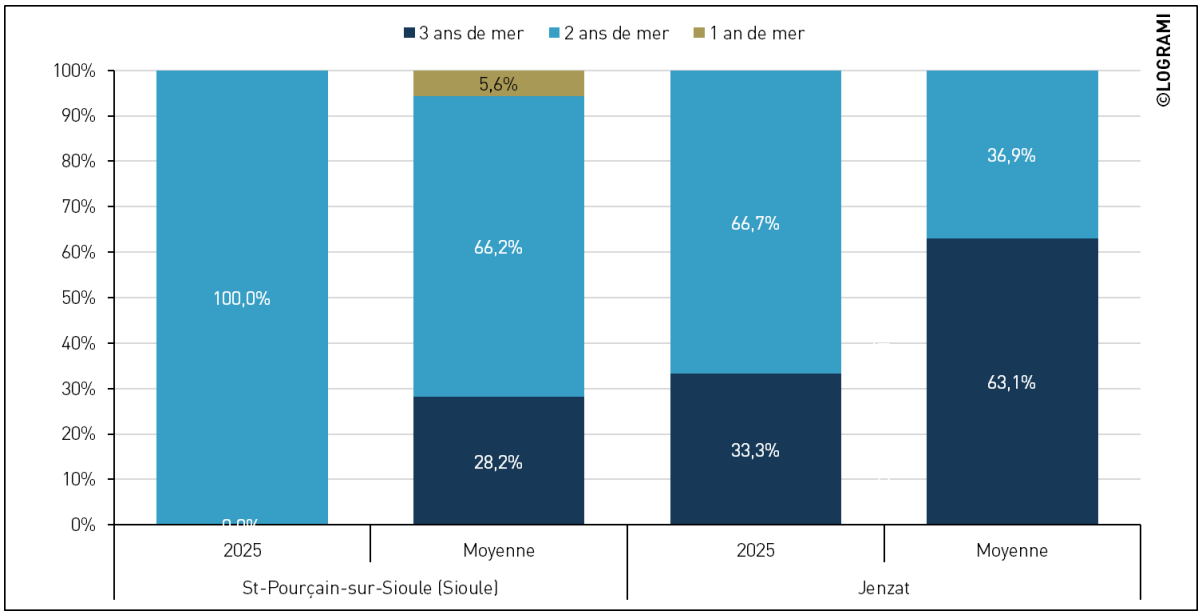


Figure 273 : Répartition des classes d'âges de saumons aux stations de comptages sur la Sioule en 2025 et en moyenne interannuelle

10.1.3.1 Effectifs des saumons d'un an de mer

Les quantités non négligeables de castillons (1 an de mer) **sont une spécificité du bassin de la Vienne par rapport aux autres axes migratoires du bassin de la Loire plus éloignés de l'océan** (Figure 274). La proximité de la Vienne avec l'océan permet à ces poissons d'atteindre au minimum les parties aval de l'axe Creuse-Gartempe avant la période de reproduction.

En 2025, sur l'ensemble du bassin de la Loire, un seul saumon d'un an de mer a été observé aux stations de comptage (Châtellerault).

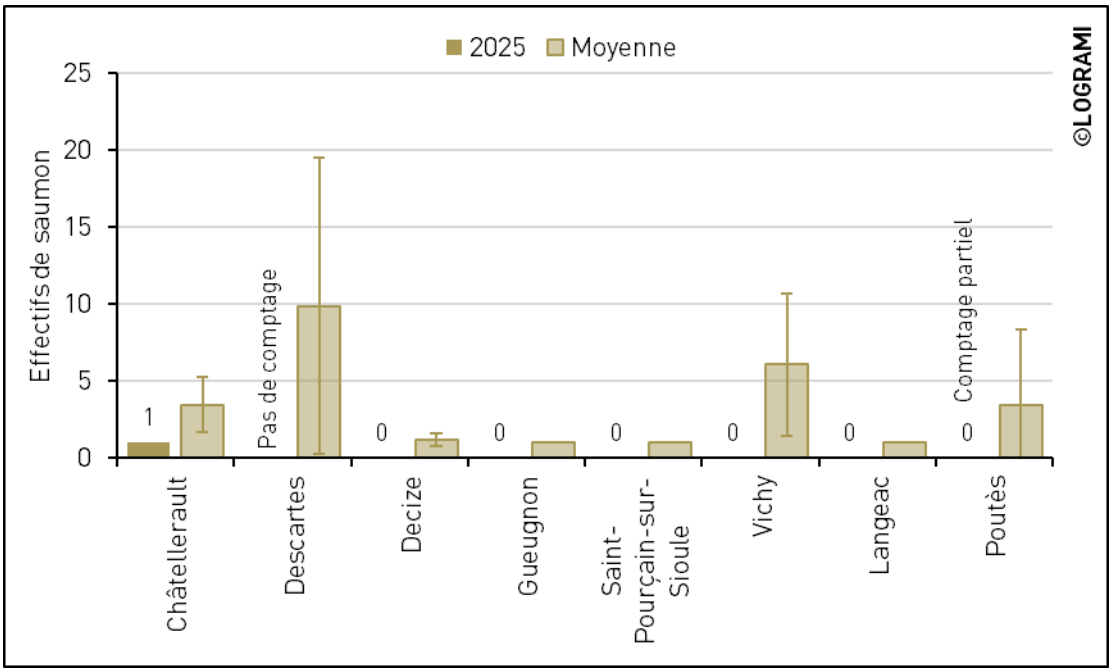


Figure 274 : Comparaison des effectifs de saumon d'un an de mer entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

10.1.3.2 Effectifs des saumons de deux ans de mer

En 2025, les saumons de 2 ans de mer ont été observés uniquement dans le bassin de l'Allier.

Dans le sous bassin de la Sioule, sur la station exhaustive de Jenzat, 2 saumons de 2 ans de mer ont ainsi été observés (Figure 275). Le caractère récent de la station ne permet pas de caractériser l'année. Sur la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule, mise en service en 2017, 12 +/- 16 saumons de cette classe d'âge sont comptés en moyenne (66,2 %), bien plus qu'en 2025 où seulement deux individus ont été observés.

Sur l'Allier, seulement 33 saumons de 2 ans (42,3 %) de mer ont été observés contre en **moyenne 304 +/- 234 (57,7 %) depuis 1997, soit 10 fois moins. En lien avec la diminution des effectifs chaque année à Vichy, le nombre de saumons de 2 ans de mer n'a jamais été aussi bas** (Figure 275). Dans la continuité des observations à Vichy, 12 saumons de 2 ans de mer (52,2 %) ont été observés à Langeac (moyenne de 67 +/- 38 ; 67,1 %)(Figure 275).

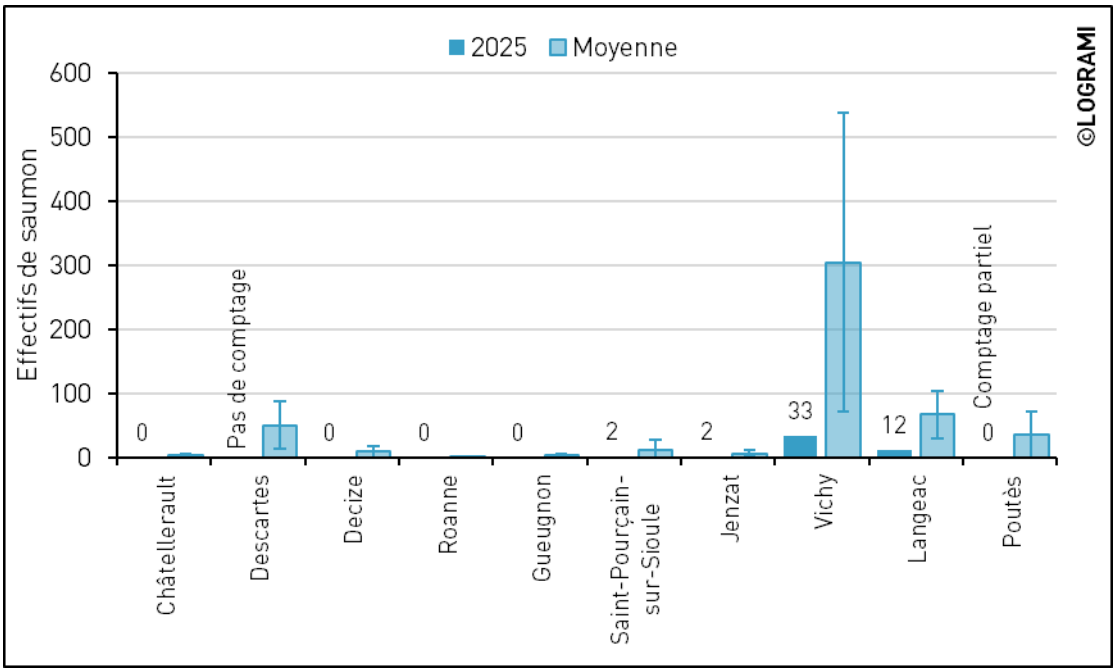


Figure 275 : Comparaison des effectifs de saumon de deux ans de mer entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

10.1.3.3 Effectifs des saumons de trois ans de mer

Les effectifs de 3 ans de mer sont une spécificité du bassin de l'Allier par rapport aux autres axes migratoires sur le bassin Loire-Allier.

À Jenzat (Sioule), 1 saumon de 3 ans de mer a été observé. La date de création de cette station étant récente, il est compliqué de caractériser le nombre de saumons de 3 ans de mer.

L'éloignement de l'Allier avec l'océan sélectionne les individus au profit des grands saumons. En 2025, à Vichy, 45 saumons de 3 ans de mer ont été observés (sur les 78 soit 57,7 %) contre 219 (+/- 116, soit 41,4 %) en moyenne depuis 1997 (Figure 276). À Langeac, depuis l'automne 2003, la moyenne est de 32 (+/- 33, soit 31,9 %) saumons de 3 ans de mer. **En 2025, 11 individus ont franchi le seuil de Langeac (47,8 %).**

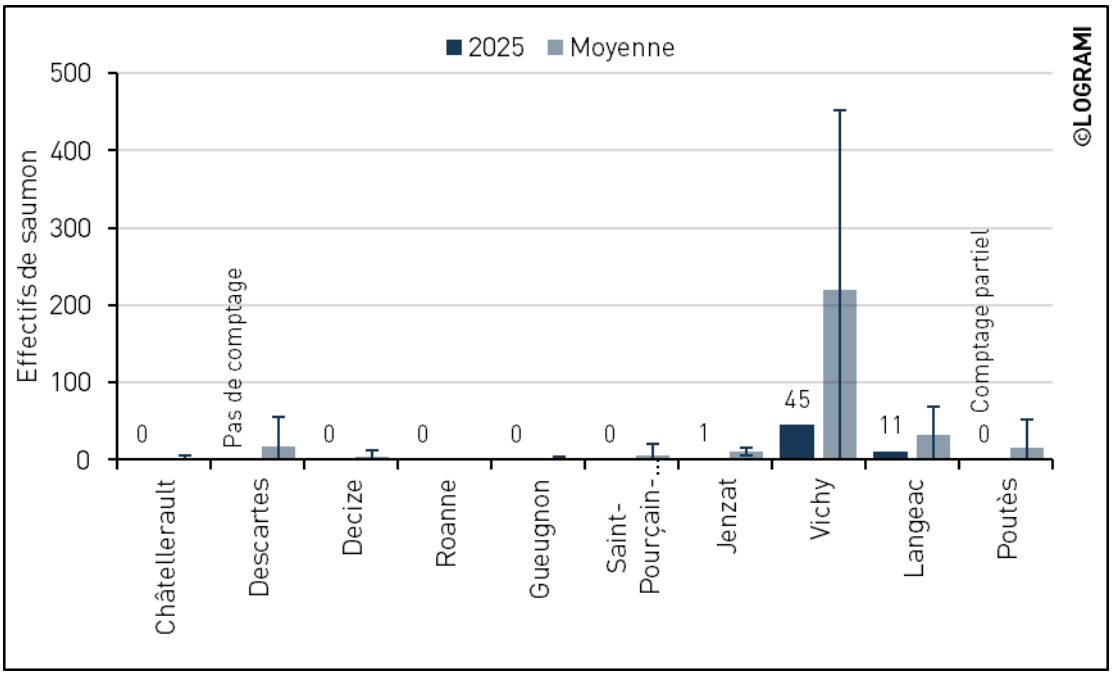


Figure 276 : Comparaison des effectifs de saumon de trois ans de mer entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

10.1.4. Effectif de retour de saumons par classe d'âge suivant leurs années de dévalaison

Les classes d'âge permettent de reconstituer les cohortes par année de dévalaison. La croissance en mer peut durer entre un et trois ans. Ainsi, les poissons de retour en 2025 proviennent de smolts ayant dévalé en 2022, 2023 et 2024.

Pour caractériser les conditions hydrologiques rencontrées par les smolts pendant la dévalaison, des **indices hydrologiques annuels (débit moyen de la période / débits moyens de référence) ont été calculés pour chaque station de référence**. Pour la dévalaison, la période du 01 mars au 31 mai est considérée.

En fonction des rapports obtenus, trois classes sont distinguées :

- Indice hydrologique inférieur à 0,8. Il correspond à des conditions de débits « déficitaires » par rapport aux années de référence ;
- Indice hydrologique compris entre 0,8 et 1,2. Il correspond à des conditions de débits « moyennes » par rapport aux années de référence ;
- Indice hydrologique supérieur à 1,2. Il correspond à des conditions de débits « excédentaires » par rapport aux années de référence.

Tableau 43 : Caractérisation de l'indice hydrologique par année de dévalaison des smolts (1er mars au 31 mai), sur 3 cours d'eau et d'après 3 stations hydrologiques (Source : LOGRAMI - données Hydro : SCHAPI)

	Creuse (Montmorillon)	Loire (Nevers)	Allier (Prades)
2003			1,0
2004			1,2
2005			1,0
2006	1,6		0,9
2007	1,2		0,5
2008	1,8	1,1	1,3
2009	0,6	0,6	1,7
2010	0,8	0,8	1,1
2011	0,3	0,4	0,8
2012	0,8	0,8	0,9
2013	1,4	1,9	2,1
2014	1,0	0,6	0,7
2015	1,0	0,9	0,9
2016	1,1	1,2	1,0
2017	0,7	0,8	1,2
2018	1,2	1,0	1,8
2019	0,4	0,4	0,9
2020	1,0	0,5	0,5
2021	0,6	0,6	0,6
2022	0,6	0,3	0,5
2023	0.7	0,6	0.5
2024	2,3	1,8	2,5

De manière général en **2022 et 2023**, et quel que soit le cours d'eau considéré, **les conditions de dévalaison des smolts ont été très mauvaises** ().

Ainsi, quel que soit le temps passé en mer, les poissons de retour en 2025 ont expérimenté de très mauvaises conditions de dévalaison sauf les saumons d'1 an de mer. Avant 2020, seulement 2 années avaient été observées avec des indices hydrologiques déficitaires durant la période de migration : 2007 (IH = 0.5) et 2014 (IH = 0.7). En 2024, et ce pour la 1ère fois depuis 2013, les 3 cours d'eaux présentent des conditions de dévalaisons avec un IH excédentaire.

10.1.4.1 Sur le bassin Loire amont

La moyenne interannuelle des retours de saumons par année de dévalaison à la station de comptage de Decize entre 2008 et 2018 est très variable avec des proportions d'effectifs entre les années variant de 1 à 4 fois.

En 2025, aucun saumon n'a été observé à la station de comptage.

L'indice hydrologique de dévalaison depuis 2019 a varié entre 0,3 et 0,6 traduisant le manque d'eau récurent au moment de la dévalaison (Figure 277). L'année 2024 vient contraster ce manque d'eau avec un IH de 1,8.

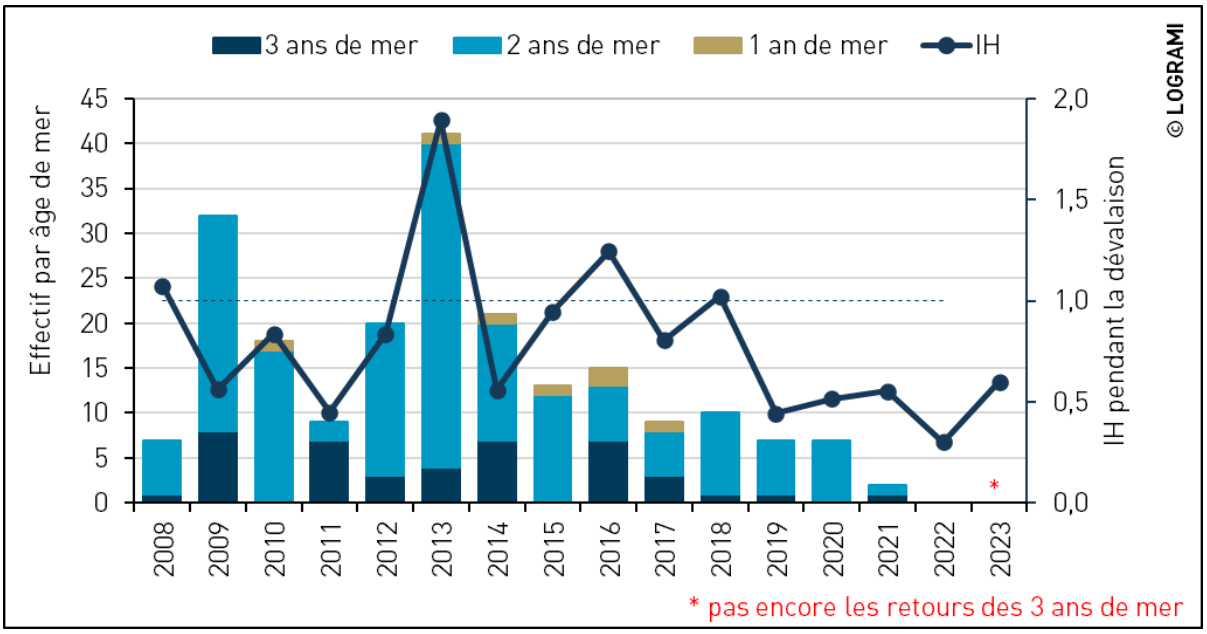


Figure 277 : Effectifs des retours de saumons par classe d'âge suivant leur année de dévalaison à Decize sur la Loire depuis 2008 et Indice hydrologique calculé à Nevers pendant la dévalaison des smolts (Source données Hydro : SCHAPI)

Les retours de la dévalaison de 2013 sont les plus importants de l'historique avec 41 individus comptabilisés à Decize (Figure 277). Les années 2009, 2012 et 2014 ont également produits des retours d'adultes intéressants (+ 20 individus) avec des IH déficitaires. A contrario, les années 2016 et 2018 ne semblent pas produire des retours aux niveaux attendus à Decize avec des IH moyens et excédentaires.

10.1.4.2 Sur le bassin de l'Allier

Sur la période 1995-2018, la composition des retours de saumons à Vichy par année de dévalaison en fonction des âges de mer des individus est la suivante : moyenne 1 an : 2 % (+/- 4) ; moyenne 2 ans : 56 % (+/- 12) ; moyenne 3 ans : 42 % (+/- 12).

L'historique sur ce site permet de visualiser les retours les plus importants issus de la dévalaison des juvéniles. Depuis le début des comptages, le maximum de saumons de retour est observé pour la cohorte dévalante de 2001 (1 398 individus) avec un indice hydrologique favorable de 1,8. D'autres années se dégagent avec des indices hydrologiques supérieurs à 1,2, en 2009 (IH = 1,7) et 2013 (IH = 2,1), avec de bons retours à Vichy (Figure 278).

Comme l'axe Loire, l'année de dévalaison 2013 montre de très bons retours, notamment le retour des géniteurs de 2 ans de mer qui s'élève à 840 géniteurs et représente le deuxième meilleur retour après 2001 pour cette classe d'âge.

Depuis 2020, l'IH est déficitaire et ne dépasse pas 0,6, les saumons ont rencontré des conditions de dévalaisons très pénalisantes et chaque année l'effectif à Vichy et de plus en faible. L'année de dévalaison 2018 avec un bon IH lors de la dévalaison (1,8) ne montre pas non plus de bons résultats en termes de retours. En 2023, concernant les 2 ans de mer, 33 saumons ont été comptabilisés. Les 3 étés de mer qui seront potentiellement observés au printemps 2026 à Vichy permettront de statuer sur les effectifs de cette cohorte de dévalaison.

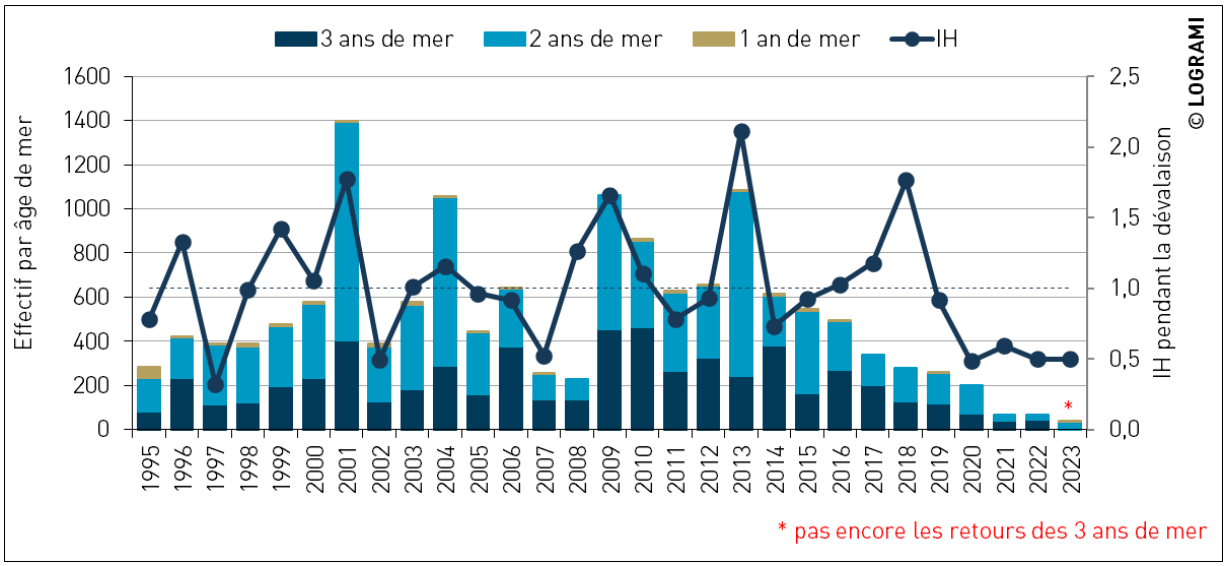


Figure 278 : Effectifs des retours de saumons par classe d'âge suivant leur année de dévalaison à Vichy sur l'Allier depuis 1995 et indice hydrologique calculé à Prades pendant la dévalaison des smolts (Source données Hydro : SCHAPI)

10.1.5. Comportement migratoire par âge de mer

10.1.5.1 Amplitude migratoire par âge de mer

Amplitude migratoire des individus de 3 ans de mer

À Descartes sur l'axe Creuse, les saumons de 3 ans de mer sont généralement contrôlés en fin d'année n-1 (Figure 279). Du fait de la proximité de cette station de comptage avec l'estuaire de la Loire, la migration est logiquement plus précoce avec le premier passage observé en moyenne le 9 décembre +/- 22 jours. A l'inverse, les migrations sont beaucoup plus tardives aux stations les plus éloignées de l'océan avec pour exemple le premier passage observé à Poutès en moyenne le 28 mai (+/- 51 jours).

Par ailleurs, la durée de la période de migration des saumons de 3 ans de mer est plus réduite à Descartes (153 jours +/- 36) qu'aux autres stations. Sur la partie amont de l'Allier, la migration est fractionnée par l'arrêt estival des saumons. L'amplitude de migration pour cette classe de taille s'élève en moyenne à 181 jours (+/- 53) à Poutès et 216 jours (+/- 26) à Langeac.

Amplitude migratoire des individus de 2 ans de mer

Concernant les 2 ans de mer, la même logique est retrouvée avec des amplitudes plus élevées sur les stations amont. Elles s'élèvent en moyenne à (Figure 279) :

- 196 jours à Poutès (+/- 31) ;
- 220 jours à Langeac (+/- 15) ;
- 209 jours à Vichy (+/- 60) ;
- 165 jours à Descartes (+/- 74).

Comparativement à la station de Langeac, la station de Poutès enregistre des amplitudes de migrations plus courtes chez les 2 et 3 ans de mer. Sur cette station pendant l'automne, la moitié des passages se fait au mois de novembre. Ce mois représente respectivement 61 % et 44 % des effectifs de 2 et 3 ans de mer sur l'ensemble de la période de migration.

Amplitude migratoire des individus de 1 an de mer

L'amplitude totale de la période de migration de montaison est relativement importante chez le saumon de 1 an de mer, certains individus pouvant notamment être comptabilisés en reprise de migration automnale. Elle s'élève en moyenne à (Figure 279) :

- 265 jours +/- 57 à Poutès ;
- 190 jours +/- 55 à Langeac ;
- 280 jours +/- 45 à Vichy ;
- 246 jours +/- 62 à Descartes.

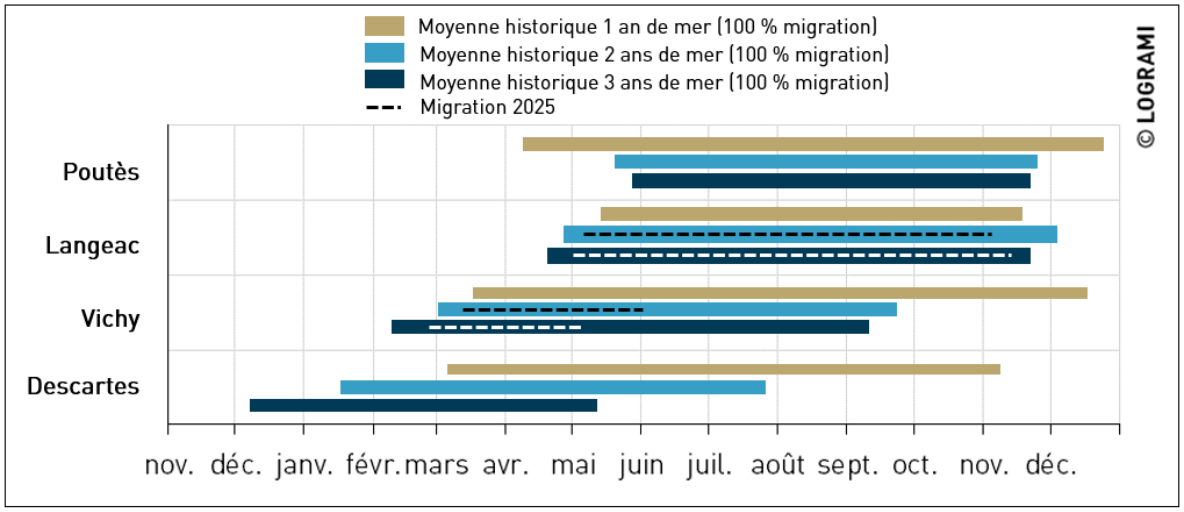


Figure 279 : Amplitudes de migration des saumons (n > 10) aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire en 2025 et en moyenne depuis le début des suivis pour les 3 ans de mer, 2 ans de mer et 1 an de mer

Particularité de la dynamique migratoire par classe d'âge en 2025

En 2025 sur l'Allier à Vichy, aucun saumon de 1 an de mer n'a été observé. Avec des conditions de débits limitantes pendant la période printanière, les amplitudes de migration des saumons de 2 ans de mer (80 jours) et 3 ans de mer (71 jours) sont réduites par rapport aux données historiques (respectivement 209 jours +/- 60 et 212 jours +/- 78).

Les températures chaudes enregistrées pendant le mois de juin sur l'Allier (+ 1,9 °C) associées à des débits limitants en fin de période printanière (33 m^3/s à Saint-Yorre au mois de juin) peuvent expliquer l'arrêt précoce des derniers saumons printaniers de 2 ans (31 mai contre en moyenne le 3 juillet +/- 22 jours) et 3 ans de mer (5 mai contre en moyenne le 25 juin +/- 25 jours). Aucun géniteur n'est observé en migration automnale sur l'Allier (Figure 279).

En 2025 sur l'Allier à Langeac, les amplitudes de migration des saumons de 2 ans de mer (183 jours) et 3 ans de mer (199 jours) sont réduites par rapport aux données historiques (respectivement 220 jours +/- 15 et 216 jours +/- 26). Les faibles débits printaniers et automnaux ont limité l'amplitude de migration des poissons en 2025.

10.1.5.2 Dynamique migratoire par âge de mer

L'Allier à Vichy

Chaque classe d'âge a une période spécifique de montaison à la station de Vichy (Figure 280). Les moyennes établies de 1997 à 2024 indiquent que :

- 90 % des passages des 3 ans de mer sont réalisés entre le 6 mars et le 5 juin (91 jours +/- 39) et 71 % franchissent le pont barrage avant la fin du mois d'avril ;
- Les saumons de 2 ans de mer ont tendance à migrer un peu plus tardivement. En effet, 54 % des individus de 2 ans de mer sont comptés avant fin avril. La période est plus courte pour les 2 ans de mer avec 90 % des passages compris entre le 27 mars et le 19 juin (85 jours +/- 39) ;
- Très peu d'individus d'un an de mer arrivent sur le haut du bassin (127 individus sur la période 1997-2024). Ils sont contrôlés essentiellement sur la période avril-octobre. 90 % des passages sont compris entre le 14 avril et le 22 octobre (192 jours +/- 62).

Pour 50 % des passages, un décalage de 16 jours est constaté entre les saumons de 3 ans de mer (15 avril +/- 10) et de 2 ans de mer (30 avril +/- 6).

Une seconde période de migration est observée à l'automne (septembre à novembre). Elle est composée essentiellement de saumons de 2 ans de mer qui représentent 60 % de l'effectif automnal (163 individus sur 272 comptabilisés à cette période). Le reste est composé de 30 % des saumons de 3 ans de mer et 10 % de saumons de 1 an de mer.

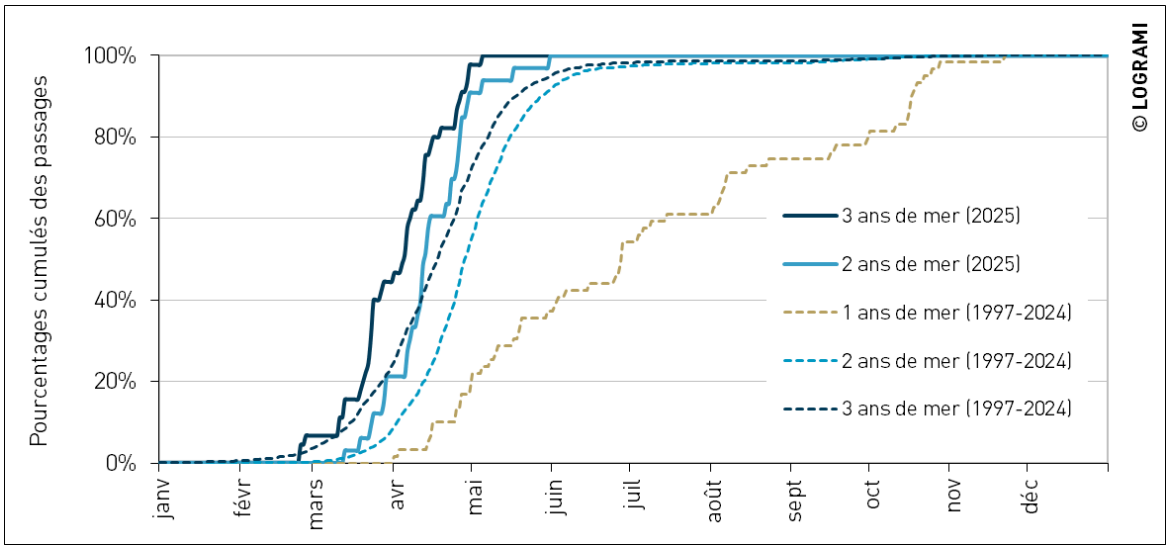


Figure 280 : Comparaison des rythmes de migration des saumons par classe d'âge à la station de Vichy entre 2025 et les données antécédentes

Sur l'Allier à Vichy en 2025 (Figure 280) :

- Pour les saumons de 3 ans de mer, une précocité migratoire est constatée tout au long de la saison (15 jours pour 50 % des passages).
- La dynamique migratoire des individus de 2 ans est également plus précoce (18 jours) comparativement à celle des années antécédentes. Les passages observés pour 50 % de l'effectif sont atteint le 13 avril contre le 30 avril (+/- 6) en moyenne.
- Aucun individu de 1 an de mer n'a été comptabilisé en 2025.

Les températures chaudes rencontrées au mois de février sur l'Allier (+ 1,2 °C à Vichy) ont avancé la période de migration pour ces deux classes d'âge.

La précocité des passages de 2 ans et 3 ans de mer sur l'ensemble de la période printanière semble liée aux faibles coups d'eau survenus fin-mars (191 m³/s le 24 mars) et début mai (160 m³/s le 6 mai) sur l'Allier ayant pu stimuler la migration de ces individus.

L'Allier à Langeac

Le rythme migratoire des saumons à Langeac suivant leurs classes d'âges se décline de la manière suivante (Figure 281) :

De 2003 à 2024 :

- Pour les 3 ans de mer, la majorité des passages sont constatés entre le 01 mai (+/- 14 jours) et le 08 juin (+/- 12 jours) au printemps soit durant 38 jours et entre le 05 octobre (+/- 20 jours) et le 17 novembre (+/- 14 jours) à l'automne soit durant 44 jours ;
- Les saumons de 2 ans de mer ont tendance à migrer sur une période plus longue au printemps. En effet, la majorité des passages sont observés entre le 01 mai (+/- 10 jours) et le 14 juin (+/- 11 jours), soit durant 44 jours. À l'automne, cette tendance est également observée avec une reprise migratoire plus précoce des 2 ans de mer et sur une plus large période puisque les individus franchissent l'ouvrage entre le 23 septembre (+/- 17 jours) et le 24 novembre (+/- 21 jours) à l'automne, soit sur une période de 62 jours ;
- Très peu d'individus d'un an de mer arrivent à Langeac mais 90 % des effectifs sont comptés à l'automne.

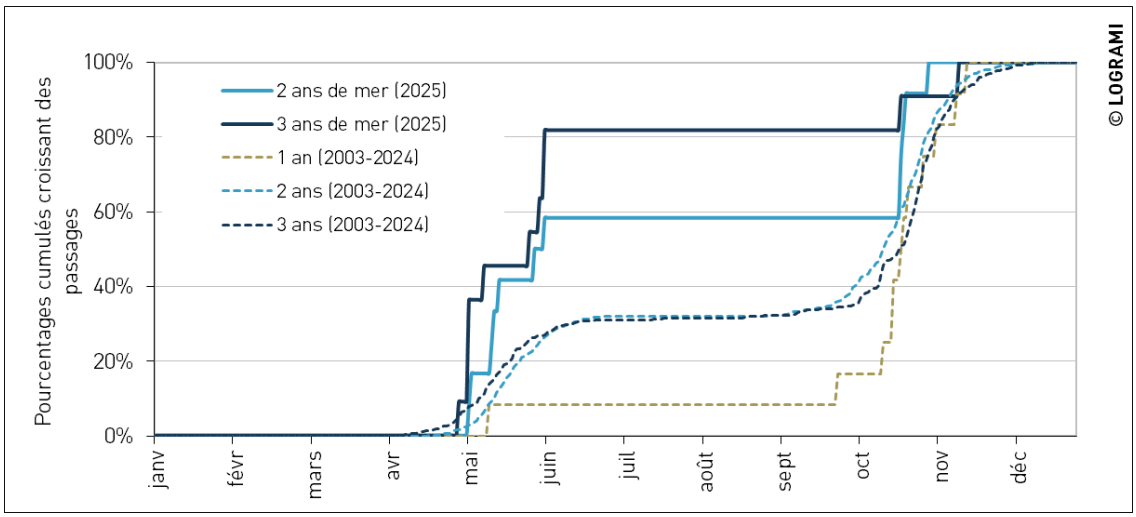


Figure 281 : Comparaison des rythmes de migration des saumons par classes d'âge à la station de Langeac entre 2025 et les données antécédentes

Le rythme migratoire des saumons de 2 et 3 ans de mer en 2025 (comme en 2024) **est différent de celui observé en moyenne entre 2003 et 2023**. En effet, les migrations printanières des 2 et 3 ans de mer en 2025 **sont majoritaires et représentent respectivement 58 % et 82 %**, largement au-dessus des moyennes observées depuis 2003 (32 % et 31 %). De plus les migrations printanières et automnales se sont faites dans des fenêtres migratoires réduites. Au printemps, la migration 2025 s'est étendue sur 31 jours pour les 3 ans de mer et sur 30 jours pour les 2 ans de mer. Même constat à l'automne pour les 2 ans de mer avec une migration sur seulement 11 jours (23 octobre au 03 novembre) et sur 23 jours (23 octobre au 15 novembre) pour les 3 ans de mer.

Depuis 2023, la dynamique migratoire des saumons à Langeac a changé. De 2004 à 2022 (sans 2009 à 2016), la migration automnale représentait 65 % (+/- 10). Depuis 3 ans elle ne représente que 28 % (+/- 3). Pour autant le taux de transfert entre Vichy et Langeac est cohérent pour ces 3 dernières années, traduisant bien un changement de dynamique migratoire et non une absence de saumon à l'automne.

L'Allier à Poutès

A Poutès, l'amplitude de migration historique des saumons reflète celle de Langeac.

En raison des travaux réalisés sur le barrage depuis 2019 et des périodes de transparences mises en place en 2022, l'ascenseur à poissons ne fonctionne qu'une partie de l'année et il n'est plus possible de suivre la dynamique migratoire au niveau de cet ouvrage. La mise en place, par EDF, d'une caméra acoustique en 2022 et 2023 n'a pas permis de quantifier exhaustivement les passages de saumons durant les périodes de transparence.

Concernant la dynamique migratoire entre 1986 et 2019 (Figure 282), la migration printanière représente moins de 25 % des passages des saumons quel que soit leur âge. À l'automne, 50 % de la migration des 1, 2 et 3 ans de mer est atteinte entre le 17 et le 25 octobre. À partir du 6 novembre, date à laquelle des saumons peuvent commencer à frayer en aval du barrage de Poutès, **27 % et 31 % des saumons de 2 et 3 ans de mer ne sont pas encore comptés au barrage**. Les opérations de radio pistage ont montré que c**ette proportion non négligeable est majoritairement composée de mâles errants** alors en recherche de nouvelles femelles.

Depuis la mise en place de la nouvelle gestion au barrage de Poutès en 2022, 2 saumons de 3 ans de mer ont été observés à l'ascenseur de Poutès. Le 1er saumon le 13 mai 2023 lorsque la dynamique migratoire historique des 3 ans de mer représente 5 % et le 2ème le 8 décembre 2023 (99 % de la dynamique migratoire historique).

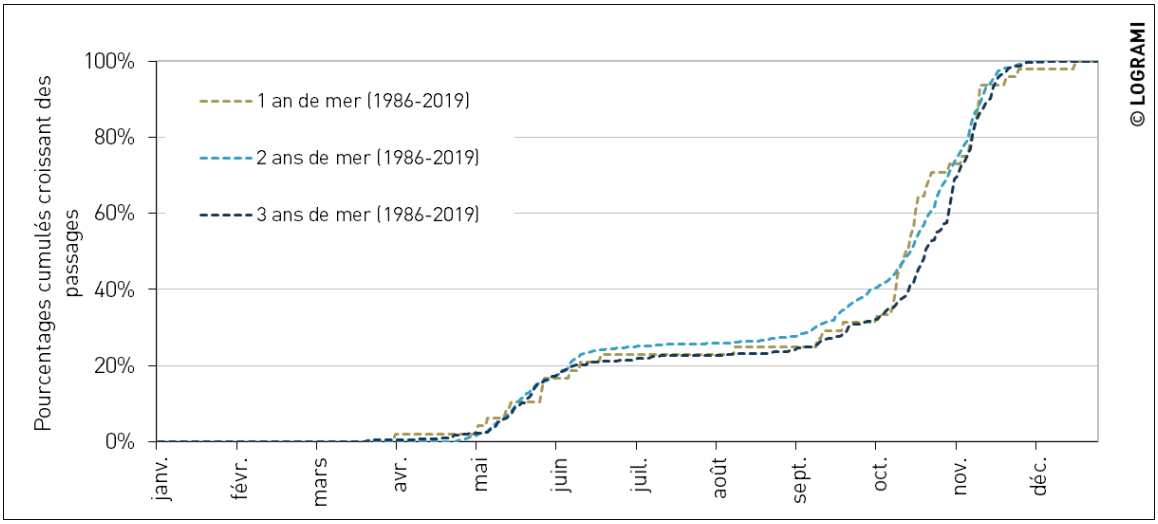


Figure 282 : Rythmes de migration des saumons par classes d'âge à la station de Poutès de 1986 à 2019

10.2. Taux de transfert des saumons

Certains axes sont dotés de plusieurs stations de comptages. Cette répartition géographique des stations permet d'étudier les taux de transfert par migration anadrome des saumons entre la Loire amont et l'Arroux ainsi qu'entre l'Allier aval et l'Allier amont. L'étude de ces taux de transfert permet d'aborder les parcours migratoires en termes de rugosité de migration et de durée nécessaire pour parcourir la distance entre les sites.

10.2.1. Taux de transfert par axe

10.2.1.1 Axe Allier

L'axe Allier dispose de trois stations de comptage des poissons migrateurs : celle de Vichy est située à 663 km de l'estuaire, celle de Langeac à 847 km et celle du barrage de Poutès à 879 km.

Pour étudier la répartition annuelle des saumons le long de l'axe Allier, des pourcentages de transfert sont définis entre chaque station de comptage. Le taux de transfert moyen pluriannuel entre Vichy et Langeac est de 26 % (+/- 8) pour 184 km parcourus. En moyenne (de 1997 à 2019), seuls 12 % (+/- 4) des saumons de l'axe Allier arrivent depuis Vichy à remonter au-dessus du barrage de Poutès pour 216 kilomètres parcourus. Le taux de transfert moyen entre Langeac et Poutès (de 2004 à 2019) est, quant à lui, de 38 % (+/- 16) pour 32 km (Figure 283).

Ces taux de transfert **sont influencés par l'hydrologie au moment de la migration** de montaison, la **mortalité estivale**, la **présence de zones potentielles de frayères en aval de Langeac et Poutès** ainsi que la **potentialité d'accueil des affluents** notamment l'Alagnon et la Dore.

Depuis les travaux au barrage de Poutès et la mise en place de périodes de transparences, les taux de transferts entre Vichy/Poutès et Langeac/Poutès ont changé. En 2025, 12 individus ont été estimés comme ayant franchi le barrage de Poutès (estimation calculée avec la répartition des frayères en amont de Langeac entre Langeac/Poutès et l'amont de Poutès en 2025 – cf. §0

Reproduction des géniteurs), soit un taux de transfert de 52 % entre Langeac et Poutès (Figure 283). Les effectifs filmés à Langeac en 2025 représentent 29 % des passages contrôlés à Vichy et les poissons estimés à Poutès représentent 15 % des passages à Vichy.

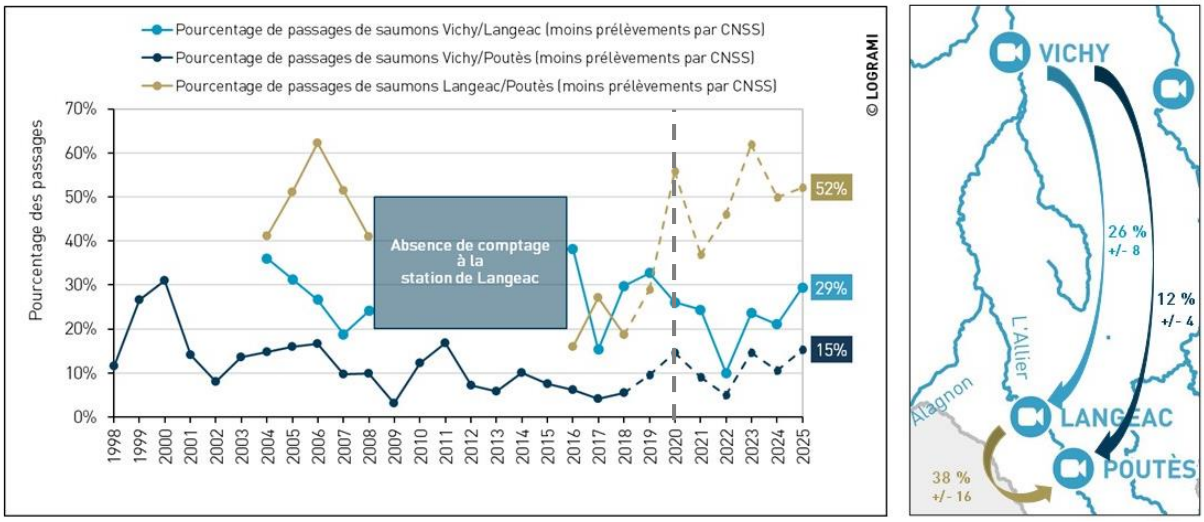


Figure 283 : Bilan des taux de transfert du Saumon atlantique entre les stations de comptage de Vichy, Langeac et Poutès en 2025 (à gauche) et en moyenne interannuelle calculée de 2004 à 2024 pour Vichy et Langeac et entre 2004 et 2019 pour Poutès (à droite). Le trait pointillé gris marque l'année de la reconfiguration du barrage de Poutès

Au regard des 184 kilomètres séparant la station de Vichy et de Langeac et le taux de transfert assez fluctuant, l'hydrologie que rencontrent les saumons lors de leur migration a été analysée. Ces taux ont donc été mis en relation avec les débits moyens d'avril à novembre sans l'été (juillet et août) (Figure 284). Les années 2008, 2018 et 2024 où des pannes d'enregistrement vidéo sont survenues lors de la période de migration en lien avec des épisodes hydrologiques importants ont été retirées

dans le calcul de la droite de régression. En effet, la quantité d'eau pour ces années n'est pas cohérent avec le taux de transfert entre Vichy et Langeac.

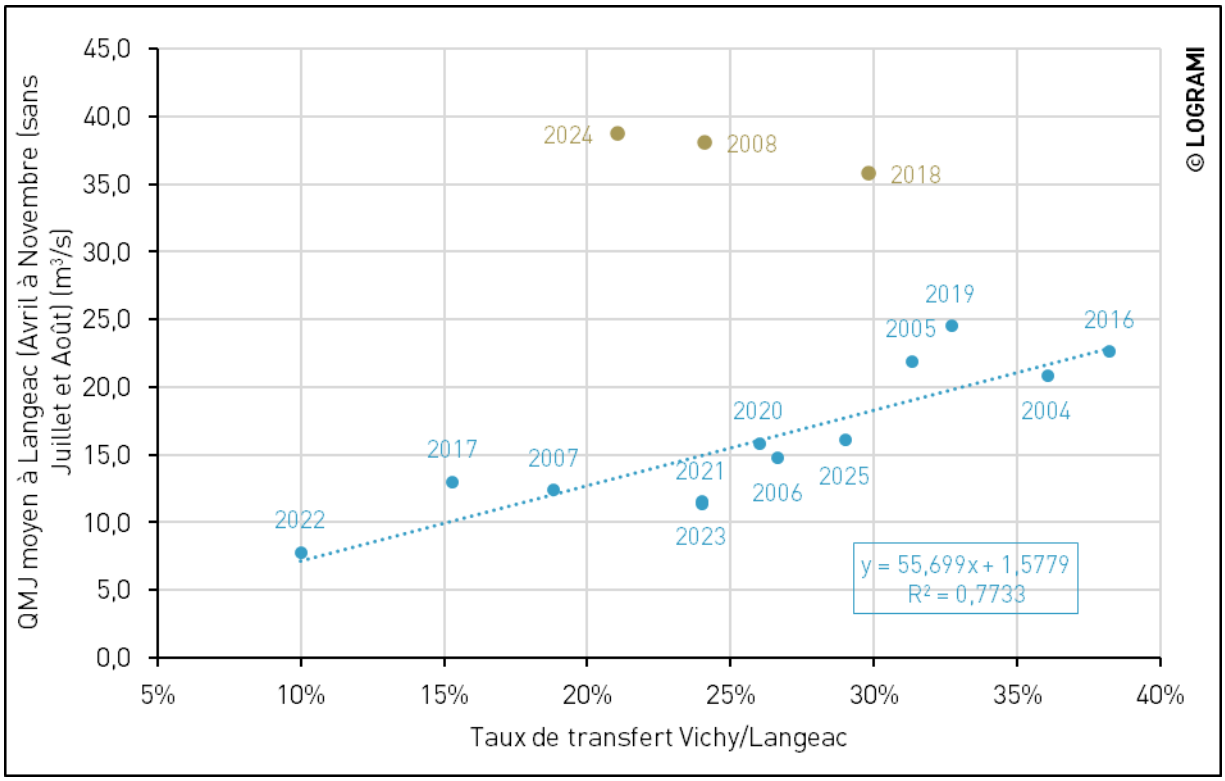


Figure 284 : Relation entre le taux de transfert de saumons atlantiques entre Vichy et Langeac selon le débit moyen annuel d'avril à novembre à Langeac sans juillet et août. Les années 2008, 2018 et 2024 n'ont pas été prises en compte pour définir la droite de régression (Source données Hydro : SCHAPI)

Les conditions de migration en termes de débit en amont de Vichy en 2025, sont **moyennes (hors 2008, 2018 et 2024),** avec un débit moyen journalier à Langeac de plus de 16,1 m³/s sur la période d'avril à novembre. Ces conditions de migration ont permis à 29 % des saumons de franchir Langeac. Outre la continuité écologique entre ces 2 ouvrages, les résultats montrent que le **débit de l'Allier influence le taux de transfert entre ces deux stations.**

10.2.1.2 Axe Loire amont - Arroux

L'axe Loire amont dispose de trois stations de comptage des poissons migrateurs : deux sur l'axe principal de la Loire, celle de Decize située à 586 km de la mer et celle de Roanne à 736 km, et une sur le bassin de l'Arroux à Gueugnon située à 689 km de la mer.

En moyenne depuis 2006 sur l'axe Loire Arroux, 20 % des saumons (+/- 15) contrôlés à Decize sont comptabilisés au seuil de Gueugnon (Les Forges ; ROE 16688) situé 103 km en amont (Figure 285). Certaines années (2010, 2018, 2020 et 2023), une perte en ligne totale est constatée entre les deux stations.

Les années 2008, 2009 et 2013 ont été retirées de l'analyse car le nombre de saumons enregistrés à Gueugnon est supérieur à celui observé à Decize. Ces observations traduisent la possibilité qu'ont, certaines années, les individus de franchir l'ouvrage de Decize par les vannes sans être comptabilisés à la station de comptage. Pour les autres années, les taux de transfert doivent être considérés comme des minima. Le fonctionnement des clapets du barrage VNF de Decize n'étant pas communiqué, il est difficile de juger du caractère exhaustif des comptages d'une année de migration sur cet ouvrage.

L'année 2024 a été également retirée de l'analyse. A partir du 2 avril, la station de comptage a été inopérante jusqu'à la fin de l'année en raison d'une inondation du local (pic de crue de 315 m³/s Etang-sur-Arroux le 2 avril 2024). **En 2025, aucun saumon n'a été observé aux stations de Decize et Gueugnon.**

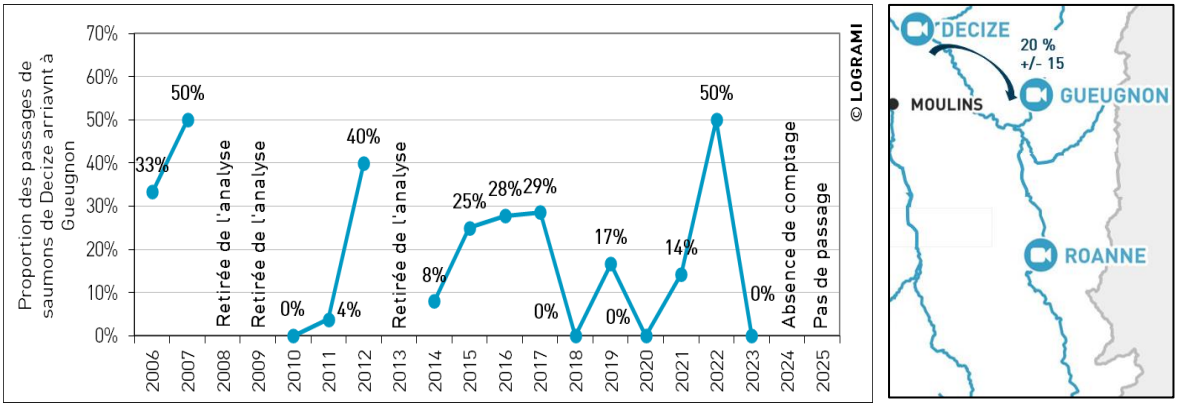


Figure 285 : Bilan des taux de transfert du Saumon atlantique entre les stations de comptage de Decize et de Gueugnon sur l'axe Loire-Arroux depuis 2006

Concernant le bassin Loire amont, les quelques observations ponctuelles de saumons à la station de comptage de Roanne attestent qu'une partie des individus observés à Decize remonte sur l'axe principal de la Loire. Certains saumons peuvent également remonter sur d'autres affluents non suivis (Besbre, Aron…) qui accueillaient historiquement des saumons.

En moyenne depuis 2012 sur l'axe Loire amont, 4 % des saumons (+/- 5) contrôlés à Decize sont comptabilisés au barrage de Roanne situé 150 km en amont (Figure 286).

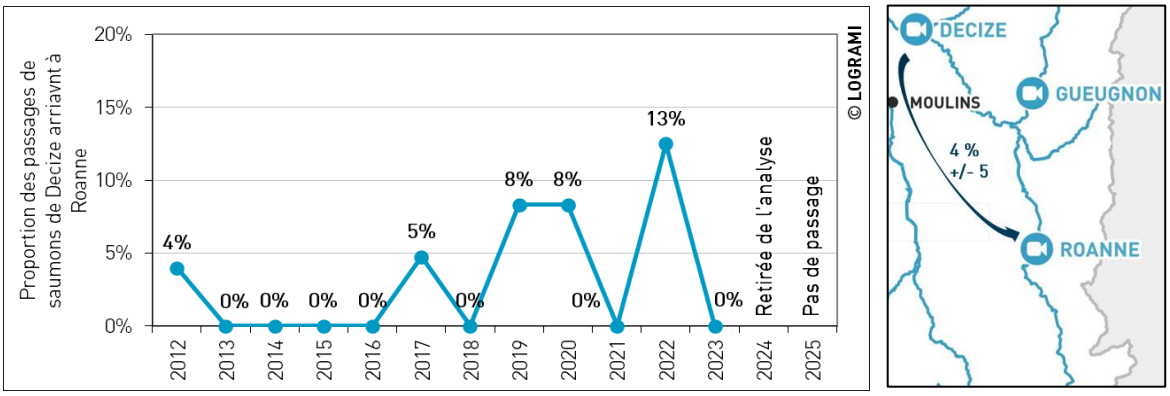


Figure 286 : Bilan des taux de transfert du Saumon atlantique entre les stations de comptage de Decize et de Roanne sur l'axe Loire-amont depuis 2012

En moyenne depuis 2012, 76 % des saumons (+/- 15) n'atteignent aucune autre station après avoir été comptabilisés à Decize. Dans tous les cas, il est très probable qu'une forte proportion de ces individus ne parvient pas à se reproduire, du fait de la condamnation des aires historiques de reproduction suite à l'édification des grands barrages (Villerest, Grangent).

10.2.2. Taux de transfert différentiel par âge de mer sur l'Allier

Concernant le taux de transfert en 2025 entre Vichy et Langeac des 2 étés de mer (36 %), il est supérieur à la moyenne interannuelle observée (30 % +/- 13). Concernant les 3 ans de mer, le taux de transfert en 2025 (24 %) est bien supérieur à la moyenne interannuelle observée (15 % +/ 8) (Figure 287). **A l'image du taux de transfert général entre Vichy et Langeac (29 %), les saumons de 2 et 3 ans de mer ont migré en plus forte proportion en amont par rapport à l'historique.**

D'une manière générale, les deux taux de transfert des 2 ans et 3 ans de mer suivent la même tendance. Cependant quelques années comme 2005, 2018, 2019 et 2020 (4 années sur 15) démentent cette tendance. Pour ces 4 années, il semblerait que les saumons de 3 ans de mer aient rencontré des difficultés pour migrer en amont de Langeac.

Le suivi par radiopistage mené sur l'Allier en 2019 a montré que les saumons de 3 étés de mer marquent leur arrêt estival plus tôt et plus en aval que les saumons de 2 étés de mer et migrent donc moins haut au printemps. **Ils seraient alors plus sujets aux mortalités estivales en aval du bassin de l'Allier**. Depuis plusieurs années, les conditions de débits pénalisantes au printemps et les températures printanières précocement élevées forcent les saumons à stopper leurs migrations printanières de plus en plus tôt et accentueraient ce processus.

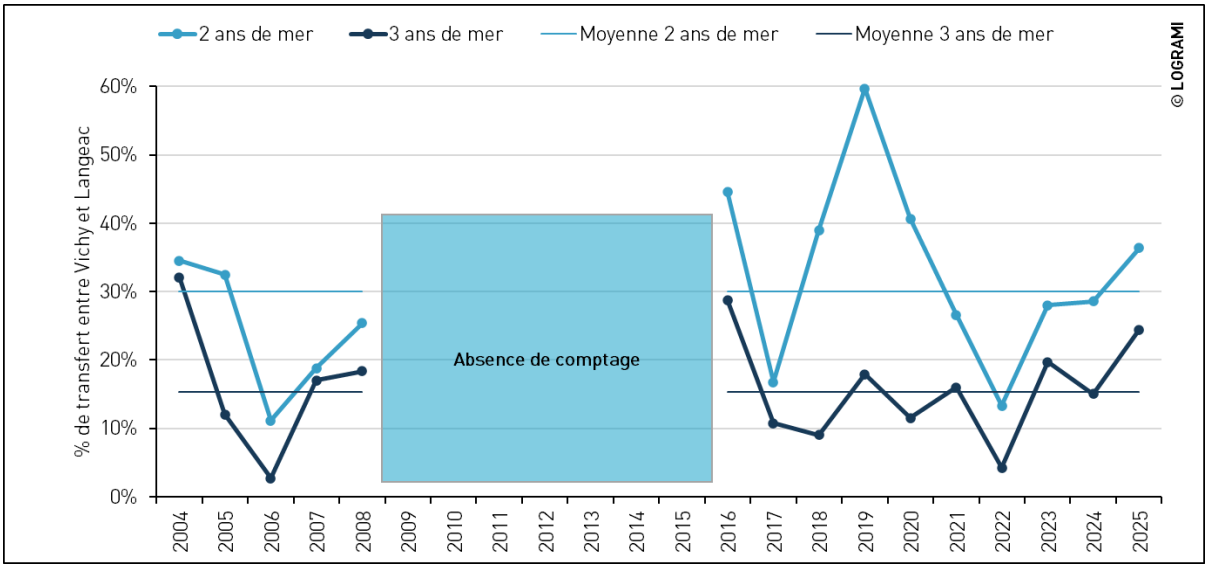


Figure 287 : Taux de transfert des saumons de 2 et 3 étés de mer entre Vichy et Langeac sur l'Allier depuis 2004 et moyennes internannuelles

Depuis le début des comptages à Langeac (2004), la proportion de saumons de 3 étés de mer est systématiquement inférieure à celle de Vichy (Tableau 44). Entre 2018 et 2020, l'écart des pourcentages entre Vichy et Langeac a augmenté et était de l'ordre de 30 %. En 2022, l'écart (35 %) a été le plus important jamais enregistré. **En 2025, un écart modéré** (10 %) inférieure à la moyenne de 15 % (+/- 11) est retrouvé.

Tableau 44 : Proportion de saumons de 3 étés à Vichy et à Langeac sur l'Allier et écart inter-stations (Source : LOGRAMI)

	2004	2005	2006	2007	2008	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Proportion 3 étés de mer à Vichy	61 %	25 %	19 %	45 %	38 %	51 %	51 %	43 %	64 %	56 %	47 %	58 %	74 %	65 %	58 %
Proportion 3 étés de mer à Langeac	60 %	11 %	5 %	43 %	31 %	41 %	40 %	15 %	35 %	27 %	35 %	23 %	67%	50 %	48 %
Différence	-1 %	-14 %	-14 %	-2 %	-7 %	-10 %	-11 %	-28 %	-29 %	-29 %	-12 %	-35 %	-7 %	-15 %	-10 %

10.3. Reproduction des géniteurs

10.3.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie

10.3.1.1 Température

D'après l'historique des observations de reproduction de LOGRAMI sur le Béal des Moulins (bras dérivé de l'Alagnon à Lempdes-sur-Alagnon) de 2012 à 2020, l'activité de reproduction des saumons se concentre essentiellement durant le mois de novembre/décembre avec **une amplitude maximale de 37 jours entre le 7 novembre et le 13 décembre et une température comprise entre 4,2 et 11,2 °C.** Sur le tronçon court-circuité (TCC) du barrage de Poutès (rivière Allier) de 2012 à 2021, l'activité de reproduction des saumons se concentre également durant le mois de novembre/décembre avec une amplitude maximale de 34 jours entre le 6 novembre et le 9 décembre. Les températures observées durant la période de reproduction sont en cohérence avec les gammes de températures publiées sur d'autres cours d'eau. Ainsi, une étude réalisée sur un ruisseau artificiel au Pays Basque a montré que l'activité de creusement avait lieu entre 7,5 et 12,5 °C (Beall & Marty, 1983), tandis que Peterson, *et al.* 1977, ont rapporté pour le Saumon atlantique dans la rivière Miramichi (New Brunswick), une activité de reproduction pour des températures de 6 °C ou moins.

Pour la suite de nos analyses nous considèrerons donc que la période de reproduction a lieu sur l'Allier amont entre le 6 novembre et le 9 décembre, et que les températures favorables à la reproduction sont comprises entre 4,2 °C et 11,2 °C.

Sur l'ensemble des 3 stations de mesures de l'Allier en amont de la confluence avec l'Alagnon, les températures favorables à l'édification des frayères représentent, en moyenne, 81 % (+/-11) de la période soit 28 jours +/- 4 (Figure 288). **En 2025, les saumons ont pu bénéficier d'une plage de température favorable identique, avec en moyenne 28 jours +/- 2**.

Depuis la mise en place du réseau de sondes, **une réduction vers l'amont de l'amplitude du préférendum de reproduction est constatée,** passant de 84 % (+/- 9) à Issoire à 74 % (+/-13) à Langogne. Ce constat est en accord avec les observations de terrain réalisées sur le secteur de Langogne témoignant d'une amplitude de la période de reproduction plus courte mais plus précoce du fait d'un rafraichissement de l'eau plus avancé sur les parties amont. En 2025, 74 % de la période à Langogne

est favorable à la reproduction. Les températures à Brioude et Langeac montrent que les températures ont été favorables pendant au moins 86 % et 84 % de la période, respectivement.

Concernant les principaux affluents, il est intéressant de noter que la plage de températures favorables à la reproduction est similaire, en moyenne interannuelle, pour l'Alagnon, la Dore et l'Allier, tandis qu'elle est plus réduite pour la Sioule (Figure 288). Le constat est le même en 2025 avec un nombre de jours favorables sur la Dore plus important avec 32 jours contre 28 jours +/- 5 en moyenne.

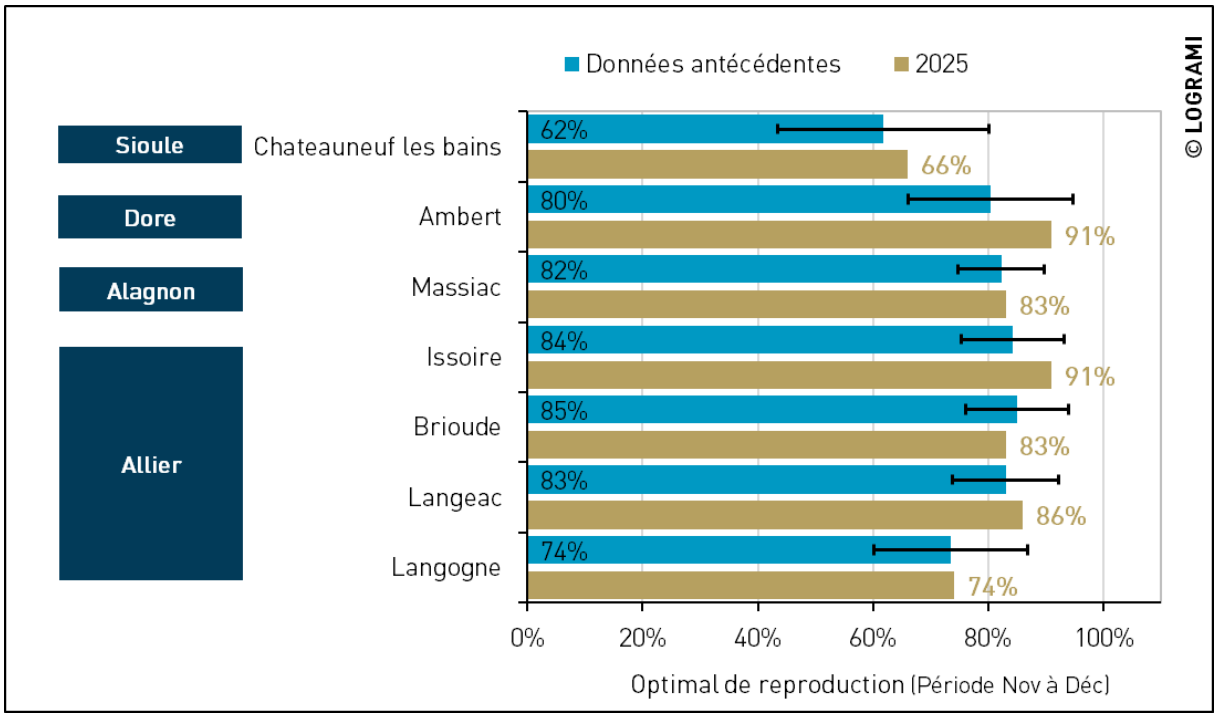


Figure 288 : Comparaison des conditions de température (4,2°C à 11,2 °C) pour la reproduction des saumons (période de novembre à décembre) entre 2025 et les données antérieures sur les stations thermiques de Châteauneuf les Bains, Ambert, Massiac, Issoire, Brioude, Langeac et Langogne.

Concernant la Sioule à Châteauneuf-les-Bains, avec 23 jours, le nombre de jours favorables à la reproduction en 2025 est proche de la moyenne interannuelle (22 jours +/- 6). Historiquement, il n'y a jamais eu de suivi de la reproduction sur cet axe comme sur le Béal de Lempdes-sur-Alagnon ou celui du Tronçon court-circuité (TCC) du barrage de Poutès. La plage de température favorable de 4,2 °C à 11,2 °C est peut-être différente sur cette rivière, ce qui pourrait expliquer le plus faible pourcentage de jours favorables.

10.3.1.2 Hydrologie

Durant les mois de novembre et décembre, aucune crue morphogène n'est survenue sur la Sioule et la Dore (Tableau 45), ce qui laisse présager de bonnes conditions de développement des premiers stades embryonnaires sur ces rivières.

En revanche sur l'Alagnon et surtout sur l'Allier, la reproduction a certainement été impactée. Sur l'Alagnon, avec un débit maximum journalier à 26 m³/s (max horaire de 35,7 m³/s) soit 4 fois le module, il est probable qu'une partie de la dépose d'œuf ait été détruite.

Sur l'Allier, avec un maximum horaire de 370 m³/s enregistré à la station de Langeac (17,4 fois le module) fin décembre après l'établissement des frayères il est certain qu'une partie de la reproduction ait été détruite. Le constat est le même sur d'autres stations de débits. La crue étant survenue sur l'amont du bassin, il y a une diminution de l'intensité.

Tableau 45 : Conditions hydrologiques en 2025 sur les rivières pouvant accueillir de la reproduction de saumon (Données Hydro : SCHAPI)

	MAX journalier novembre/décembre	Nb jours avec débit moyen journalier > 5 fois le module	MAX horaire novembre/décembre
Sioule (Châteauneuf-les-Bains)	49 (3 fois le module)	0	49,5 m³/s (3 fois le module)
Dore (Ambert)	11 (2 fois le module)	0	13 ,4 m³/s (2,8 fois le module)
Alagnon (Joursac)	26 (4 fois le module)	0	35,7 m³/s (6 fois le module)
Allier (Langogne)	238 (31 fois le module	6	284 m³/s (36 fois le module)
Allier (Langeac)	292 (14 fois le module)	5	370 m³/s (17,4 fois le module)
Allier (Coudes)	393 (8 fois le module)	2	407 m3/s (8 fois le module)

10.3.2. Suivi des frayères

En complément des données obtenues grâce aux stations de comptages les plus apicales sur les axes suivis, **un suivi de la reproduction naturelle est effectué** pour définir précisément le front de colonisation du Saumon atlantique en migration génésique sur l'ensemble des cours d'eau potentiellement colonisés. Celui-ci consiste principalement en des opérations de comptage et de repérage des frayères de Saumon atlantique. Ces comptages permettent d'obtenir un **indicateur de la répartition géographique des géniteurs au moment de la reproduction**.

10.3.2.1 Sur le bassin Creuse – Gartempe

La station de comptage de Descartes n'étant plus fonctionnelle depuis juillet 2021, le nombre de géniteurs potentiels engagé sur le bassin de la Creuse en 2025 n'est pas connu. Du fait de l'arrêt du repeuplement depuis plusieurs années, il est cependant probable que ce nombre soit très faible. Par ailleurs, la présence de nombreux seuils problématiques à la montaison associée aux faibles conditions hydrologiques printanières laisse penser que peu de saumons ont pu rejoindre les zones de frayères.

Les conditions hydrologiques fin novembre et décembre 2025 n'ont pas permis la réalisation du suivi de la reproduction du saumon sur la Gartempe (Figure 289).

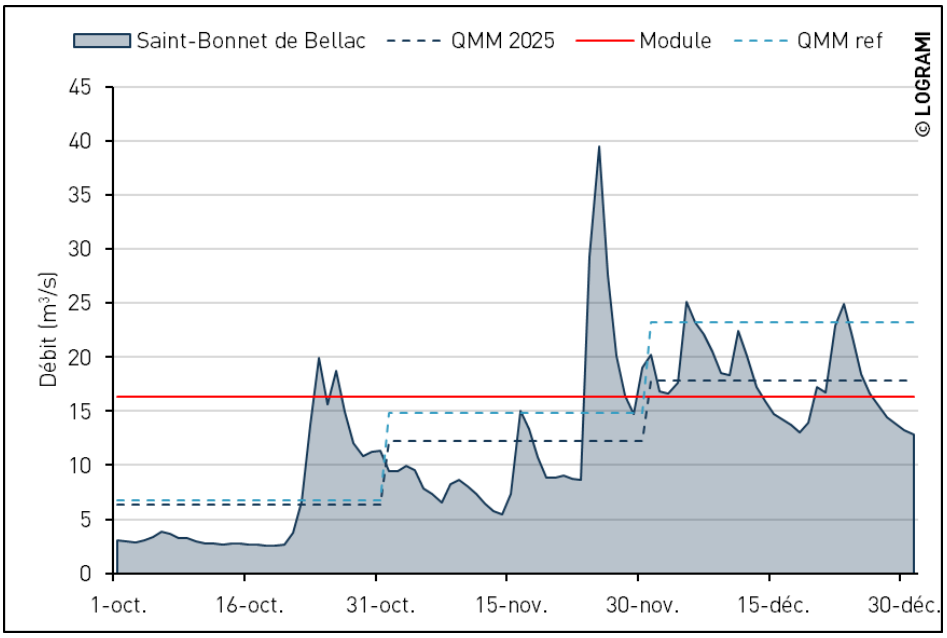


Figure 289 : Débits journaliers et mensuels à la station hydrométrique de Saint-Bonnet-de-Bellac sur la Gartempe d'octobre à décembre 2025 (Données hydro : SCHAPI)

10.3.2.2 Sur le bassin Loire – Allier amont

La dynamique de reproduction du Saumon atlantique de 2012 à 2025 sur l'Allier dans le Tronçon Court Circuité du barrage de Poutès montre que celle-ci peut commencer début novembre et s'étaler jusqu'au 9 décembre, soit une amplitude de 6 semaines (Figure 290). Certaines années comme 2013, la reproduction a été précoce et s'est terminée mi-novembre. En 2025, toujours dans le TCC, 2 frayères ont été observées le 13 novembre. Jusqu'au jour du survol, il n'y a pas eu d'évolution du nombre de frayères dans le TCC.

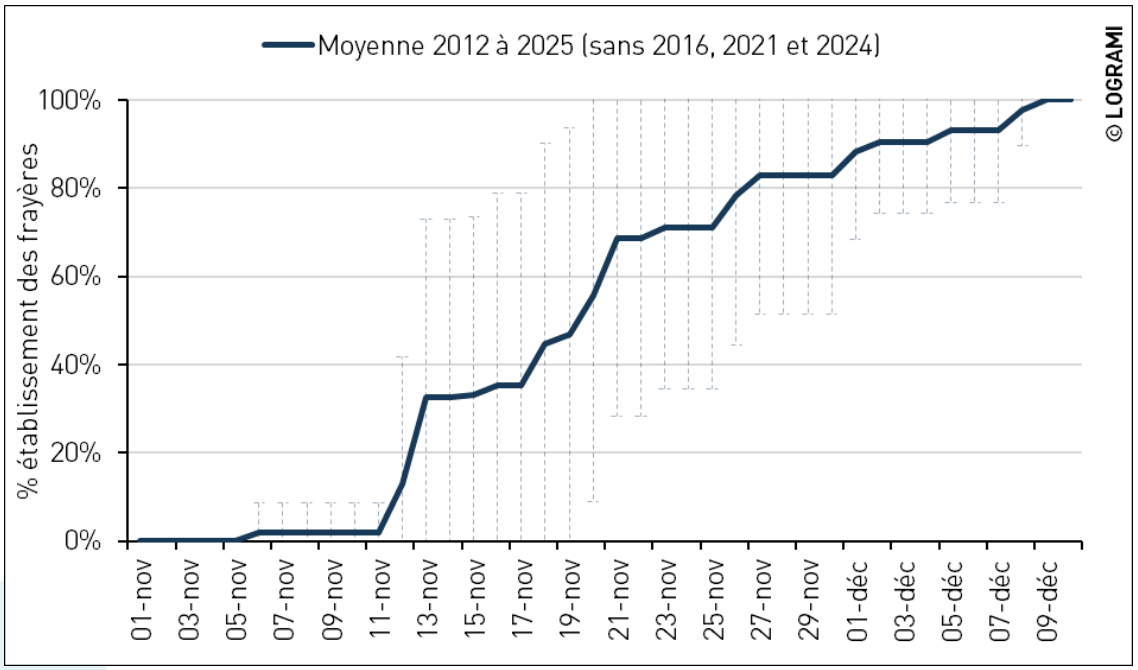


Figure 290 : Moyenne de la dynamique de construction des frayères de Saumon atlantique dans le tronçon court-circuité du barrage de Poutès de 2012 à 2025 (sans 2016, 2021 et 2024) (N= 190)

En 2025, la 1ère sortie a été effectuée le 06 novembre et aucune frayère n'a été vue. Les premières frayères ont été observées le 13 novembre. Le survol a été réalisé le 8 décembre (Tableau 46). La Sénouire et la Desges ont été prospectées à pied le 15 décembre. Pour des raisons hydrologiques, l'Alagnon, la Sioule et la Dore n'ont pas été survolées.

Tableau 46 : Récapitulatif du déroulement des prospections des frayères de saumon à pied sur l'ensemble du bassin de l'Allier en 2024 (Source : LOGRAMI)

Cours d'eau	Date	Secteur prospecté	Linéaire (km) / zones de frayères potentielles
Allier	06/11/2025 au 05/12/2025 (à pied)	Entre Brioude et Alleyras	30 zones de frayères potentielles
	08/12/2025 (Survol)	**Entre Laveyrune et Issoire**	**179 km**
Sénouire	15/12/2025 (à pied)	Entre la confluence avec l'Allier et Lavaudieu	6,9 km
Desges	15/12/2025 (à pied)	Entre la confluence avec l'Allier et Moulin Carron	3,7 km

Frayères sur l'Allier

Les débits observés avant le survol du 8 décembre 2025 ont permis de **réaliser un comptage exhaustif** des frayères. Ce survol a été réalisé entre Cellier-du-Luc (Ardèche/Lozère) et Issoire (Puy-de-Dôme) sur 179 km (Figure 291). Comme chaque année, le secteur de Monistrol-d'Allier n'a pas été survolé (important réseau de lignes à haute tension) mais a été prospecté à pied.

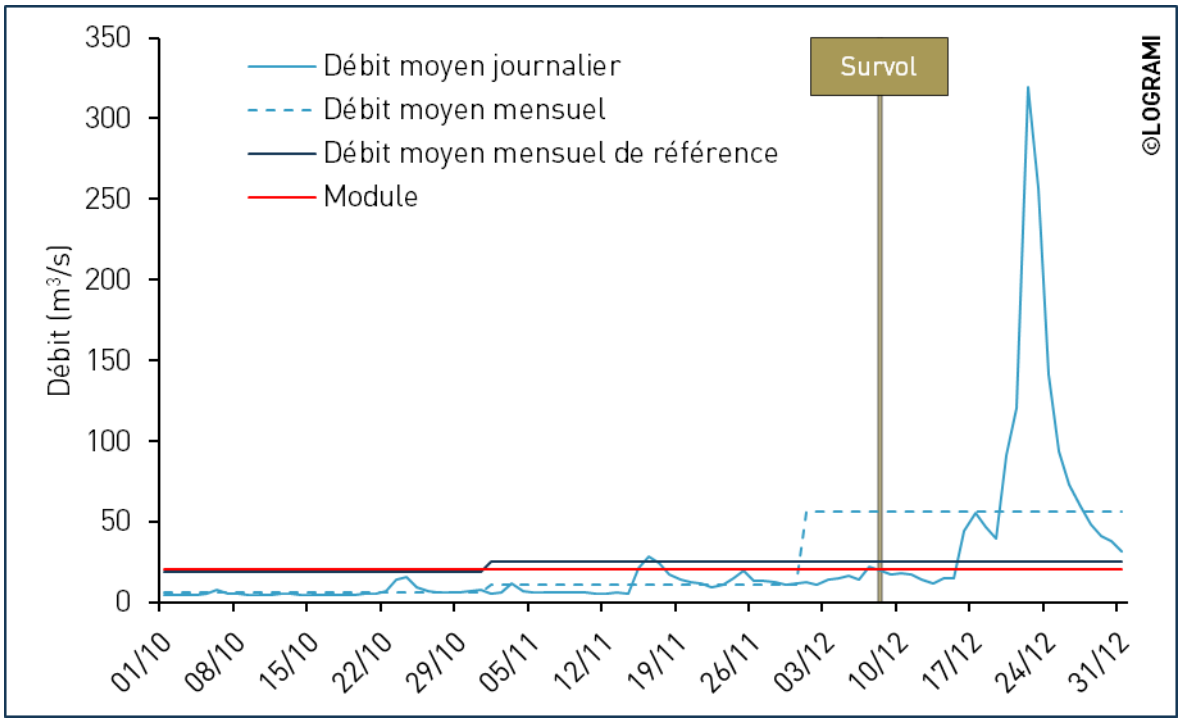


Figure 291 : Débits de l'Allier à la station de Prades du 1er octobre au 31 décembre 2025 (Données hydro : SCHAPI)

Avec 48 frayères contre 247 +/- 99 en moyenne depuis la mise en place de ce suivi sur l'Allier en 2000, **le nombre de frayère en 2025 correspond à la 2ème plus mauvaise année**. Depuis 2020, ce sont moins de 200 frayères comptées chaque année lors des survols. Le comptage de 2025 représente 12 % du maximum observé en 2012 (Figure 292).

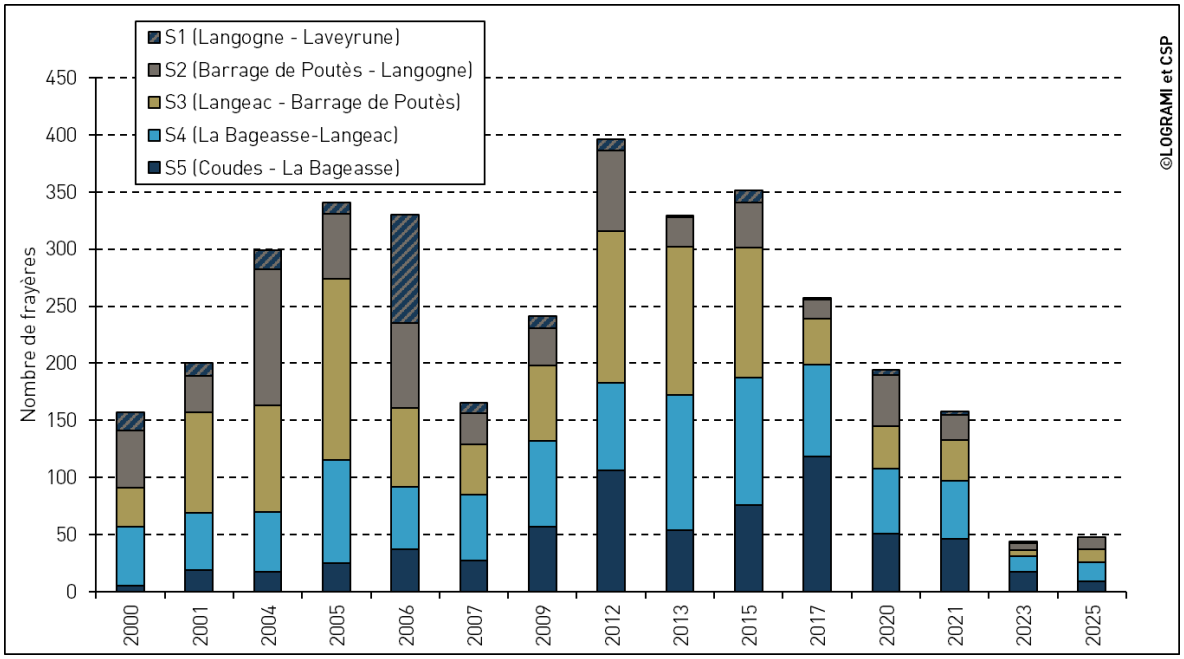


Figure 292 : Évolution du nombre de frayères de saumon comptabilisées sur les 5 secteurs de l'Allier depuis la mise en place du suivi en 2000

Le comptage de 2025 avec 48 frayères pour 78 saumons à Vichy (0,62 frayère/saumon) montre un ratio supérieur à la moyenne calculée depuis 2000 (0,47 +/- 0,12) (Figure 293). Même si le nombre de frayères est au plus bas, les conditions de migrations et de survie jusqu'à la reproduction ont été bonnes, ce qui a permis d'obtenir le troisième meilleur ratio frayères/géniteurs à Vichy, depuis 2000.

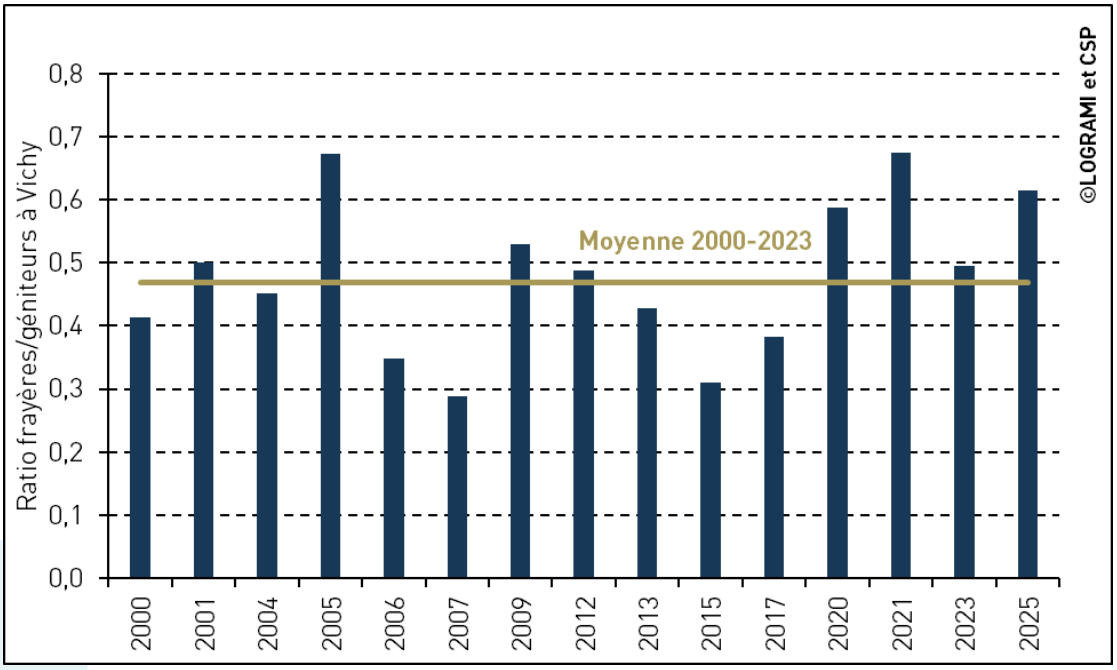


Figure 293 : Ratio entre le nombre de saumons à Vichy et le nombre de frayères comptabilisées sur l'Allier en amont de Vichy de 2000 à 2025

Répartition géographique

48 frayères ont été comptabilisées sur l'Allier, entre le Cellier du Luc et Issoire (Figure 294) :

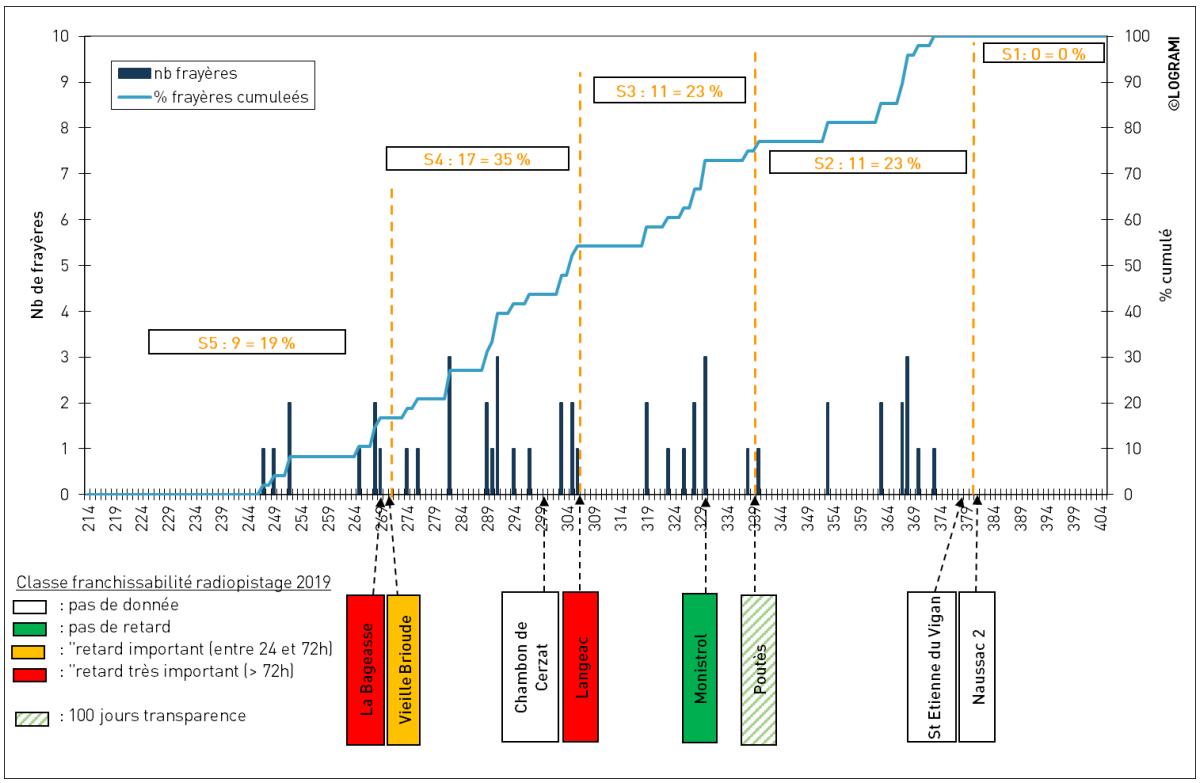


Figure 294 : Réparition kilométrique des frayères de Saumon atlantique sur l'Allier en 2025 et principaux obstacles à la migration

L'occupation des différents secteurs est la suivante (Figure 295 et Figure 296) :

- 54 % se trouvent en aval du barrage de Langeac. Contrairement à 2023 où l'occupation des secteurs S4 et S5 était bien majoritaire (plus de 2/3), celle de 2025 est plus nuancée avec une occupation proche de 50 %,
- 23 % des frayères entre Langeac et Poutès (S3),
- 23 % (11/48) des frayères se situent en amont du barrage de Poutès,
- Aucune frayère n'a été identifiée en amont de Naussac 2 (S1).

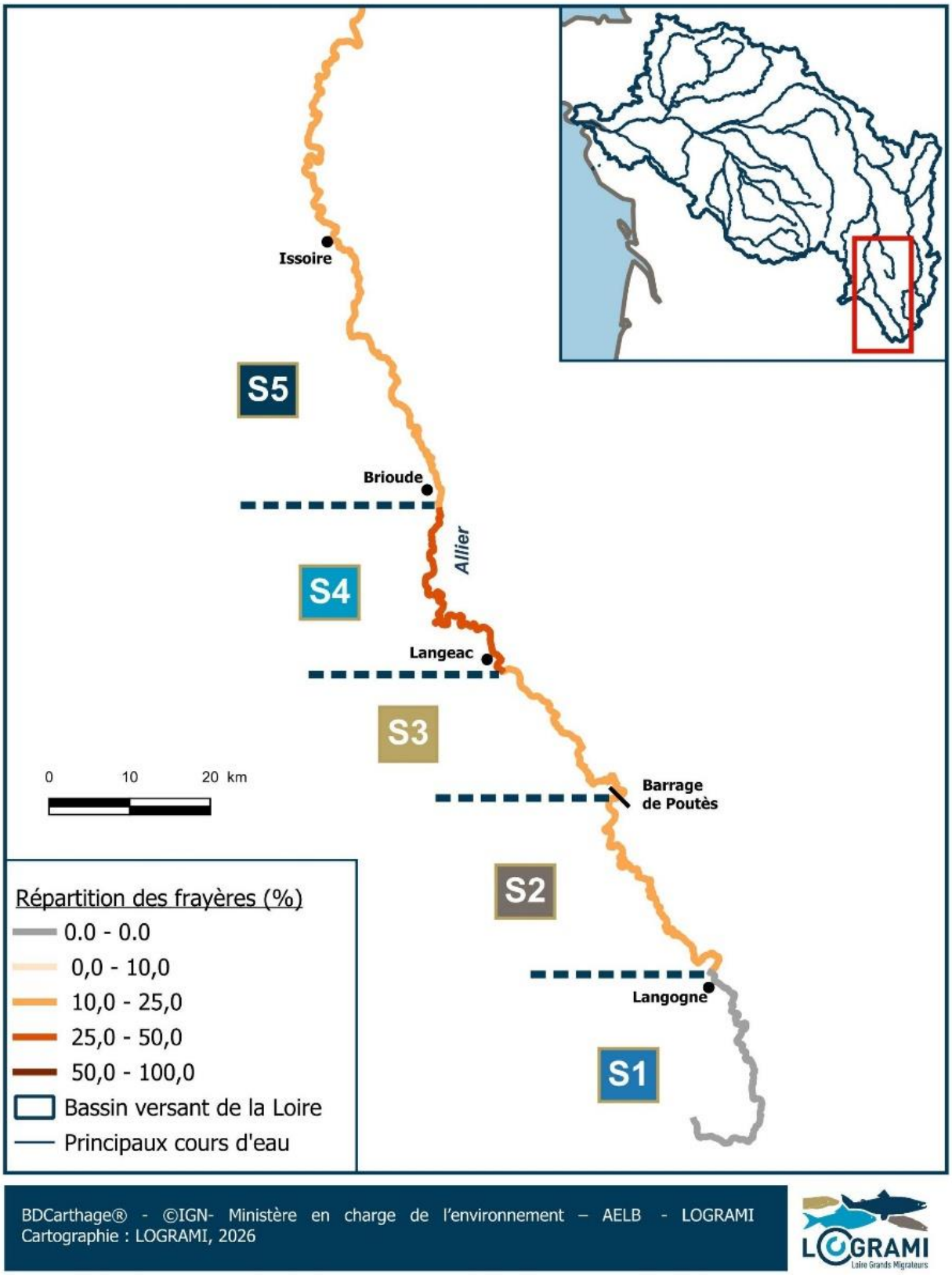


Figure 295 : Carthographie des densités de frayères de Saumon atlantique par secteurs sur le bassin de l'Allier en 2025

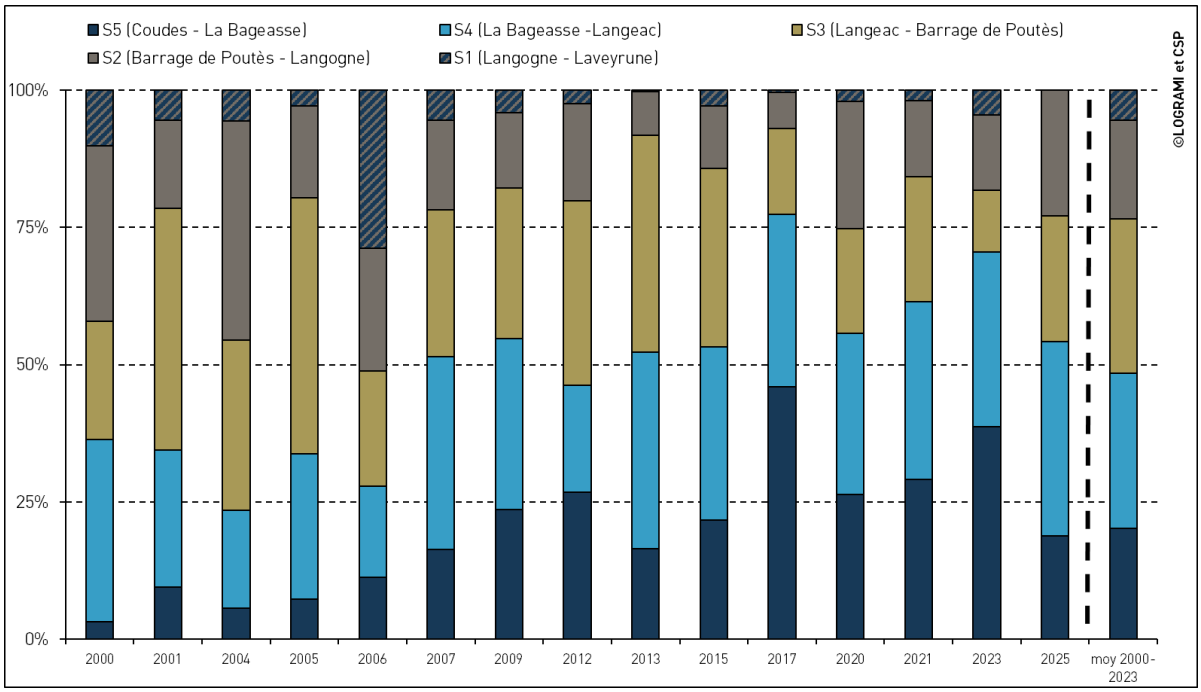


Figure 296 : Évolution de la réparition des frayères de saumons comptabilisées selon les 5 secteurs de l'Allier depuis la mise en place du suivi en 2000

Le tronçon court-circuité de Poutès accueille chaque année des frayères de saumons. Leur proportion par rapport au nombre de frayères en amont avant les travaux était liée à l'hydraulicité au moment de la montaison et à l'effet bloquant de l'ouvrage de Poutès. Ainsi, en 2025, le tronçon court-circuité de Poutès n'a accueilli que 15 % (2/13) des frayères de l'ensemble du linéaire en amont de Monistrol d'Allier qui comprend le TCC de Poutès et les secteurs S2 et S1. En moyenne sur la période 2000-2020, ce tronçon court-circuité accueillait 33 % des frayères (+/- 17).

Depuis 2020, la transparence du barrage de Poutès améliore la migration vers l'amont alors même que les débits sont déficitaires. Depuis 2020, le TCC du barrage de Poutès représente moins de 20 % des frayères (Figure 297) comparativement aux frayères dans les secteurs plus apicaux.

Avec les ouvertures de l'ouvrage durant 91 jours (100 jours en 2025), la proportion de frayères dans le TCC devrait être réduite pour attester d'une meilleure continuité écologique de cet ouvrage. En l'état actuel, dans un contexte hydrologique déficitaire, l'ouverture de Poutès semble compenser les difficultés migratoires vers l'amont et permettre une reproduction à la hauteur des résultats constatés 20 ans auparavant. La Figure 297 montre clairement que les proportions dans le secteur du TCC ne sont pas en correspondance avec le déficit hydrologique.

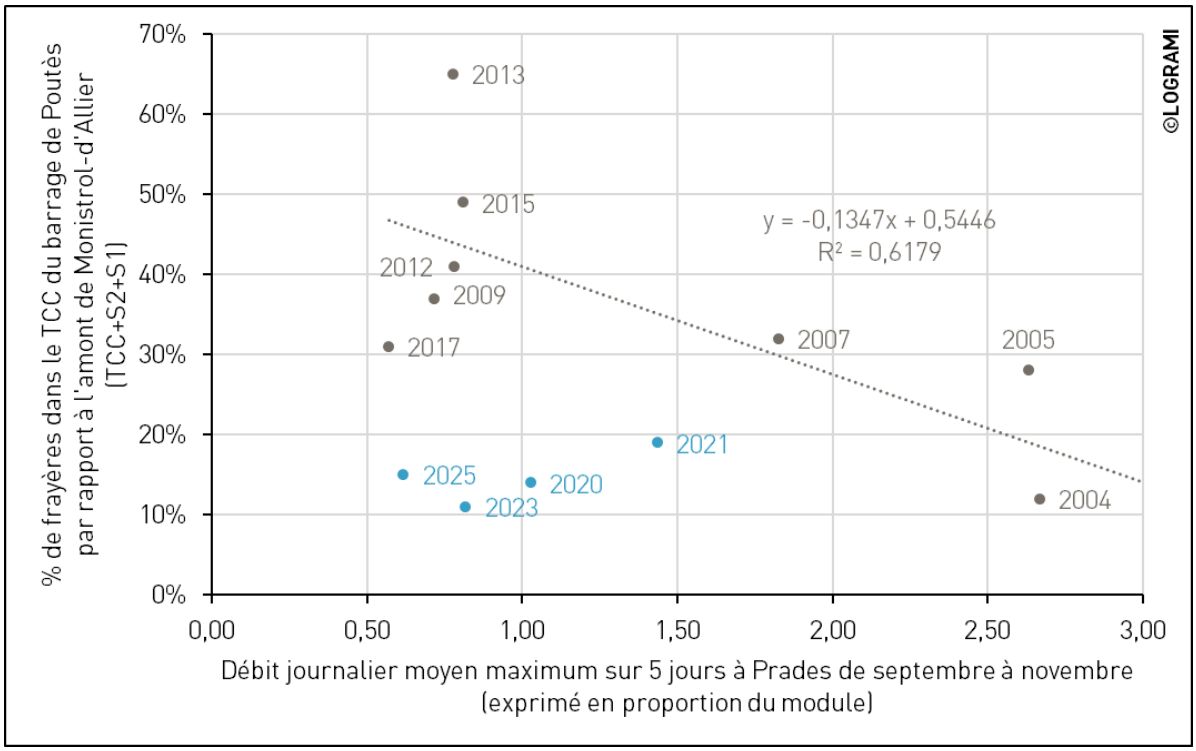


Figure 297 : Part de frayères comptabilisées sur le secteur du TCC compartivement à la part du secteurs amont Monistrol d'Allier (TCC+S2+S1) et débit moyen journalier maximum calculé sur 5 jours à à Prades (sept-nov) pour l'année de comptage en proportion du module. Les années depuis la reconfiguration du barrage de Poutès (2020) sont présentées en bleu (Données hydro : DREAL Auvergne / HYDRO-MEDD/DE)

Les conditions hydrologiques rencontrées par les saumons en 2025 entre septembre et novembre sur le secteur de Vielle-Brioude sont considérées comme pénalisantes. Le débit moyen journalier maximum calculé sur 5 jours à Vieille-Brioude (exprimé en proportion du module) est de 0,9 (Figure 298).

En l'absence de pic de débit à l'automne, excepté un léger pic de débit trop tard dans la saison à partir du 16 novembre de 35,8 m³/s, les saumons n'ont pas eu de bonnes conditions de migration après leur arrêt estival.

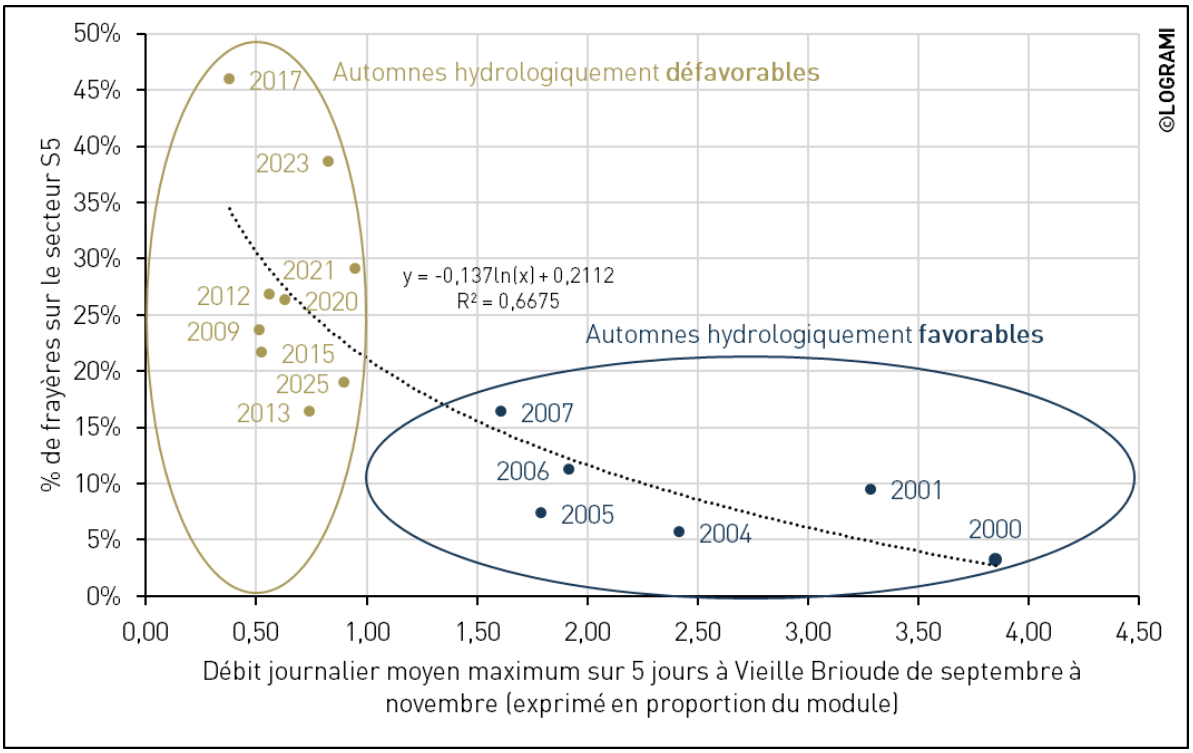


Figure 298 : Relation entre la part de frayères comptabilisées sur le secteur S5 et le débit journalier moyen maximum calculé sur 5 jours de l'Allier à Vieille-Brioude sur la période septembre-novembre (Données hydro : SCHAPI)

Évolution historique du front de colonisation du saumon de l'Allier depuis 2000 en fonction du débit et de l'aménagement du barrage de Poutès

L'occupation des secteurs de l'Allier lors de la reproduction avant et après les travaux du barrage de Poutès permet d'évaluer l'effet de l'ouverture temporaire de l'ouvrage sur la migration des géniteurs (Figure 299). Pour affiner l'analyse, l'indice hydrologique (IH) à Vieille-Brioude lors de la migration automnale a été pris en compte pour séparer les années de survol selon les conditions hydrologiques de migration.

- **Avant les travaux avec un IH < 1**, les secteurs en aval du barrage de Poutès étaient les plus occupés. Les mauvaises conditions de migration et le blocage du barrage de Poutès contraignaient les poissons à exploiter majoritairement les secteurs S5 à S3. Les secteurs en amont du barrage de Poutès étaient faiblement occupés.

- **Avant les travaux avec un IH > 1**, les secteurs en aval du barrage de Langeac étaient délaissés au profit des secteurs amont. Le débit au moment de la migration était un facteur influençant directement la faible occupation des secteurs avals. La bonne occupation de l'amont de Poutès avant les travaux montrait qu'avec des débits soutenus, les saumons arrivaient à franchir l'ouvrage.

- **Après les travaux avec un IH < 1**, comme pour les années avant travaux avec un IH < 1, les secteurs avals sont fortement exploités et les secteurs amont sont délaissés. Toutefois, **l'occupation moins importante du secteur S3 au profit du secteur S2 montre que**

l'aménagement du barrage de Poutès profite aux saumons même lorsque les conditions de migration sont défavorables.

- **Après les travaux avec un IH > 1**, aucun survol n'a été effectué avec des bonnes conditions de migrations automnales. Il est probable que les secteurs S5 et S4 soient les moins occupés au profit des secteurs amont avec une occupation plus importante en amont du barrage de Poutès.

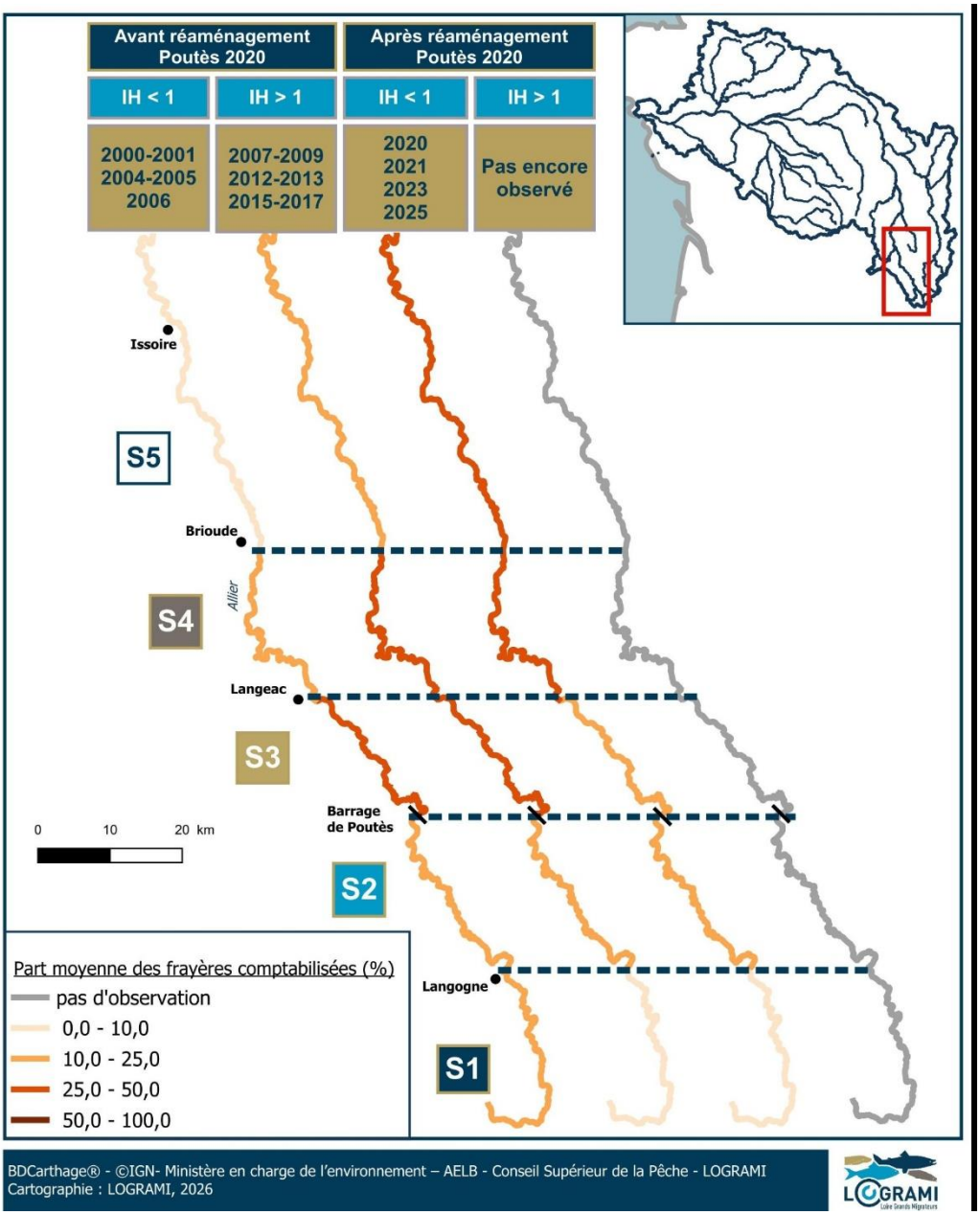


Figure 299 : Réparition moyenne des frayères de Saumon atlantique sur les 5 secteurs de l'Allier avant et après l'aménagement du barrage de Poutès en fonction du débit

Taux d'occupation des surfaces productives

Pour rappel, le potentiel de production (survie des œufs, quantité et qualité des habitats de croissance des juvéniles) des secteurs aval est moins important que celui des secteurs amonts (BACH *et al.* 2010 et 2015 ; MINSTER et BOMASSI, 1999).

De 2017 à 2025 LOGRAMI a cartographié les 5 secteurs de l'Allier. Auparavant, les surfaces productives connues étaient celles de MINSTER et BOMASSI (1999).

En moyenne depuis 2000, le secteur S3 est le plus occupé, avec 4,71 frayères (+/- 2,88) par hectare de surface productive ERR. Les secteurs situés en amont du barrage de Poutès (S2 et S1) étaient historiquement moins colonisés, avec respectivement 1,98 (+/- 1,30) et 2,34 (+/- 3,94) frayères par hectare de surface productive ERR.

En 2025, le secteur le plus est occupé est le linéaire S4 avec 0,96 frayères par hectare de surface productive ERR. Aucune frayère n'a été observée sur le secteur S1, et l'occupation reste très faible sur le secteur le plus aval (S5), avec seulement 0,23 frayère par hectare de surface productive ERR.

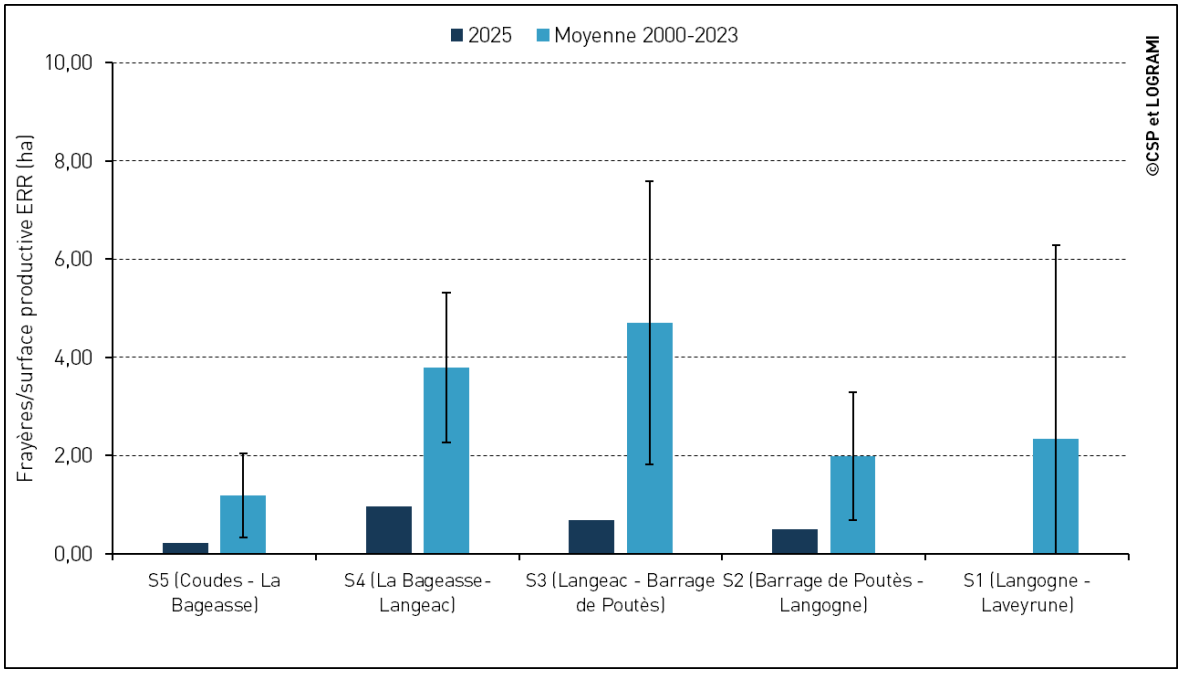


Figure 300 : Densités de frayères de saumons obervées en 2025 par hectares de surfaces productives sur les 5 secteurs de l'Allier

Frayères sur les affluents de l'Allier (Alagnon, Dore et Sioule)

Aucune prospection n'a pu être réalisée sur les affluents de l'Allier en 2025, en raison des conditions hydrologiques défavorables.

10.3.3. Sex-ratio des saumons à Langeac

Depuis 2016, date à laquelle LOGRAMI a repris le suivi de la station de comptage de Langeac, les passages des saumons devant les vitres de comptage sont conservés et peuvent être visionnés. **Lors de la migration automnale, un dimorphisme sexuel est alors visible** (Prévost et al., 1991). Chez le mâle, un prolongement de la mâchoire inférieure fait apparaitre une sorte de « bec ». La femelle est quant à elle dépourvue de ce caractère sexuel (Figure 301).

Figure 301 : Dimorphisme sexuel à l'automne entre une femelle de Saumon atlantique (à gauche) et un mâle (à droite)

Il est donc possible de sexer certains poissons lors de leurs passages automnaux à la station de comptage de Langeac (Figure 302). **Le premier saumon de l'automne est arrivé le 23 octobre 2025. À cette date la différence mâle et femelle est bien visible.**

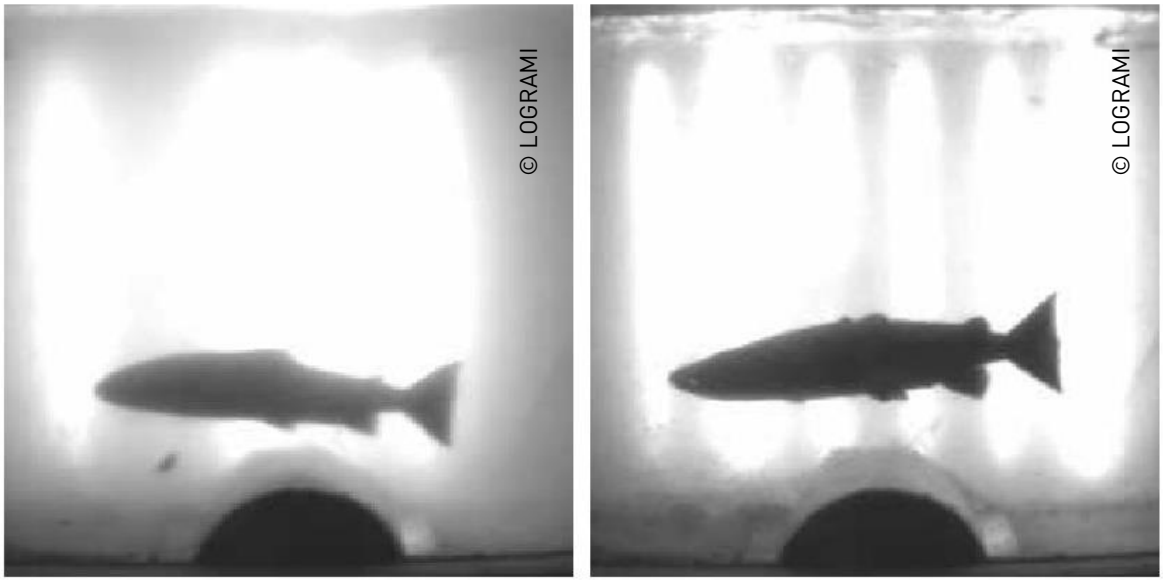


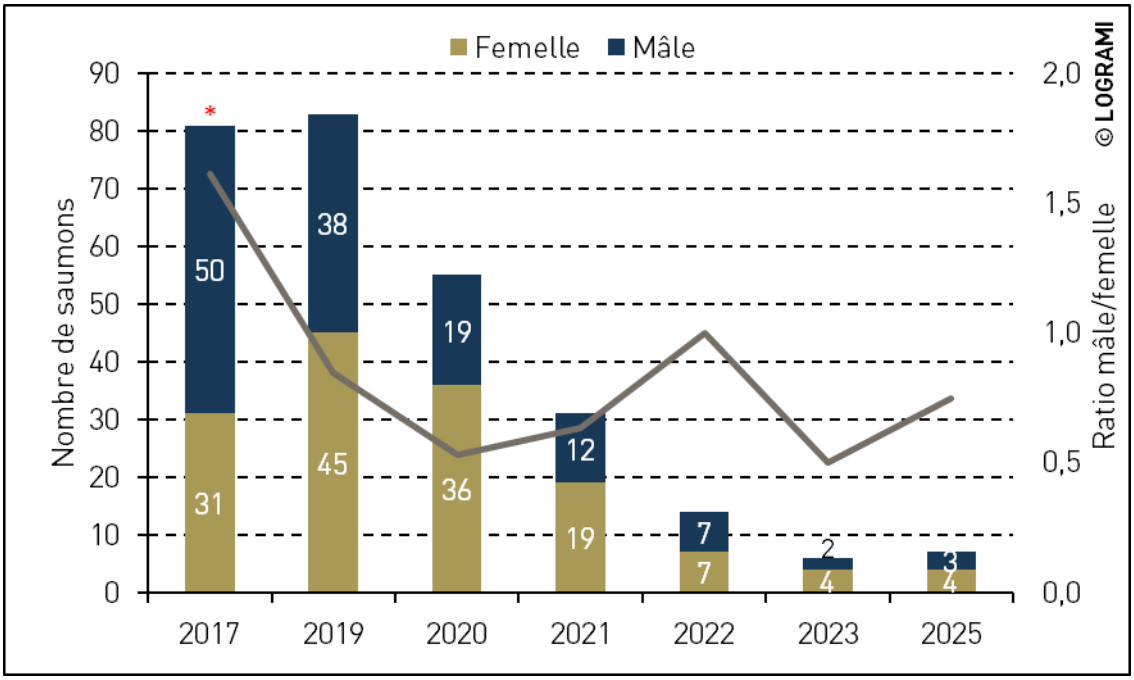
Figure 302 : Dimorphisme sexuel observable à la station de comptage de Langeac (femelle à gauche et mâle à droite)

En 2016, 2018 et 2024, des problèmes informatiques n'ont pas permis de conserver toutes les vidéos de passages des saumons à Langeac mais une partie d'entre elles seulement (Tableau 47).

Tableau 47 : Récapitulatif des vidéos de passages de Saumon atlantique conservées à Langeac sur l'Allier entre 2016 et 2025 (Source : LOGRAMI)

	Nombre de saumons passés à l'automne	Nombre de passages conservés	Pourcentage de données conservées
2016	81	39	52 %
2017	82	81	99 %
2018	57	0	0 %
2019	83	83	100 %
2020	55	55	100 %
2021	31	31	100 %
2022	14	14	100 %
2023	6	6	100 %
2024	4	3	75 %
2025	7	7	100 %

Le sex-ratio varie fortement selon les années. Il est ainsi compris entre 0,5 mâle pour une femelle (2020 et 2023) et 1,6 mâle pour une femelle (2017) (Figure 303). En 2025, il est de 0,75 mâle pour une femelle.

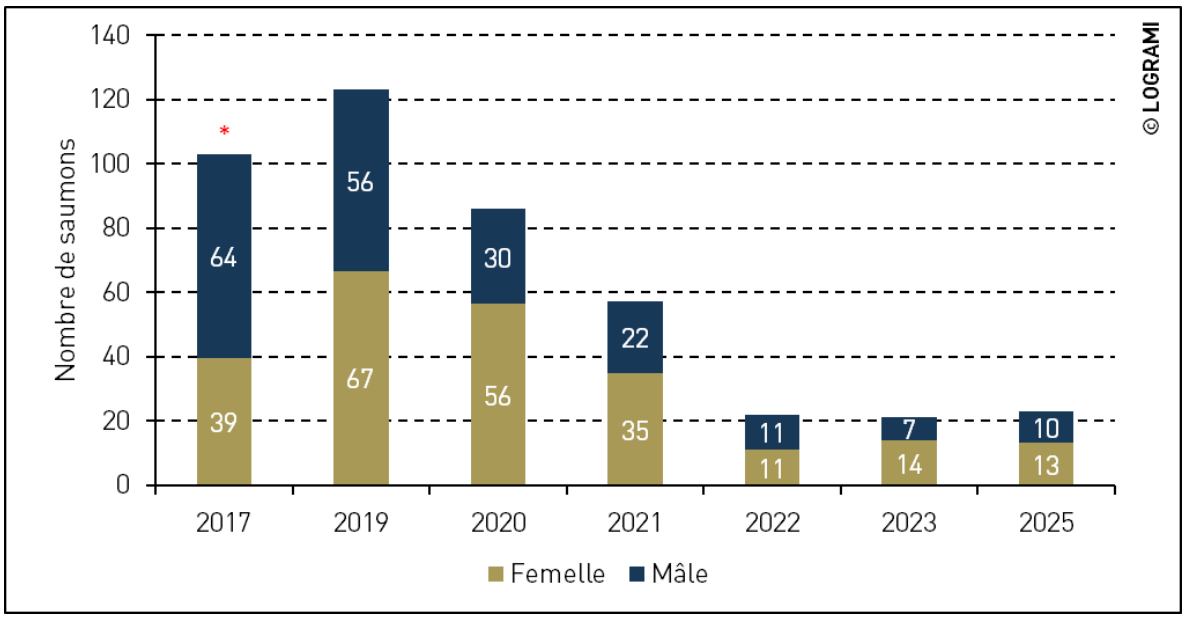


* données manquantes

Figure 303 : Nombre de mâles et femelles par année lors de la migration automnale à la station de comptage de Langeac (sans 2016 et 2024, données manquantes importantes)

L'extrapolation du nombre de mâles et de femelles à Langeac depuis 2016 est réalisée en partant de l'hypothèse que le sex-ratio au printemps est le même que celui de l'automne (Figure 304).

Cependant depuis 2023, **la dynamique migratoire à Langeac a changé, plus de saumons passent au printemps et la migration automnale devient minoritaire**, le sexage des poissons n'étant pas possible au printemps, l'hypothèse que le sex-ratio est le même au printemps et à l'automne est plus critiquable.



* données manquantes

Figure 304 : Extrapolation du nombre de mâles et de femelles par année à la station de comptage de Langeac (hypothèse d'un sex-ratio identique au printemps et à l'automne)

En 2025, la migration automnale ne représente que 30 % des passages contre 64 % (+/- 10) en moyenne avant 2023. Dans ces conditions, l'estimation du nombre de mâles et de femelles basée sur le sex-ratio observé à l'automne reste incertaine. Afin d'évaluer la cohérence de cette estimation, le nombre de frayères observées en amont de Langeac peut être comparé au nombre moyen de frayères produites par femelle. Sur la base des années jugées les plus robustes (2017, 2020, 2021 et 2023 ; Tableau 48), une femelle produit en moyenne 1,42 frayère (+/- 0,35) en amont de Langeac. En 2025, avec 13 femelles estimées et 22 frayères observées, la production estimée est de 1,67 frayère par femelle, ce qui reste dans la gamme des valeurs déjà observées.

Tableau 48 : Estimation du nombre de femelles en amont du barrage de Poutès depuis 2016 et avec comptage exaustif des frayères (Source : LOGRAMI)

	Nombre de frayères en amont de Langeac	Nombre de femelle en amont de Langeac	Production femelle/frayère en amont de Langeac
2017	58	39	1,47
2020	86	56	1,53
2021	61	35	1,75
2023	13	14	0,93
2025	22	13	1,67

10.4. Développement des oeufs

10.4.1. Température

Les différents stades de développement de l'embryon sont caractérisés par un cumul de degrés-jours (somme des moyennes journalières des températures de l'eau). Ainsi, la température moyenne

journalière enregistrée sur chaque rivière permet d'estimer la date précise d'éclosion (440 degrés jours pour les saumons ; Dumas & Marty, (2006)) et d'émergence (800 degrés jours pour les saumons ; Louhi et al., (2011)). Pour cette analyse, il est considéré que la ponte médiane des saumons sur le bassin de la Loire se situe autour du 1er décembre.

Pour l'ensemble des chroniques des différentes stations de mesure, la date d'éclosion moyenne des œufs se situerait le 25 février (+/- 14 jours) et l'émergence des alevins le 12 avril (+/- 11 jours) (Figure 305). Un raccourcissement de la période d'incubation des œufs est constaté sur les secteurs les plus en aval. En effet, ces derniers présentent une évolution plus rapide, la température moyenne journalière y étant plus élevée (diminution de l'altitude).

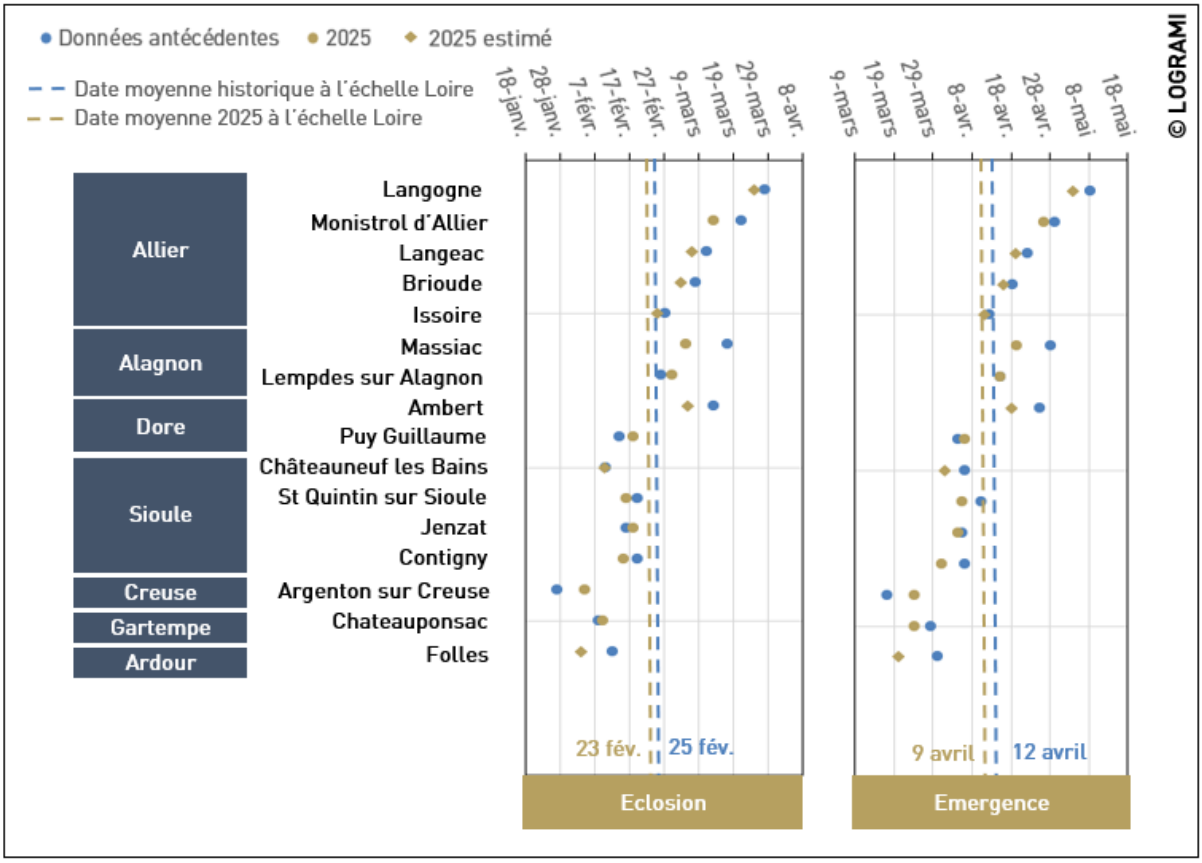


Figure 305 : Dates d'éclosion des œufs et d'émergence des alevins sur les zones de reproduction du saumon sur le bassin de la Loire en 2025 par rapport à l'historique des températures

Sur les tronçons de cours d'eau influencés par des lâchures de grands barrages (Sioule, Creuse), l'éclosion intervient plus précocement (moyenne = 3 février +/- 7 jours). Les débits rejetés étant largués par le fond de la retenue, la température est anormalement plus chaude pendant la période hivernale.

En 2025, l'éclosion des œufs (23 février +/- 12 jours) et l'émergence des alevins (9 avril +/- 10 jours) ont été légèrement plus précoces de 2,5 jours sur l'ensemble des zones de reproduction du bassin de la Loire. En effet, les températures pendant l'hiver 2025 ont été dans les normales de saison sur l'ensemble du bassin (+ 0,5 °C +/- 0,3), expliquant cette similitude des dates d'éclosion des œufs et d'émergence des alevins avec les données antécédentes.

10.4.2. Hydrologie

Lors de la phase d'incubation des œufs et de développement des alevins vésiculés dans leur frayère, des débits trop élevés vont mettre en suspension le substrat de fraie et découvrir les œufs et les alevins, entraînant leur mort (Baran, 2012). Une comparaison de la proportion du nombre de jours où le débit a été supérieur à 5 fois le module durant la période de développement à l'intérieur des frayères (800 degrés-jour après la date médiane de fraie définie le 1er décembre) a été réalisée sur chaque rivière présentant de la reproduction de saumons (Tableau 49).

Tableau 49 : Evaluation et comparaison du pourcentage de jours avec des débits cinq fois supérieurs au module des rivières sur les secteurs de reproduction des saumons durant la période d'incubation des oeufs 2024-2025. En gras figure les pics de crue maximum sur la période lorsqu'ils surviennent durant l'émergence (Sources : SCHAPI, LOGRAMI)

Rivière	Station hydrologique	Module	5 fois le module	Crue Biennale	Pourcentage de jours supérieur à 5 fois le module (Nb de jours)	Nb de pic de Crue supérieur à 5 fois le module	Pic de Crue maximum sur la période
Allier	Langeac	21,2	106,0	292,0	**1% (2 jours)**	1	135,5 m^3/s le 23 mars
Alagnon	Lempdes	11,6	58,0	111,0	**0%**	0	46,8 m^3/s le 8 janvier
Dore	Dorat	18,5	92,5	147,0	**0%**	0	90,3 m^3/s le 9 décembre
Sioule	Saint-Pourçain-sur-Sioule	21,6	108,0	151,0	**0%**	0	85,1 m^3/s le 11 janvier
Creuse	Argenton-sur-Creuse	24,9	124,5	217,0	**5%**	2	165 m^3/s le 10 janvier
Gartempe	Montmorillon	21,3	106,5	176,0	**4% (5 jours)**	2	146,9 m^3/s le 10 janvier
Ardour	Folles	1,7	8,7	13,1	**95% (104 jours)**	3	41,3 m^3/s le 11 janvier

En 2024-2025, l'impact des fortes valeurs de débit de l'incubation des œufs jusqu'à l'émergence des alevins est, à priori négligeable sur l'Alagnon, la Dore et la Sioule qui n'a jamais présenté de débit supérieur à 5 fois le module.

A contrario sur l'Allier, la Creuse et la Gartempe, des pics de crue dépassant 5 fois le module ont été enregistrés (moyenne = 1,7 pics +/- 0,4). Le pourcentage de jours supérieurs à cette valeur seuil atteint jusqu'à 5 % du temps sur la Creuse à Argenton-sur-Creuse.

L'intensité des crues maximales atteintes sur la Creuse et la Gartempe est élevée avec des valeurs proches de celles des crues biennales. L'impact de ces crues sur la survie des œufs jusqu'au stade émergence semble non négligeable sur ces cours d'eau. Cependant, ces différentes crues ne sont pas intervenues pendant les dates moyennes d'émergence des alevins sur les différents axes.

10.5. Abondance de juvéniles de saumons natifs et déversés en 2025

Un suivi des populations de juvéniles de saumons (tacons 0+) est réalisé chaque année en fin d'été-automne sur les bassins versants de l'Allier et de la Gartempe. Les échantillonnages de sondage sont réalisés selon un protocole standardisé et spécifique aux tacons 0+ (Prévost & Baglinière, 1995). Les Indices d'abondance (IA) s'expriment en nombre de tacons 0+ d'automne capturés par 5 minutes d'échantillonnage à l'électricité (tacons 0+/5mn) (Figure 306).

très élevée : > à 150 tacons 0^+ capturés en 5 mn

élevée : 91 à 150 tacons 0^+ capturés en 5 mn

moyenne : 31 à 90 tacons 0^+ capturés en 5 mn

faible : 16 à 30 tacons 0^+ capturés en 5 mn

très faible : 1 à 15 tacons 0^+ capturés en 5 mn

Figure 306 :Classes d'abondance de tacons 0+ utilisées sur le bassin de la Loire

La production globale de juvéniles d'automne peut être estimée à partir des indices d'abondance moyens convertis en densités moyennes à l'aide du coefficient obtenu lors d'opérations de calibration (0,592/100 pour le bassin de l'Allier et 0,334/100 pour le bassin de la Gartempe) (Bach et al., 2018) et des surfaces d'Equivalents Radiers-Rapides (ERR) connues. Pour chaque cours d'eau, une production maximale théorique est calculée en considérant une densité de 1 tacon 0+/m² d'ERR. Afin d'évaluer le niveau annuel de recrutement en 0+, les résultats de l'année 2024 sont ainsi comparés à la production maximale théorique ainsi qu'à la production maximale observée.

Afin d'ajuster l'estimation de la production de l'année, l'extrapolation des abondances est effectuée en respectant quelques règles de calcul :

- Pour les cours d'eau où la granulométrie du fond est décrite, seules les surfaces ERR présentant une granulométrie principale constituée de blocs, pierres ou cailloux ont été considérées.
- Pour chaque cours d'eau, afin de s'approcher le plus possible de la réalité, seules les surfaces productives (ERR) des secteurs représentatifs colonisés les plus probables ont été considérées.
- Suivant la même logique, seuls les indices d'abondances obtenus dans ces secteurs ont été considérés pour calculer un indice moyen (IA moyen) utilisé pour le calcul de production de tacons 0+ d'automne de ces secteurs.
- Enfin, avec l'objectif de distinguer les productions par origine des tacons (natifs ou déversés), les cours d'eau ont été sectorisés en fonction des zones de déversements d'alevins de pisciculture.

10.5.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie

La thermie des cours d'eau et leur hydrologie ont été étudiées sur la période de développement des juvéniles comprise entre l'émergence des alevins (sortie de la zone hyporhéique constituant la frayère entre début mars et début mai) et les échantillonnages automnaux (fin août-début octobre).

La plage de **températures optimales** pour le développement des juvéniles de saumons étant comprise **entre 7 et 21 °C** (AEAG, 2018), cette période englobe **la période estivale** présentant potentiellement, selon les secteurs, des températures élevées pouvant être limitantes voire létales pour les tacons. Elliott (1991) met par exemple en évidence des mortalités de tacons pour des expositions à des températures atteignant 27,8°C pendant 7 jours. La caractérisation thermique annuelle de chaque secteur équipé en sonde enregistrant la température de l'eau peut ainsi apporter des éléments explicatifs quant à la variabilité interannuelle de leur production en tacons 0+ d'automne.

Les fortes crues, par leur effet dévastateur, et les étiages sévères, engendrant notamment une réduction drastique des habitats favorables disponibles pour les tacons 0+, sont les variables hydrologiques intéressantes pour la caractérisation annuelle des secteurs équipés en stations de mesure du débit.

10.5.1.1 Température

La proportion de la période aux conditions de températures optimales est obtenue en faisant le rapport entre le nombre de jours où la température de l'eau est comprise entre 7 et 21 °C et le nombre de jours total de la période de développement des juvéniles considérées (mai et septembre).

Parmi les principaux cours d'eau du bassin de la Loire accueillant des juvéniles de saumons et équipés de sondes enregistreuses de la température de l'eau, les secteurs amont situés en tête de bassin versant et donc plus en altitude présentent, logiquement, les proportions moyennes historiques de période optimale au développement des juvéniles de saumons les plus importantes (Sioule à Châteauneuf les Bains, Dore à Ambert, l'Alagnon à Massiac, l'Allier à Langogne, toutes proches de 100 %) (Figure 307). Le minimum historique est enregistré à la station de le Menoux (Argenton-sur-Creuse) (59 % en 2022).

Sur l'Allier, un des rares axes suffisamment équipés en sondes température dans le sens longitudinal, une diminution progressive du pourcentage de jours avec une thermie optimale pour le développement de près **20 % en moyenne est observée entre Langogne (amont) et Brioude (aval).** Cette dernière est très probablement induite par l'augmentation naturelle de la température de l'eau selon le gradient amont – aval. Cette augmentation est néanmoins tamponnée par les apports d'eau fraîche de la restitution du barrage de Naussac à partir de l'aval de Langogne (S2) qui s'opèrent durant la période d'étiage.

En 2025, les données de seulement 9 sondes ont été exploitables sur les 12 déployées (perte de sonde suites aux crues et dysfonctionnement sonde). Seules 2 de ces 9 sondes exploitables, localisées sur l'Allier à Vabres (à proximité de la limite S2/S3) et à Brioude (limite S4/S5) montre des valeurs supérieures aux références. **À Vabres, le pourcentage de température optimale atteint 99 %, indiquant que les conditions thermiques de l'Allier y ont été particulièrement favorables en 2025. A Brioude, les conditions de température correspondent à la moyenne.**

Toutes les réductions de « fenêtres » optimales observées sont imputables à des températures excédant le seuil de 21°C. **Ainsi, hormis sur l'Allier qui bénéficie potentiellement d'un effet de « refroidissement » lié à la restitution du barrage de Naussac, l'année 2025 apparait globalement moins clémente, d'un point vue thermique, pour le développement des juvéniles de saumon que la moyenne des années précédentes.**

De manière générale, les secteurs présentant les meilleures conditions de développement des alevins sur les périodes les plus étendues se situent dans les parties apicales des axes. Toutefois, sous l'effet du dérèglement climatique et du réchauffement induit, ces zones favorables tendent à se réduire et à se déplacer progressivement vers l'amont. Cette évolution souligne le caractère crucial, voire « vital » pour la population de saumons, de l'accès aux géniteurs à ces meilleures zones de production.

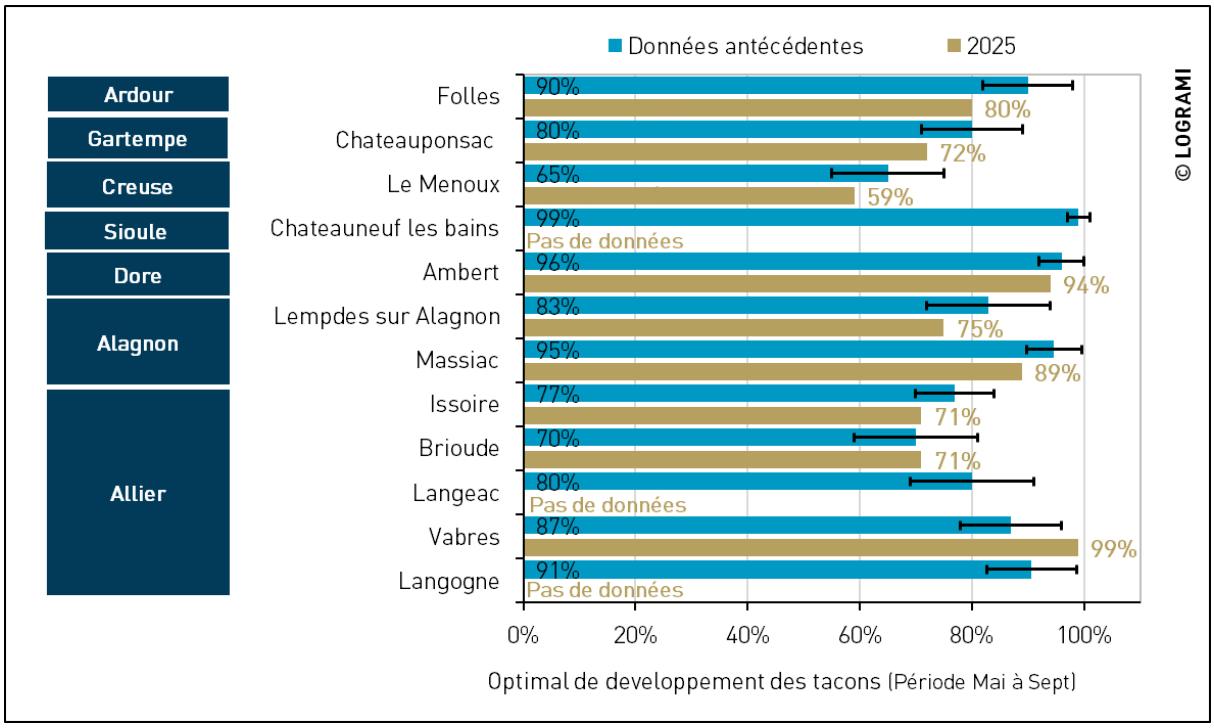


Figure 307 : Comparaison des conditions optimales de température (7 à 21 °C) pour le développement des tacons (période de mai à septembre) de l'année 2025 avec les données antérieures pour 12 sondes réparties sur 7 cours d'eau du bassin de la Loire

10.5.1.2 Hydrologie

En 2025, le printemps n'a pas été particulièrement humide sur le bassin de la Loire. **Seuls la Dore, le Chapeauroux et la Gartempe ont connu des évènements hydrologiques printaniers dépassant, de peu, le seuil de 5 fois le module**, défini comme impactant négativement le développement des tacons (Tableau 50). En dehors de ces 3 cours d'eau, l'hydrologie printanière 2025 semble avoir été plutôt favorable sur le bassin de la Loire.

La période estivale a, quant à elle, été plutôt sèche. Hormis sur l'Allier amont, qui bénéficie de soutien d'étiage avec le barrage de Naussac, sur la Couze d'Ardes et sur la Creuse, l'étiage des autres cours d'eau étudiés a été prononcé notamment au mois d'août. La situation la plus déficitaire a été observée sur la Dore.

Tableau 50 : Conditions hydrologiques maximales (Hautes eaux ; QMJ max : débit moyen journalier maximal en proportion du module) et minimales (Basses eaux ; VCN3 : débit moyen journalier minimal observé calculé sur 3 jours) durant le développement des alevins de saumon atlantique post-émergents en 2025 sur l'ensemble des bassins étudiés équipés de station hydrométrique (Source : banque hydro : www.hydro.eaufrance.fr)

Rivière	Station hydrologique	Hautes eaux	Basses eaux			
		QMJ max en proportion du module	VCN3 (m³/s)	Qualification de la fréquence d'observation du VCN3	dates	Remarques
Allier	Langogne	1,4	0,485	quinquennale	16-17-18 août	
	Langeac	2,9	6,2	< biennale	6-7-8 août	Soutien étiage Naussac
	Vieille-Brioude	2,6	7,1	< biennale	9-10-11 septembre	Soutien étiage Naussac
	Coudes	2,2	9,1	décennale	1-2-3 août	Soutien étiage Naussac
Alagnon	Joursac	1,9	0,612	quinquennale	10-11-12 août	
	Lempdes sur Alagnon	1,6	0,677	décennale	11-12-13 août	
Dore	Ambert	5,3	0,049	cinquantennale	11-12-13 août	
Sioule	Châteauneuf les Bains	1,1	3,03	biennale	8-9-10 juillet	
Chapeauroux	St Bonnet de Montauroux	5,0	0,146	quinquennale	17-18-19 août	
Desges	Chanteuges	2,5	0,178	quinquennale	11-12-13 août	
Senouire	Salzuit	2,8	0,02	quinquennale	8-9-10 août	
Couze d'Ardes	Madriat	2,1	0,219	< biennale	16-17-18 août	
Couze Pavin	St Floret	1,1	0,654	quinquennale	15-16-17 août	
Couze Chambon	Champeix	1,2	0,413	quinquennale	17-18-19 août	
Creuse	Argenton sur Creuse	3,7	0,84	< biennale	17-18-19 août	
Gartempe	Lathus St-Rémy	6,3	1,02	décennale	19-20-21 août	
Gartempe	Folles	4,3	0,654	< biennale	17-18-19 août	

10.5.2. Abondance de juvéniles de saumons sur la Gartempe

La capacité productive théorique de la Gartempe pour le saumon est relativement forte d'après l'étude de Cosyns et al., (2013) où la détermination de la surface potentielle d'accueil des juvéniles a été estimée à 48 ha (soit 16 % des surfaces d'accueil du saumon à l'échelle du bassin de la Loire). Ce potentiel pourrait même être plus grand avec 80 ha en aménageant les ouvrages présents qui limitent l'accès aux secteurs amont et augmentent les effets « retenues ».

Depuis 2020, aucun juvénile de saumon n'a été déversé dans la Gartempe. Cette décision d'arrêt temporaire des déversements a été prise par la DREAL Centre Val-de-Loire à la suite des tensions budgétaires existantes pour cette action d'une part et aux problèmes de continuité écologique observés sur ce cours d'eau notamment à la dévalaison.

Par ailleurs, aucun comptage de géniteurs potentiels n'a pu être réalisé sur l'axe Creuse Gartempe en 2024 puisque la station de Descartes sur la Creuse est hors service » à la suite de la rupture d'une vanne du seuil en juillet 2021. Les poissons passent alors par l'ouvrage ouvert sans être compté. La station de Châteauponsac en amont de la Gartempe n'est plus en fonctionnement depuis mars 2020.

Malgré la faible probabilité de présence de juvéniles sur cet axe en 2025 (arrêt des déversements d'alevins de pisciculture sur cet axe, peu de géniteurs de retour durant la période alevinée entre 2007 et 2021, arrêt des comptages depuis 2021, faible remontée de géniteurs dans le bassin de la Loire en 2024), 7 stations exclusivement réparties dans le département de la Haute-Vienne auraient dû être échantillonnées. **Malheureusement, en situation de crise hydrologique (débits d'étiage très limités), la mise en application d'un arrêté préfectoral interdisant notamment la réalisation d'opération de pêche à l'électricité a conduit à l'annulation de ces échantillonnages. Aucune donnée n'a donc pu être collectée sur cette rivière en 2025.**

10.5.3. Abondance de juvéniles de saumons dans le bassin de l'Allier

10.5.3.1 Contexte de l'année 2025

Dans le bassin de l'Allier, la campagne de suivi 2025 évalue la production de juvéniles issue :

- de la reproduction naturelle de 2024, année où 56 géniteurs potentiels ont été contrôlés à Vichy (62– 6 géniteurs capturés par le Conservatoire National du Saumon Sauvage - CNSS) dont 12 ont franchi le seuil de Langeac et 6 (estimation) celui de Poutès. Par ailleurs, sur la Sioule en 2024, 6 géniteurs potentiels ont été comptabilisés à la station de comptage partielle de Saint-Pourçain-sur-Sioule (Moulin Breland) (non exhaustive) et surtout 22 à la station de comptage de Jenzat située plus en amont (Association LOGRAMI, 2025). Pour des raisons hydrologiques, aucune grande rivière (Allier, Alagnon, Dore et Sioule) n'a pu être survolée en 2024 pour le comptage de nids par hélicoptère.
- des 580 169 alevins de pisciculture déversés en 2025 sur l'ensemble du bassin de l'Allier, dont seulement 4,9 % (28 295) ont été produits à partir de « géniteurs sauvages reconditionnés » et 95,1 % à partir de « géniteurs enfermés » (Tableau 51).

Tableau 51 : Récapitulatif des déversements en juvéniles de saumon réalisés en 2025 dans le bassin de la Loire (Source : FDAAPPMA43)

Cours d'eau	Secteur	Effectif	% du total	Origine	Organisme
Allier	S2	28 295	4,9 %	« Géniteurs sauvages reconditionnés »	CNSS
Allier	S2	158 671	27,4 %	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier S2		186 966	32,2 %		
TOTAL Allier S3		174 874	30,1 %	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier S4		129 879	22,4%	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier (S2+S3+S4)		491 719	84,7 %		
Chapeauroux	-	44 000	7,6 %	« Géniteurs enfermés »	CNSS
Sioule	-	44 450	7,7%	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL tous cours d'eau		580 169	100 %		

En 2025, la Sioule et le Chapeauroux sont les seuls affluents de l'Allier sur lequel des déversements ont été réalisés. D'autre part, aucun œuf n'a été mis en incubation dans les incubateurs de terrains gérés par l'APS.

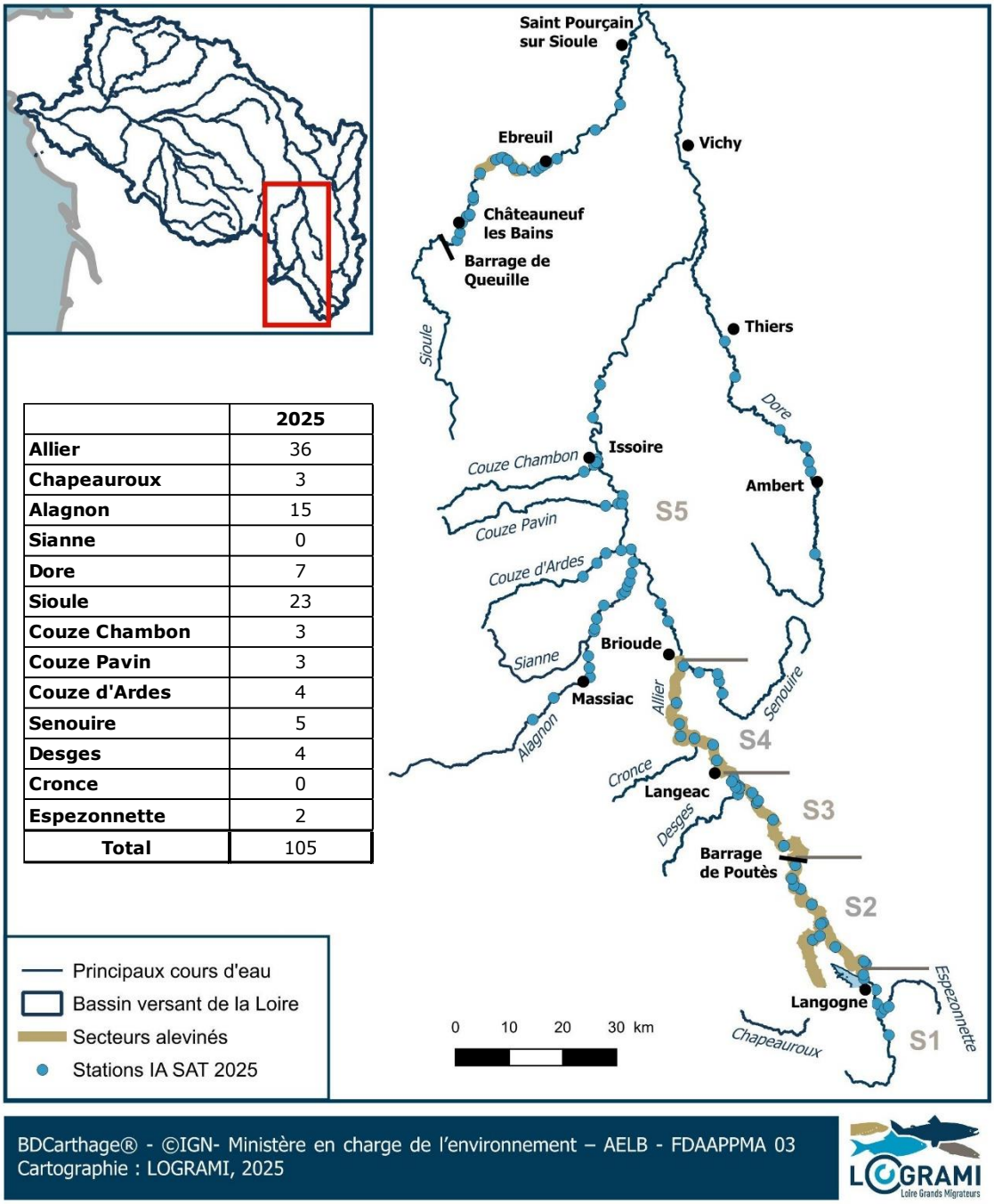
Par ailleurs, la reprise du déversement d'alevins issus de « géniteurs enfermés » (individus n'ayant jamais séjourné en mer) constitue une réponse au nombre très limité de géniteurs sauvages disponibles à la pisciculture du CNSS. Cette pratique avait pourtant été abandonnée en 2019, car jugée moins adaptée et donc moins efficace.

10.5.3.2 Localisation et caractéristiques des sites d'échantillonnage

En 2025, 105 stations (dont 7 échantillonnées par la FDPPMA de l'Allier) ont été échantillonnées selon le protocole des Indices d'abondances (IA) tacons sur 11 cours d'eau du bassin de l'Allier représentant un linéaire total de 444,6 km accueillant potentiellement des tacons 0+ (Figure 308). Cet échantillonnage est relativement important au regard de l'historique (depuis 1994) mais se situe dans la moyenne de ce qui est réalisé depuis 2013 (Figure 309).

Les 105 stations se répartissent de la manière suivante :

- 36 sur l'Allier entre Cournon (63) et Luc (07) (207 km) ;
- 3 sur le Chapeauroux sur la commune de Saint-Bonnet-Laval (48) (5,7 km) ;
- 15 sur l'Alagnon entre Beaulieu (63) et Ferrières-Saint-Mary (15) (49 km) ;
- 7 sur la Dore entre Escoutoux (63) et Marsac en Livradois (63) (71 km) ;
- 23 sur la Sioule entre Broût-Vernet (03) et l'aval du barrage de Queuille (63) (72 km) dont 7 échantillonnées par la FDPPMA de l'Allier ;
- 3 sur la Couze Chambon entre Neschers (63) et Coudes (63) (3,8 km) ;
- 3 sur la Couze Pavin sur la commune d'Issoire (63) (3,4 km) ;
- 4 sur la Couze d'Ardes entre le Breuil sur Couze (63) et Augnat (63) (10,8 km) ;
- 5 sur la Senouire entre la confluence avec l'Allier et Paulhaguet (43) (16,2 km) ;
- 4 sur la Desges sur la commune de Chanteuges (43) (4,7 km) ;
- 2 sur l'Espezonnette au Cellier du Luc (07) (1 km).



	2025
Allier	36
Chapeauroux	3
Alagnon	15
Sianne	0
Dore	7
Sioule	23
Couze Chambon	3
Couze Pavin	3
Couze d'Ardes	4
Senouire	5
Desges	4
Cronce	0
Espezonnette	2
Total	105

Figure 308 : Localisation des stations d'échantillonnage de suivi d'abondance de juvéniles de saumon atlantique sur le bassin de l'Allier en 2025

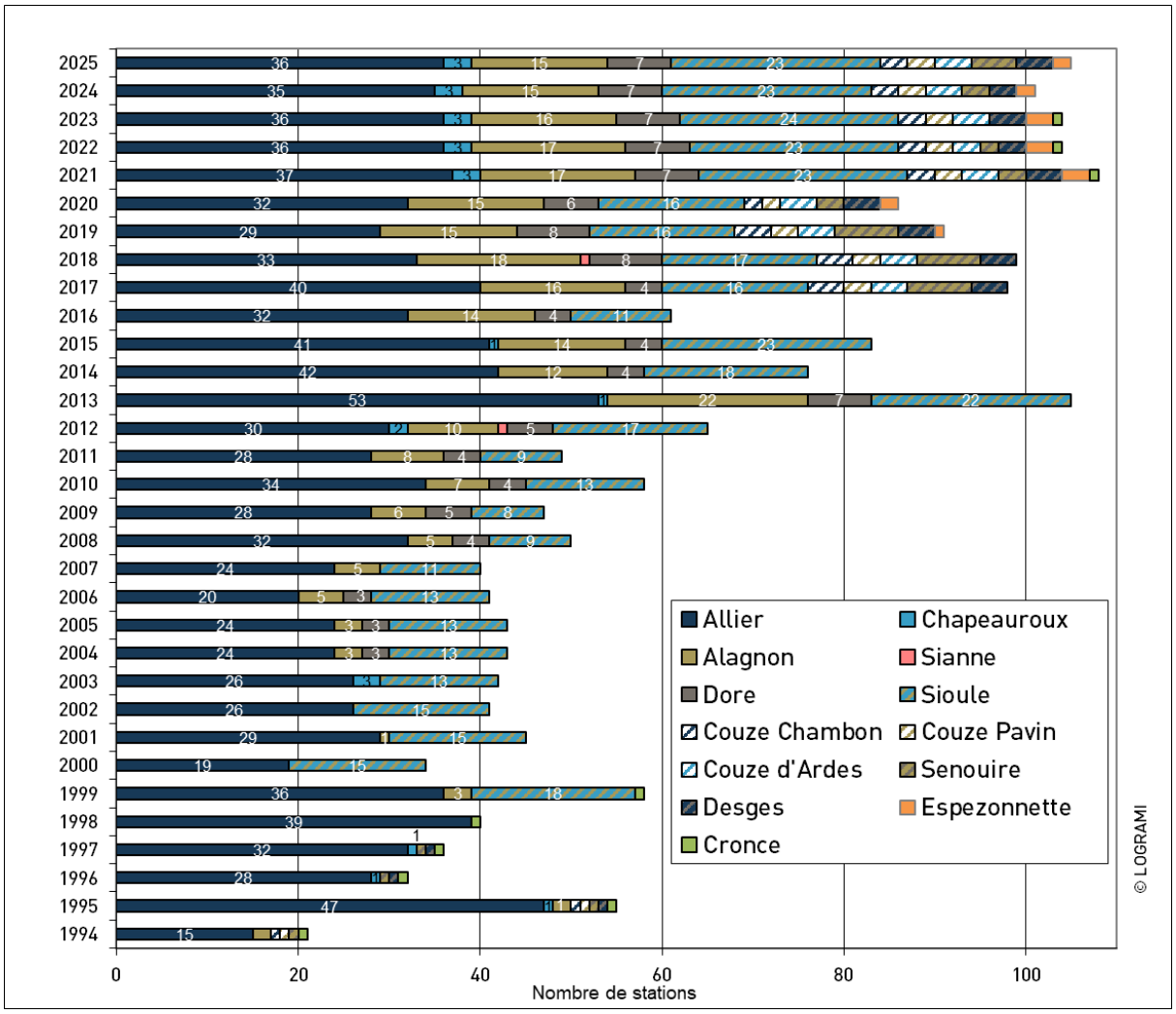


Figure 309 : Evolution du nombre de stations échantillonnées par pêche à l'électricité selon le protocole des indices d'abondance de juvéniles de saumon sur les différents cours d'eau du bassin de l'Allier depuis 1994 (Source : CSP-ONEMA avant 2009, LOGRAMI et FDAAPPMA03)

Pour tenir compte des différences importantes en termes de capacité d'accueil et de mise en charge des zones de production (alevinage), un découpage de l'Allier en cinq grands secteurs géographiques a été réalisé et utilisé historiquement lors de la présentation des résultats des précédentes campagnes. Ce découpage est notamment lié à un critère "pente" du cours d'eau Allier et prend également en compte les obstacles les plus limitants pour la migration des juvéniles. Par souci de continuité dans les comparaisons diachroniques, ce découpage est réutilisé.

Tableau 52 : Secteurs de l'Allier et nombre de stations d'échantillonnage de suivi d'abondance de juvéniles de Saumon atlantique en 2025 (Sources : LOGRAMI)

Secteur	Limites	Linéaire (km)	Nb stations 2025	Densité stations
S1	Amont Laveyrune – Langogne	18	6	0,33
S2	Langogne - Barrage de Poutès	45	9	0,20
S3	Barrage de Poutès – Langeac	34	8	0,24
S4	Langeac - Brioude	39	6	0,15
S5	Brioude – Pont du Château	83	7	0,08

10.5.3.3 Déroulement des échantillonnages et conditions hydrologiques

Seize jours répartis du 25 août au 03 octobre 2025 ont été nécessaires pour échantillonner 98 stations par LOGRAMI. Toutes les stations ont été échantillonnées dans des conditions de de débit garantissant l'efficacité des échantillonnages (Tableau 53) :

- 2 stations avec très peu d'eau < 20% Q ref septembre sur l'Allier amont (S1) et le Chapeauroux ;
- 5 stations avec un débit modéré < 50% Q ref septembre sur l'Allier amont (S1), la Dore, la Sioule et la Senouire ;
- toutes les autres stations entre 50% et 100% de Q ref septembre

Tableau 53 : Conditions hydrologiques lors des échantillonnages « Indice d'abondance tacons » sur le bassin de l'Allier en 2025. QJM : Débit moyen journalier en m3/s ; % QM sept réf : part en pourcentage du QJM par rapport aux débits de référence du mois de septembre. QM sept réf : valeur du débit journalier de référence en m3/s. (source : SCHAPI)

Cours d'eau	Date	QJM (m³/s)	% QM sept réf	QM sept réf	Station mesure
Allier	28/08/2025	0,053	11%	0,473	Laveyrune
	27/08/2025	1,2	45%	2,64	Langogne
	28/08/2025	1,11	42%	2,64	Langogne
	26/08/2025	7,8	98%	7,95	Naussac- La Valette
	27/08/2025	7,04	89%	7,95	Naussac- La Valette
	26/08/2025	8,16			Alleyras
	25/08/2025	8,41	97%	8,64	Prades
	26/08/2025	8,41	97%	8,64	Prades
	08/09/2025	6,66	57%	11,6	Langeac
	09/09/2025	7,7	79%	9,76	Vieille-Brioude
	09/09/2025	8,35	62%	13,5	Pont d'Auzon
	11/09/2025	12,1	67%	18,1	Coudes
Alagnon	30/09/2025	1,36	59%	2,29	Joursac
	30/09/2025	1,62	90%	1,79	Massiac
	01/10/2025	1,5	84%	1,79	Massiac
	01/10/2025	1,83	71%	2,58	Lempdes (TCC)
	03/10/2025	1,35	52%	2,58	Lempdes (TCC)
Dore	03/09/2025	0,764	60%	1,27	Ambert
	03/09/2025	2,02	49%	4,12	St Gervais sous Meymont
Sioule	12/09/2025	5,36	60%	8,92	Châteauneuf les Bains
	17/09/2025	4,18	47%	8,92	Châteauneuf les Bains
	09/09/2025	6,32	72%	8,83	Ebreuil
	24/09/2025	8,55	97%	8,83	Ebreuil
Senouire	09/09/2025	0,17	40%	0,422	Salzuit
Chapeauroux	27/08/2025	0,138	15%	0,906	St Bonnet-de-Montauroux
Desges	08/09/2025	0,359	61%	0,586	Chanteuges
Couze Chambon	11/09/2025	0,884	80%	1,1	Champeix
Couze Pavin	11/09/2025	1,15	72%	1,6	St Floret
Couze d'Ardes	10/09/2025	0,172	50%	0,347	Madriat

10.5.3.4 Bilan de la production de juvéniles d'automne du bassin de l'Allier

Production globale

Selon la méthode estimative employée (voir §10.5 Abondance de juvéniles de saumons natifs et déversés en 2025), le **bassin de l'Allier aurait produit, en 2025, 259 312 tacons 0+ d'automne** répartis sur seulement 6 cours d'eau : l'Allier, le Chapeauroux, la Sioule, la Senouire, la Desges et l'Alagnon

(Figure 310). Avec 82,2 % (213 232 tacons 0+), l'Allier représente très largement la part la plus importante de la production globale du bassin. Viennent ensuite, le Chapeauroux et la Sioule, tous les deux alevinés, avec respectivement 9,5 % et 6,3 %. Enfin la Senouire, la Desges et l'Alagnon contribuent marginalement avec respectivement 0,7 %, 0,7 % et 0,5 % de la production.

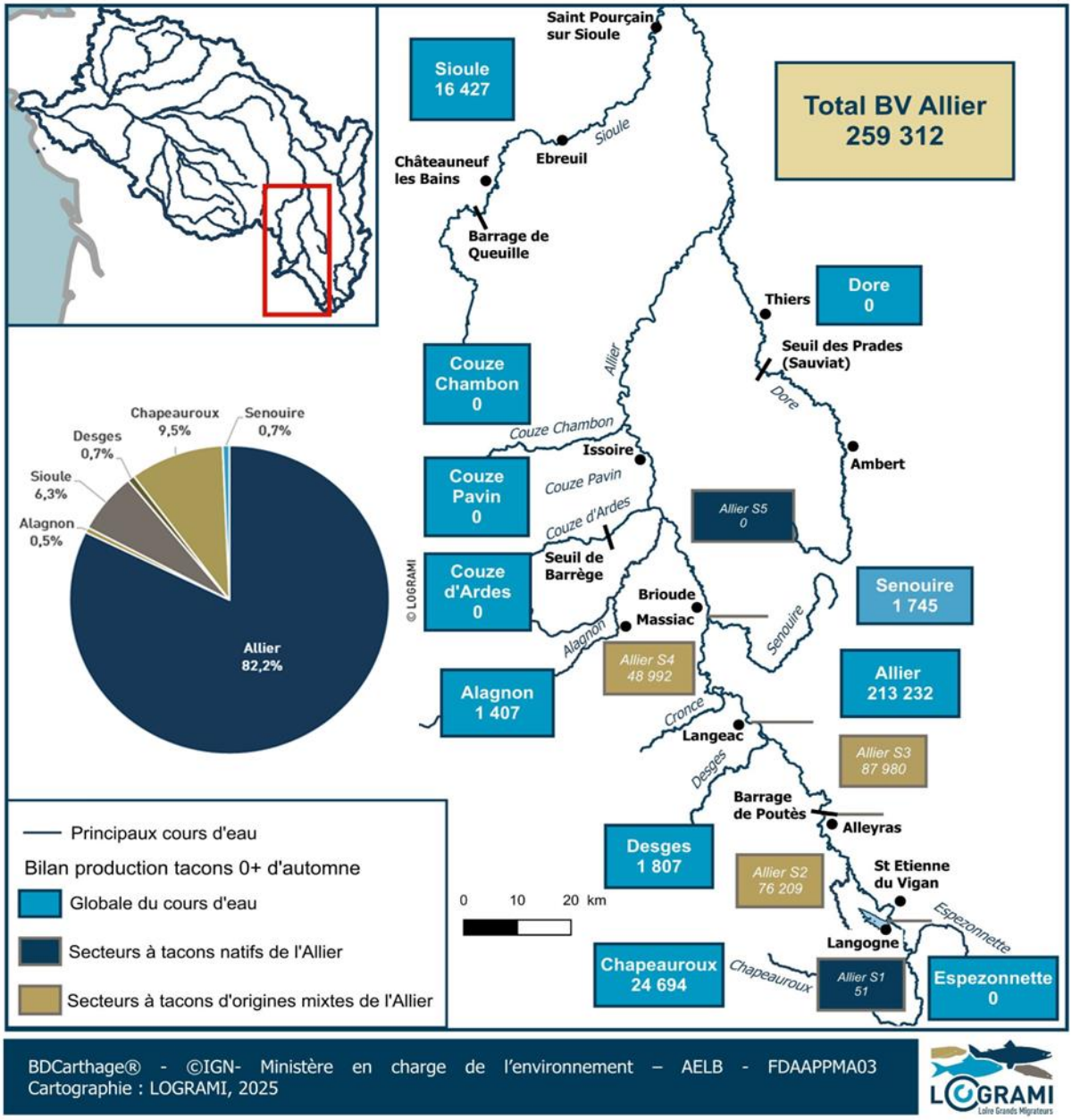


Figure 310 : Production de tacons 0+ d'automne et part relative des différents cours d'eau du bassin de l'Allier en 2025

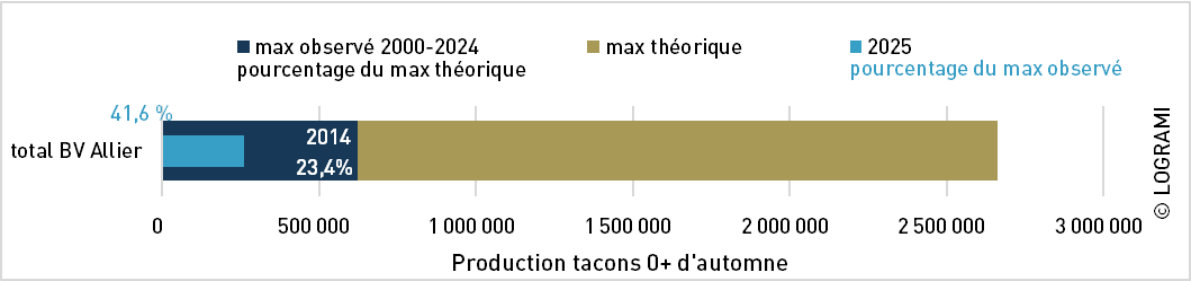


Figure 311 : Production de tacons d'automne 0+ du bassin versant de l'Allier en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

La production de juvéniles du bassin de l'Allier marque un rebond en 2025 (Figure 312). Elle atteint une valeur non dépassée depuis 2020. Elle est légèrement inférieure à la production moyenne considérée depuis 2000 (86,1 % de 301 101 +/- 124 660) pour un effectif de géniteurs potentiels (comptabilisés à Vichy) et des quantités alevinées ne représentant que 10,6 % et 66,6% des moyennes respectives. **Dans un contexte de dépose d'œufs potentielle extrêmement réduite en 2024, ce rebond semble en grande partie lié à l'évolution de la stratégie d'alevinage (augmentation des quantités par rapport aux 5 dernières années et déversements sur des secteurs à priori plus productifs) ainsi qu'aux bonnes conditions de développement post-déversement.**

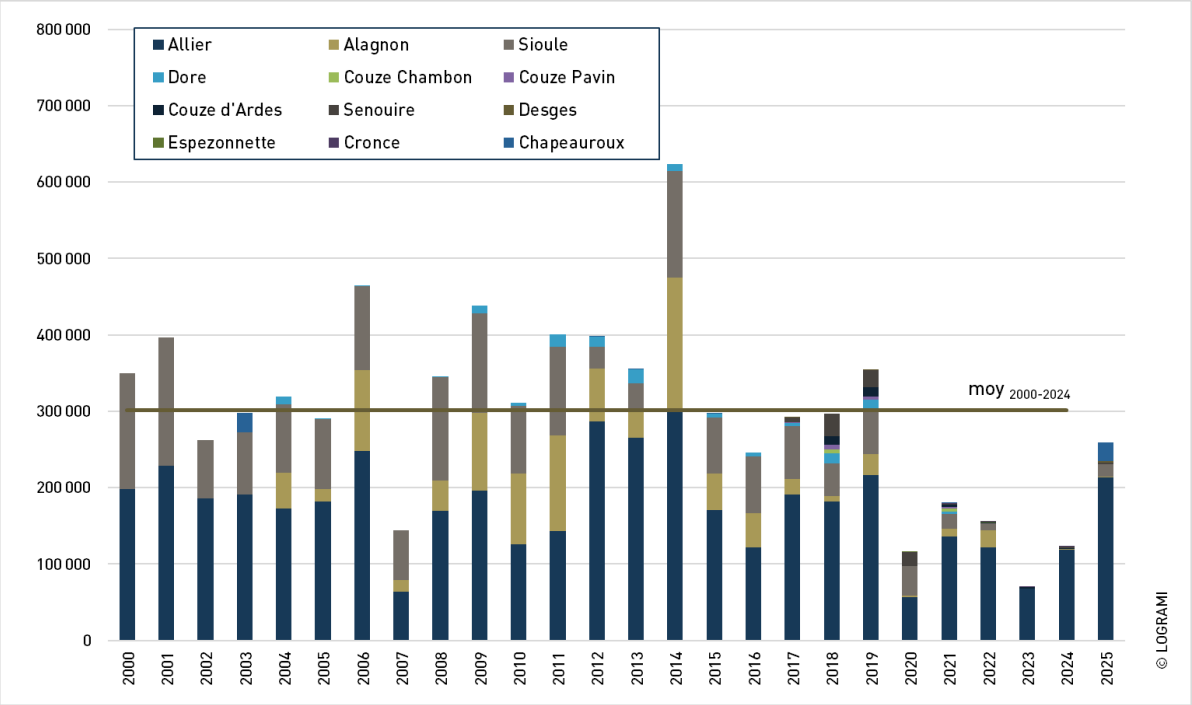


Figure 312 : Evolution de la production de tacons 0+ d'automne du bassin de l'Allier depuis 2000 (toutes origines confondues)

Pour rappel, sur la période 2000-2019, l'effort d'alevinage était relativement constant avec une moyenne de 1 022 264 +/- 250 708 alevins déversés par an sur l'ensemble du bassin de l'Allier, hors année 2007 durant laquelle la quantité a été environ divisée par 2 (573 687 alevins déversés). Malgré une dépose d'œufs potentielle correspondant à la moyenne de l'historique des suivis (376 frayères comptabilisés sur le bassin de l'Allier en 2006), la faiblesse de la production de cette année atypique peut donc, en partie, s'expliquer par cette diminution de l'effort d'alevinage couplée à une mauvaise survie des juvéniles.

Sur la période 2020-2024, la diminution de l'effort d'alevinage (497 457 en 2020, 322 943 en 2021, 275 992 en 2022, 320 247 en 2023 et 374 753 en 2024 ; moyenne 358 378 +/-85 250), explique en partie la

diminution de la production globale observée. La production de tacons 0+ historiquement basse de 2020, quant à elle, s'explique par la survenue de crues importantes sur le bassin de l'Allier à des moments clés ayant sévèrement impacté à la fois les alevins déversés et le recrutement en juvéniles natifs (déjà faiblement présents dû à une dépose d'œufs potentielle réduite sous l'effet conjoint d'un nombre réduit de géniteurs potentiels et d'une mortalité estivale importante en 2019).

En 2025, les quantités d'alevins déversés sont en augmentation par rapport à la période 2020-2024 (576 115 contre en moyenne 358 378 +/-85 250). Aussi, face à la raréfaction du nombre de géniteurs comptabilisés sur le bassin et notamment à Langeac, il a été convenu de rendre possible les déversements d'alevins de pisciculture sur le secteur S3 de l'Allier (barrage de Poutès-Langeac), pratique suspendue depuis 2008 avec la création de la zone refuge. Le Chapeauroux, affluent rive gauche de l'Allier sur le secteur S2 (amont Poutès) au caractère salmonicole avéré a aussi été aleviné (44 000 alevins).

Production tacons 0+ natifs

A partir de 2009, avec notamment la mise en place d'une zone exempte de déversement en amont de Langeac sur l'Allier, il était possible d'estimer la part minimale de tacons 0+ natifs dans la production globale du bassin comprenant non seulement l'axe Allier mais également tous ses affluents. Cette proportion doit être considérée comme minimale car les secteurs alevinés peuvent également accueillir des tacons natifs dans des quantités variables selon le niveau d'exploitation par les géniteurs et selon le caractère favorable ou non des conditions environnementales durant le développement des juvéniles.

A partir de 2019 et la reprise des déversements sur le secteur S2 de l'Allier, puis en 2025 sur le secteur S3 de l'Allier, la Sioule et le Chapeauroux, le nombre de secteurs où l'on peut évaluer la production d'alevins natifs se réduit : :

- L'Alagnon : pour la neuvième année consécutive à la suite d'une demande des acteurs locaux, l'Alagnon sur l'ensemble de son cours n'a pas été alevinée en 2025 ;
- L'Allier : en raison du déversement d'alevins sur les secteurs S2 (7e année consécutive), S3 (reprise après 18 ans de suspension) et S4, seuls les secteurs S1 (en amont de la zone déversée) et S5 (en aval de la zone déversée) sont concernés par cette analyse ;
- La Couze Chambon, la Couze Pavin et la Couze d'Ardes : non alevinées en 2025 ;
- La Desges : pour la huitième année consécutive, la production de tacons d'automne de la partie aval de la Desges (4,8 km), affluent rive gauche de l'Allier situé en amont de Langeac, a pu être évaluée ;
- La Dore : les déversements d'alevins de piscicultures ont été abandonnés sur l'ensemble de son linéaire depuis 2020 ;
- L'Espezonnette : petit affluent ardéchois en rive droite de l'Allier (secteur S1) situé en amont de Langogne (48) et indemne de déversement a pu être échantillonné pour la sixième année consécutive ;
- La Sioule : sur l'amont et l'aval d'un secteur aleviné en 2025 compris en « Le Pont de Menat » et « Ebreuil ».

Avec **12 007 tacons 0+ natifs, la production du bassin de l'Allier en 2025** est la 3e plus faible jamais estimée depuis 2009 (Figure 313). Elle correspond au septième de la production de natifs moyenne sur la période 2009-2024 (80 076 +/ 49 476). Avec une valeur de 4,63 %, la proportion d'individus natifs de la population globale en 2025 constitue, la 2e plus faible proportion jamais calculée depuis que la distinction "natif/aleviné" par secteur est possible (2009). Cette proportion est donc nettement inférieure à la moyenne observée depuis 2009 (28,4 % +/- 15,6).

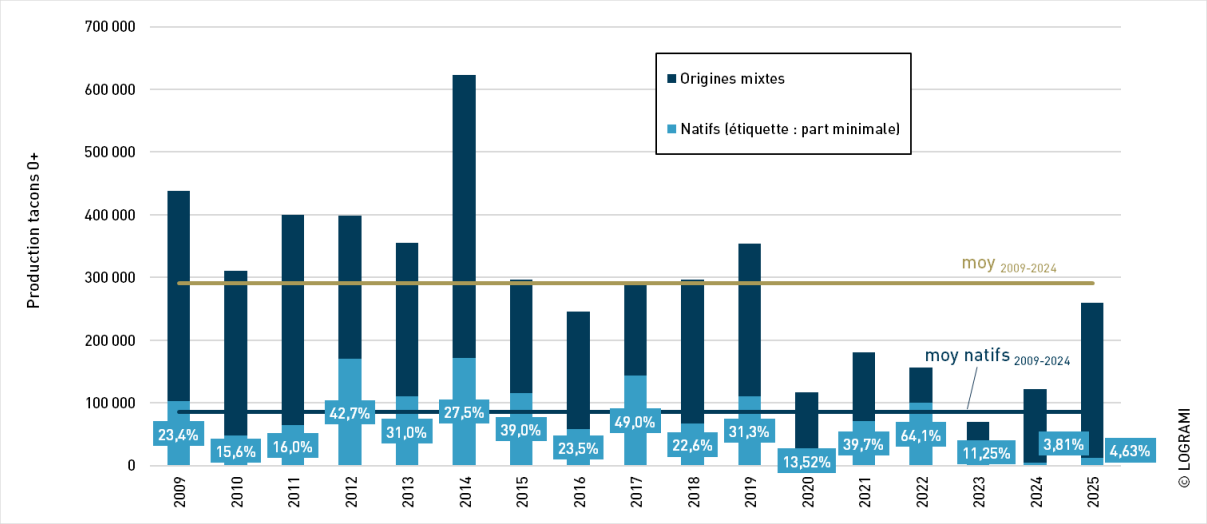


Figure 313 : Part minimale de tacons 0+ natifs dans la production globale estimée du bassin de l'Allier depuis 2009

En faisant fi des tacons natifs produits sur les secteurs alevinés car d'origine mixte (présence avérée de quelques frayères sur ces secteurs en 2024), avec 58,7 %, la Sioule représente la majorité de cette production de tacons natifs (7 049 tacons 0+) (Figure 314). La fraction résiduelle se répartie entre la Desges (15,0 % ; 1 807 tacons 0+), la Senouire (14,5 % ; 1 745 tacons 0+), et l'Alagnon (11,7 % ;1 407 tacons 0+). Les contributions notables de la Senouire et de la Desges dans cette production de tacons 0+ natifs paraissent atypiques au regard des valeurs observées depuis 2017 (Figure 314). Celles-ci sont principalement liées à l'extrême faiblesse de la production globale des différents cours d'eau du bassin de l'Allier en 2025. L'absence de tacons natifs sur l'Allier est notable mais doit être relativisée par la présence potentielle d'individus natifs au sein des secteurs alevinés (quelques frayères en 2024). Les productions observées sur la Desges, la Senouire et l'Alagnon pourraient correspondre à la reproduction d'un ou deux couples sur chacun de ces affluents.

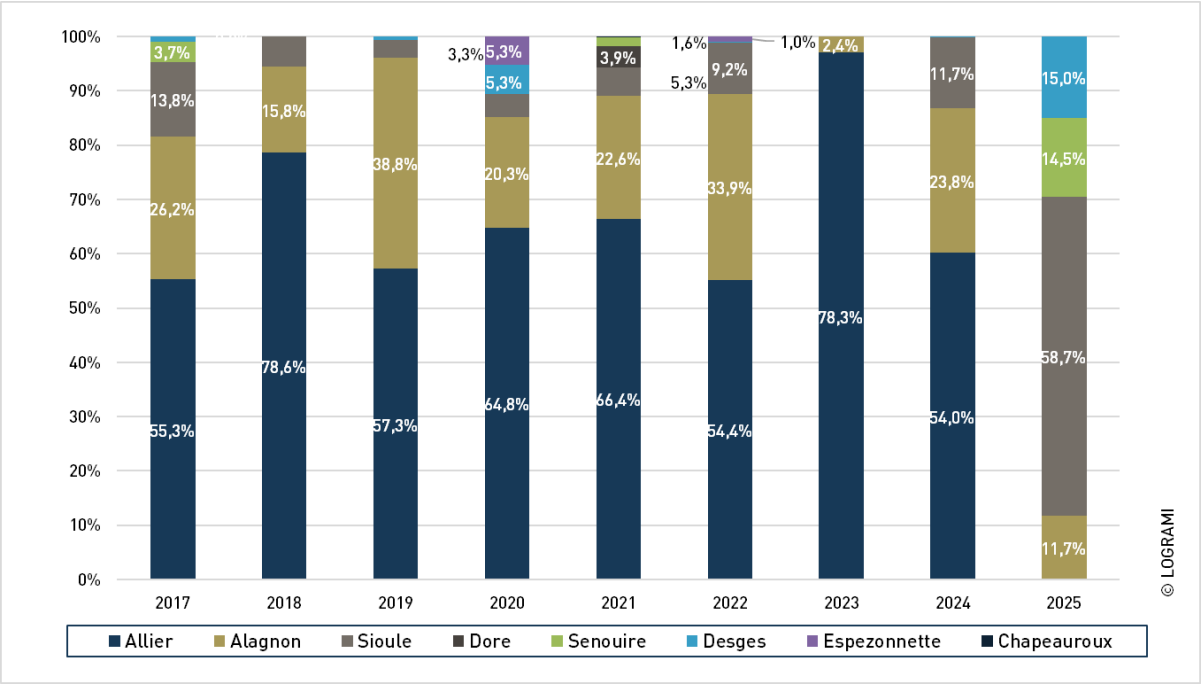


Figure 314 : Répartition des tacons 0+ d'automnes natifs produits sur les différents cours d'eau du bassin de l'Allier depuis 2017

10.5.3.5 Abondance de juvéniles de saumon sur l'Allier

Indices d'abondance 2025

Sur l'Allier en 2025, des tacons 0+ d'automne ont été capturés sur 24 des 36 stations échantillonnées, Les stations ne présentant pas de tacons 0+ sont situées sur les extrémités aval et amont du linéaire échantillonné (les 7 stations du secteur S5 et les 5 stations en amont de S1) (Figure 315). Le linéaire potentiellement colonisé est donc compris entre Brioude (63) et Langogne (48) (soit une étendue de 113 km). Les indices d'abondance non nuls varient de 3 à 158 ind. 0+/5 min.

Toutes stations confondues, **l'indice d'abondance moyen de l'Allier en 2025 s'élève à 43,1 individus 0+/5 min +/- 48,3**. Au regard du barème existant, celui-ci correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme moyenne.

A l'échelle des secteurs, en raison d'un très faible nombre de géniteurs potentiels sur l'axe Allier en 2024, les secteurs présentant les valeurs d'indice d'abondance moyen les plus élevées sont les 3 secteurs alevinés S2, S3 et S4. Le secteur S5 est dépourvu de tacons et le secteur S1 en a produit en très faible quantité (seulement une station sur 6 présente des tacons).

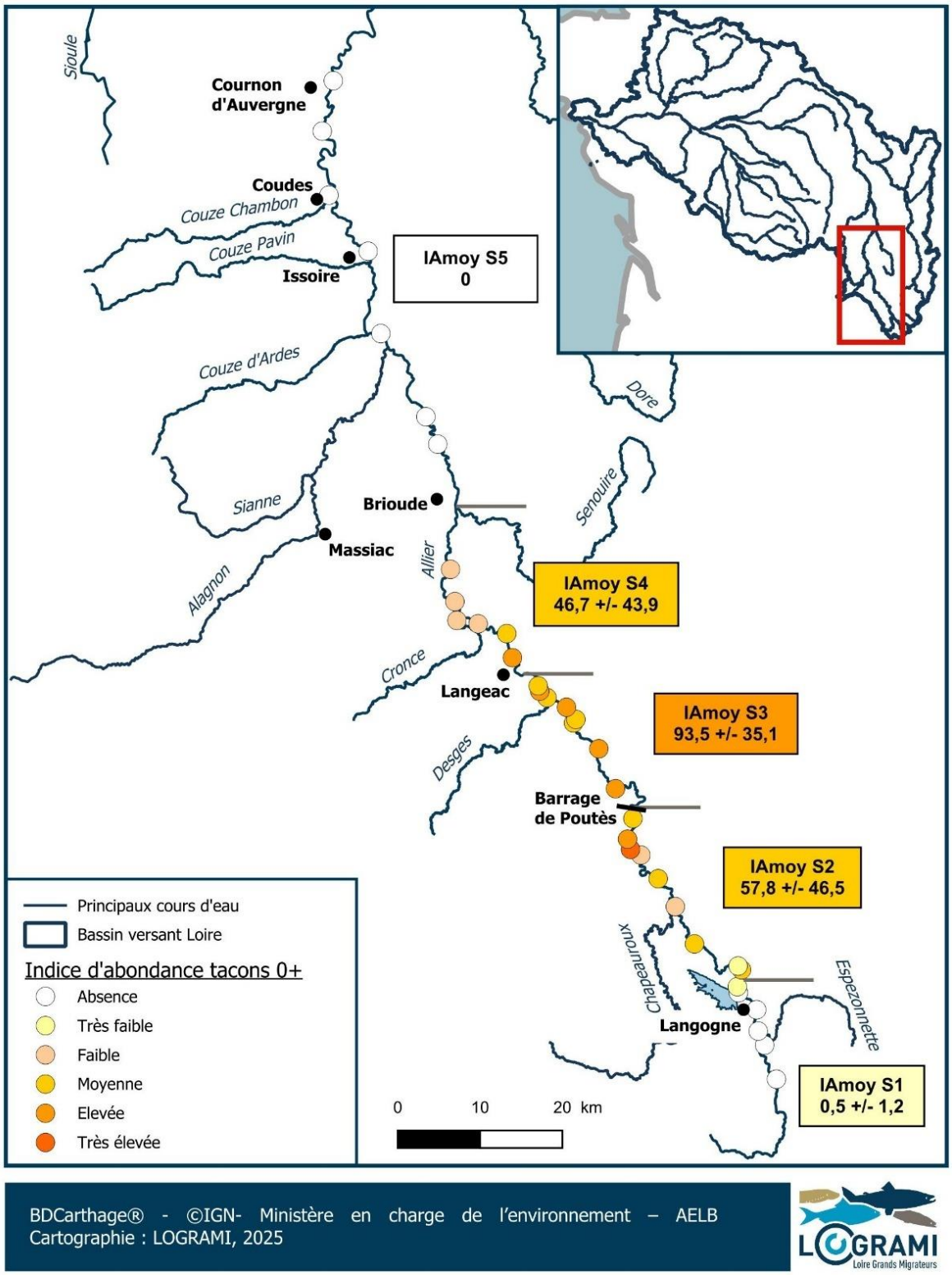


Figure 315 : Indices d'abondance des tacons 0+ sur les 35 stations échantillonnées sur l'Allier en 2025

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance à l'échelle de l'axe Allier

Les résultats d'indice d'abondance obtenus sur les différents secteurs sont évidemment, pour partie, liés à la stratégie de déversement adoptée. Sur les 25 dernières années, 4 périodes avec des stratégies bien différentes se distinguent :

- 2001-2008 : durant cette période l'alevinage est réalisé sur tous les secteurs de l'Allier dans des proportions variables selon les années ;
- 2009-2018 : durant cette période l'alevinage est concentré sur les secteurs aval (S4 et S5) ;
- 2019-2024 : période de baisse généralisée des quantités déversées et répartition des alevins sur le secteur S2, sur S4 et dans une moindre mesure sur S5 ;
- L'année 2025 marque le retour de l'alevinage sur S3 et donc la fin de la « zone refuge » instaurée en 2009 ainsi que de l'abandon de l'alevinage sur S5.

La répartition sectorielle des indices d'abondance moyens de l'année 2025 est assez singulière (Figure 316) :

- L'abondance des tacons se cantonne quasi uniquement aux secteurs S2, S3 et S4, tous 3 alevinés, avec un pic d'abondance sur le secteur S3 ;
- Les « bons » indices moyens de ces 3 secteurs traduisent de bonnes conditions de développement de ces juvéniles en 2025 ;
- Dans un contexte de réduction drastique du nombre de géniteurs potentiels, les secteurs non alevinés S1 et S5 sont désertés.

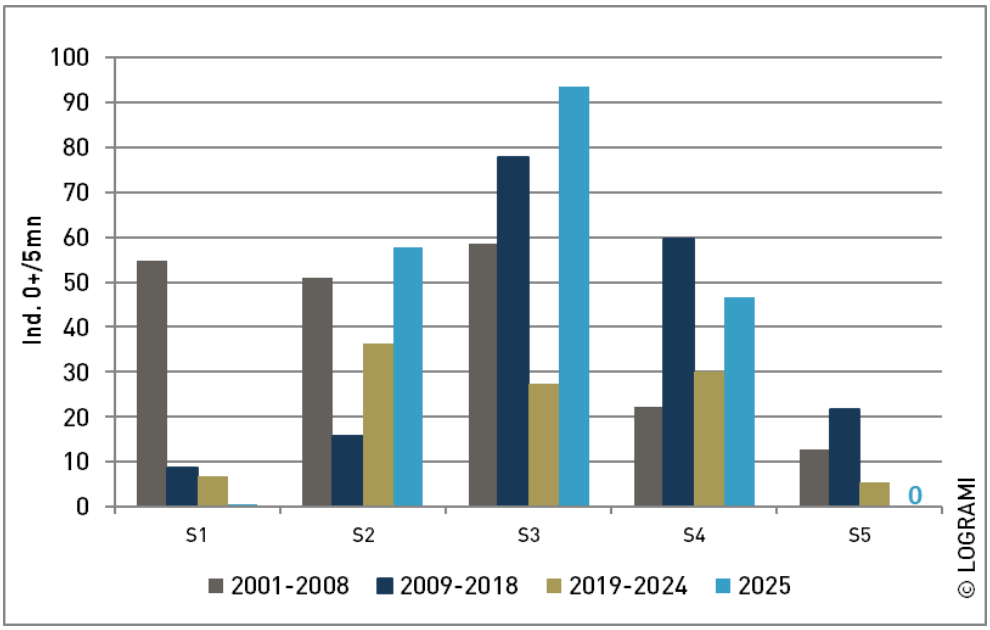


Figure 316 : Indices d'abondances moyens des tacons 0+ sur les 5 secteurs de l'Allier en 2025 et comparaison avec les moyennes observées pour 3 périodes distinctes sur l'aspect « stratégie alevinage » (2001-2008, 2009-2018 et 2019-2024)

Production de tacons 0+ d'automne

Sur l'Allier, la production est calculée par secteur (S1 à S5). Le secteur total considéré correspond au linéaire total de l'Allier dont les habitats et leurs potentialités ont été décrits, auxquelles sont retranchées les extrémités amont et aval sur lesquelles il est peu probable que des tacons 0+ soit présents (sous-secteurs) :

- Le secteur S1 en amont du seuil de Naussac 2 (aucun 0+ capturés sur les 5 stations de ce sous-secteur ; pas d'alevinage et pas de frayère observée en 2024) ;
- Le secteur S5 en aval du barrage de la Bageasse (43), (pas de tacon 0+ capturé).

Ainsi, hormis pour les secteurs S1 et S5 pour lesquels les indices nuls obtenus sur les sous-secteurs non considérés ont été exclus, l'indice moyen par secteur pris en compte pour l'estimation de la production de tacons 0+ d'automne est calculé à partir de tous les indices obtenus sur chacun des secteurs.

En 2025, pour la réalisation de ce bilan, **les tacons produits sur les secteurs alevinés S2, S3 et S4 ont été considérés comme un mélange natifs-déversés (origines mixtes)** puisque quelques frayères y ont été observées en 2024. De même, **les tacons des secteurs S1 sont considérés comme d'origines mixtes car le point d'échantillonnage est très proche d'un point de déversement (500 m).** Cette production d'alevins correspond donc à une estimation globale.

Selon la méthode estimative employée[5], **l'Allier aurait produit, en 2025, 213 232 tacons 0+ d'automne** (Tableau 54). Cette production est supérieure à la moyenne observée sur la période 2000-2024 (173 517 +/- 64 217 ; min : 56 919 et max : 299 252) (Figure 317). Elle constitue la 7e plus importante production depuis 2000 et la meilleure production depuis 2019.

Tableau 54 : Bilan de l'estimation de la production de tacons 0+ d'automne des différents secteurs de l'Allier en 2025 (Sources : LOGRAMI)

Secteur considéré	Surface ERR (m²)	IA moyen (ind 0+/5mn)	Production tacons 0+ d'automne estimée	Part de la production (%)	Origine présumée des tacons
S1 Naussac 2 -restitution Naussac (décrit en 2021)	2 868	3	51	0,02 %	mixtes
S2 (décrit en 2020+retenue Poutès 2025)	222 719	57,8	76 209	35,74 %	mixtes
S3 (décrit en 2025)	158 947	93,5	87 980	41,26 %	mixtes
S4 Langeac-La Bageasse (décrit en 2017)	177 191	46,7	48 992	22,98 %	mixtes
S5 La Bageasse – Les Martres de Veyre (pont du Bateau) (décrit en 2018)	337 760	0	0	0%	natifs
Total Allier	999 485		213 232		

[5] Densité (m²) = 0.592/100 * IA 0+

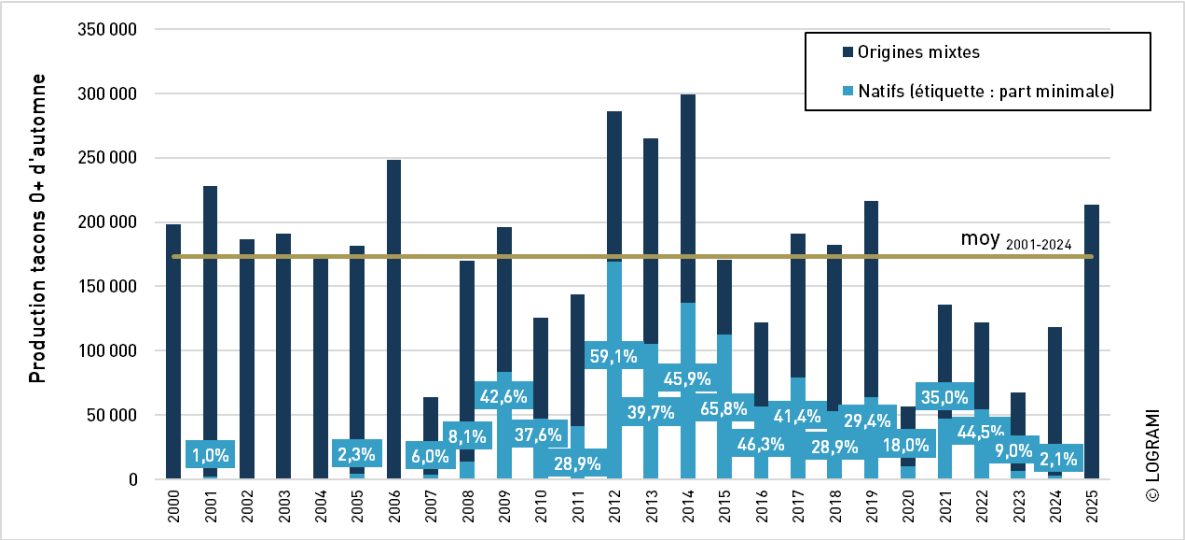


Figure 317 : Production de tacons 0+ d'automne de l'Allier selon leur origine présumée depuis 2000

Avec respectivement 87 980, 76 209 et 48 992 tacons 0+ produits, les secteurs alevinés S2, S3 et S4 sont les pourvoyeurs quasi exclusifs de tacons de l'Allier en 2025 (99,98 % en cumulé) (Tableau 54). Le secteur S1 contribue marginalement avec respectivement 0,02 % de la production. Le secteur S5 n'aurait produit aucun tacon 0+ en 2025, ce qui constitue une première depuis 2000.

En raison de l'alevinage sur les secteurs S2, S3 et S4, de la proximité entre le point d'échantillonnage du secteur S1 présentant des tacons et un point de déversement (500 m), ainsi que de l'absence de tacon sur le secteur S5, aucun individu de l'Allier ne peut être considéré comme « natif ». La production globale de l'Allier en 2025 est donc considérée comme constituée de 213 227 tacons 0+ d'automne d'origines mixtes.

Au regard de la très faible production de tacons natifs potentiels (effectifs de géniteurs réduits et crue morphogène au printemps), cette production de tacons 2025 est donc probablement quasi exclusivement composée d'individus nés en pisciculture. Elle constituerait dès lors la 3e plus importante production de cette origine derrière celle de 2001 et 2006 (respectivement 225 975 et 248 250).

Bien que l'efficacité des déversements d'alevins en 2025 soit très intéressante d'un point de vue quantitatif, ce résultat est malgré tout alarmant pour la viabilité de la population sauvage. En effet le nombre de juvéniles natifs est extrêmement faible. Ceci est principalement induit par les très faibles retours de géniteurs constatés en 2024 (très faible dépose d'œufs), faisant suite à 6 années hydrologiques très défavorables pour le saumon tant à la montaison qu'à la dévalaison (sécheresse), et potentiellement par les conditions hydrologiques défavorables pendant la période de vie sous gravier (crues morphogènes) (cf. §2.1.1Les débits). **Ce constat doit alerter le gestionnaire sur le risque majeur d'une population de retour essentiellement liée à l'opération de déversement et la disparition à termes de la capacité de régénération de la population sauvage (perte du phénotype sauvage de l'Allier). Cette disproportion engendrera le nom respect d'un indicateur de viabilité du PLAGEPOMI de ratio de 50% de saumons sauvages minimum.**

Production 2025 par rapport à la productivité théorique et maximum observée

D'un point de vue global, en 2025, la production de tacons 0+ de l'Allier correspond **à 21,1 % du maximum théorique et à 71,3 % de la production maximale observée en 2012** (Figure 318).

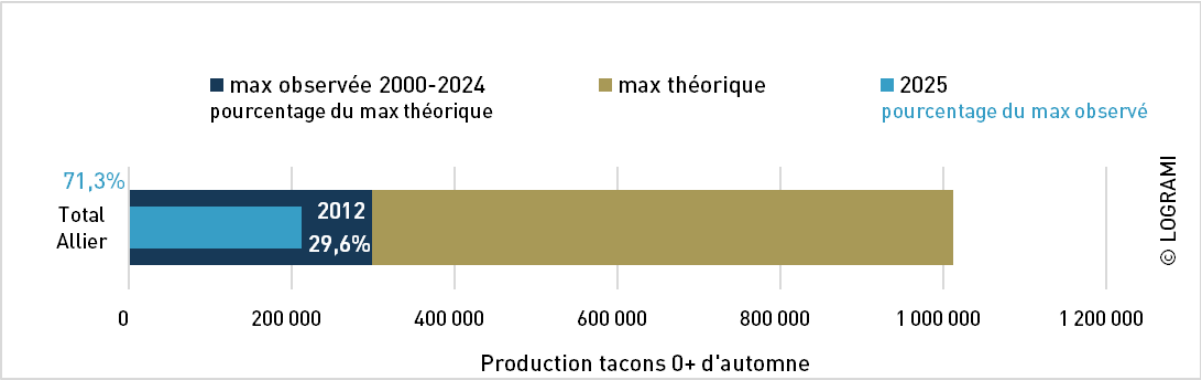


Figure 318 : Productions de tacons d'automne 0+ de l'Allier en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

En 2025, les secteurs alevinés S2 et S3 sont les secteurs présentant les productions de tacons 0+ les plus proches des maximums observés (respectivement 71,6 % et 66,6 %) (Figure 319). La production 2025 du secteur aleviné S4 représente quant à elle 43,5 % du maximum observé (en 2014). A l'inverse, les productions de tacons 0+ des secteurs non alevinées S1 et S5 sont très éloignées des maximums connus (respectivement 0,1 % et 0 %).

Depuis le début des suivis, les productions de chaque secteur sont toutes inférieures aux valeurs maximales théoriques (1 tacon 0+ d'automne par m² d'Equivalents Radiers-Rapides) (Figure 319). L'année 2012, de plus forte production globale, ne représente ainsi qu'un peu moins d'un tiers de la production théorique de l'axe. Cependant, sur le secteur S3, l'année 2012 constitue un record de production d'alevins natifs (83,1% du maximum théorique) alors qu'aucun déversement d'alevins de pisciculture n'y avait été réalisé.

En dehors du secteur S3, les maximums observés sont tous constatés alors que les secteurs étaient alevinés (2006 pour S1 et S2 ; 2014 pour S4 et 2013 pour S5). Il ne faut toutefois pas oublier que ces déversements interviennent en complément d'une reproduction naturelle et que la distinction ne peut alors pas être opérée. Les informations obtenues par ailleurs montrent par exemple que l'année 2014 est une année de forte production d'alevins natifs qui s'ajoutent donc aux alevins déversés et participent par exemple au record du secteur S4 en 2014. Le secteur S3 se démarque nettement avec une production d'alevins natifs maximum en 2012 proche de la production maximum théorique. Ces résultats attestent de la capacité de production naturelle d'alevins dès lors que le nombre de géniteurs accédant à la zone est supérieur à une centaine de saumons.

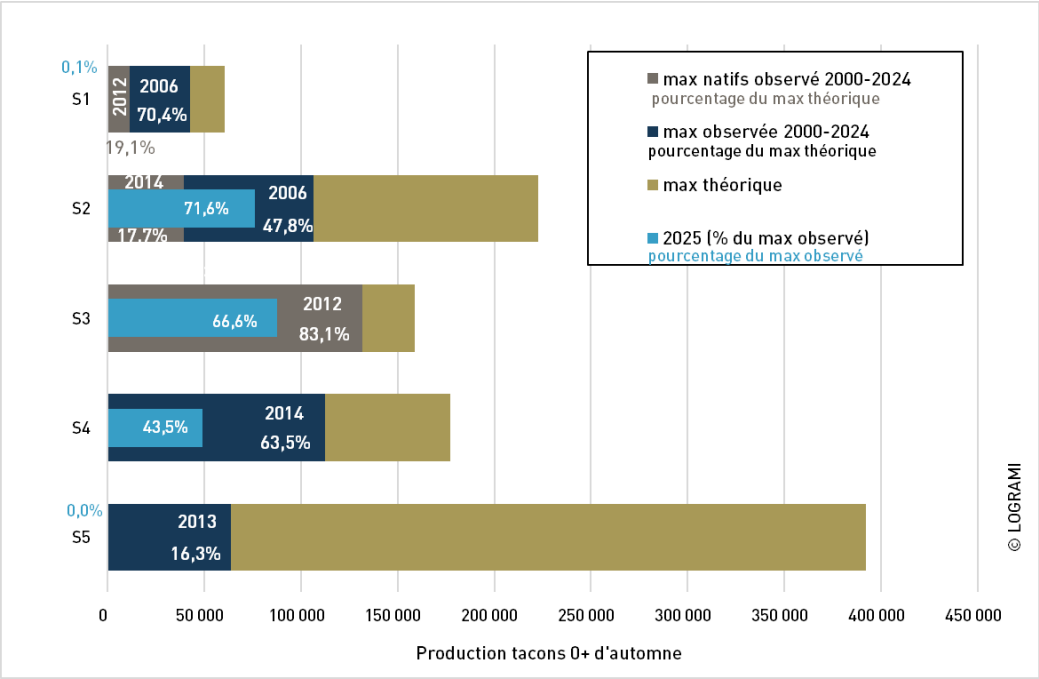


Figure 319 : Productions de tacons d'automne 0+ des secteurs de l'Allier en 2024 et comparaison avec les maximums observés et théoriques (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance du secteur S1

Sur le secteur S1, l'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est considéré comme très faible (0,5 +/- 1,2). En effet, seule une station sur les six échantillonnées présentait des tacons 0+ et en nombre réduit (3 individus). L'alevinage entre 2002 et 2006 sur ce secteur, le plus éloigné de la mer (et donc potentiellement le plus compliqué à atteindre pour les géniteurs), permettait d'observer une abondance moyenne nettement supérieure à celle des années sans alevinage (106,4 +/- 50,9 contre 8,3 +/- 15,3) (Figure 320).

Cette très faible abondance en 2025 s'explique principalement par la quasi-absence d'exploitation de ce secteur par les géniteurs pour leur reproduction en 2024.

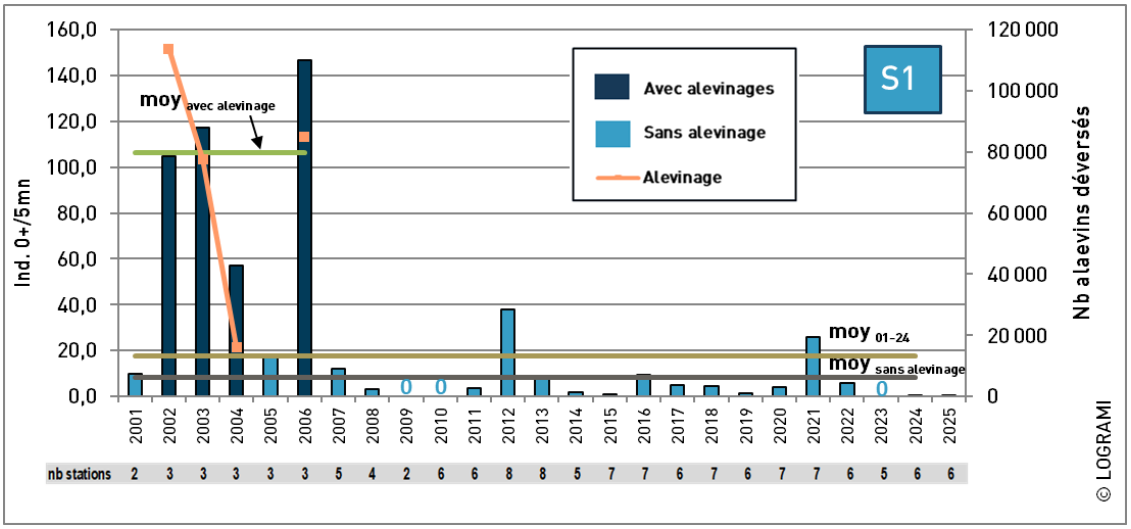


Figure 320 : Indices d'abondance moyens et quantités d'alevins déversés sur le secteur S1 de l'Allier depuis 2001

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance du secteur S2

Sur le secteur S2, l'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est nettement supérieur à la moyenne observée sur la période 2001-2024 (57,8 +/- 46,5 contre 31,2 +/- 34,2) ainsi qu'à celle observée depuis le retour de la pratique des déversements d'alevins sur ce secteur en 2019 (57,8 +/- 46,5 contre 33,7 +/- 29,3) (Figure 321). Il se rapproche de la moyenne observée sur la période 2001-2007 (57,8 +/- 46,5 contre 58,1 +/- 43,9) période durant laquelle la quantité d'alevins déversées y était en moyenne similaire à celle déversée en 2025 (182 966 +/- 71 805 entre 2001 et 2007 pour 186 966 en 2025) et supérieure à celle déversée en moyenne entre 2019 et 2024 (151 822 +/- 18 948).

Bien que ce secteur ait historiquement présenté des indices d'abondance jugés « moyens » en l'absence de déversement d'alevins de pisciculture (2014 et 2015) et que ce dernier peut accueillir de la reproduction naturelle (prise en compte dans le plan d'alevinage), l'abondance de tacons 0+ du secteur S2 paraît indéniablement influencée par les alevinages qui y ont été réalisés. L'année 2007 l'illustre bien avec une chute simultanée de l'abondance de tacons avec celle de la quantité d'alevins déversés. Durant les deux périodes « avec alevinage », ce lien semble toutefois moins évident certaines années atypiques marquées par des évènements climatiques (2020 : crue morphogène en juin post-déversement) ou par des biais d'échantillonnage (2006 : seule une station échantillonnée).

En 2025, 186 966 alevins y ont été déversés pour un potentiel de frayères très restreint en 2024 (6 géniteurs estimés en amont de Poutès). L'indice moyen qui en résulte se classant comme le meilleur depuis 2019, il semblerait que les conditions de développement post-déversements (réalisés sur ce secteur entre le 19/05/2025 et le 24/06/2025) ont été favorables (absence de crue morphogène, température de l'eau relativement fraîche).

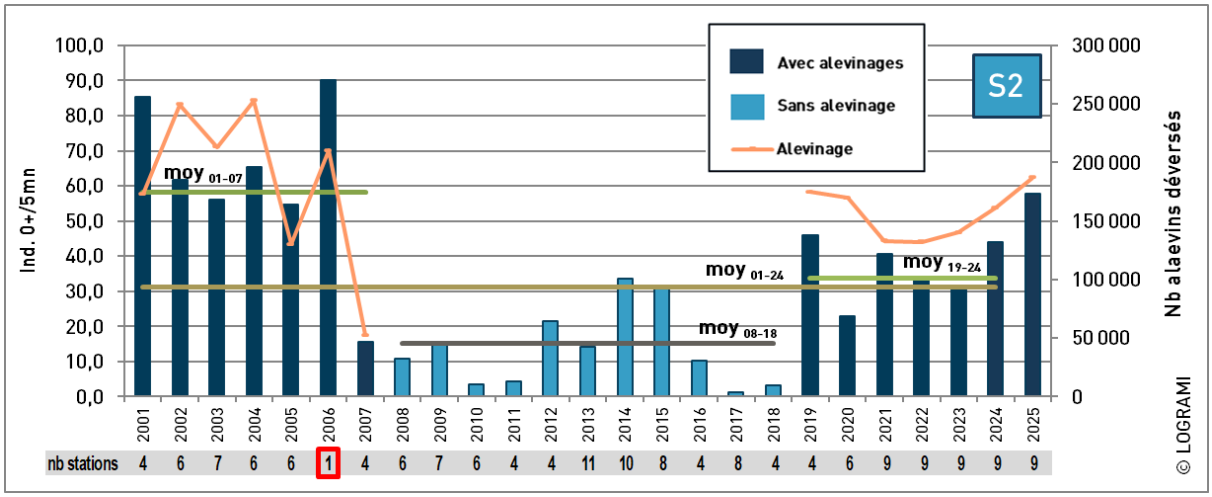


Figure 321 : Indices d'abondance moyens et quantités d'alevins déversés sur le secteur S2 de l'Allier depuis 2001

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance du secteur S3

En 2025, après 16 années sans alevinage, 174 874 alevins de pisciculture ont été déversés sur le secteur S3. Par ailleurs, 6 frayères y ont été observées en 2024 (12 géniteurs comptabilisés à Langeac).

L'indice d'abondance moyen de l'année 2025 y est supérieur à la moyenne observée sur la période 2009 - 2024 sans alevinage (93,5 +/- 35,1 contre 61,4 +/- 58,4) ainsi qu'à celle de la période 2001-2008 avec alevinage (93,5 +/- 35,1 contre 58,6 +/- 35,0) (Figure 322). Il constitue le 3e indice moyen le plus important observé depuis 2001. Comme constaté pour S2, ce résultat témoigne des bonnes conditions de développements des alevins déversés et natifs.

Comme pour le secteur S2, l'influence de l'alevinage sur l'abondance globale de juvéniles sur ce secteur paraît indéniable. Ce lien s'illustre notamment pour l'année 2025 pour laquelle très peu d'alevins natifs étaient espérés mais aussi pour les années 2006, 2007 et 2008 où la diminution des quantités d'alevins déversées s'est accompagnée de celles des indices d'abondance moyens. Toutefois au-delà d'une quantité déversées supérieure à un seuil compris entre 150 000 et 200 000, l'abondance de juvéniles ne paraît plus être influencée de manière proportionnelle et semble ne jamais dépasser une valeur seuil maximale avoisinant 70 ind. 0+/5 mn (2001, 2003, 2004 et 2005). Pour autant, cette valeur a largement été dépassée durant 3 années sans alevinages (2012, 2013 et 2014), ce qui montre que le processus naturel peut être plus productif. L'augmentation réglementaire du débit réservé restitué au droit du barrage de Poutès de 2,5 m³/s à 4 ou 5m³/s en 2012 n'y peut être pas étranger (effet positif sur la productivité du milieu).

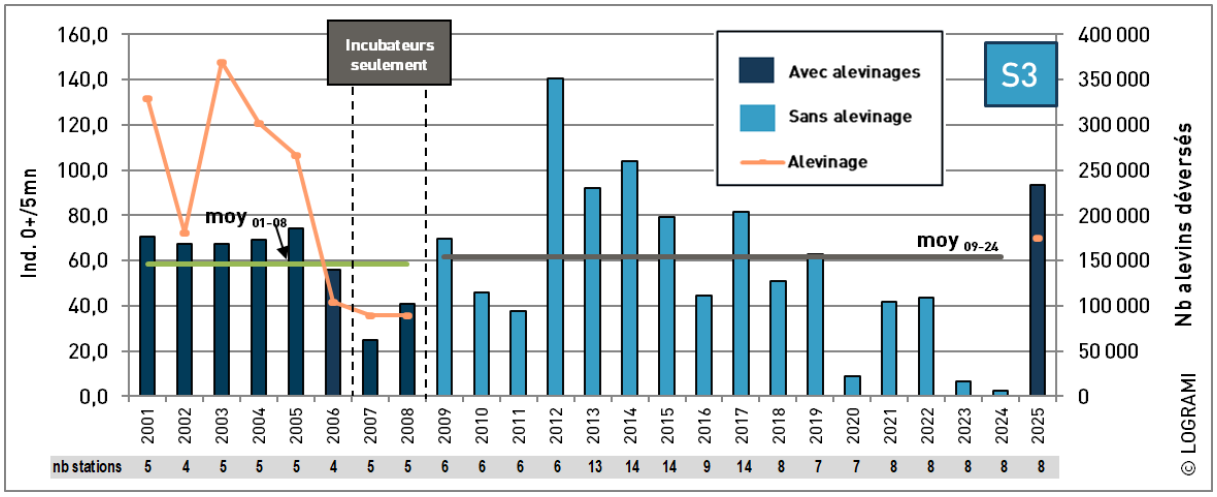


Figure 322 : Indices d'abondance moyens et quantités d'alevins déversés sur le secteur S3 de l'Allier depuis 2001

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance du secteur S4

Sur le secteur S4, seulement 6 frayères avaient été observées en 2024 (suivi à pied non exhaustif) pour un potentiel maximum de 44 géniteurs (Nb géniteurs Vichy - captures CNSS Vichy - Nb géniteurs Langeac = 62-6-12 = 44) et 129 879 alevins de pisciculture y ont été déversés au printemps 2025. La dépose d'œuf potentielle était donc réduite et la quantité d'alevins déversés moindre que celle déversée en moyenne sur la période 2008-2019 (324 615 +/- 67 737 alevins dont en moyenne 186 618 +/- 15 473 alevins issus d'incubateurs).

L'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est légèrement supérieur à la moyenne observée sur la période 2001-2024 (46,7 +/- 43,9 contre 41,0 +/- 33,6) mais inférieur à celui de la période 2008-2019 (46,7 +/- 43,9 contre 62,6 +/- 34,8) (Figure 323). Il constitue le meilleur indice d'abondance moyen depuis 2020. Comme constaté pour S2 et S3, ce résultat témoigne des bonnes conditions de développement des alevins en 2025 sur secteur.

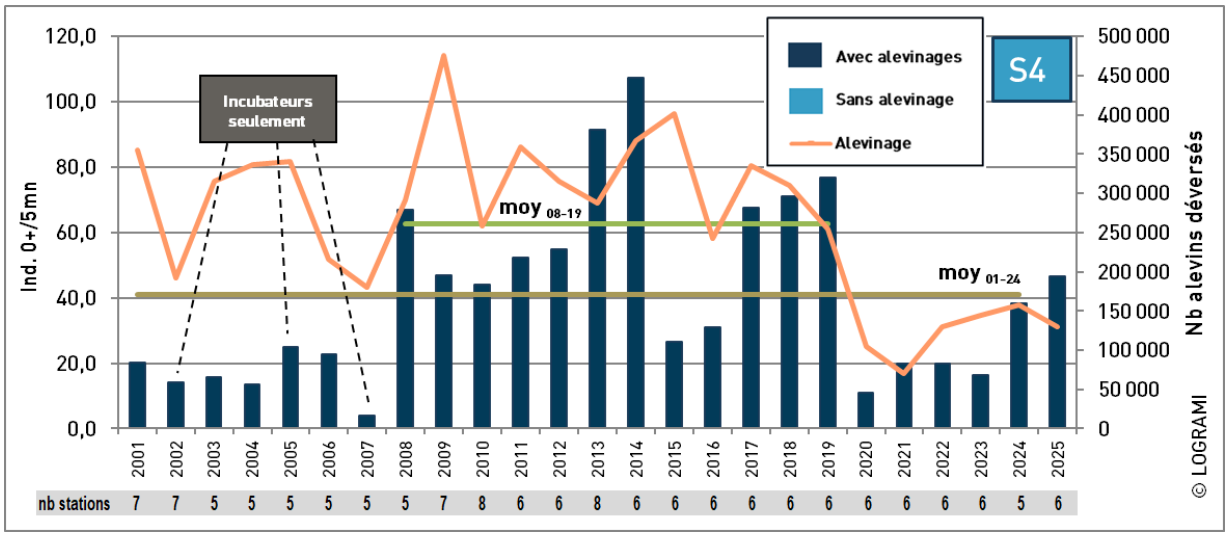


Figure 323 :Indices d'abondance moyens et quantités d'alevins déversés sur le secteur S4 de l'Allier depuis 2001

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance du secteur S5

Sur le secteur S5, pour la première fois depuis 2001, l'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est nul alors qu'il présentait une moyenne de 14,8 +/- 15,0 sur la période 2001-2024 (Figure 324). Ce résultat est lié à l'absence d'alevinage sur ce secteur en 2025 (4e fois depuis 2001) et à une potentielle dépose d'œufs très réduites en 2024.

Sur ce secteur où la production naturelle est réduite par des conditions de développement plus pénalisantes qu'en amont, aussi bien durant la phase de vie sous graviers que celle post-émergence, la pratique de l'alevinage conditionne probablement de manière plus importante l'abondance des juvéniles à l'automne. Dans ce contexte, les meilleures abondances ont été observées avec des quantités d'alevins déversées dépassant les 200 000. A l'inverse pour des quantités déversées inférieures à 100 000 alevins, les abondances moyennes sont toutes très faibles.

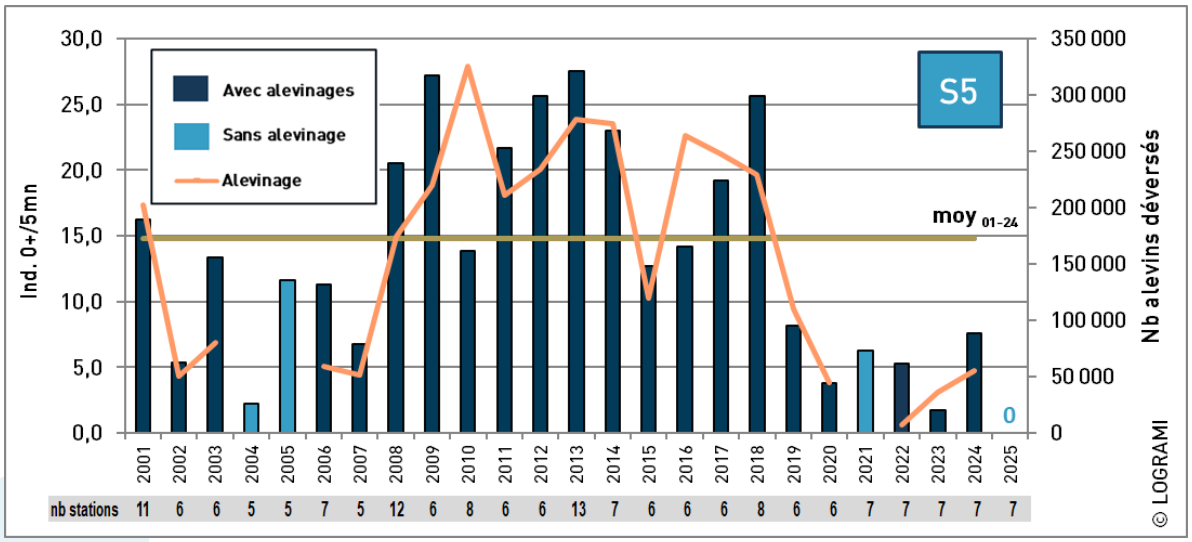


Figure 324 : Indices d'abondance moyens et quantités d'alevins déversés sur le secteur S5 de l'Allier depuis 2001

10.5.3.6 Abondance de juvéniles de saumons sur le Chapeauroux

Indices d'abondance 2025

En 2025, 44 000 alevins de pisciculture ont été déversés sur le Chapeauroux en aval du barrage d'Auroux (48), à 22,4 km de la confluence avec l'Allier.

Des tacons 0+ ont été capturés en abondance moyenne à élevée sur les 3 stations échantillonnées réparties sur les 6 premiers kilomètre aval du linéaire aleviné (Figure 325). **L'indice d'abondance moyen du Chapeauroux s'élève à 73,7 individus 0+/5 min (+/- 46,6)** ce qui, au regard du barème existant, correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme moyenne.

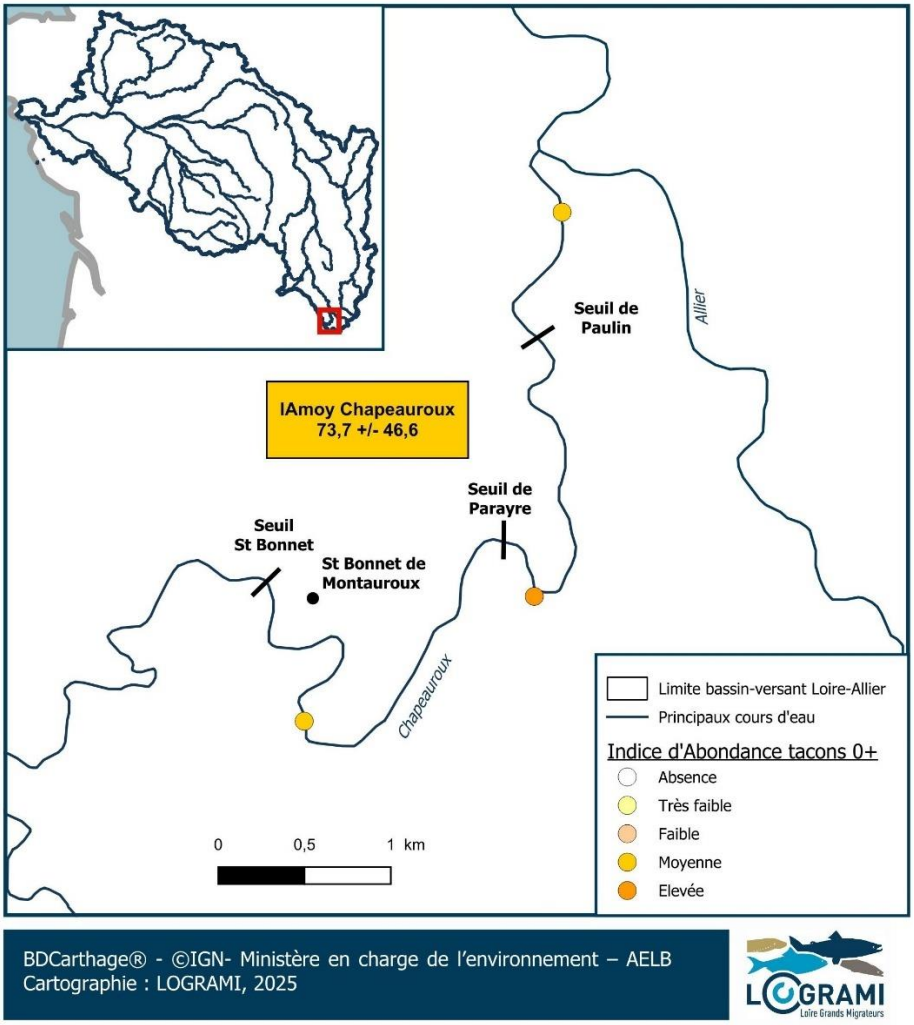


Figure 325 : Indices d'abondance des tacons 0+ sur le Chapeauroux 2025 (3 stations)

Comparaison interannuelle des indices d'abondance

L'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est très nettement supérieur à ceux observés lors des 7 années échantillonnées précédemment sans alevinage (73,7 (+/- 46,6) contre 5,1 (+/- 11,5) en moyenne depuis 2012) (Figure 326). Il est cependant extrêmement proche de celui observé en 2003, année ayant aussi fait l'objet d'un déversement de 106 588 alevins de pisciculture. Il paraît évident que le niveau d'abondance de tacons 0+ sur ce cours d'eau en 2025 s'explique par l'alevinage qui y a été pratiqué.

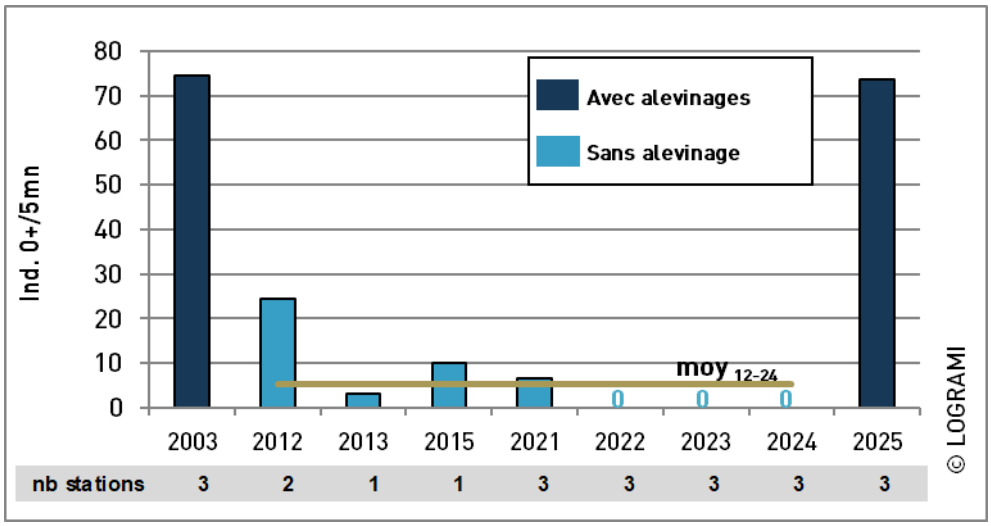


Figure 326 : Indices d'abondance moyens de tacons 0+ sur le Chapeauroux depuis 2003

Production de tacons 0+ d'automne

Sur le Chapeauroux, le secteur global considéré pour l'estimation de la production de tacons 0+ d'automne est compris entre le barrage d'Auroux (48) et la confluence avec l'Allier. Il présente 56 368 m² d'Equivalents- Radier-Rapide.

Au regard des très faibles effectifs de géniteurs potentiels comptabilisés à Langeac (12) et estimés à Poutès (6) en 2024, des difficultés avérées de franchissabilité du premier ouvrage rencontré par les géniteurs situé à 1,3 km de la confluence avec l'Allier et du déversement de 44 000 alevins de pisciculture directement sur le Chapeauroux au printemps 2025, l**es tacons produits sur ce secteur sont considérés comme déversés.** Ainsi, selon la méthode estimative employée, le Chapeauroux **aurait produit, en 2025, 24 694 tacons 0+ d'automne déversés** (Figure 327).

Cette production est très nettement supérieure à celles observées sans alevinage. Elle est très proche de celle de 2003, année également alevinée, et qui constitue un record correspondant à 44,1 % de la production maximale théorique (56 368 tacons 0+) (Figure 328).

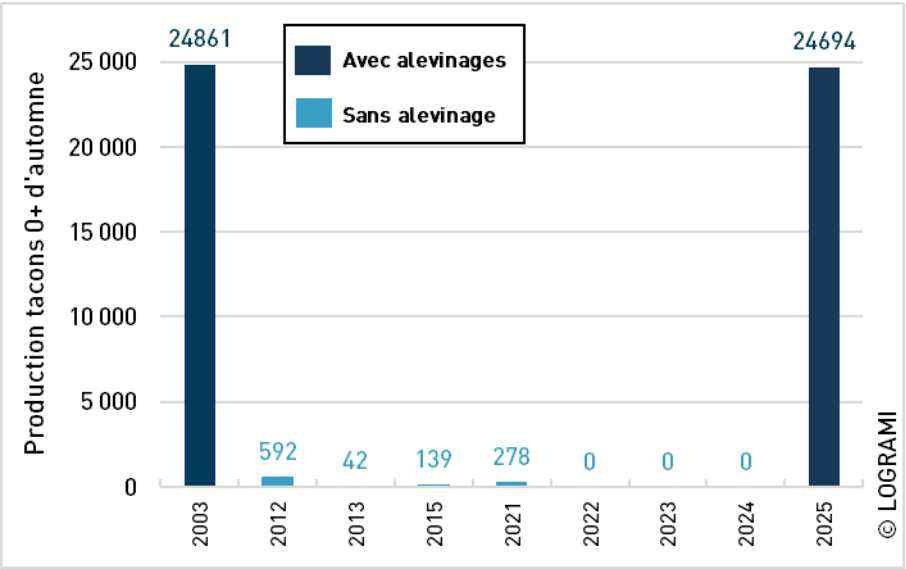


Figure 327 : Production de tacons 0+ d'automne du Chapeauroux depuis 2003

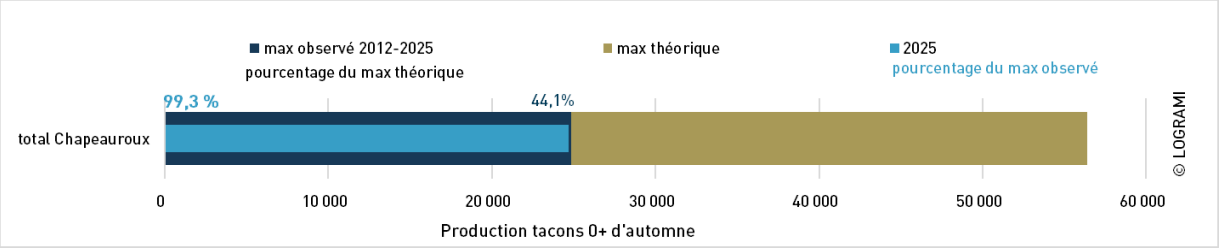


Figure 328 : Production de tacons 0+ d'automne du Chapeauroux en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

10.5.3.7 Abondance de juvéniles de saumons sur la Sioule

Indices d'abondance 2025

En 2025, après 3 années sans alevinage sur la Sioule, 40 450 alevins de pisciculture ont été déversés sur un secteur compris entre « Le Pont de Menat » (63) en amont et St Quintin sur Sioule (63) en aval (Figure 12). Par ailleurs, 15 frayères avaient été observées en 2024 en amont de Jenzat (suivi à pied non exhaustif) pour un potentiel maximum de 22 géniteurs comptabilisés à la station de comptage de Jenzat (03).

Des tacons 0+ d'automne ont été capturés sur 17 des 23 stations échantillonnées (16 échantillonnées par LOGRAMI et 7 échantillonnées par la FDPPMA de l'Allier) entre Broût-Vernet (03) et le barrage de Queuille (Vitrac ; 63) (Figure 329). A l'exception d'une station située à St Quintin sur Sioule (63) en amont d'Ebreuil (03), les stations ne présentant pas de tacons 0+ sont situées sur les extrémités amont et aval du linéaire échantillonné (2 en amont et 3 en aval) (Figure 12). Le linéaire potentiellement colonisé est donc compris entre Ebreuil (03) et Châteauneuf les Bains (63) (soit une étendue de 34 km). Les indices d'abondance non nuls varient de 1 à 40 ind. 0+/5 min. Toutes stations confondues, l'indice d'abondance moyen de la Sioule en 2025 s'élève à 9,9 individus 0+/5 min +/- 11,3. Au regard du barème existant, celui-ci correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme très faible.

La présence de juvéniles de l'année en amont et en aval du secteur aleviné avec des abondances jugées très faibles à moyennes semble indiquer un recrutement en juvéniles natifs issus des 22 géniteurs potentiels comptabilisés à Jenzat en 2024.

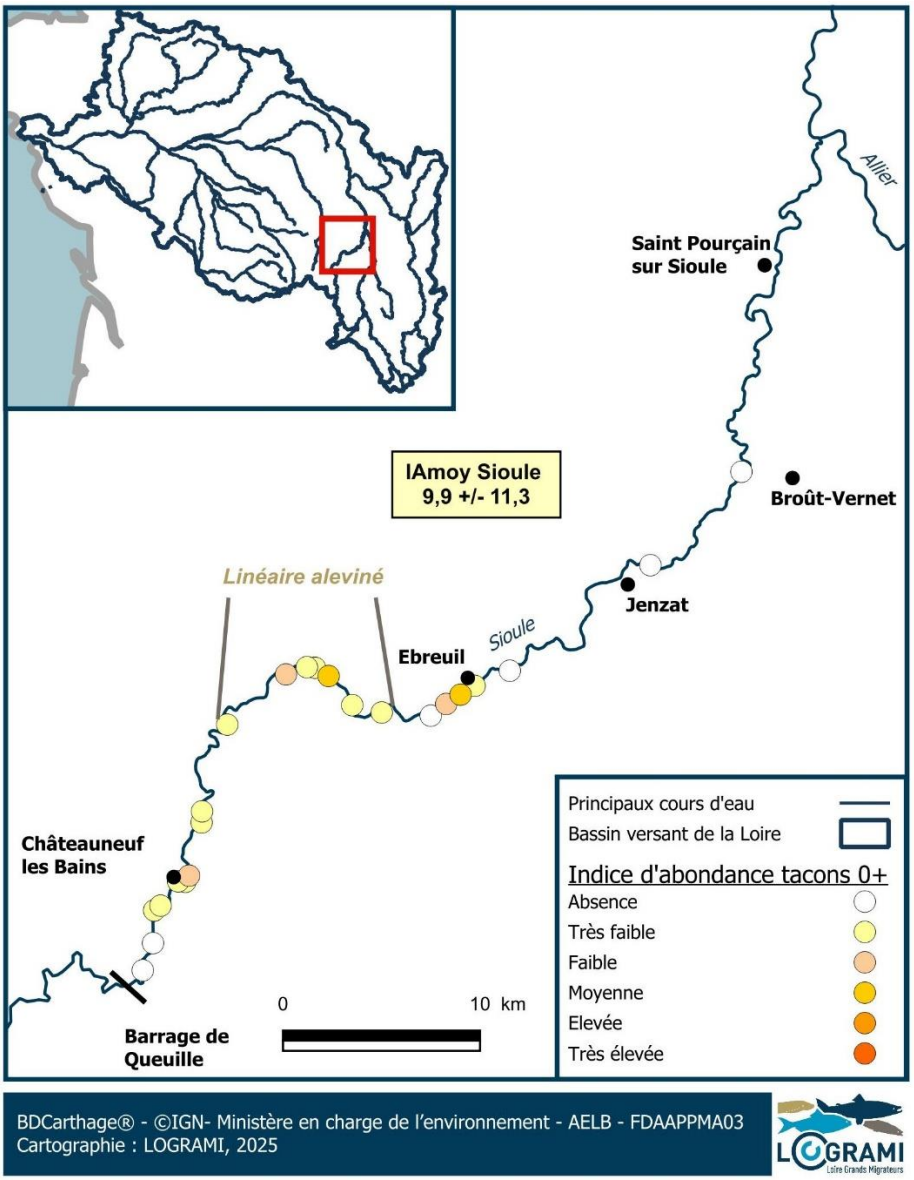


Figure 329 : Indices d'abondance des tacons 0+ sur la Sioule en 2025 (23 stations)

Comparaison interannuelle des indices d'abondance

Avec 9,9 ind. 0+/5 min (+/- 11,3), l'indice d'abondance moyen de l'année 2025 est nettement inférieur à la moyenne observée sur la période 2000-2021 durant laquelle des alevinages s'opéraient (43,8 +/- 53,8) mais très nettement supérieure à celle observée depuis l'arrêt des alevinages en 2022 (1,6 +/- 3,6) (Figure 330).

La quantité d'alevins déversée influence pour partie l'abondance globale de tacons de l'année de la Sioule. Avec 40 450 alevins déversés en 2025 contre 154 375 +/-52 856 en moyenne sur la période 2000-2021, la diminution des quantités déversées engendre de fait une partie de la diminution de l'indice d'abondance.

L'indice moyen 2025 s'apparente à celui de l'année 2021 qui présentait une dépose d'œufs potentielle et une quantité d'alevins de pisciculture déversés assez proches (19 géniteurs potentiels à Jenzat contre 22 en 2024 et 66 246 alevins déversés contre 40 450 en 2025).

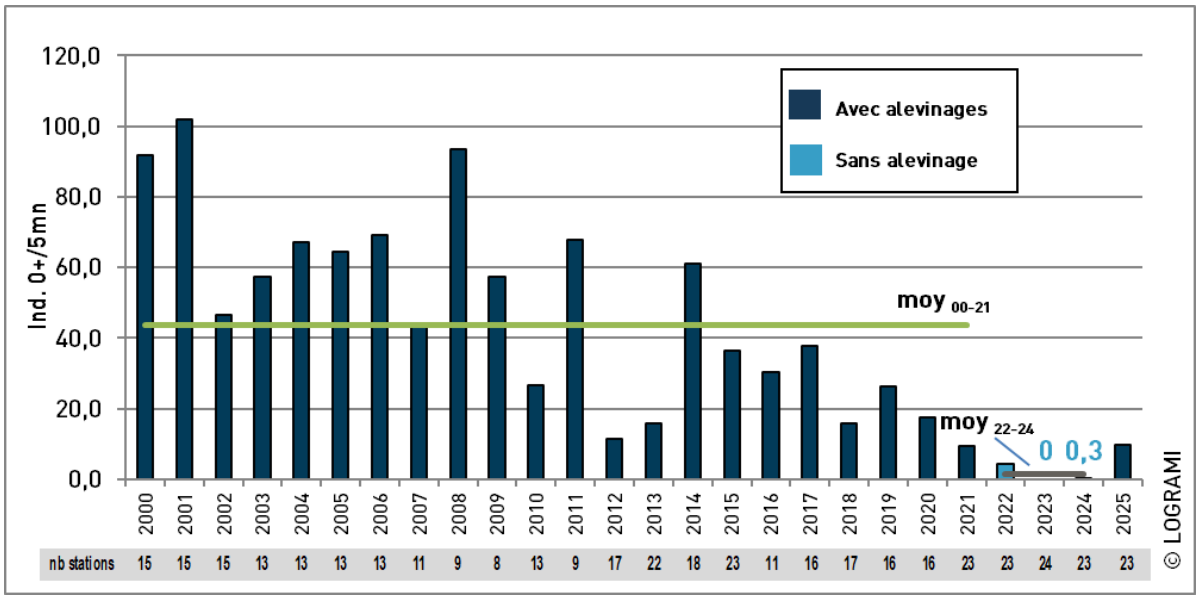


Figure 330 : Indices d'abondance moyens des tacons 0+ sur la Sioule depuis 2000 et selon la réalisation ou non d'alevinage dans cette rivière

Production de tacons 0+ d'automne

La Sioule aurait produit 16 427 tacons 0+ en 2025 (Tableau 55) (4e plus faible production après 2022) alors qu'elle en produisait en moyenne annuellement et toute origine confondue 75 562 (+/- 47 647) sur la période 2000-2024 (Figure 331) pour une production maximale observée en 2001 de 168 323, soit 37,8 % de la production maximale théorique (445 600 tacons 0+) (Figure 332).

D'une manière évidente, l'arrêt du soutien d'effectifs par alevinages sur la Sioule en 2022 alors qu'il y était largement pratiqué auparavant (154 375 +/- 51 412 en moyenne sur la période 2000-2021) explique en grande partie ce différentiel de production de juvéniles.

Aussi avec 22 géniteurs potentiels comptabilisés à Jenzat, la dépose d'œufs potentielle pouvait être jugée réduite en 2024. Epargnée par les crues morphogènes en 2025, la Sioule aurait produit en 2025, selon les estimations, **7 049 tacons 0+ natifs** (42,9% de la production du bassin de la Sioule en 2025 ; plus importante proportion pour les années avec alevinages).

Tableau 55 : Bilan de l'estimation de la production de tacons 0+ d'automne des différents secteurs de la Sioule en 2025 (Sources : LOGRAMI)

Secteur considéré	Surface ERR (m²)	IA moyen (ind 0+/5mn)	Production tacons 0+ d'automne estimée	Part de la production (%)	Origine présumée des tacons
Châteauneuf les Bains le Bout du Monde - seuil camping Pont de Menat	87 516	9,1	4 715	28,7%	natifs
Aval seuil camping Pont de Menat - Château St Quintin	102 866	15,4	9 378	57,1%	mixtes
Château St Quintin - Viaduc 71	35 844	11	2 334	14,2%	natifs
Total Sioule	226 225		16 427		

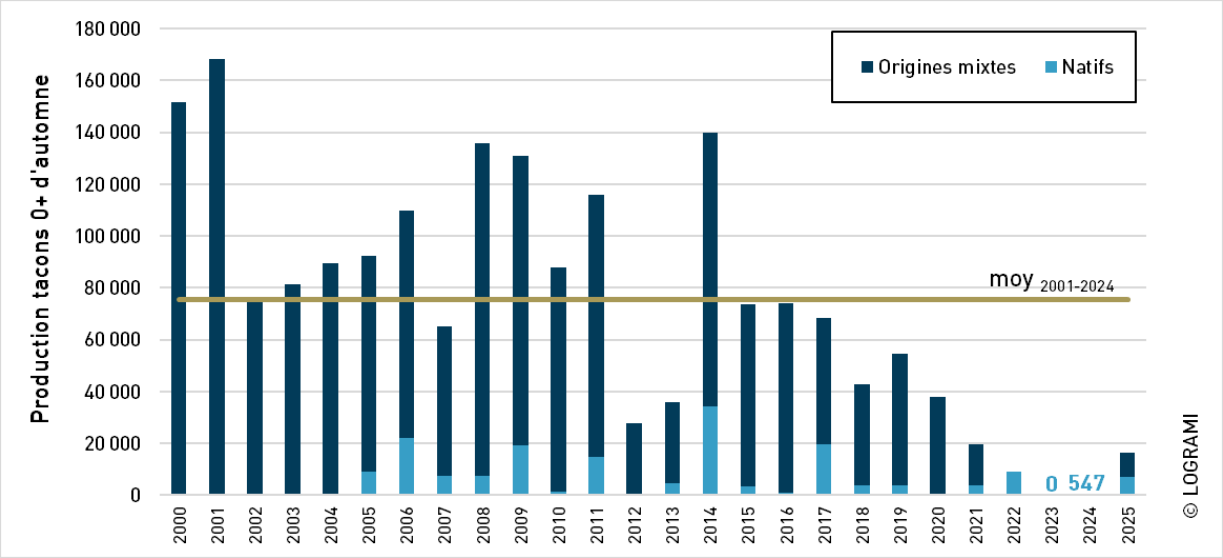


Figure 331 : Production de tacons 0+ d'automne de la Sioule depuis 2000 et origine des tacons 0+ échantillonnés

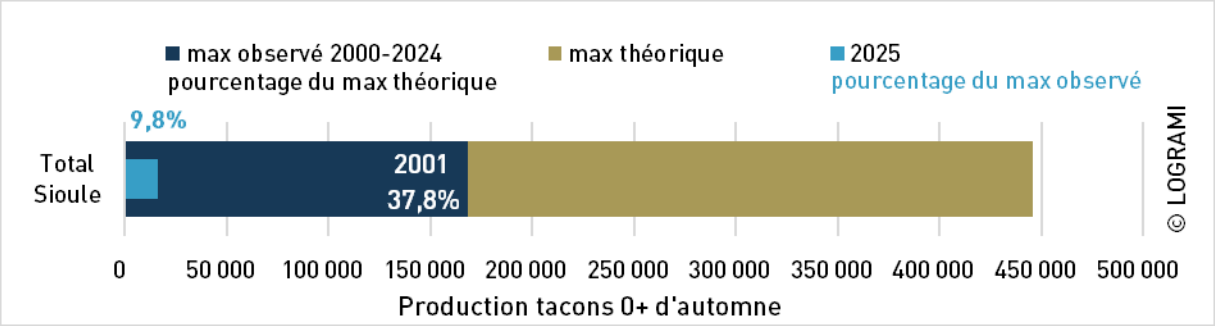


Figure 332 : Production de tacons 0+ d'automne de la Sioule en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

10.5.3.8 Abondance de juvéniles de saumons sur la Desges

Indices d'abondance 2025

Sur la Desges en 2025, des tacons 0+ ont été capturés sur les 3 premières stations « aval » du linéaire échantillonné (Figure 333). Sur ces 3 stations, les indices d'abondance varient de 13 à 20 ind. 0+/5 mn. Toutes stations confondues, **l'indice d'abondance moyen de la Desges en 2025 s'élève à 11,8 individus 0+/5 min (+/- 8,4)**. Au regard du barème existant, celui-ci correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme très faible.

Pour la première fois depuis le début des suivis en 2017, des tacons 0+ ont été capturés sur une station en amont du seuil de la Cambuse (jugé difficilement franchissable en dehors d'évènement hydrologique). L'indice obtenu sur cette station était même le plus important des 3 stations présentant des tacons 0+. Cette répartition d'abondance laisserait supposer la réalisation d'une reproduction naturelle en amont de la Cambuse en 2024. Le linéaire potentiellement colonisé est donc compris entre le Moulin Caron et la confluence avec l'Allier (3,8 km) sur la commune de Chanteuges (43).

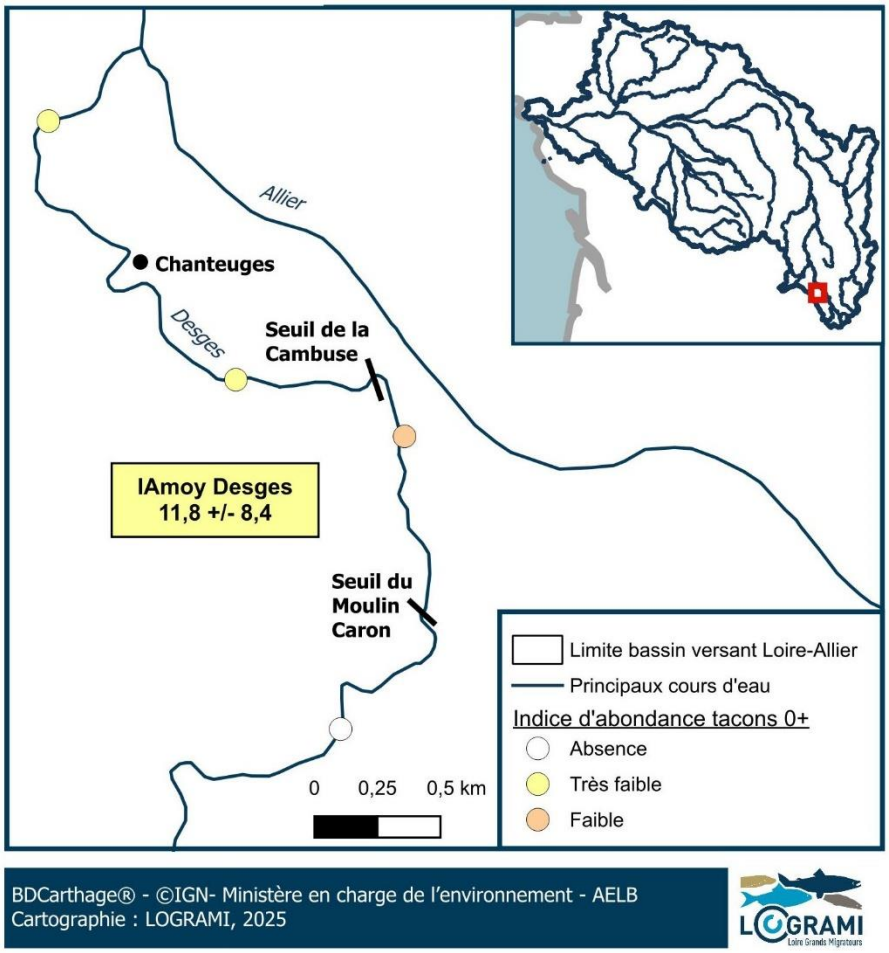


Figure 333 : Indices d'abondance des tacons 0+ sur la Desges en 2025 (4 stations)

Comparaison interannuelle des indices d'abondance

Bien que très faible, l'indice d'abondance moyen de l'année 2025 sur la Desges est le plus important depuis le début des échantillonnages en 2017 (Figure 334). Il est supérieur à la moyenne observée sur la période 2017-2024 (11,8 +/- 8,4 contre 2,3 +/- 5,0). La colonisation des premières centaines de mètres de la Desges est plutôt fréquente mais les abondances qui en résultent sont toujours très faibles. L'année 2025 semble être un peu plus productive.

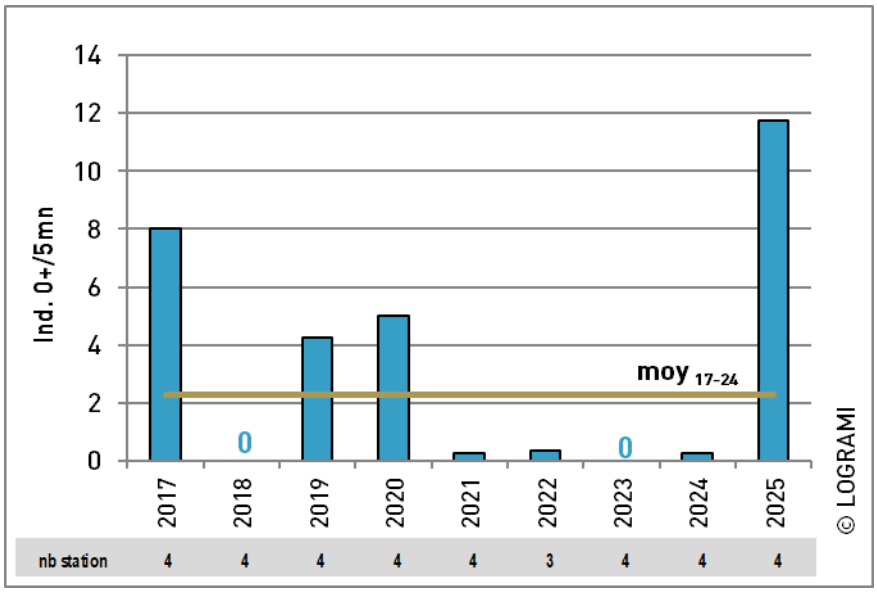


Figure 334 : Indices d'abondance moyens des tacons 0+ natifs sur la Desges depuis 2017

Production de tacons 0+ d'automne

Sur la Desges, le secteur « Seuil du Moulin Caron - confluence Allier », long de 3,8 km, sur lequel 3 stations échantillonnées présentant des Indices d'Abondance non nuls a été considérée. Ce secteur représente 19 437 m² d'Equivalents- Radier-Rapide.

Selon la méthode estimative employée, **la Desges aurait produit, en 2025, 1 807 tacons 0+ d'automne natifs,** ce qui représente un record depuis le début des échantillonnages en 2017 (Figure 335). Néanmoins, cette production, ne correspond qu'à 1,7 % de la production maximale théorique (105 543 tacons 0+) (Figure 336).

Au regard des capacités productives qu'elle présente et selon nos échantillonnages, qui ne ciblent volontairement que les 4,75 premiers kilomètres aval car déjà jalonnés par 2 ouvrages difficilement franchissables pour les géniteurs, la Desges est bien loin d'être exploitée à sa juste valeur par les saumons du fait, en grande partie, de sa très mauvaise continuité écologique dès l'aval de son axe.

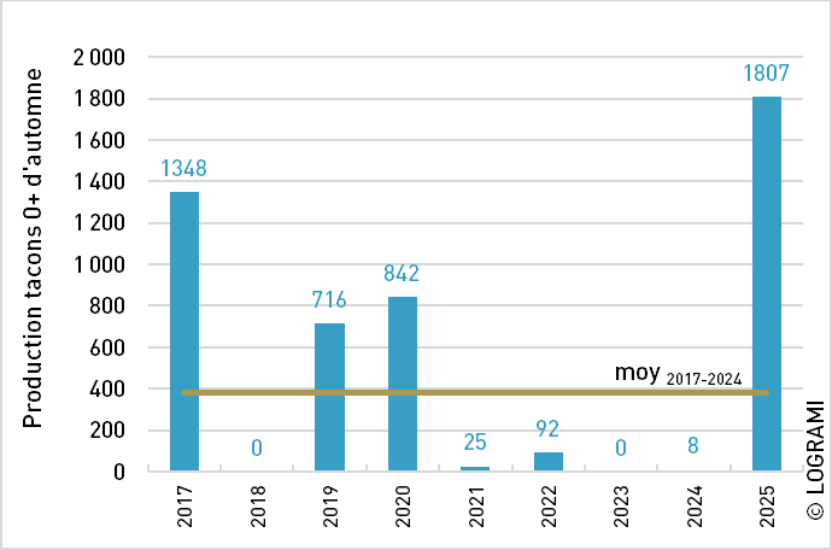


Figure 335 : Production de tacons 0+ natifs d'automne de la Desges depuis 2017

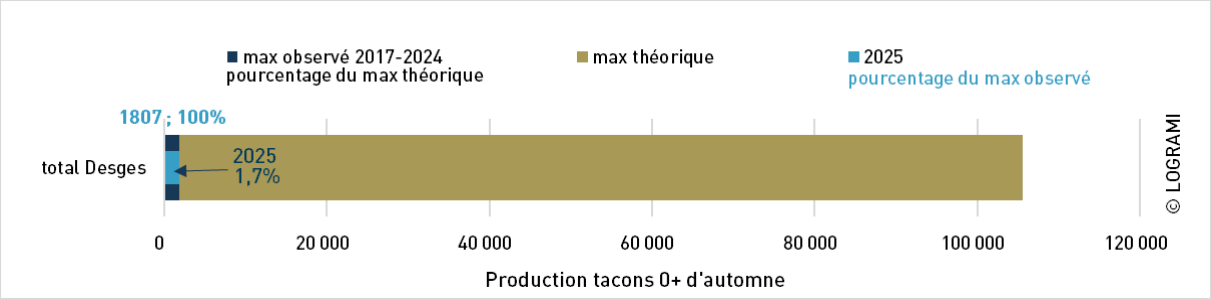


Figure 336 : Production de tacons d'automne 0+ de la Desges en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

10.5.3.9 Abondance de juvéniles de saumons sur la Senouire

Indices d'abondance 2025

Sur la Senouire en 2025, des tacons 0+ ont été capturés sur les 4 premières stations « aval » du linéaire échantillonné (Figure 337). Sur ces 4 stations, les indices d'abondance varient de 1 à 7 ind. 0+/5 min. Toutes stations confondues, **l'indice d'abondance moyen de la Senouire s'élève à 2,6 individus 0+/5 min (+/- 2,9)**. Au regard du barème existant, celui-ci correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme très faible.

Cette répartition d'abondance laisserait supposer à minima la réalisation d'une reproduction naturelle en amont de Lavaudieu (43) voire en amont de Domeyrat (43). Le linéaire potentiellement colonisé est donc compris entre l'amont de Domeyrat et la confluence avec l'Allier (15,7 km).

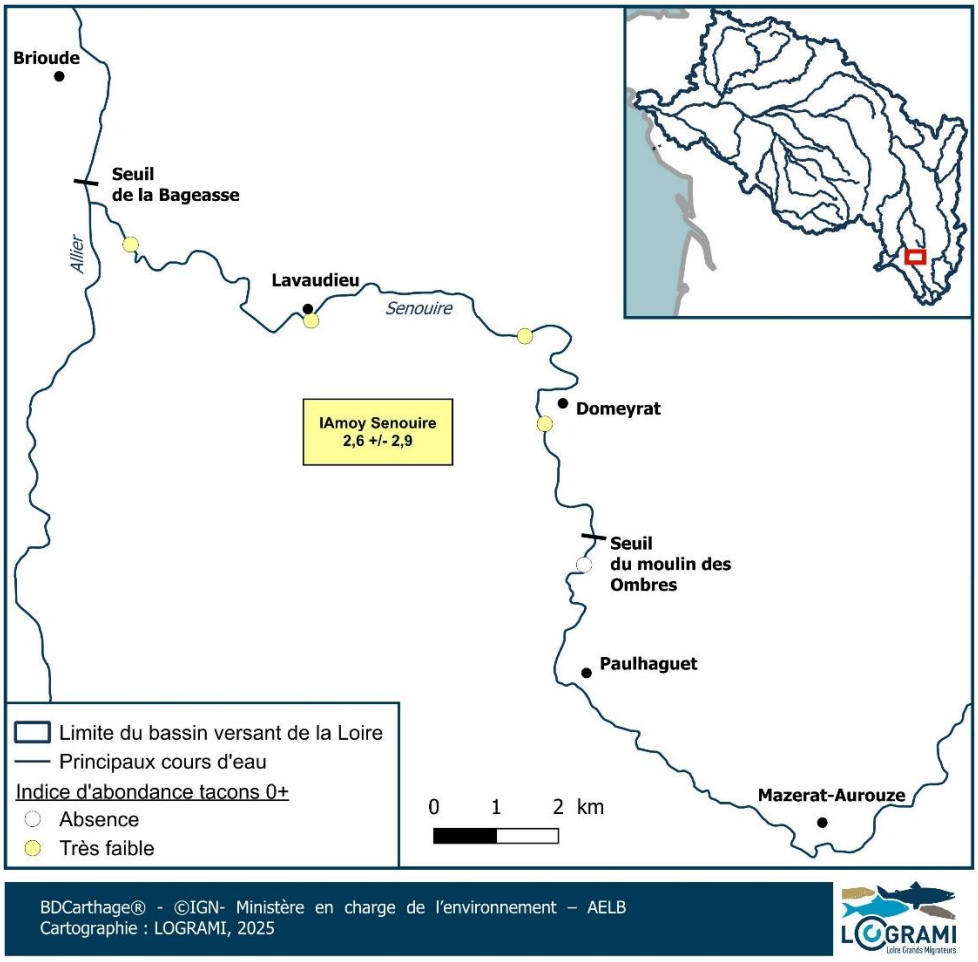


Figure 337 : Indices d'abondance tacons 0+ sur la Senouire en 2025 (5 stations)

Comparaison interannuelle des indices d'abondance

L'indice moyen 2025 (2,6 +/- 2,9) est le second plus faible de ceux obtenus les années sans alevinage devant l'indice nul obtenu en 2022 (Figure 338). Il est légèrement inférieur à celui obtenu les années sans alevinage (5,9 +/- 12,0) et nettement inférieur à celui obtenu les années avec alevinage (32,0 +/- 14,5).

Sans alevinage, la partie aval de la Senouire jusqu'à Lavaudieu (6km) semble régulièrement exploitée par un nombre limité de géniteurs pour se reproduire. L'abondance de tacons 0+ d'automne qui en découle reste cependant inférieure à celle obtenue lorsque des déversements d'alevins de pisciculture y sont pratiqués. La particularité de l'année 2025, est la présence de tacons 0+ sur un linéaire plus important compris entre l'amont de Domeyrat et la confluence avec l'Allier (15,7 km).

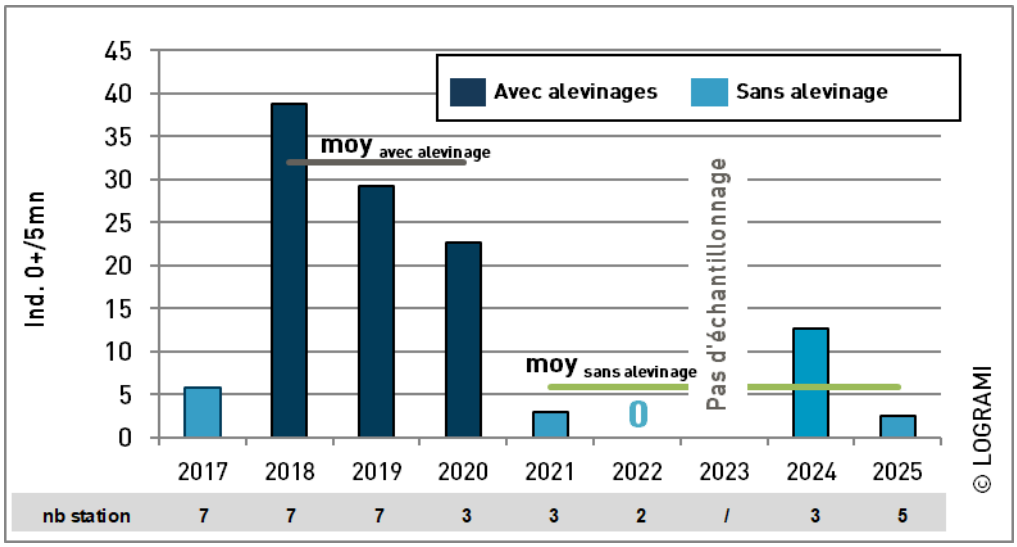


Figure 338 : Indices d'abondance moyens des tacons 0+ sur la Senouire depuis 2017, selon la réalisation ou non d'alevinage dans cette rivière

Production de tacons 0+ d'automne

Sur la Senouire en 2025, le secteur considéré (15,7 km) correspond au linéaire entre la confluence avec l'Allier et l'aval du seuil du Moulin des Ombres (ROE 10185) sur la commune de Domeyrat. En effet, cet ouvrage est difficilement franchissable pour les saumons et aucune station en amont n'a permis d'observer des juvéniles de l'année. Ce secteur présente 90 710 m² d'Equivalents- Radier-Rapide.

Selon la méthode estimative employée, **la Senouire aurait produit, en 2025, 1 745 tacons 0+ d'automne**. Cette modeste production se classe au troisième rang pour les années où les déversements d'alevins de pisciculture n'étaient pas pratiqués (Figure 339). Elle est cependant très nettement inférieure à celles obtenues les années avec déversements. Elle ne correspond qu'à 5,8 % de la production maximale observée en 2018 (max : 29 990) qui, elle-même, ne correspondait qu'à 18,1 % de la production maximale théorique (165 796 tacons 0+) (Figure 340).

La Senouire n'ayant pas été alevinée en 2025, les tacons produits sur ce secteur seraient donc des natifs. La particularité de cette production de tacons 0+ natifs est de se répartir avec une densité faible sur un « long » linéaire (15,7 km). Elle pourrait provenir de 2 pontes distinctes localisées dans le secteur de Lavaudieu et Domeyrat.

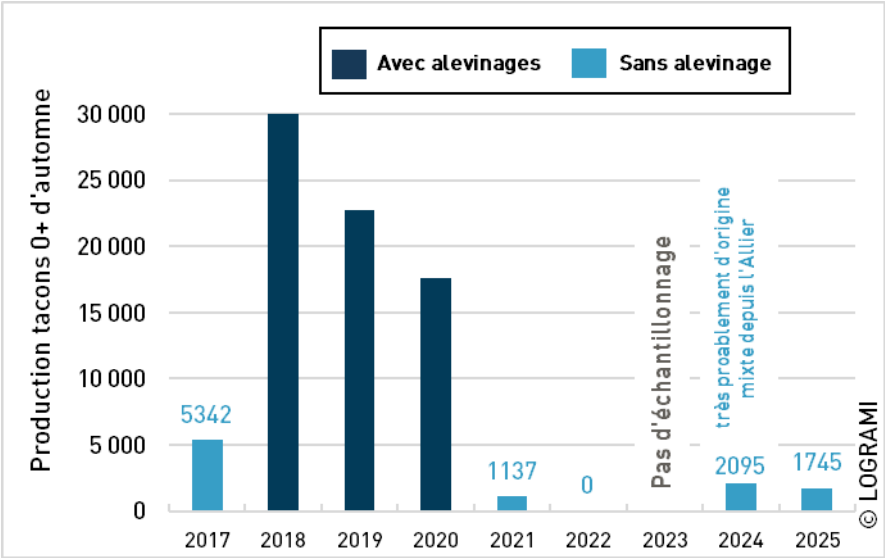


Figure 339 : Production de tacons 0+ d'automne de la Senouire depuis 2017, selon la réalisation ou non d'alevinage dans cette rivière

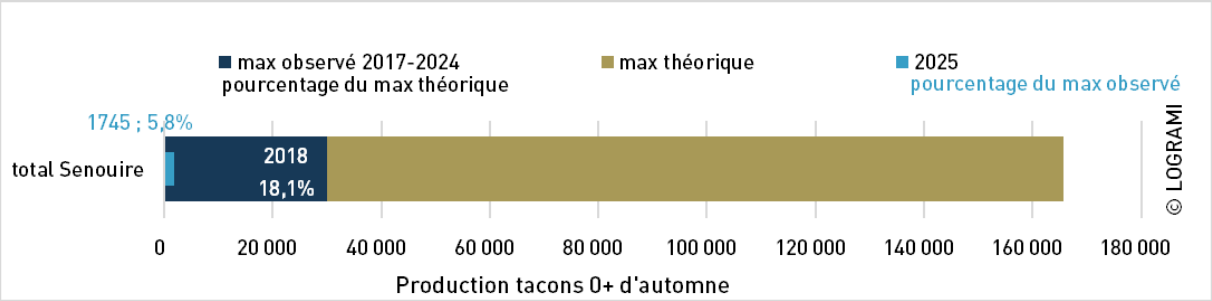


Figure 340 : Production de tacons d'automne 0+ de la Senouire en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

10.5.3.10 Abondance de juvéniles de saumons sur l'Alagnon

Indices d'abondance 2025

Sur l'Alagnon en 2025, 15 stations ont été échantillonnées entre Ferrières-St-Mary (15) et Beaulieu (63) (50 km). Sur ces 15 stations, seulement 3 stations ont permis d'échantillonner des tacons 0+. Il s'agit des stations situées sur un linéaire restreint de 7 km compris entre l'aval de Lanau (amont seuil de Chambezon et l'aval du pont de l'autoroute à Lempdes sur Alagnon (Figure 341). Sur ces 3 stations, les indices d'abondance varient de 6 à 10 ind. 0+/5 mn. Toutes stations confondues, **l'indice d'abondance moyen de l'Alagnon s'élève à 1,5 individus 0+/5 min (+/- 3,3)**. Au regard du barème existant, celui-ci correspond à une abondance de tacons 0+ considérée comme très faible.

Ainsi, en l'absence d'alevinage réalisé sur ce cours d'eau en 2025, il semblerait qu'à minima deux couples de saumons s'y soient reproduits en 2024, un en amont du seuil de Chambezon et l'autre en aval. Ces pontes pourraient avoir été impactées négativement par une crue morphogène survenue le 10/01/2025 (34,8 m³/s à Massiac soit 5 fois le module), pendant le développement des œufs sous les graviers.

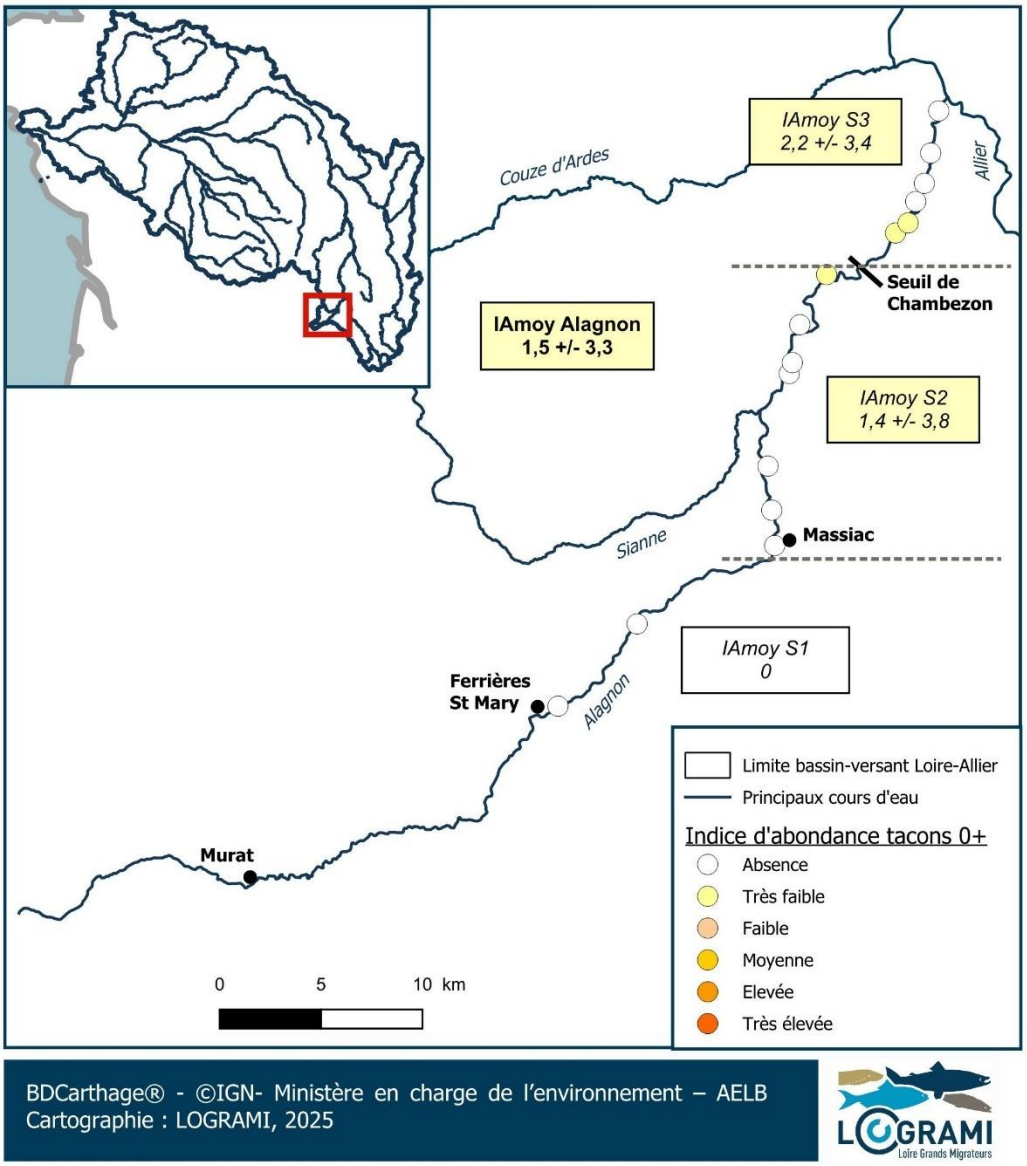


Figure 341 : Indices d'abondance des tacons 0+ sur l'Alagnon en 2025 (15 stations)

Comparaisons interannuelles des indices d'abondance à l'échelle de l'axe Alagnon

A l'échelle de l'axe Alagnon, la comparaison des indices d'abondance moyens par secteur de l'année 2025 avec ceux observés en moyenne sur les 2 périodes aux stratégies d'alevinage distinctes met en évidence une chute de l'abondance en l'absence d'alevinage. La faiblesse des indices moyens de l'année 2025, équivalente à celle des indices observés en 2023 et 2024, témoigne d'une quasi-absence de reproduction naturelle en 2024 (Figure 342).

À l'échelle de l'axe Alagnon, les indices d'abondance moyens par secteur observés en **2025** ont été comparés à ceux observés, en moyenne, lors de **périodes correspondant à des stratégies d'alevinage distinctes**.
Ces périodes incluent les secteurs **S1** (alevinages réalisés en 2004 et entre 2007 et 2014), **S2** (2004 et 2006–2016) et **S3** (2009–2010 et 2012–2016). **Cette comparaison met en évidence une nette diminution de l'abondance en l'absence d'alevinage.**

La faiblesse des indices moyens de l'année 2025, équivalente à celle des indices observés en 2023 et 2024, témoigne d'une quasi-absence de reproduction naturelle en 2024 (Figure 342).

En l'absence d'alevinage, les secteurs les plus aval (S3 et S2) peuvent néanmoins présenter une abondance de tacons natifs intéressantes bien qu'inférieures à celles constatées lors des années avec alevinages. Le secteur S1, le plus apical et donc le plus difficilement accessible par les géniteurs est lui largement sous-exploité depuis l'arrêt des alevinages.

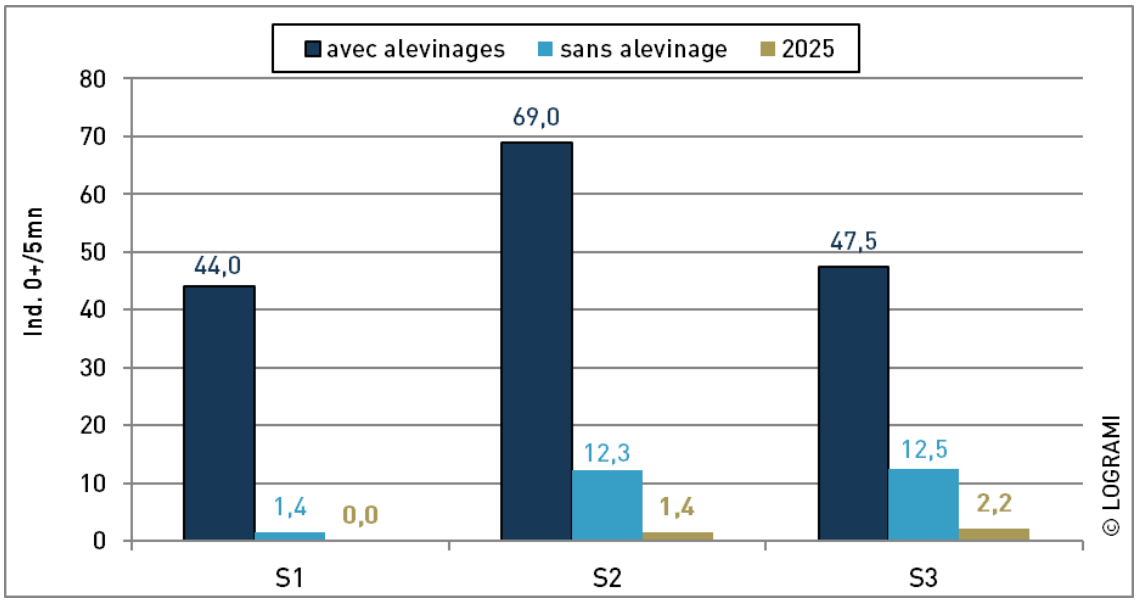


Figure 342 : Indices d'abondances moyens des tacons 0+ sur les 3 secteurs de l'Alagnon en 2025 et comparaisons avec les moyennes observées pour 2 périodes distinctes sur l'aspect « stratégie alevinage » (S1 alevinages réalisés en 2004 et sur la période 2007-2014 ; S2 alevinages réalisés en 2004 et sur la période 2006-2016 ; S3 alevinages réalisés sur les périodes 2009-2010 et 2012-2016)

Production de tacons 0+ d'automne

Sur l'Alagnon, la production est calculée par secteur (S1 à S3). Le secteur total considéré correspond au linéaire total de l'Alagnon dont les habitats et leurs potentialités ont été décrits auxquelles sont retranchées les extrémités amont et aval sur lesquelles il est peu probable que des tacons 0+ soit présents (secteurs ou sous-secteurs), à savoir :

- Le secteur S1 (Murat- seuil des Moulin Grand à Massiac) : aucun 0+ capturés sur les 2 stations de ce secteur ;
- L'extrémité amont du secteur S2 compris entre le seuil des Moulin Grand à Massiac et Torsiac (aucun tacon capturé sur 5 stations) ;
- L'extrémité aval du secteur S3 compris entre l'aval de Plangeradoux et la confluence avec l'Allier, (aucun tacon capturé sur 3 stations).

Pour la huitième année consécutive, suite à une demande des acteurs locaux, l'**Alagnon sur l'ensemble de son cours** n'a pas été aleviné en 2025. Ainsi, **tous les tacons produits sur l'Alagnon en 2025 sont donc des natifs.**

Selon la méthode estimative employée, **l'Alagnon aurait produit en 2025, 1407 tacons 0+ d'automne natifs**, localisés de part et autre du barrage de Chambezon sur l'extrémité aval du secteur S2 et l'extrémité amont du secteur S3 (Tableau 56).

Tableau 56 : Bilan de l'estimation de la production de tacons 0+ d'automne des différents secteurs de l'Alagnon en 2025 (Sources : LOGRAMI)

Secteur considéré	Surface ERR (m²)	IA moyen (ind 0+/5mn)	Production tacons 0+ d'automne estimée	Part de la production (%)
S2 Torsiac - Barrage de Chambezon (décrit en 2024)	34 189	5	1012	71,93 %
S3 Barrage de Chambezon - Aval Plangéradoux (décrit en 2024)	15 506	4,3	395	28,07 %
Total Alagnon	49 695		1407	

Cette production est très largement inférieure à la moyenne observée sur la période 2004-2024 (47 957 +/- 47 331 ; min : 117 et max : 175 576) ainsi qu'à celle observée depuis 2017 et l'arrêt de l'alevinage (11 356 +/- 10 771 ; min : 117 et max : 27 868). Elle constitue, après celles des années 2023 et 2024, la 3e moins importante production jamais observée depuis 2004 (Figure 343). Elle ne représente que 0,8 % de la production maximale observée en 2014 (année très favorable au développement des juvéniles de saumon), qui, elle-même, correspondait à 49,2 % de la production maximale théorique (356 869 tacons 0+) (Figure 344).

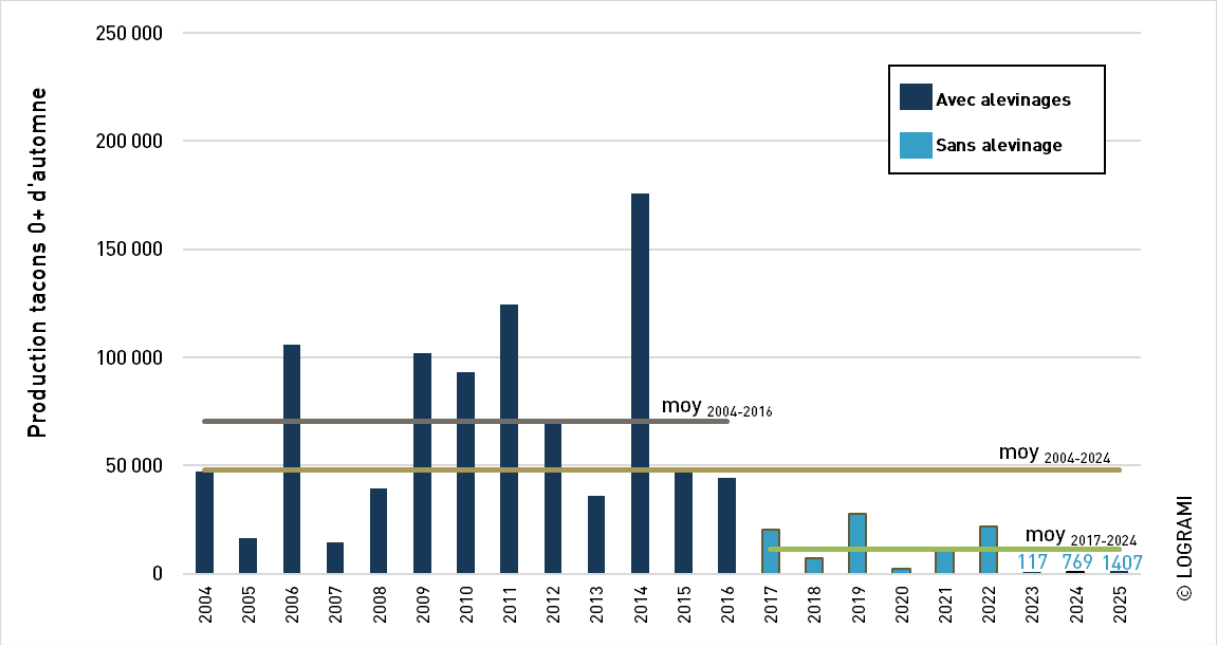


Figure 343 : Production de tacons 0+ d'automne de l'Alagnon depuis 2004, selon la réalisation ou non d'alevinage dans cette rivière

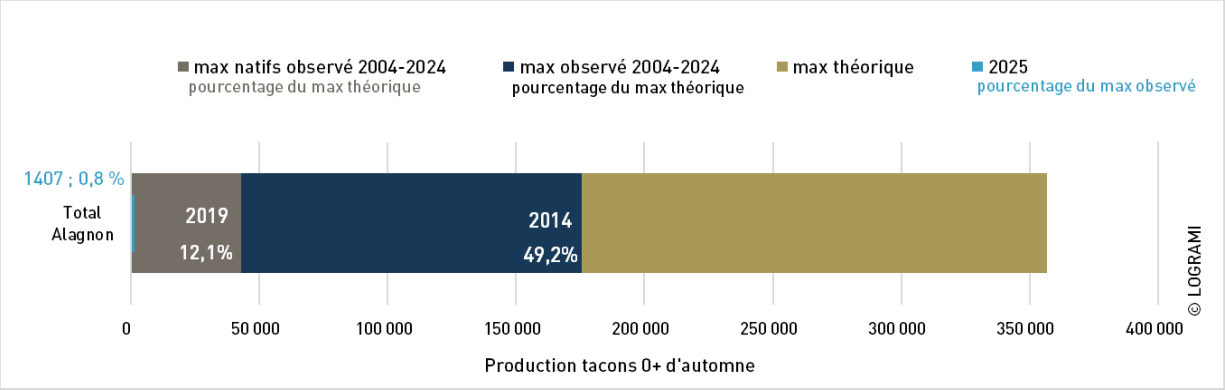


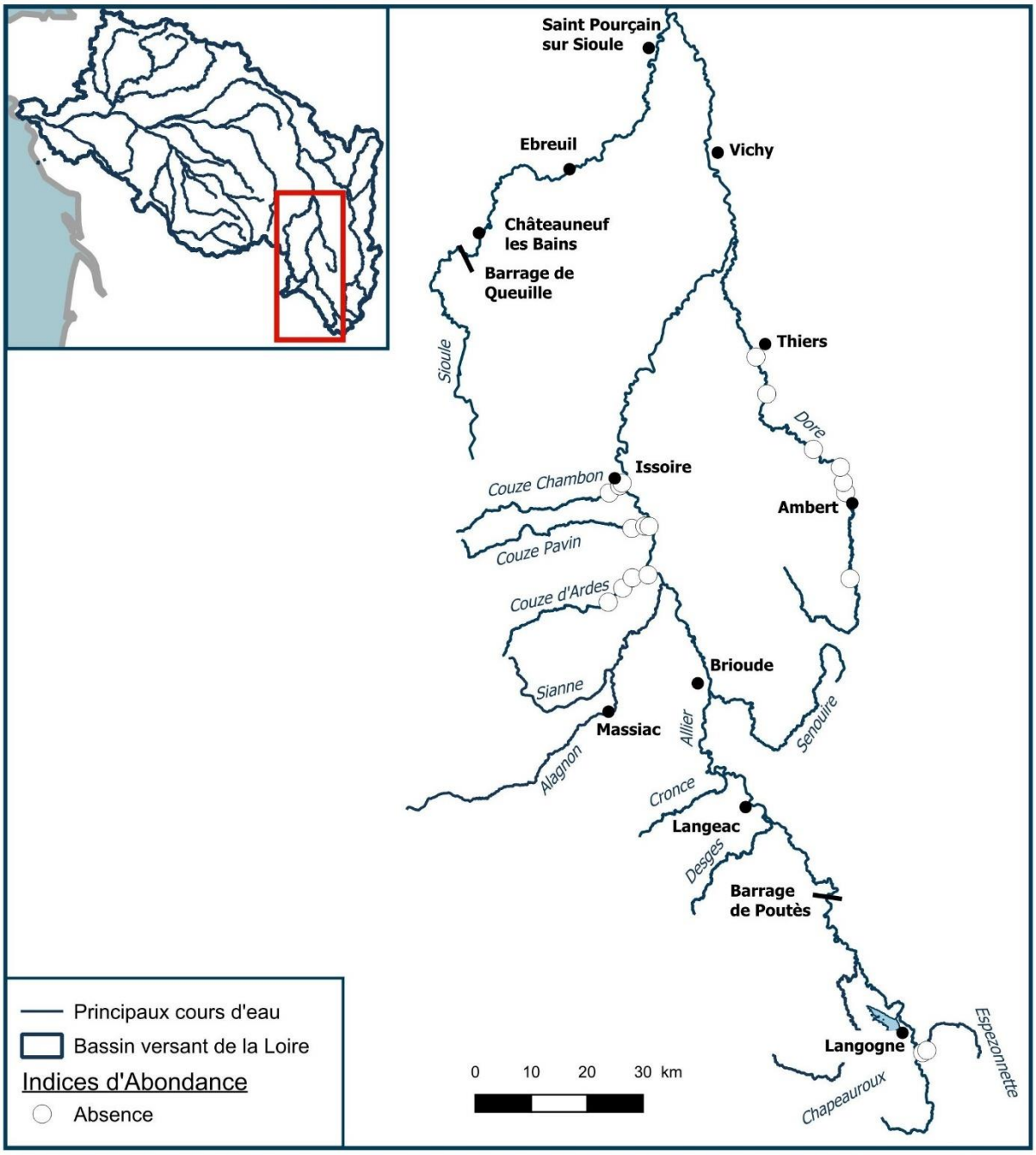
Figure 344 : Production de tacons d'automne 0+ de l'Alagnon en 2025 et comparaison avec les maximums observé et théorique (densité d'1 tacons 0+/m² ERR)

La très faible production de juvéniles natifs sur l'Alagnon en 2025 est induite par la très faible exploitation de ce cours d'eau en lien avec les faibles effectifs de géniteurs potentiels comptabilisés à Vichy en 2024 et, malheureusement, par le potentiel impact d'une crue survenue les 9-10 janvier 2025 sur le développement des œufs.

10.5.3.11 Absence de juvéniles de saumons de l'année sur la Dore, la Couze Chambon, la Couse Pavin, la Couze d'Ardes et l'Espezonnette

Indices d'abondance 2025

Aucun tacon 0+ n'a été capturé sur 5 des 11 rivières échantillonnées en 2025 : la Dore, la Couze Chambon, la Couze Pavin, la Couze d'Ardes et l'Espezonnette, pour un total de 19 stations (Figure 345).



BDCarthage® - ©IGN- Ministère en charge de l'environnement – AELB
Cartographie : LOGRAMI, 2025

Figure 345 : Stations d'échantillonnages en 2025 pour lesquelles aucun juvénile 0+ n'a été observé (5 cours d'eau, 19 stations)

De façon générale, l'absence de tacon 0+ sur ces cours d'eau en 2025 s'explique par l'absence d'alevinage conjointement à l'absence probable de reproduction en 2024 (Tableau 57). De plus, les stations échantillonnées sur la Couze Chambon, la Couze Pavin et l'Espezonnette sont très proches de la confluence avec l'Allier. Le fait qu'aucun juvénile de l'année n'ait été retrouvé sur ces cours d'eau, indique qu'il n'y a pas non plus eu de colonisation par les alevins natifs de l'Allier.

Tableau 57 : Contexte et hypothèses expliquant les résultats obtenus sur les 5 cours d'eau n'ayant pas présenté de tacons 0+ lors des échantillonnages (Source : LOGRAMI)

Cours d'eau	Nb station IA	Alevinage 2025	Hypothèses
Dore	7	Non	Pas de reproduction en 2024 ce qui semble cohérent avec le faible nombre de saumons à Vichy et la faible reproduction habituellement observée sur ce cours d'eau
Couze Chambon	3	Non	Pas de reproduction en 2024 ni de colonisation des juvéniles natifs ou déversés de l'Allier
Couze Pavin	3	Non	
Couze d'Ardes	4	Non	
Espezonnette	2	Non	Pas de reproduction en 2024 ni de colonisation des juvéniles natifs de l'Allier

Comparaison interannuelle des indices d'abondance

Avec 0 tacon 0+ observé sur ces cours d'eau en 2025, l'année est dans le prolongement de ce qui a pu être observé les années précédentes (Tableau 58).

Tableau 58 : Synthèse des résultats obtenus depuis le début des suivis sur les 5 cours d'eau pour lequels aucun juvénile de saumon de l'année n'a été observé en 2025. Période : Période sur laquelle les cours d'eau ont été échantillonnés - Nb station : Nombre minimum et maximum de stations échantillonnées sur l'ensemble de la période - Moy. période : effectif moyen (+/- écart-type) de tacons 0+ échantillonnés - Moy. avec alevinage : effectif moyen (+/- écart-type) de tacons 0+ échantillonnés les années où des déversements ont eu lieu sur ces cours d'eau - Moy. sans alevinage : effectif moyen (+/- écart-type) de tacons 0+ échantillonnés les années où aucun déversement n'a eu lieu sur ces cours d'eau - Nombre d'année avec 0 tacon 0+ : Nombre d'année où 0 tacon 0+ a été observé. Les années en question sont indiqués entre parenthèse. (Source : LOGRAMI)

Cours d'eau	Période	Nb station	Moy. période	Moy. avec alevinage	Moy. sans alevinage	Nombre d'année avec 0 tacon 0+
Dore	2004-2024	Entre 3 et 7 (hors 2007=0)	12,1 +/- 14,7	20,2 +/- 14,9	1,1 +/- 2,1	4 (2020, 2023, 2024, 2025)
Couze Chambon	2017-2024	Entre 2 et 4	8,0 +/- 15,7	28,2 +/- 19,2	0,6 +/- 1,7	5 (2020, 2022, 2023, 2024, 2025)
Couze Pavin	2017-2024	Entre 2 et 3	11,7 +/- 20,8	27,2 +/- 26,9	1,8 +/- 3,9	3 (2023, 2024, 2025)
Couze d'Ardes	2017-2024	Entre 3 et 4	14,4 +/- 25,0	33,8 +/- 33,6	3,3 +/- 4,8	1 (2025)
Espezonnette	2020-2024	Entre 2 et 3	9,1 +/- 19,0	Jamais aleviné	9,1 +/- 19,0	4 (2021, 2023, 2024, 2025)

Production de tacons 0+ d'automne

Sur la base des stations échantillonnées sur ces 5 cours d'eau, la production en tacon est estimée à 0.

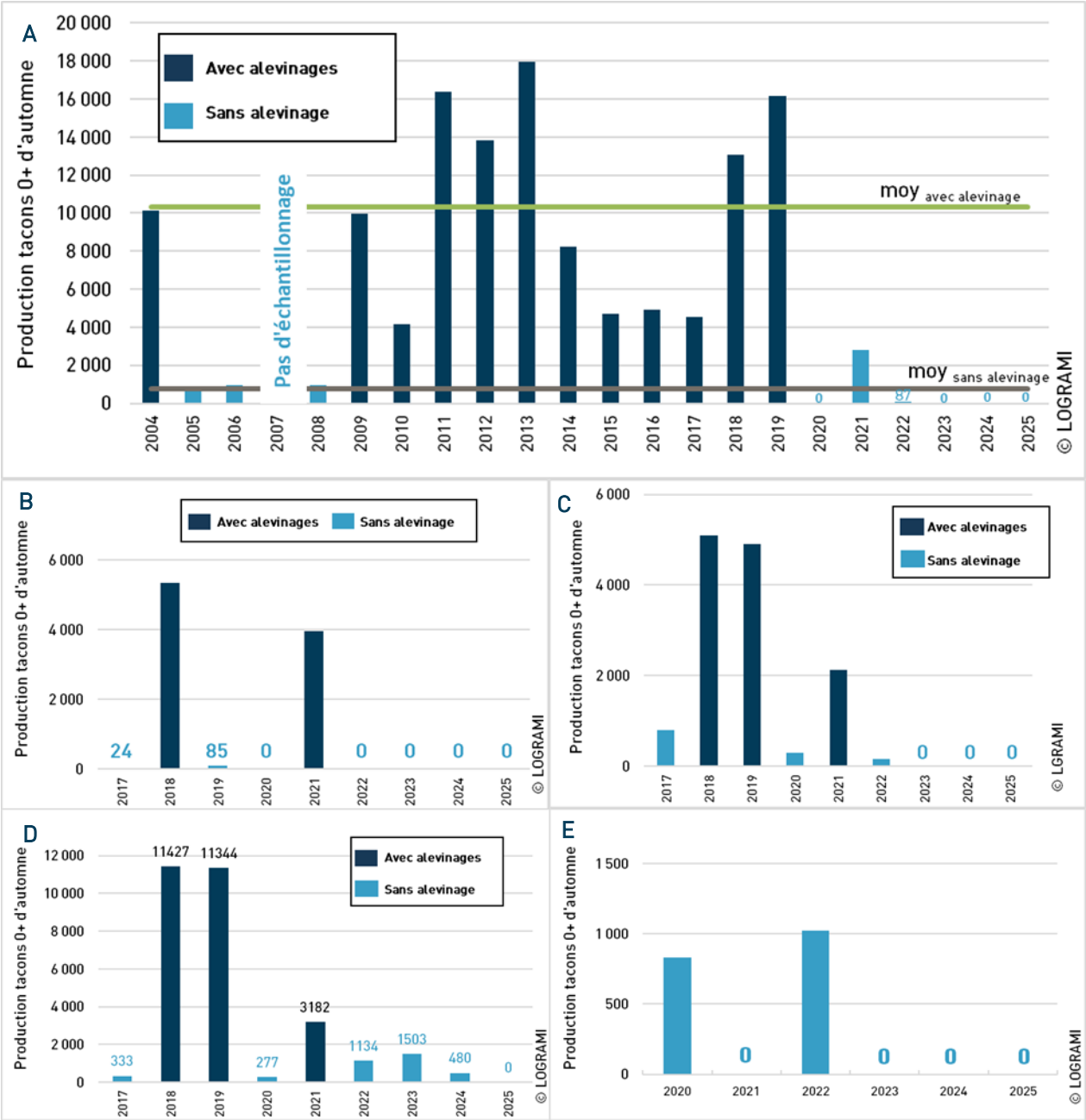


Figure 346 : Production de tacons 0+ d'automne sur A : la Dore de 2004 à 2025 - B : la Couze Chambon de 2017 à 2025 - C : la Couze Pavin de 2017 à 2025 - D : la Couze d'Ardes de 2017 à 2025 - E : l'Espezonnette de 2020 à 2025

Tableau 59 : Synthèse de la production moyenne sur la période suivie, des 5 cours d'eau pour lesquels aucun tacon 0+ n'a été observé en 2025. Prod. avec alevinage : production moyenne (+/- ecart type) de tacons 0+ d'automne pour les années où des alevins étaient déversés - Prod. sans alevinage : production moyenne (+/- ecart type) de tacons 0+ d'automne pour les années où aucun alevin n'a été déversé - Prod. Max observée : production maximum observée depuis le début du suivi (Source : LOGRAMI)

Cours d'eau	Prod. avec alevinage	Prod. sans alevinage	Prod. max observée
Dore	10 338 (+/- 5 095)	692 (+/- 953)	17 953
Couze Chambon	4 648 (+/- 991)	18 (+/- 34)	5348 (avec 15 886 alevins déversés)
Couze Pavin	4 062 (+/- 1 660)	247 (+/- 328)	5 098 (avec 6 453 alevins déversés)
Couze d'Ardes	8651 (+/- 4737)	745 +-/ 544	11 427 (avec 20 355 alevins déversés)
Espezonnette	Aucun alevinage sur la période suivie	371+/- 512	1 021

Pour la Dore, la Couze Chambon, la Couze Pavin et la Couze d'Ardes, les productions maximales ont été observées les années où l'alevinage était pratiqué (Figure 346 et Tableau 59).

De façon générale, et bien que les séries de suivi soient courtes (entre 6 et 22 ans – médiane : 9 ans), la production maximale observée sur ces cours d'eau ne dépasse jamais 24,7 % (Couze d'Ardes) de la production théorique estimée (Figure 347). Cette sous-production de ces cours d'eau s'explique à la fois par une continuité écologique dégradée, avec bien souvent que quelques kilomètres aval colonisables, et par un déficit de géniteurs présent dans le bassin de l'Allier. En ce qui concerne la Dore, la sous-production observée semble avant tout liée à un déficit de colonisation de la Dore par les géniteurs plutôt qu'à un problème de survie entre l'œuf fécondé et le tacon 0+ d'automne. Les bons taux de survie obtenus lors de l'étude de survie sous graviers menée en 2017-2018 sur la Dore renforcent d'ailleurs ce constat (Association LOGRAMI, 2019).

Les résultats 2025 mettent, quant à eux, en lumière l'absence de production lorsqu'aucun déversement n'est réalisé et que le pool de géniteurs potentiels est faible. En ce qui concerne la Couze Chambon, la Couze Pavin et la Couze d'Ardes, l'arrêt de l'alevinage sur ces cours d'eau entraîne une perte de production de tacons 0+, candidats à la dévalaison, sur un linéaire moins éloigné de la mer que le secteur S4 de l'Allier par exemple (respectivement 55 km, 42 km et 32 km plus en aval) et présentant moins d'obstacles potentiellement impactant à la dévalaison.

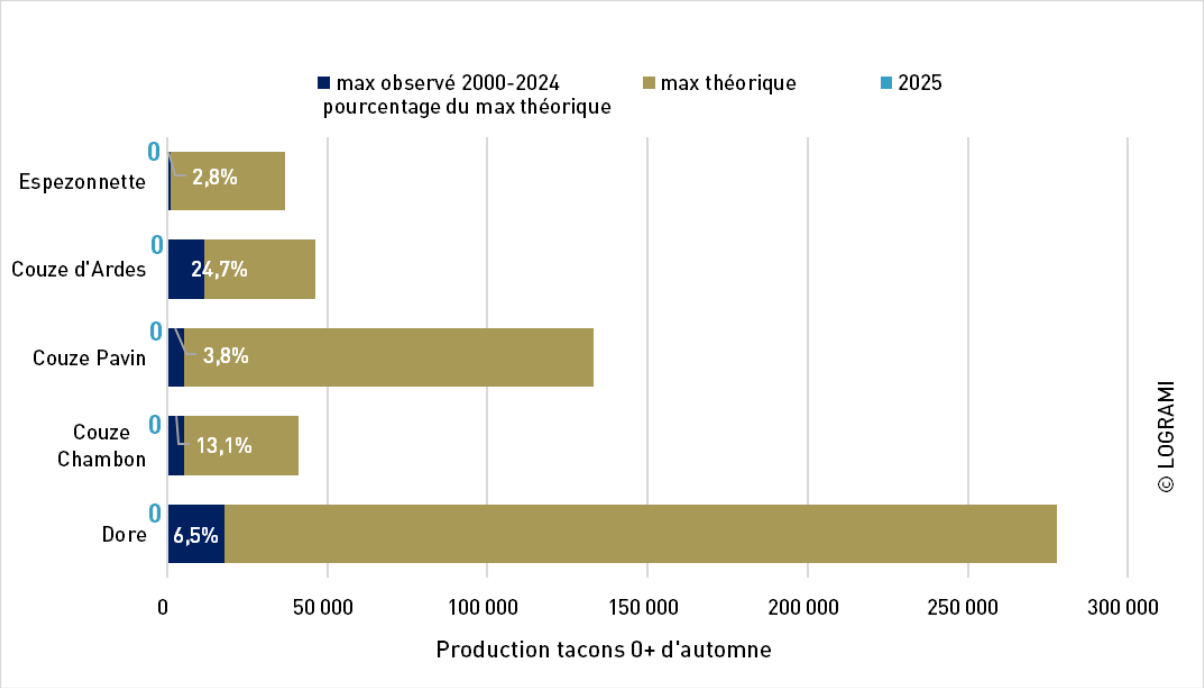


Figure 347 : Productions de tacons 0+ maximales observées depuis 2000 et théoriques (densité d'1 tacons 0+/m² ERR) des 5 cours d'eau pour lesquels aucun tacon 0+ n'a été observé en 2025

10.6. Dévalaison des smolts

10.6.1. Influence de la thermie de l'eau et de l'hydrologie

10.6.1.1 Température

Déclenchement de la smoltification

La température influence à la fois la smoltification et le déclenchement de la dévalaison (Jonsson & Ruud-Hansen, 1985).

Selon McCormik et al. (1998) (Figure 348) :

- La période de smoltification dure environ 100 degrés jours ;
- L'activité de la Na-K-ATPase est optimale entre 100 et 200 degrés-jours ;
- Elle commence à chuter après le 200eme degré jours ;
- Après le 500eme degré jours sans avoir dévalé, le smolt désmoltifie.

Le facteur environnemental principal responsable du déclenchement de la smoltification est la photopériode (Hoar, 1988). En effet, l'allongement des jours induit chez les jeunes saumons des réactions endocriniennes en cascades entre organes internes (hypophyse, hypothalamus, foie et même thyroïde) ayant des conséquences internes et externes : tolérance à la salinité, comportement plus grégaire, argenture et croissance rapide du poisson.

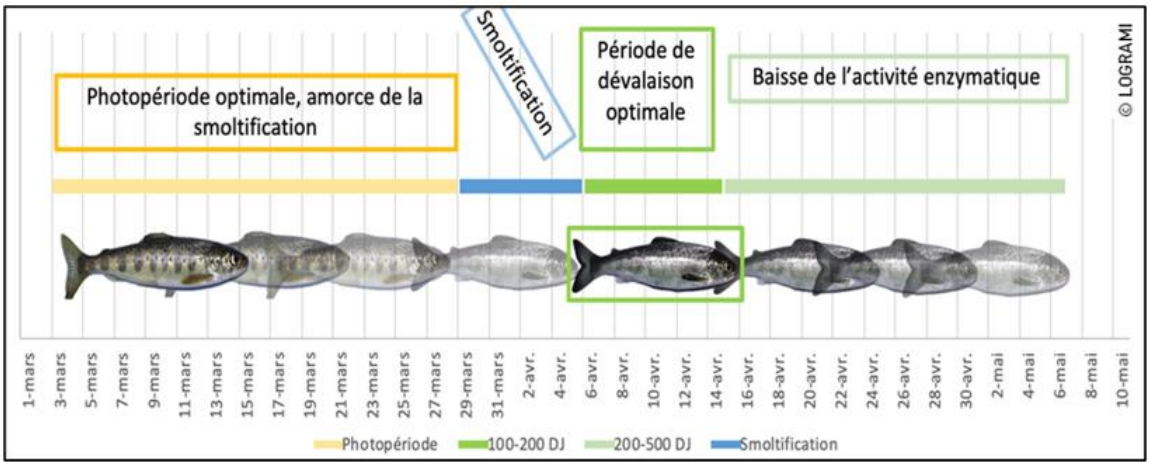


Figure 348 : Processus de dévalaison des smolts en fonction de la photopériode et de la température (exemple de la Gartempe à Châteauponsac : Campagno, LOGRAMI, 2019)

La fenêtre de photopériode optimale qui permet d'initier la smoltification a été déterminée sur les axes du bassin de la Loire qui accueillent de la reproduction de saumons. Une analyse du gain ou de la perte de temps en fonction de la date a été réalisée.

Pour chaque axe, le ratio « durée du jour à une date D divisée par la durée du jour à une date D-1 » est calculé afin de mettre en évidence les variations positives les plus importantes. Ces périodes de fortes variations positives sont les points de départ de la smoltification pour chaque rivière.

Ainsi, les dates moyennes de départ de la smoltification pour chaque axe sont les suivantes :

- **1 avril** sur l'Alagnon à Massiac (2011-2024),
- **2 avril** sur l'Allier à Langeac (2016-2024),
- **4 avril** sur la Sioule à Saint-Quintin-sur-Sioule (2013-2024),
- **4 avril** sur la Dore à Ambert (2011-2024),
- **6 avril** sur la Gartempe à Châteauponsac (2009-2024).

En moyenne sur l'ensemble des axes, la période de smoltification (atteinte des 100 degrés-jours cumulés) s'étale sur 11 jours (+/- 1) (Figure 349).

En moyenne, la période de dévalaison optimale s'étale également sur 10 jours (+/- 1) entre le 13 et le 22 avril sur l'ensemble des rivières étudiées. Cette dernière est également plus étalée sur l'Alagnon avec une période de 12 jours.

En 2025, les périodes de smoltification (10 jours +/- 1) et de dévalaison (10 jours +/- 1) présumées sont légèrement réduites (- 1 jour) par rapport aux données antécédentes. Des températures dans les normales de saison ont été constatées sur ces différents axes pendant le mois d'avril (+ 0,6 °C +/- 0,2).

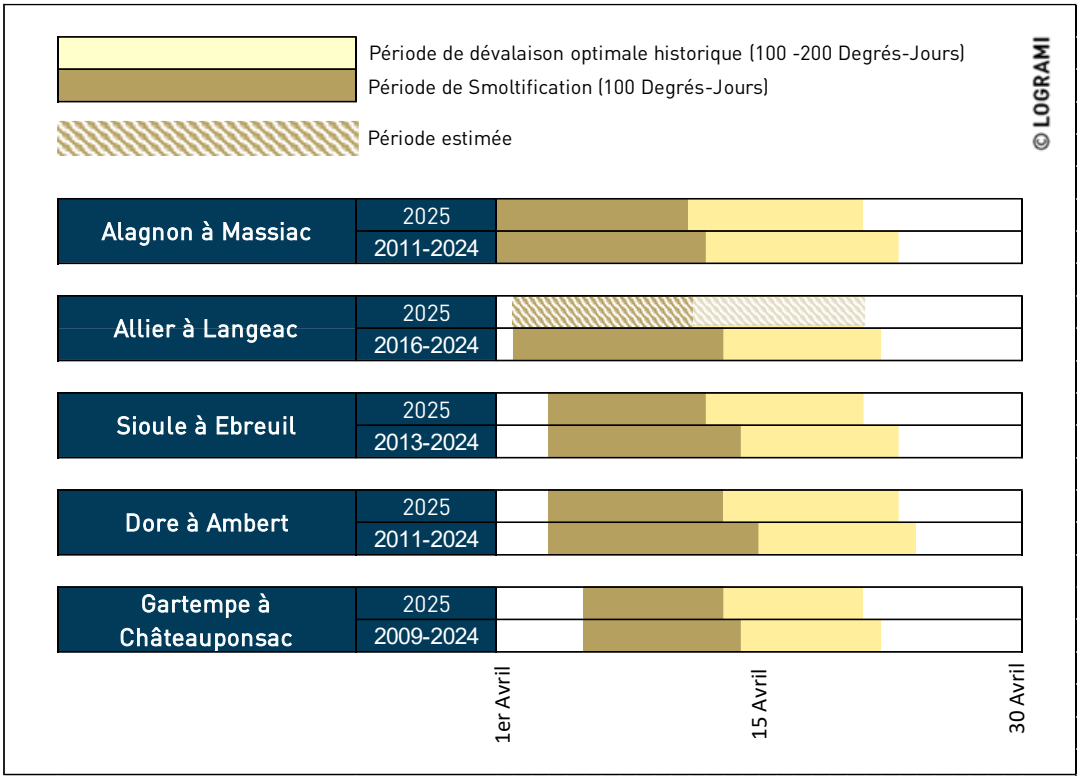


Figure 349 : Estimation des périodes de smoltification et de dévalaison des smolts sur la Gartempe, l'Allier, l'Alagnon, la Sioule et la Dore en 2025 et pour les données antécédentes

Estimation des fenêtres favorables de dévalaison

Les comptages aux stations mettent en évidence des passages de smolts majoritaires sur la période de mars à mai en cohérence avec les calculs précédents. En fonction de la latitude, la température nécessaire pour amorcer la dévalaison varie entre 5 °C et 15 °C (McCormik et al., 1998). Une élévation rapide de la température peut initier une dévalaison précoce et accélérer la vitesse de migration (Martin et al., 2012). Pour des smolts d'origine Allier, conservés en pisciculture (Martin et al., 2012), l'activité de dévalaison est optimale entre 7,5 °C et 13,5 °C (Tableau 60).

Dans cette partie, l'amplitude du préférendum thermique (7,5 < T° < 13,5) pour la dévalaison des smolts va être analysée sur chaque station pendant la période de mars à mai ainsi que pendant l'amplitude moyenne de migration (90 % de migration).

Tableau 60 : Préférendum de températures pour la migration des smolts (Sources : Martin et al., 2012)

	Classes de température
Pas d'activité migratoire	T° < 5
Migration limitée	5 ≤ T° < 7,5
Préférendum migration	7,5 ≤ T° ≤ 13,5
Migration limitée	13,5 < T° < 25
Risque mortalité	T° ≥ 25

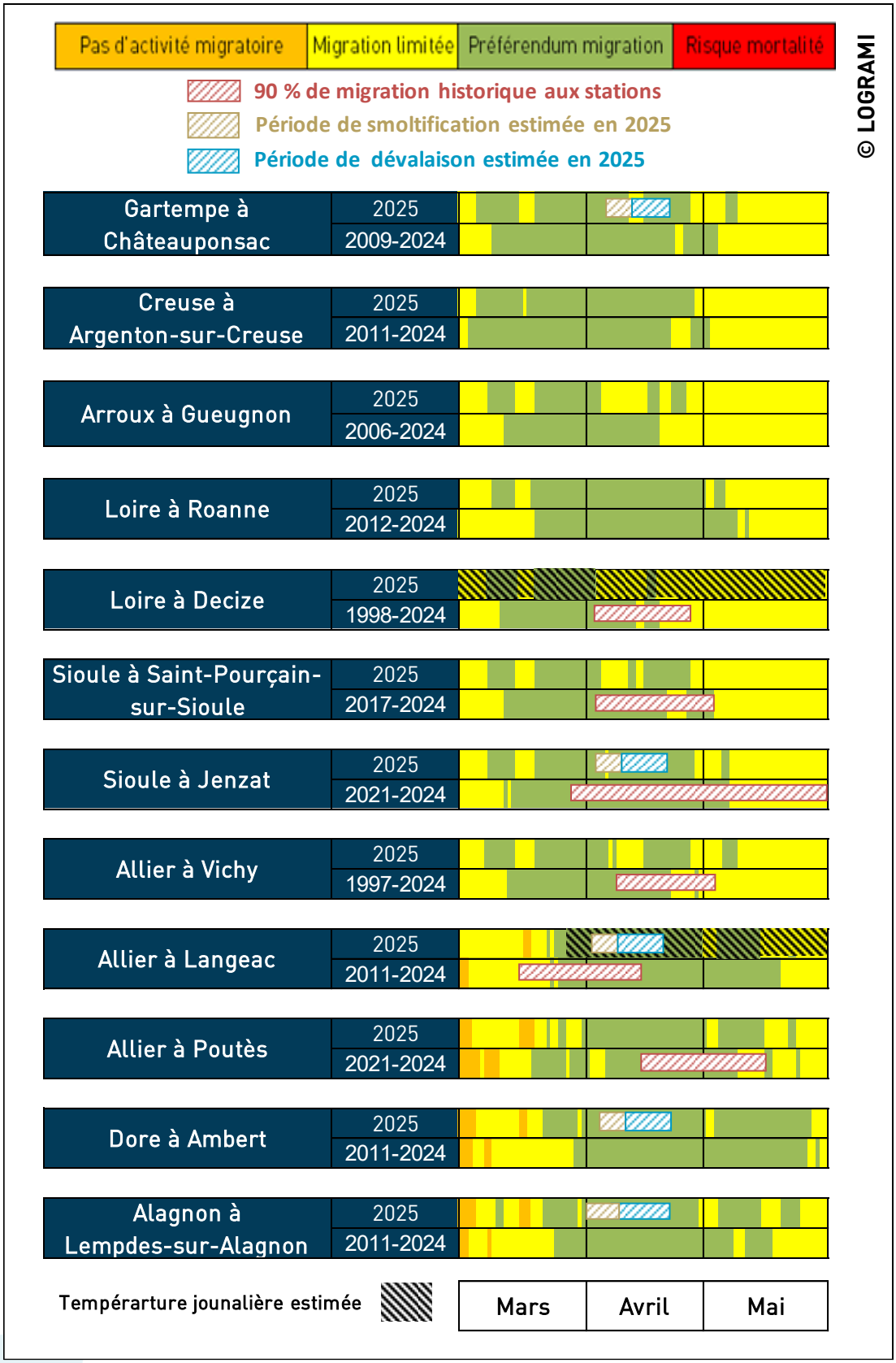


Figure 350 : Comparaison de l'amplitude des préférendums thermiques pour la migration des smolts entre 2025 et les données antérieures sur les différentes stations de comptage du bassin de la Loire

Durant la migration printanière en 2025, l'atteinte du seuil thermique de préférendum migratoire de 7,5 °C toutes stations confondues est plus précoce de 4 jours par rapport aux moyennes des données antérieures (9 mars +/- 4 jours contre 13 mars +/- 5 jours en moyenne) (Figure 350).

L'amplitude du préférendum thermique (7,5 < T° < 13,5) pour la migration des smolts s'élève en moyenne depuis le début des mesures, toutes stations confondues, à 51 jours (+/- 5) (Figure 351), soit 55 % du temps (+/- 5) sur les 92 jours de mars à mai.

- Le maximum est atteint à la station de mesure de Puy Guillaume sur la Dore (60 jours +/- 12 soit 65 % du temps) ;
- Le minimum est enregistré aux stations de Decize et Gueugnon avec respectivement 45 % et 46 % du temps ;
- Sur l'Allier, une diminution progressive de la fenêtre optimale de dévalaison de près 7 % entre l'amont (Langeac) et l'aval (Vichy), induite par l'augmentation naturelle de la température de l'eau selon le gradient amont – aval, est observée.

En 2025, cette amplitude représente en moyenne 43 jours (+/- 8). Les amplitudes printanières du préférendum thermique pour la migration des smolts (matérialisées par les barres vertes dans la Figure 350) ont été globalement plus coutes de 8 jours (+/- 4) que les années précédentes pour l'ensemble les stations (Figure 351). Les températures plus chaudes du mois de mai sur l'aval de la Sioule (Saint-Pourçain-sur-Sioule et Jenzat), l'amont de la Loire (Decize) et l'Arroux (Gueugnon (en moyenne + 1,8 °C +/- 0,4) ont diminué l'amplitude du préférendum thermique favorable à la dévalaison des smolts.

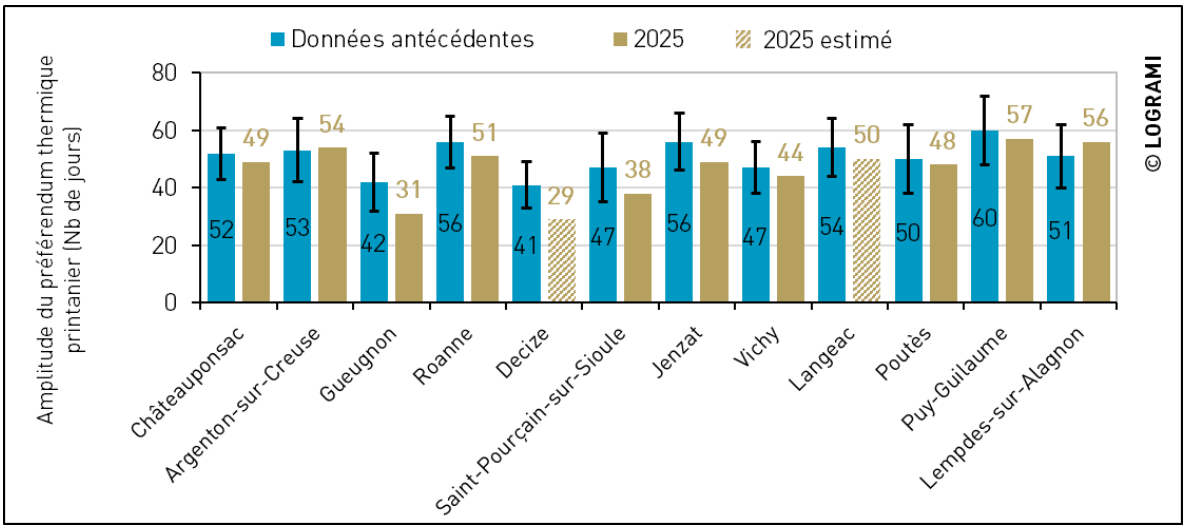


Figure 351 : Comparaison de l'amplitude moyenne des préférendums thermiques printaniers (mars à mai) pour la dévalaison des smolts aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures. Les données hâchurées indiquent des données estimées lorsqu'au moins 30 valeurs étaient absentes dans la période considérée.

Les températures favorables à la migration, mesurées entre mars et mai depuis la mise en place des sondes thermiques, couvrent en moyenne 63 % (+/- 5) de la période correspondant à 90 % de l'amplitude migratoire des smolts (Figure 58). Ces résultats indiquent que, quelle que soit l'année considérée, les conditions thermiques ne sont que partiellement compatibles avec les exigences écologiques des smolts.

En 2025, pour 90% de l'amplitude de migration, sur l'ensemble des stations de mesure, les températures favorables à la dévalaison des smolts représentent 53% (+/- 2) du temps (Figure 352).

Ces dernières ont été supérieures aux valeurs historiques sur la Loire amont, la Sioule aval et l'Allier aval (moyenne = 40 % +/- 13). Des températures chaudes au mois d'avril sur la Loire amont à Decize (+ 1 °C) ont fortement réduit l'amplitude du préférendum thermique favorable à la dévalaison des smolts sur cette partie du bassin (14 %).

A contrario, la fenêtre de dévalaison des smolts a atteint 91 % à Poutès sur l'Allier. Les températures légèrement plus fraiches du mois de mai sur l'Allier à Poutès (– 0,4 °C) ont augmenté de 8 jours l'amplitude du préférendum thermique favorable à la dévalaison des smolts.

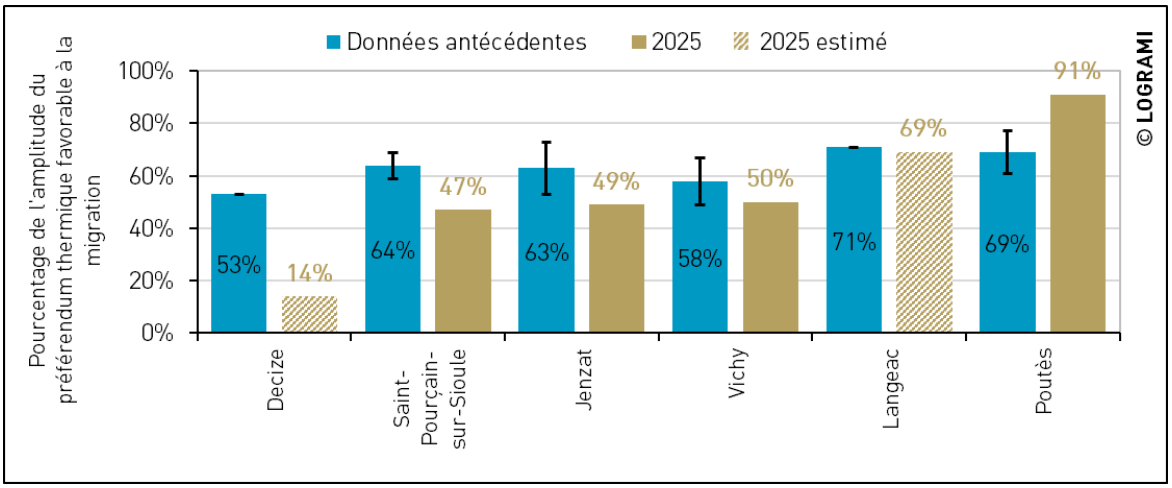


Figure 352 : Comparaison du pourcentage de l'amplitude du préféremdum thermique favorable à la dévalaison des smolts aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire entre 2025 et les données antérieures. Les données hâchurées indiquent des données estimées lorsqu'au moins 15 valeurs étaient absentes dans la période considérée.

10.6.1.2 Hydrologie

Le pattern de migration des smolts dépend du débit des rivières (Stich et al., 2015). En général, les smolts sont davantage stimulés à dévaler quand le débit est plus élevé en combinant nage active et passive (Thorstad et al., 2013). Une accélération de la vitesse du courant stimule l'initiation de la dévalaison et permet aux smolts de s'orienter.

Les observations de smolts en dévalaison sont rares dans le bassin de la Loire, du fait de l'absence de dispositifs de suivi exhaustifs pour cette phase du cycle de vie. Les informations disponibles reposent essentiellement sur des détections opportunistes au niveau des stations de comptage, lorsque des individus empruntent les dispositifs de montaison, faute de systèmes adaptés à la dévalaison.

Il ressort néanmoins de ces observations que, 95 % des individus observés aux stations dévalent entre mars et mai. En 2025, les indices hydrologiques calculés pour cette fenêtre sont moyens (IH calculé : 0,8 +/- 0,04) sur la Loire aval, la Vienne, la Creuse et la Gartempe (Figure 353). Des indices déficitaires sont constatés sur la Loire moyenne et amont, la Sioule, la Dore, l'Alagnon et l'Allier aval (moyenne = 0,7 +/- 0.1). Ces derniers sont en moyenne près de 0,3 fois inférieures aux moyennes de référence.

Le mois de mai enregistre la plus faible hydrologie avec une moyenne de 0,7 (+/- 0,1) toutes stations confondues.

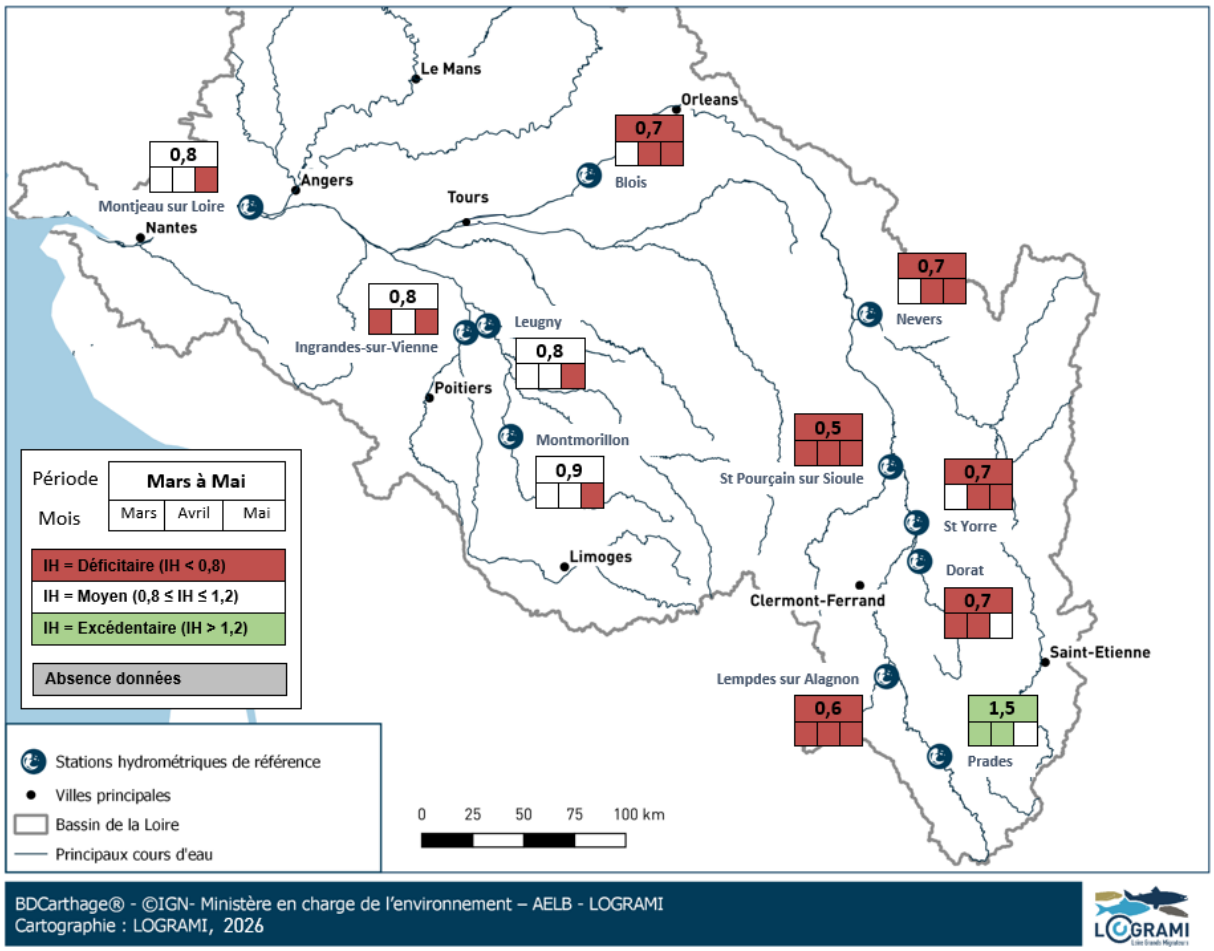


Figure 353 : Indices hydrologiques 2025 durant la période de dévalaison des smolts (mars à mai) sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Source données Hydro : SCHAPI)

Contrairement aux autres stations du bassin, en 2025 sur l'Allier à Prades, un indice hydrologique excédentaire est observé avec une valeur de 1,5. Les mois de mars et avril ont été particulièrement humide sur cette partie du bassin avec un indice moyen de 1,8 +/- 0,3.

Ainsi, pendant la période de dévalaison des smolts, la station de Prades enregistre des débits moyens mensuels 1,5 fois plus importants que les débits de référence calculés sur une période de 23 ans. **Pour la deuxième année consécutive, l'indice hydrologique calculé sur cette station de mars à mai est excédentaire avec une valeur proche à celle observée en 2008** (Figure 354).

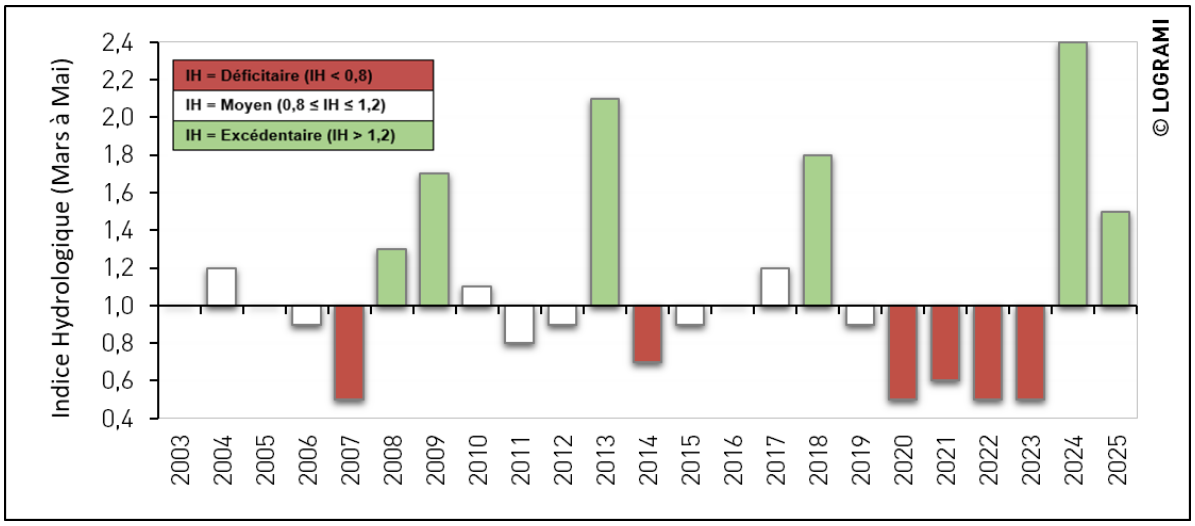


Figure 354 : Indices hydrologiques durant la dévalaison des smolts (mars à mai) à la station hydrométrique de Prades depuis 2003 (Source données Hydro : SCHAPI)

La dévalaison des smolts est stimulée par l'augmentation des débits. De manière à caractériser l'année 2025 par rapport aux années précédentes, les « coups d'eau » ont été définis par une augmentation d'un tiers du module par rapport à la moyenne des cinq jours précédents.

Une comparaison de la proportion du nombre de « coups d'eau » a été réalisée sur chaque rivière présentant de la dévalaison de smolts. Sur les périodes de mars à mai, le nombre de coups d'eau est moyen en 2025 (moyenne 2025 = 4 coups d'eau par axe +/- 1 contre moyenne 2000-2024 = 4 coups d'eau par axe +/- 1)

Contrairement aux autres axes, l'Allier amont et aval ainsi que la Creuse présentent un nombre de coups d'eau légèrement plus important que les années précédentes (Figure 355) :

- 5 en 2025 contre 4 +/- 2 en moyenne de 2000 à 2024 à Langeac (Allier) ;
- 4 en 2025 contre 3 +/- 2 en moyenne de 2000 à 2024 à St Yorre (Allier) ;
- Et 6 en 2025 contre 5 +/- 3 en moyenne de 2000 à 2024 à Leugny (Creuse).

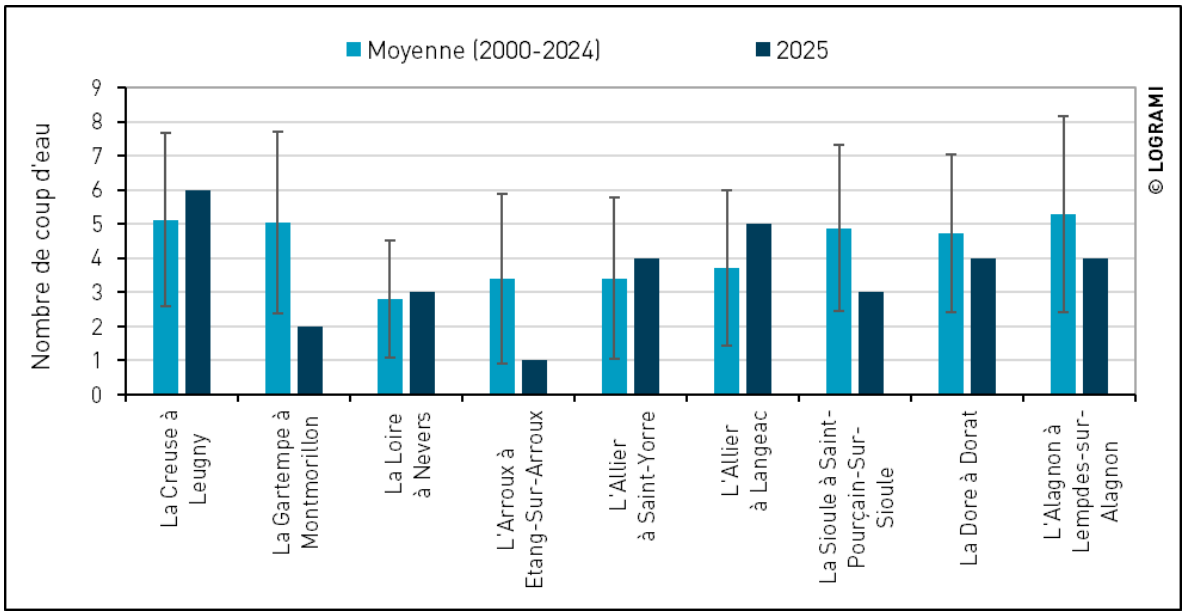


Figure 355 : Comparaison du nombre de coups d'eau en 2025 par rapport aux années antèrieures durant la période de dévalaison des smolts de mars à mai (Source données Hydro : SCHAPI)

En 2025, des précipitations plus régulières au printemps ont maintenu des niveaux d'eau élevés sur la partie amont de l'Allier. **Les nombreux coups d'eau survenus pendant la période de mars à mai ont constitué des conditions de débits favorables à la dévalaison des smolts sur le bassin de l'Allier et de la Creuse.**

10.6.2. Les effectifs de smolts aux stations de comptage

Certaines années, lorsque les voies de dévalaison sont défaillantes (pas de système de dévalaison, système de dévalaison inefficient, pas ou faible surverse au niveau des ouvrages transversaux), des smolts en dévalaison sont observés devant les vitres des stations de comptages. Ils utilisent la passe de montaison en dévalaison faute de trouver d'autres alternatives ou en complément. Ces comptages ne doivent pas être considérés comme exhaustifs, ni représentatifs de la dévalaison. Seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés, ceux qui passent directement par les prises d'eau (turbines), par-dessus les vannes (surverse) ou par les exécutoires de dévalaison (hormis Poutès avant 2018) ne font pas l'objet d'un suivi. Pour autant, l'analyse des séries chronologiques permet de situer ces moments impérieux de dévalaison qui poussent les smolts à emprunter ces dispositifs à contre sens, faute de trouver d'autres issues.

10.6.2.1 Axe Creuse

Depuis le début du suivi en 2007, aucun smolt n'a été observé **sur la Creuse à la station de comptage de Descartes**. Compte tenu de l'ancienne configuration de l'ouvrage et de l'entrée hydraulique de la passe à poissons, **les smolts devaient plutôt se diriger vers les clapets centraux et franchir le seuil par surverse**. Depuis 2021, les deux clapets totalement abaissés facile la dévalaison des individus.

10.6.2.2 Axe Loire à Decize

Les résultats du suivi depuis 2009 laissent apparaître la dévalaison d'un faible nombre de smolts par la passe à poissons (moyenne 25 individus +/- 36). Le plan de grille de l'usine hydroélectrique de Decize

n'étant pas équipé de grilles fines, lors de faibles débits sur la Loire, **une majorité des individus passe probablement par les chambres des turbines.** Aucun smolt n'a été comptabilisé en 2025 à la station de comptage de Decize (Figure 356).

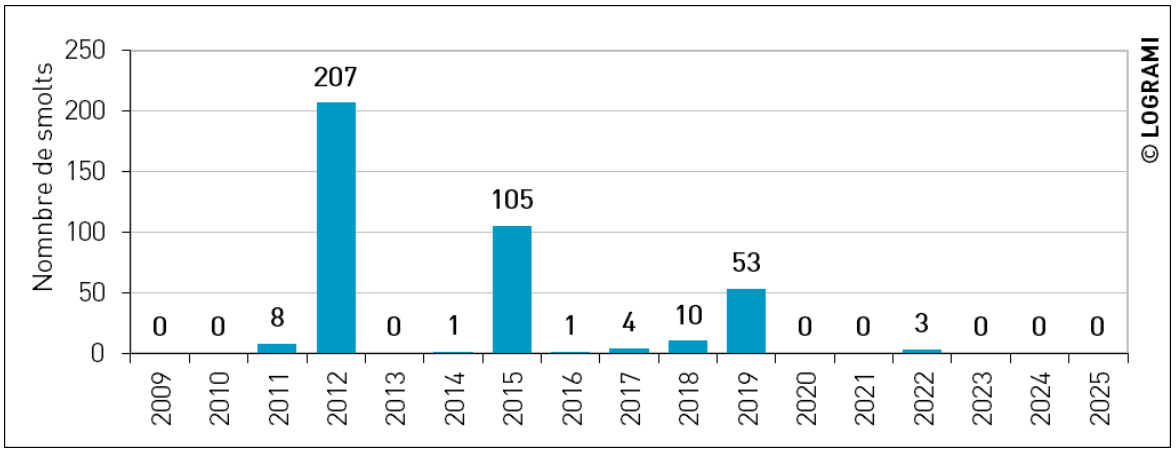


Figure 356 : Bilan des passages de smolts dans la passe à poissons de montaison de la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 2009

10.6.2.3 Axe Sioule

Saint-Pourçain-sur-Sioule

13 smolts ont été comptabilisés **s**ur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule en 2025. Depuis la mise en service de la station de comptage en 2017, en moyenne 686 smolts (+/- 674) y ont été observés. Le plus fort effectif observé est de 2 370 smolts en 2019 (Figure 357).

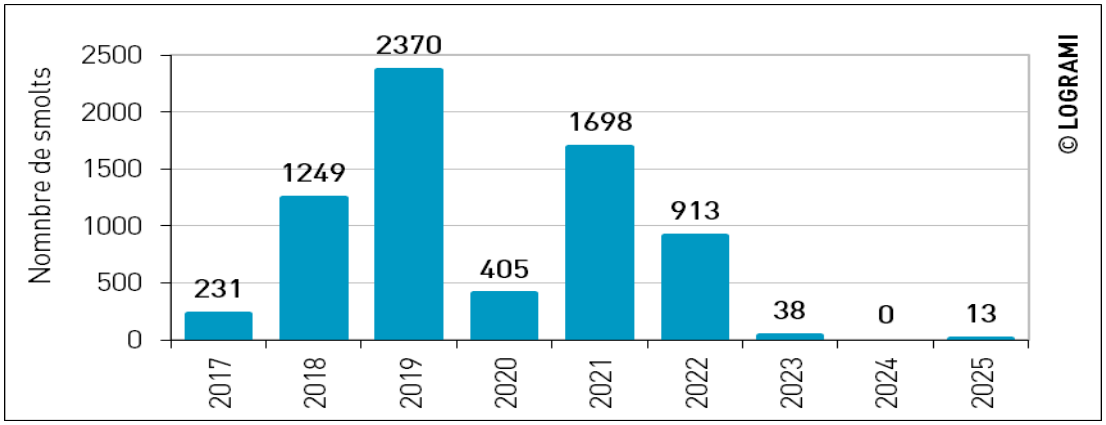
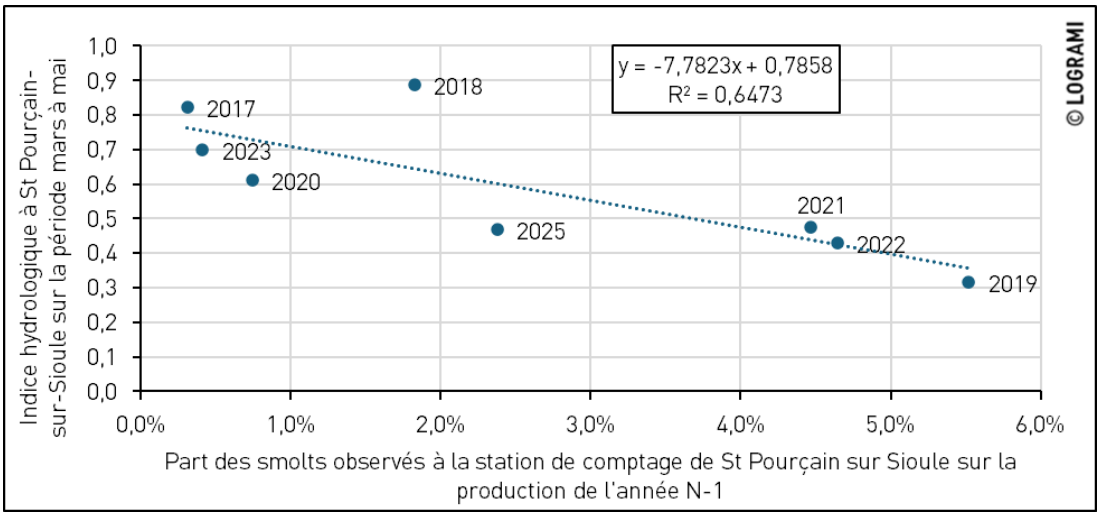


Figure 357 : Bilan des passages de smolts à la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule depuis 2017

Au regard du nombre de smolts observés à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule assez fluctuant, l'hydrologie que rencontrent ces individus lors de leur dévalaison a été analysée. La part de smolts provenant de la production annuelle N-1 observée chaque année à la station a été mise en relation avec les indices hydrologiques annuels sur la période de mars à mai (Figure 358). Cette régression met en évidence une dévalaison préférentielle par fort débit au niveau de la surverse du barrage. Toutefois, ces observations à la station de comptage attestent du **problème chronique rencontré par les smolts pour trouver et emprunter l'exutoire de dévalaison au niveau du plan de grille de l'usine hydroélectrique de Moulin Breland. Un aménagement complémentaire semble urgemment nécessaire afin que le dispositif de dévalaison puisse être efficace.**



*L'année 2024 n'est pas représentée car il n'y a pas eu de production et aucune observation à la station de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule n'a été réalisée

Figure 358 : Relation entre la part des smolts observés à la station de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la production de l'année N-1 et l'indice hydrologique à Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la période de mars à mai (Source données Hydro : SCHAPI)

Jenzat

Sur la Sioule à Jenzat, aucun smolt n'a été observé en 2025. Sur cet ouvrage, les smolts ont la possibilité de dévaler préférentiellement par conception en empruntant soit les turbines ichctyo-compatibles, soit la surverse du clapet amovible, soit la surverse au niveau de l'ouvrage transversal fixe.

Pour rappel, 31 smolts avaient été comptabilisés en 2022. **Ces comptages au niveau de la passe à poissons attestaient que les smolts avaient rencontré en 2022 des difficultés pour utiliser les voies de passages préférentielles.**

10.6.2.4 Axe Allier

Vichy

Durant la période de dévalaison des smolts, lors de faibles débits sur l'Allier (inférieurs à 50 m³/s), le transit des poissons doit être facilité par une gestion des vannes du barrage en augmentant l'épaisseur de la lame d'eau sur un ou plusieurs clapets (arrêté Préfectoral n°1083/01). **En 2025, aucune demande d'abaissement des vannes n'a été faite par LOGRAMI auprès de la ville de Vichy. En effet, les débits sont restés globalement supérieurs à 50 m³/s entre le 1er avril et 15 juin (moyenne = 74 m³/s). Plusieurs coups d'eau avec des valeurs proches de 150 m³/s ont favorisé la dévalaison des smolts par la surverse des vannes.**

Depuis la mise en service de la station de comptage en 1997, en moyenne 2 104 smolts (+/- 3 023) y ont été observés. **Ces comptages attestent que les smolts ont, depuis la construction de l'ouvrage, des difficultés à la dévalaison et empruntent la passe à poissons faute d'avoir trouvé un dispositif de dévalaison adapté.** En 2025, un seul smolt a été observé en rive droite en dévalaison puis en montaison le 31 mars (Figure 359). Ce phénomène d'aller-retour devant les vitres est souvent observé. Les passes à poissons n'étant pas adaptées à la dévalaison les smolts, ces dernières hésitent à plusieurs reprises avant de s'engager.

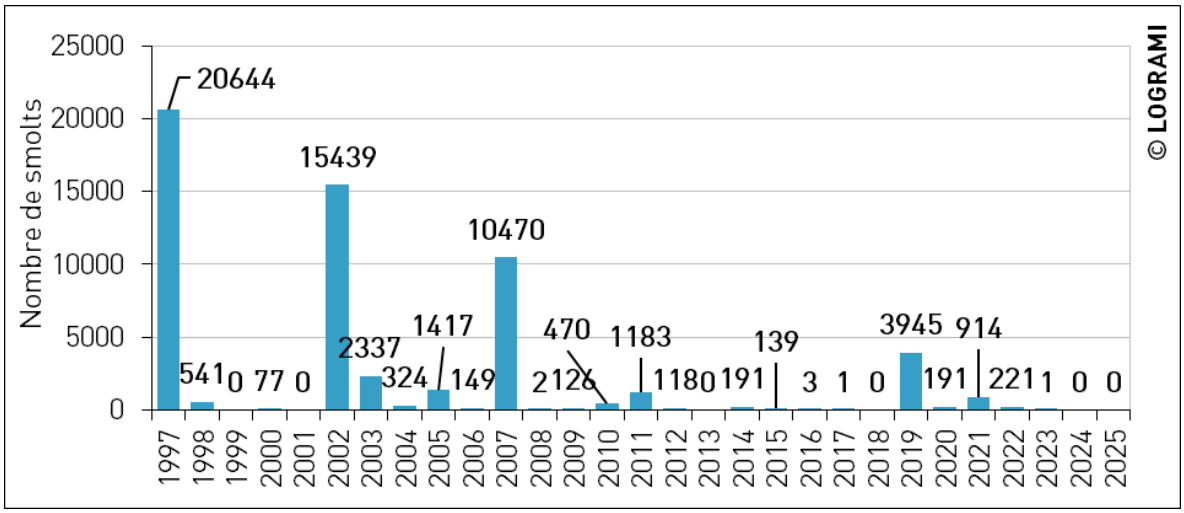


Figure 359 : Bilan des passages de smolts à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis 1997

Langeac

En 2025, aucun smolt n'a été observé aux stations de comptage de Langeac (Figure 360). En lien avec les débits printaniers soutenus, les smolts ont dû passer par la surverse du barrage.

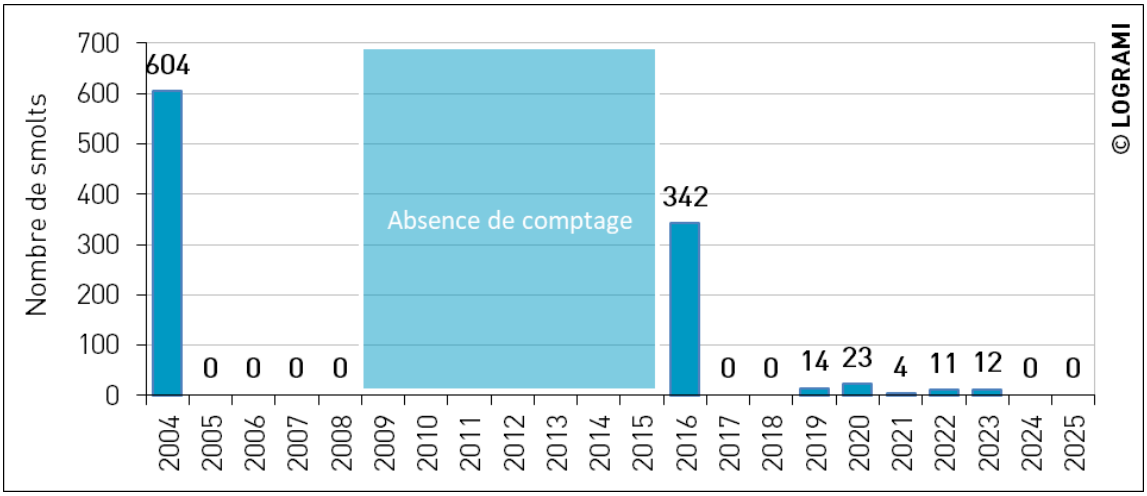


Figure 360 : Bilan des passages des smolts à la station de comptage de Langeac sur l'Allier depuis 2004

Poutès

Historiquement des comptages ont été effectués au niveau de la glissière de dévalaison de Poutès entre 1999 et 2018 (moyenne = 8 997 smolts +/- 8 573). De 2019 à 2021, un dispositif de dévalaison temporaire a été mis en place à Poutès. Pendant toute la durée des travaux sur le barrage de Poutès, aucun comptage de smolts n'a été réalisé. En 2022, un système de dévalaison est en place toute l'année en rive gauche du barrage. Aucun suivi n'est pour l'instant réalisé.

10.6.3. Période de migration

10.6.3.1 Amplitude de migration

Depuis le début des suivis, l'amplitude de migration est similaire entre la Sioule à Saint Pourçain-sur-Sioule et l'Allier à Vichy (Figure 361). La moitié des passages a lieu en moyenne avant le 19 avril (+/- 12

jours) à Saint-Pourçain-sur-Sioule et le 24 avril (+/- 7 jours) à Vichy. Ces stations localisées en aval des axes de reproduction présentent des amplitudes de migration plus tardives d'une dizaine de jours par rapport aux débuts des périodes de dévalaison optimales estimées sur les parties amont. Ce constat est lié à la distance à parcourir entre les secteurs et à la présence d'ouvrages transversaux qui limitent et retardent leur progression vers l'aval. La migration est plus précoce sur l'amont du bassin de l'Allier avec 50 % des passages enregistrés le 27 mars à Langeac.

Les individus comptabilisés à Langeac semblent en avance par rapport à la période de dévalaison estimée à l'aide des données thermiques (13 au 22 avril). Cette différence peut s'expliquer par le fait que les comptages ne doivent pas être considérés comme exhaustifs sur cette station. Seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés. La majeure partie des smolts dévale le système en empruntant soit la surverse du barrage soit la passe à canoës.

A contrario, la migration est beaucoup plus tardive à Jenzat avec 50 % des passages observés le 31 mai. Actuellement, seule une année permet de caractériser cette amplitude (31 individus en 2022). Cette dévalaison avait été réalisée dans des conditions de débits défavorables forçant les individus à retarder leur dévalaison. En effet, cette même année, la fenêtre optimale de dévalaison sur ce secteur se situait entre le 12 et le 23 avril soit plus d'un mois et demi avant l'observation de la moitié de la cohorte dévalante à la station de comptage.

Les comptages au barrage de Poutès ont été effectués au niveau de la glissière de dévalaison entre 1999 et 2018. Par forts débits (au-dessus de 30 m^3/s), les smolts pouvaient dévaler par l'ouverture des vannes (par le dessous). Pour l'analyse des périodes migratoires, seules les données des années à échappement nul sous les vannes, années durant lesquelles l'ensemble des smolts ont été obligés d'emprunter la goulotte de dévalaison pour échapper au passage par la prise d'eau et les turbines (2002, 2005, 2007, 2014 et 2015), ont été utilisées. Ainsi, dans ce cas de figure la période de dévalaison des smolts (90 % des effectifs) est obligatoirement plus tardive et s'étale en moyenne sur 23 jours +/- 7, entre le 21 avril et le 14 mai. Cependant, les années où l'échappement est possible par les vannes, les comptages au niveau de la goulotte révèlent que la dévalaison peut être effective dès la mi-mars, sachant que la goulotte de dévalaison n'était pas mise en place avant. Cette gestion était à l'origine d'un retard conséquent à la dévalaison engendré au passage de l'ouvrage de Poutès. En effet, avant, les travaux du barrage de Poutès (2019-2021), trois campagnes réalisées par EDF R&D en 2015, 2017 et 2018 avaient montré des temps de résidence plus ou moins important en fonction du débit. En 2015, avec un débit faible, le temps de résidence médian était de 9,3 jours. Pour 2017 et 2018, avec un débit élevé, le temps de résidence était respectivement de 50 min et 2,1 h. (Présentation EDF R&D lors d'un Comité de Suivi du Règlement d'Eau du barrage de Poutès en date du 25/01/2024). Après les travaux, deux campagnes ont été réalisées par EDF R&D en 2023 et 2024 de manière à mesurer ces effets retenues et déversoirs de dévalaison dans la nouvelle configuration de l'ouvrage (Présentation EDF R&D lors d'un comité scientifique piscicole du barrage de Poutès en date du 04/10/2024). Ainsi, tandis qu'avec un débit faible (2023), le temps de résidence médian était de 5,5 h, il n'était plus que de moins d'une heure avec des débits élevés (2024).

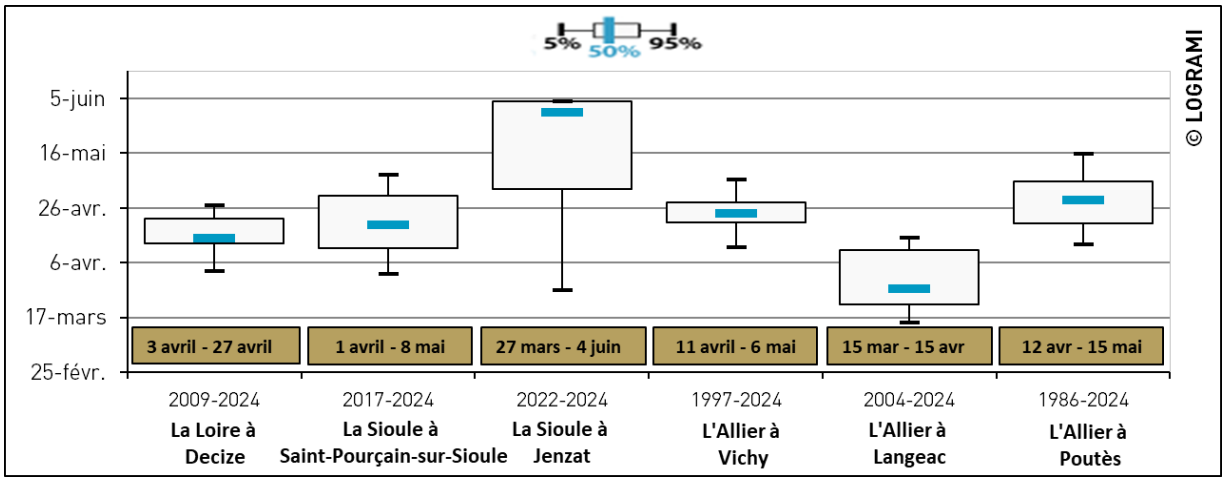


Figure 361 : Comparaison des périodes de passages historiques des smolts aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire depuis la mise en place des stations

En 2025, seul 13 smolts ont été comptabilisés à Saint-Pourçain-sur-Sioule. **Ces derniers ont été observé plus précocement que les années antécédents (50 % des passages le 6 avril contre le 19 avril +/- 13 en moyenne) en lien avec des températures favorables sur la Sioule dès le début du mois de mars.**

10.6.3.2 Rythmes et horaires de migration

Une comparaison du rythme horaire est réalisée sur les stations présentant le plus de passages (supérieurs à 1 000 individus). Les passages entre 21h et 6h du matin sont considérés comme nocturnes (Figure 362). Au barrage de Poutès, les smolts dévalant de nuit représentent 65 % de l'effectif, et ceux dévalant de jour 35 % (6h à 20h). A contrario, aux stations de Vichy et Saint-Pourçain-sur-Sioule, les passages en journée représentent respectivement 67 % et 84 %. Une plus forte activité entre 14h et 17h sur les stations de Vichy (47 %) et Saint Pourçain-sur-Sioule (34 %) est constatée.

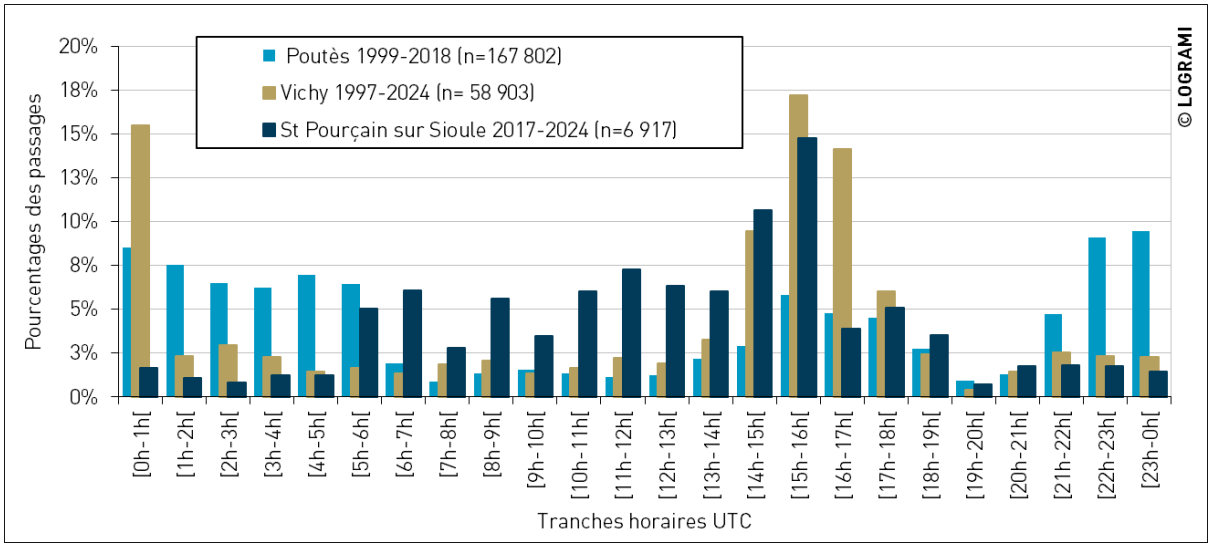


Figure 362 : Passages horaires des smolts dans la goulotte de dévalaison du barrage de Poutès et aux stations de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule et Vichy depuis le début des suivis

10.7. Dévalaison des « ravalés »

Le Saumon atlantique est une espèce « itéropare », pouvant se reproduire plusieurs fois. Néanmoins, la survie des géniteurs après reproduction est actuellement faible avec des valeurs de 0,5 à 3 % pour l'ensemble des populations françaises (Bardonnet et Baglinière, 2000). Elle est due aux fortes températures, à la qualité dégradée de l'eau, de l'habitat aquatique, aux conditions de dévalaison difficiles et aux conditions de montaison. Après la reproduction, les saumons, très fatigués et amaigris, peuvent être infectés par le champignon aquatique commun *Saprolegnia* spp (Figure 363).

Les « survivants » qui tentent une dévalaison vers la mer sont appelés des « ravalés », à tort parfois des « bécards ».

Figure 363 : Saumons ravalés en dévalaison observés en amont de l'usine hydroélectrique de Vieille Brioude sur le bassin de l'Allier (décembre 2009)

Les études de radiopistage menées sur le bassin de l'Allier en 2009 (Bach et al., 2011), sur la Sioule en 2012 (Bach et al., 2015) et sur l'Allier en 2019 (Association LOGRAMI, 2020) permettent de compléter ces informations en ayant le ratio entre les effectifs en montaisons et les ravalés mais également entre les reproducteurs et les ravalés. Ainsi, les résultats mettent en évidence respectivement une **dévalaison des poissons de montaison de 13 %, 23 % et 17 %. Pour les saumons qui ont effectué une reproduction, les pourcentages sont nettement plus élevés avec** entre leur lieu de reproduction et le point de contrôle aval des axes **des ratios de 19 %, 47 % et 57 %.** Cependant, ces dévalaisons observées au niveau des axes étudiés **ne représentent que 29 % de la distance qu'ils ont à parcourir pour rejoindre l'océan pour les reproductions les plus apicales sur l'Allier et 12 % sur la Sioule.** Ainsi, ces taux de dévalaison des ravalés ne reflètent que très partiellement les taux réels de dévalaison jusqu'à l'océan.

Les ravalés sont **majoritairement des femelles** : 50 % sur l'Allier en 2009 (Bach et al., 2011), 84 % sur la Sioule en 2012 (Bach et al., 2015) et 100 % sur l'Allier en 2019 (Association LOGRAMI, 2020). La fécondité des femelles étant reliée à la taille, le potentiel reproducteur des saumons de deuxième retour s'avère très élevé. Les taux de retour des saumons de 2ème retour sur le bassin du Scorff sont de l'ordre de 7 % (Caudal & Prévost, 2018). Toutefois, la distances à parcourir par les saumons sur cette rivière pour atteindre les zones de reproduction est bien plus courte (40 km) que sur le bassin de l'Allier (800 km) et de la Sioule (660 km).

10.7.1. Influence de l'hydrologie

Tout comme les smolts, la migration des ravalés dépend en partie du débit des rivières. Les ravalés sont stimulés à dévaler quand le débit est plus élevé en combinant nage active et passive.

Les ravalés sont observés en dévalaison sur certaines stations de comptages du bassin entre décembre de l'année n-1 et le mois de juin. 90 % des passages ont lieu du mois de janvier à mai. Ainsi, les conditions hydrologiques rencontrées durant les 5 premiers mois de l'année permettent de caractériser la migration des ravalés sur le bassin de la Loire.

En 2025, hormis sur la Sioule, la Dore et l'Allier amont, les indices hydrologiques pour cette période sont moyens avec un indice moyen de 0,9 (+/- 0,1) (Figure 364). Des indices déficitaires sont constatés sur la Sioule et la Dore (moyenne = 0,7). A contrario, un indice excédentaire est relevé sur l'Allier amont avec une valeur de 1,5.

Le mois de mai enregistre le plus faible indice hydrologique avec une moyenne de 0,7 +/- 0,1 toutes stations confondues. A l'inverse, le mois de janvier est très pluvieux avec un indice moyen de 1,3 +/- 0.2.

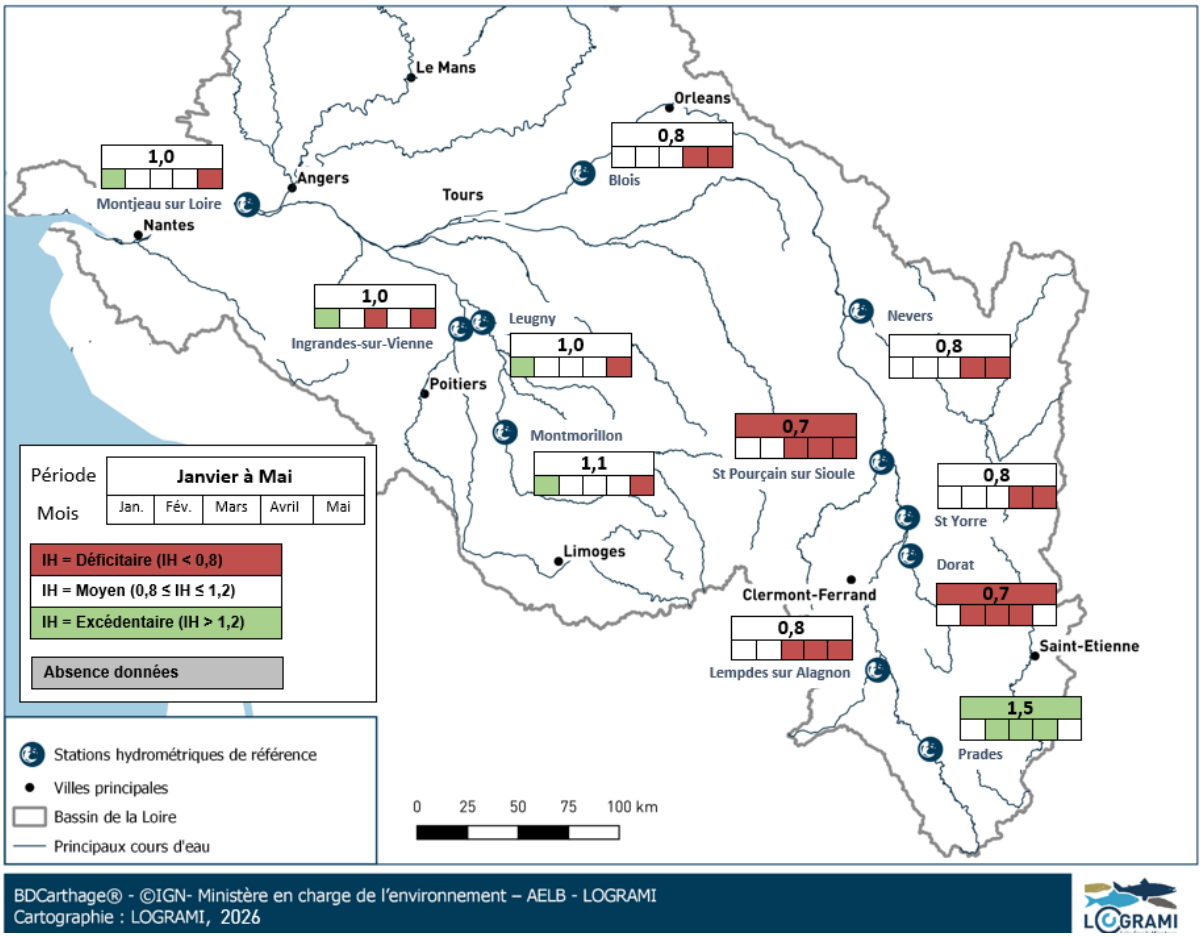


Figure 364 : Indices hydrologiques 2025 durant la période janvier à mai sur les stations hydrométriques de référence du bassin de la Loire (Source données Hydro : SCHAPI)

La dévalaison des ravalés peut être favorisée par l'augmentation des débits. De manière à caractériser l'année 2025 par rapport aux années précédentes, les « coups d'eau » ont été définis par une augmentation d'un tiers du module par rapport à la moyenne des cinq jours précédents.

Quelques coups d'eau hivernaux et printaniers ont été enregistrés sur les différents axes de reproduction des saumons du bassin de la Loire (Figure 365). Ainsi, sur les périodes de janvier à mai,

le nombre de coups d'eau est globalement moyen en 2025 (moyenne = 8 coups d'eau par axe +/- 2) par rapport aux années antécédentes (moyenne = 9 coups d'eau par axe +/- 1).

Toutefois, un nombre de coups d'eau plus important que les années précédentes est constaté sur l'Allier et la Creuse (Figure 355) :

- 10 en 2025 contre 7 +/- 3 en moyenne de 2000 à 2024 à Langeac
- Et 13 en 2025 contre 10 +/- 3 en moyenne de 2000 à 2024 à Leugny.

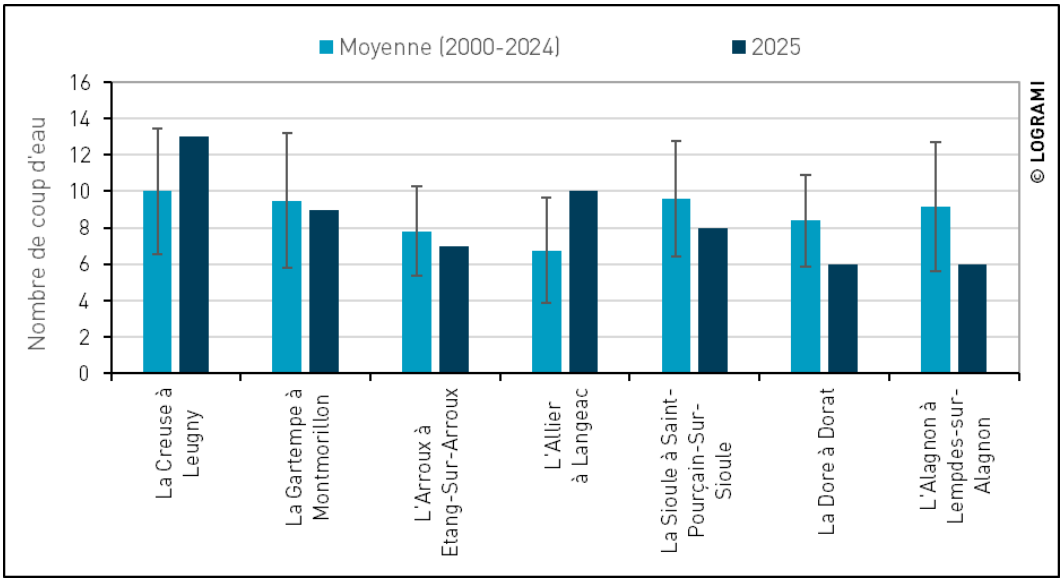


Figure 365 : Comparaison du nombre de coups d'eau en 2025 par rapport aux années antèrieures durant la période de dévalaison des ravalés de janvier à mai (Source données Hydro : SCHAPI)

En 2025 sur l'Allier, la Creuse et la Gartempe, les pics de crue maximums (Tableau 61), d'intensités modérées avec des valeurs en moyenne 7 fois supérieures au module mais inférieures aux valeurs des crues biennales (hormis à Argenton-sur-Creuse qui est supérieur), ont pu favoriser la dévalaison des ravalés.

Tableau 61 : Coups d'eau hivernaux et printaniers maximals observés en 2025 sur l'Allier, l'Alagnon, la Dore, la Sioule, la Creuse, la Gartempe et l'Arroux (Source données Hydro : SCHAPI)

Rivière	Station hydrologique	Module (m³/s)	Crue biennale (m³/s)	Coup d'eau maximal sur la période
Allier	Langeac	21,2	292	135,5 m³/s le 23/03
Alagnon	Lempdes-sur-Alagnon	11,2	111	17,8 m³/s le 04/05
Dore	Dorat	18,5	147	47,3 m³/s le 05/05
Sioule	Saint-Pourçain-sur-Sioule	21,6	151	35,7 m³/s le 01/03
Creuse	Argenton sur Creuse	24,9	215	259,8 m³/s le 21/04
Gartempe	Montmorillon	21,3	176	114,5 m³/s le 21/04
Arroux	Etang-sur-Arroux	21,9	227	76,4 m³/s le 17/03

Les nombreux coups d'eau survenus pendant la période de janvier à mai ont constitué des conditions de débits favorables à la dévalaison des ravalés sur l'Allier amont et l'axe Creuse-Gartempe. A

contrario, les bas débits ont pu limiter la dévalaison des ravalés sur l'Alagnon, la Dore, la Sioule et l'Arroux.

10.7.2. Effectifs aux stations de comptage

Des ravalés sont observés en dévalaison sur les stations de comptages de Poutès, Vichy et Saint-Pourçain-sur-Sioule (Figure 366). Ils sont comptabilisés à Vichy et Saint-Pourçain-sur-Sioule lorsqu'ils empruntent les passes de montaison pour dévaler. A Poutès (avant 2020), ces derniers étaient observés dans la goulotte de dévalaison des smolts, installée du 15 mars au 15 juin. Cependant, il existe également sur ces ouvrages d'autres voies de passage non contrôlées (surverse des vannes). **Ces comptages ne doivent donc pas être considérés comme exhaustifs**.

Figure 366 : Saumons ravalés en dévalaison observés à la station de comptage rive droite de Vichy (à gauche) et à l'entrée de la goulotte de dévalaison de Poutès (à droite)

Avant 2020, comparativement aux effectifs en montaison, les ravalés comptabilisés à Poutès représentaient, selon les années, entre 1 % et 27 % des individus, soit 8 +/- 9 ravalés en moyenne (Figure 367). Sur cette station une hésitation des ravalés à emprunter la goulotte de dévalaison a été observée, démontrant qu'elle n'était pas adaptée à ce stade biologique. Le nombre d'individus dévalants était faible au regard du nombre d'observations faites sur la plaque en amont de la goulotte de dévalaison. Au regard des détections à l'entrée de l'exutoire, les passages représentaient un succès de 23 % +/- 24. La goulotte ayant été remaniée dans la nouvelle configuration de l'ouvrage, la capacité de dévalaison des ravalés à Poutès n'est actuellement pas connue.

A Vichy, les observations par la passe de montaison sont moins élevées avec 0 % à 1,9 % soit 4 ravalés +/- 4 en moyenne. Une partie des individus peut en effet profiter de la surverse pour dévaler bien que les suivis par radio pistage aient montré que cela posait également des difficultés et des retards migratoires à la dévalaison par défaut de voie de passage (attente de la surverse). En 2019, 4 ravalés marqués sont arrivés au barrage de Vichy, un n'a pas réussi à dévaler le barrage. Les 3 qui ont réussi sont systématiquement passés lors d'augmentation de débit et **lorsque celui-ci dépassait les 80 m³/s**. En dessous de cette gamme de débit et en absence de coup d'eau, **le barrage de Vichy est bloquant pour les saumons en dévalaison post-reproduction.**

La plus forte proportion de dévalaison est observée sur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule pour la montaison de 2018 avec 49 % (soit 17 ravalés sur 35 montaisons). Il est possible qu'il y ait une sur-estimation de cette proportion étant donné que les comptages au niveau de cet ouvrage ne sont pas exhaustifs. Une seconde voie de passage non contrôlée par vidéo est présente au niveau de la passe à poissons du seuil.

En 2025, 4 ravalés de la saison de montaison 2024 ont été observés sur la Sioule : deux à Saint-Pourçain-sur-Sioule (15 avril et 13 mai) et deux à Jenzat (14 avril et 22 avril). Ces quatre observations représentent 18 % des individus comptabilisés en montaison en 2024 à la station de Jenzat (22 saumons).

Les faibles débits rencontrés sur la Sioule sur pendant les 5 premiers mois de l'année ont défavorisé la dévalaison des individus par la surverse des barrages et expliquent ainsi les observations faites sur les deux stations de comptage.

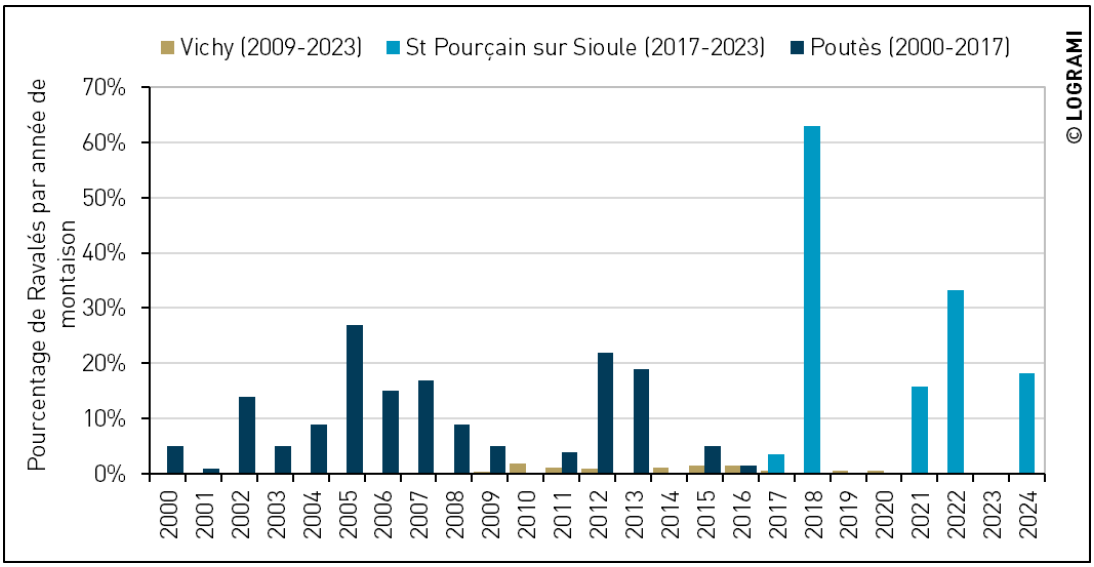


Figure 367 : Pourcentages de saumons ravalés (n+1) par année de montaison (n) observés aux stations de Poutès, Vichy et Saint-Pourçain-sur-Sioule sur le bassin de l'Allier. A Poutès, les ravalés ne peuvent plus être suivis depuis 2020

10.7.3. Période de migration

Depuis le début des suivis, les 57 observations révèlent des dévalaisons entre décembre et mars à Vichy. Elles sont plus tardives sur la Sioule pour 32 individus et situées entre janvier et juin. A Poutès, de 2000 à 2017, 54 % des dévalaisons de ravalés sur 133 observations étaient constatées au mois d'avril. Pour rappel, l'exutoire était fonctionnel seulement entre le 15 mars et le 15 juin (Figure 368).

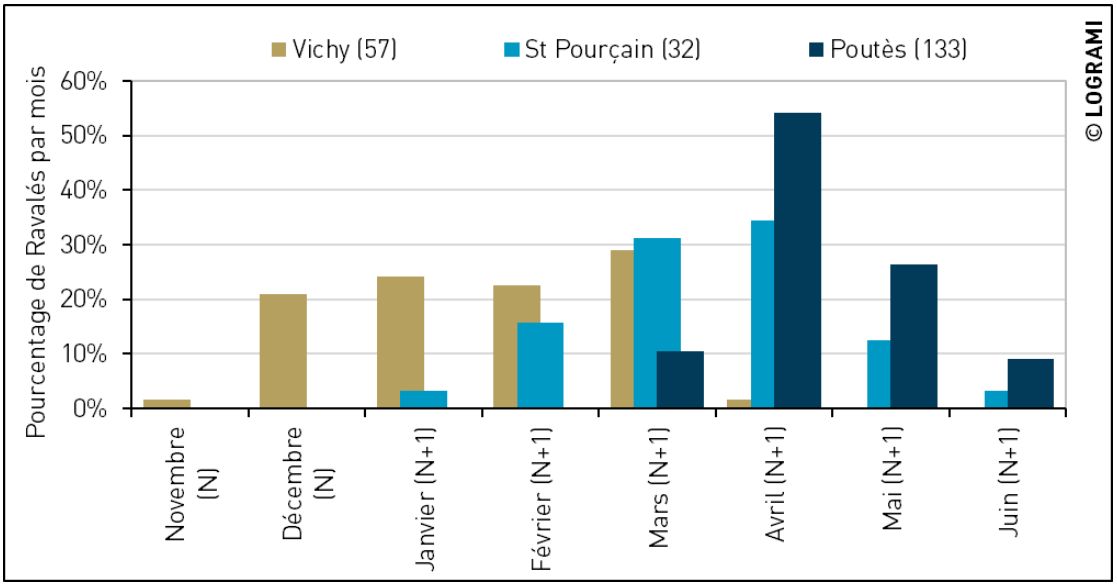


Figure 368 : Répartition mensuelle des effectifs de saumons ravalés observés aux stations de Poutès, Vichy et Saint-Pourçain-sur-Sioule sur le bassin de l'Allier depuis le début des suivis aux stations (N = année de reproduction, n = nombre de ravalés observés)

D'une manière générale, tout comme pour les smolts, **les processus de dévalaison des ravalés sont globalement négligés et aucun dispositif n'est adapté retardant et réduisant les chances de survie de ces poissons**. Afin d'optimiser le retour de ces saumons, il s'avère important de **favoriser leur échappement après la reproduction**.

10.8. Conclusion

Le constat est le même sur le bassin de la Loire que sur les autres bassins français, les effectifs de saumons sont aux plus bas. En 2025, 78 saumons ont été comptés à Vichy, pour la 3ème année consécutive, la barre symbolique des 100 saumons n'a pas été atteinte. Les effectifs de saumons de 2025 sont principalement issus de la production de tacons de 2021 pour les saumons de 3 étés de mer et de 2022 pour les saumons de 2 étés de mer. La production de tacons pour cette cohorte fait partie des plus faibles enregistrées depuis le début des suivis et a été suivie par des conditions de débits très pénalisantes lors de la dévalaison. Partant de ce constat-là, les retours de saumons espérés à Vichy en 2025 ne pouvaient qu'être mauvais.

Pour autant, le contingent de saumons remontant la Loire en 2025 a pu bénéficier de conditions de migrations moyennes sur le début de l'année. Les mois de décembre 2024 et janvier ont été humides et les saumons rentrant dans l'estuaire à ce moment-là ont pu bénéficier d'un bon niveau d'eau pour entamer la remontée de la Loire. Progressivement les débits vont diminuer et les conditions de débits et de températures vont devenir moyennes jusqu'au mois de mai. La dynamique de migration à Vichy est marquée par seulement 4 saumons en mai et une absence de saumon en juin. La moitié de la migration a été réalisée 17 jours plus tôt (8 avril 2025). Expliquant en partie cette avancée de la migration, le seuil favorable de migration a été atteint plus précocement. A Langeac, la dynamique migratoire montre aussi des signes de précocité ou de changement de migration, en effet sur les 23 saumons comptés, 16 ont franchi le seuil au printemps soit 70 %. Depuis 2023, la migration printanière à Langeac devient majoritaire, alors qu'avant cette date elle représentait 35 % (+/- 10) soit 1/3. Les conditions de survie estivales et de migration automnales ont été très limitantes pour les saumons avec un pic de chaleur fin juin/début juillet et une absence de coup d'eau jusqu'à la reproduction. Le taux de transfert entre Vichy et Langeac en 2025 de 29 % (contre 26 % +/- 8) montre bien que l'absence de saumons à l'automne ne peut pas être expliquée par une mortalité estivale importante mais plutôt par une dynamique migratoire différente au profit du printemps. Les récents aménagements pour la continuité écologique depuis quelques années doivent également jouer un rôle dans ce changement de dynamique migratoire.

Seule l'Allier a pu être survolée pour le comptage des frayères en 2025, 48 frayères ont été identifiées pour 78 géniteurs potentiels. En lien avec la dynamique migratoire à Langeac, le ratio de 0,62 frayère/saumon (moyenne de 0,47 +/- 0,12) laisse supposer que la majorité des saumons ont migré suffisamment en amont au printemps pour survivre et se reproduire. Ce ratio dépend bien évidemment du sex-ratio mais également de la capacité de survie des saumons l'été. En amont de Langeac, même si les débits automnaux ont été pénalisants, la répartition des frayères (50 % entre Langeac et Poutès et 50 % en amont de Poutès) confirme que la transparence du barrage a été efficace. Aussi faible soit la reproduction des saumons en 2025, la crue à la fin du mois de décembre a probablement détruit une partie non négligeable de cette production naturelle.

La production de tacons 2025 montre un ressaut par rapport aux 5 dernières années par l'artificialisation des quantités essentiellement dues aux déversements d'alevins. En effet la production du bassin versant de l'Allier est estimée à quasiment 260 000 tacons d'automne avec une production majoritairement de l'Allier avec 82 % (213 232), du Châpeauroux avec 9 % (24 694) et de la Sioule 6 % (16 427). Ces chiffres sont directement à mettre en lien avec la stratégie de déversement opérée cette année (576 115 alevins) et les bonnes conditions de développement /survie entre le déversement et l'échantillonnage. La reproduction naturelle observée en 2024 a mis en évidence le rôle joué par les affluents de l'Allier. La capture de tacons de l'année sur la Desges et la Sénouire, plusieurs kilomètres en amont de leur confluence avec l'Allier, confirme que ces cours d'eau participent à la production naturelle de saumons. Ces résultats soulignent l'importance de considérer l'ensemble du réseau hydrographique et de préserver la continuité écologique des affluents, en particulier sur leurs secteurs aval.

11. L'évaluation de l'efficacité des programmes de soutien d'effectifs

11.1. Contexte de l'étude

Le repeuplement est souvent perçu comme un levier simple pour soutenir les populations de poissons migrateurs, mais la littérature scientifique montre de plus en plus qu'il constitue, dans la majorité des cas, une réponse peu efficace, voire contre-productive. Ainsi, une analyse comparative sur 62 rivières du Pays de Galles et d'Angleterre durant 15 ans, a montré que les rivières bénéficiant de repeuplement ne présentaient pas de captures supérieures à celles qui en étaient dépourvues, sans relation positive entre effort de repeuplement et résultats observés (Young, 2013). Même lorsque des retours d'adultes sont observés, ces succès apparents reposent souvent sur des indicateurs incomplets, ne prenant pas en compte la contribution réelle à la reproduction naturelle ou à la dynamique de population (Bousquet, 1996). De plus, les individus issus de pisciculture présentent fréquemment une fitness réduite et peuvent diminuer la productivité globale des populations sauvages (O'Sullivan et al., 2020). À cela s'ajoutent des effets négatifs bien documentés sur la diversité génétique, l'adaptation locale et les traits phénotypiques (Naish et al., 2007). Enfin, les rares cas de réussite sont généralement associés à des actions concomitantes de restauration de l'habitat, suggérant que ce sont ces dernières, et non le repeuplement lui-même, qui expliquent les améliorations observées (Lennox et al., 2021). Ainsi, le repeuplement ne constitue pas une solution structurelle au déclin des populations sauvages et peut, en l'absence de restauration des milieux, en masquer les causes profondes.

L'objectif central du PLAGEPOMI pour le saumon est de garantir la pérennité de la population, et d'aboutir à terme à une population sauvage autonome, autrement dit, d'améliorer son statut de conservation. Le recours au déversement est parfois réalisé, quand le saumon a complètement disparu d'un cours d'eau (repeuplement) ou si son niveau est faible (déversement ou soutien d'effectifs). La population du bassin Loire réduite numériquement a fait l'objet depuis de nombreuses années d'opérations de soutien d'effectifs. Ainsi, des déversements sont effectués sur le bassin de l'Allier afin de renforcer la population. Des repeuplements ont également été effectués sur les bassins de la Gartempe et de l'Arroux pour réinstaller une population qui avait disparue, respectivement jusqu'en 2020 et 2019. Aucun déversement n'a donc eu lieu sur ces affluents en 2025.

Cependant, le modèle de dynamique de population développé sur la population de l'Allier par l'INRAe et actuellement co-porté par le Tableau de Bord SALT (Marion Legrand) montre que si le déversement permet de maintenir la population en dehors du risque d'extinction, il ne contribue pas à améliorer la dynamique de la population sauvage de saumons.

Pour rappel, les grandes conclusions de ce projet en 2012 étaient que la population sauvage de saumons de l'Allier n'est actuellement pas viable. En l'absence de déversement, la population à Vichy décroit. La contribution du programme de déversement à la production de 0+ est importante depuis les années 90 mais le programme n'a pas résolu le problème du rétablissement d'une population se maintenant de façon autonome. Le taux de retour « 0+ - adulte » a sévèrement baissé depuis les années quatre-vingt.

Les déversements dans le bassin de la Loire portaient sur plusieurs stades : œufs, alevins, smolts. Les jeunes saumons issus de pisciculture et relâchés à un stade précoce (œufs et alevins) ne sont pas marqués, ce qui ne permet pas de les différencier visuellement par la suite des saumons nés dans la rivière. Les saumons relâchés au stade tardif du smolt (prêts à migrer vers la mer), après au moins un an de vie en élevage, subissent en revanche une ablation de la nageoire adipeuse qui permet de les

distinguer ultérieurement (en particulier aux stations de comptage) des saumons natifs ou déversés à un autre stade.

Par ailleurs, des analyses génétiques effectuées sur les saumons de retour sont à même de permettre la caractérisation de leur provenance lorsque les géniteurs de la pisciculture dont ils proviennent potentiellement ont été génotypés. Il s'agit donc d'évaluer la portée de l'opération de soutien d'effectifs et de mesurer sa contribution à la restauration de l'espèce.

En raison de la forte régression da la population de Saumon atlantique du bassin de la Loire, la particularité de l'année 2025 est l'arrêt des opérations de piégeage de géniteurs de retour à Vichy pour alimenter la pisciculture (comprenant des poissons sauvages et des poissons issus de déversement). Cette opération de piégeage, qui était assurée par le Conservatoire National du Saumon Sauvage (CNSS) depuis 2009, impactait de manière conséquente le rythme journalier et hebdomadaire des migrations (augmentation du temps de franchissement et augmentation des refus de passage le jour de leur première incursion dans l'ouvrage de franchissement) (Association LOGRAMI, 2025).

Aussi en raison de la rareté des géniteurs captifs, la production d'œufs se réduit et est quasiment exclusivement réalisée à partir de géniteurs enfermés. Dans ce contexte, aucun incubateur n'a été mise en charge avec des œufs fécondés en 2025.

Ce chapitre porte sur 2 indicateurs de l'opération de soutien d'effectifs :

- l'implantation des juvéniles déversés au stade alevins et la production des tacons d'automne,
- les taux de retour des juvéniles lâchés au stade alevin.

11.2. Production des tacons d'automne à partir des déversements au stade alevin sur le bassin de l'Allier

Le taux d'implantation est obtenu grâce à l'échantillonnage par pêches électriques des juvéniles de saumon 0+. Il a pour objectifs de connaître la survie des juvéniles déversés au stade alevin et de vérifier la fonctionnalité des zones favorables à leur croissance.

Dans cette partie, et compte tenu de l'absence de marquage physique des alevins déversés, l'ensemble des juvéniles de saumon pêchés sur les stations dites « déversées » sont considérés comme étant des individus issus de déversement. Se faisant, les taux d'implantation peuvent être surestimés si des juvéniles natifs sont également présents.

Les indices d'abondance sur les stations déversées ne tiennent pas compte des différences de densité au déversement entre les stations. Ainsi, l'évaluation de l'efficacité de l'alevinage repose sur une estimation du taux d'implantation des alevins déversés sur chaque station alevinée. Il est exprimé en pourcentage de la densité observée lors des pêches électriques par rapport à la densité alevinée (J. M. Bach et al., 2010) :

Taux d'implantation = « Densité de tacons pêchée » / « Densité d'alevins déversés »*100

Avec :

- La densité de tacons pêchée est égale à : **a*IA** (individus. 0+/5 minutes) avec **a = 0,592** (pour le bassin de l'Allier). Il est estimé d'après un modèle historique renforcé par de nouvelles pêches de calibration réalisées entre 2015 et 2017.

- La densité d'alevins déversés est le nombre d'alevins déversés/surface d'habitats favorables à proximité de la station.

Le nombre d'alevins déversés est fourni par la FDAAPPMA43 qui assure depuis 2022 la maîtrise d'ouvrage des déversements réalisés par le prestataire Conservatoire National du Saumon Sauvage. La densité d'alevins déversés préconisée par le cahier des charges du marché de repeuplement sur le bassin de la Loire est de 1 alevin/m^2 de surface de production. Néanmoins, cette densité théorique doit être recalculée post-déversements chaque année pour chaque radier.

Un taux d'implantation de 10 % est considéré comme une survie moyenne pour des alevins nourris jusqu'au stade alevin 3 mois (pré-estivaux) (Richard, 2017). Un taux d'implantation de 20 % correspond à une bonne survie selon la même référence et pour les mêmes stades. En considérant la survie du stade d'ensemencement pré-estivaux (alevins d'1 à 3 g) au tacon de 1 été, un taux d'implantation de 20 % correspond à une bonne survie (Richard, 2017). C'est donc à partir de ces références bibliographiques que vont être évalués les taux d'implantation des alevins déversés sur les différents axes du bassin de la Loire.

11.2.1. Plan d'alevinage 2025

Sur le bassin de l'Allier, en 2025, 580 169 alevins ont été déversés par le Conservatoire National du Saumon Sauvage (M. Hilaire-FDAAPPMA43 com. pers.)

Par ailleurs, la grande particularité du plan de déversement de l'année 2025 est le recours majoritaire à des géniteurs enfermés (poissons n'ayant jamais séjourné en océan) pour la production de 95,1 % des alevins déversés. Le retour à cette pratique qui avait été abandonnée en 2020 car considérée comme moins adaptée et donc moins efficace, est une solution choisie et validée en COGEPOMI pour faire face au très faible effectif de géniteurs sauvages capturés/capturables par le CNSS en 2024. Les quelques 28 295 alevins d'origine « géniteurs sauvages » ont été déversés préférentiellement sur le secteur S2 de l'Allier réputé comme présentant les meilleures zones de croissance.

Tableau 62 : Récapitulatif des déversements en juvéniles de saumon réalisés en 2025 dans le bassin de la Loire (Source : FDAAPPMA43)

Cours d'eau	Secteur	Effectif	% du total	Origine	Organisme
Allier	S2	28 295	4,9 %	« Géniteurs sauvages reconditionnés »	CNSS
Allier	S2	158 671	27,4 %	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier S2		**186 966**	**32,2 %**		
TOTAL Allier S3		**174 874**	**30,1 %**	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier S4		**129 879**	**22,4%**	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL Allier (S2+S3+S4)		**491 719**	**84,7 %**		
Chapeauroux	-	**44 000**	**7,6 %**	« Géniteurs enfermés »	CNSS
Sioule	-	**44 450**	**7,7%**	« Géniteurs enfermés »	CNSS
TOTAL tous cours d'eau		**580 169**	**100 %**		

En termes de répartition des alevins déversés, les particularités ou adaptations singulières du plan d'alevinage mis en œuvre en 2025 par rapport aux dernières années, dans un contexte de réduction significative des quantités déversées (580 169 alevins déversés en 2025 contre 1 022 264 +/- 250 708 alevins déversés par an sur l'ensemble du bassin de l'Allier, hors année 2007, sur la période 2000-2019) (Figure 369), sont les suivantes :

- Sur l'Allier, pour la septième année consécutive, 186 966 alevins répartis sur 115 points ont été déversés entre le 16 mai et le 24 juin 2025 (8 jours de déversements) sur le secteur S2 entre la restitution du barrage/réservoir de Naussac et la retenue du barrage de Poutès, soit 38 % des déversements de l'Allier (Figure 370) et 32,2 % des déversement du bassin de l'Allier. *Pour rappel, suite à un avis émanant du Conseil Scientifique du Conservatoire du Saumon Sauvage réuni les 24 et 25 mai 2007* (Conservatoire National du Saumon Sauvage, 2007), *depuis 2008 les déversements d'alevins sur l'Allier se cantonnaient aux secteurs S4 et S5 suite la définition de la « Zone Refuge » qui les avait proscrits en amont de Langeac, afin de sanctuariser cette zone pour la reproduction et la production naturelle d'alevins.*
  En 2019, des déversements ont été réalisés en réponse aux demandes transmises à la DREAL de bassin, « pilote » du PLAGEPOMI, d'un collectif d'usagers et de collectivités locales du « Haut Allier ». Cette demande était motivée par la volonté d'accentuer artificiellement la recolonisation en amont de Poutès sans attendre la fin des travaux de reconfiguration en 2021-2022. Les géniteurs de retour de ces alevins sont potentiellement présents dans les comptages aux stations depuis 2022 dès la première année de gestion de l'ouvrage avec 91 jours de transparence minimum ;

- Sur le secteur S3 de l'Allier (barrage de Poutès-Langeac), face à la raréfaction du nombre de géniteurs comptabilisés sur le bassin et notamment à Langeac, il a été convenu de rendre possible les déversements d'alevins de pisciculture, pratique suspendue depuis 2008 avec la création d'une zone refuge dont le but était de préserver la reproduction naturelle. Ainsi 174 874 alevins répartis sur 81 points y ont été déversés entre le 16 mai et le 25 juin 2025 (7 jours de déversements) soit 35,6 % des déversements de l'Allier et 30,1 % des déversements du bassin de l'Allier ;
- Sur le secteur S4, 129 879 alevins répartis sur 71 points ont été déversés entre le 21 mai et le 5 juin 2025 (5 jours de déversements) soit 26,4 % des déversements de l'Allier et 22,4 % des déversements du bassin de l'Allier. Après une diminution observée entre 2019 et 2022, le retour à la hausse constaté en 2023 se confirme (moyenne, 83 823 +/- 25 773 sur la période 2019-2023 et 130 373 +/- 62 306 sur la période 2001-2018).
- 44 000 alevins ont été déversés sur le Chapeauroux, affluent rive gauche de l'Allier sur le secteur S2 (amont Poutès) au caractère salmonicole avéré, soit 7,6 % des déversements du bassin de l'Allier. Ces alevins ont été déversés sur 32 points les 2 et 23 juin 2025. Cet affluent avait déjà fait l'objet de déversement d'alevins de pisciculture en 2003 et 2004 (106 588 et 107 096).
- 44 450 alevins ont été déversés sur la Sioule, soit 7,7 % des déversements du bassin de l'Allier. Ces alevins ont été déversés sur 9 points les 16 et 18 juin 2025. Les déversements sur la Sioule étaient suspendus depuis 2022. La quantité déversée en 2025 ne représente qu'un peu plus du quart de celle déversée en moyenne sur la période 2000-2021 (154 375 +/-52 856) ;

- Comme en 2022, 2023 et 2024, aucun déversement n'a été réalisé en 2025 sur les autres affluents qui ont pu en faire l'objet historiquement : la Dore, la Couze Chambon, la Couze Pavin, la Couze d'Ardes, l'Alagnon et la Senouire.

- De plus, aucun incubateur de terrain n'a été mis en charge avec des œufs fécondés.

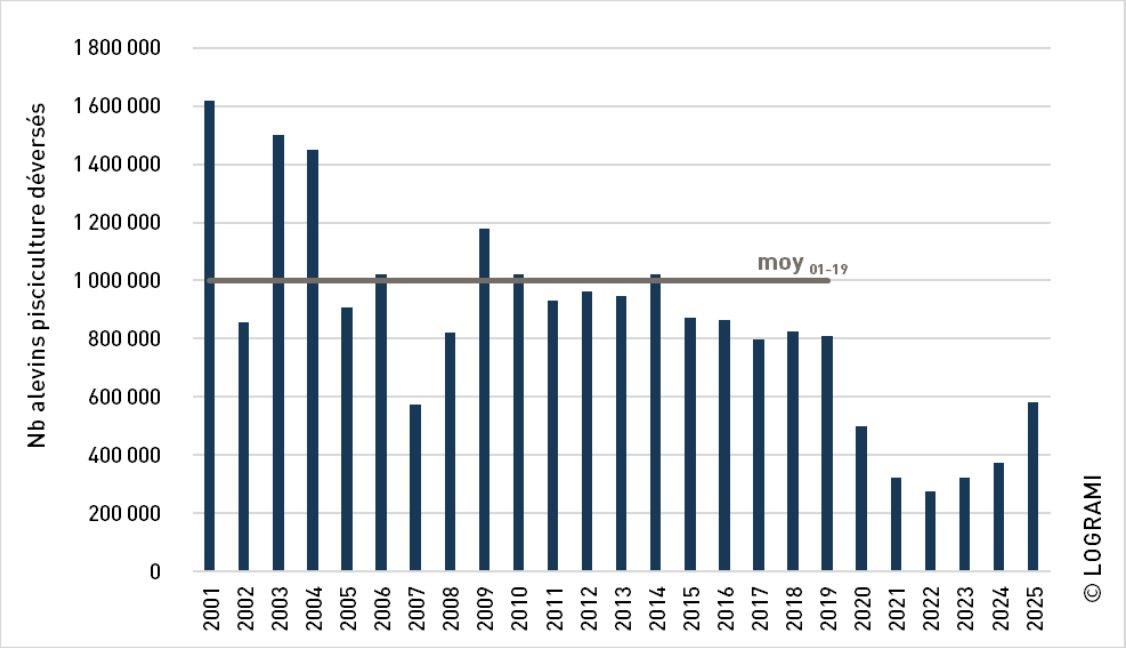


Figure 369 : Evolution des quantités d'alevins de pisciculture déversées sur le bassin de l'Allier depuis 2001 (Sources : LOGRAMI, Etablissement public Loire et FDAAPPMA43)

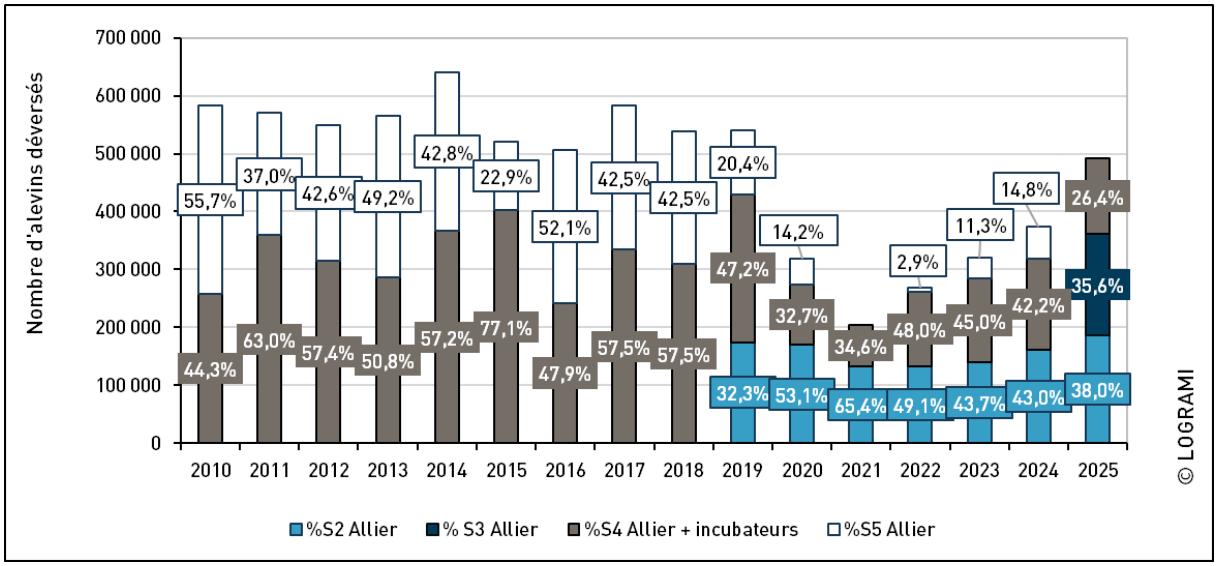


Figure 370 : Evolution des quantités d'alevins de pisciculture déversées sur les secteurs de l'Allier depuis 2010 (Sources : LOGRAMI, Etablissement public Loire et FDAAPPMA43)

Afin de calculer des densités moyennes déversées (alevins/m² d'ERR), des secteurs englobant l'ensemble des points de déversements ont été considérés pour chaque cours d'eau et/ou secteur de cours d'eau (Figure 371).

La densité moyenne déversée sur l'Allier est de 0,88 alevins déversés/m² d'ERR avec des densités moyennes comprises entre 0,73 alevins déversés/m² d'ERR sur le secteur S5 de l'Allier et 1,1 alevin déversés/m² d'ERR sur le secteur S3 de l'Allier (Figure 371).

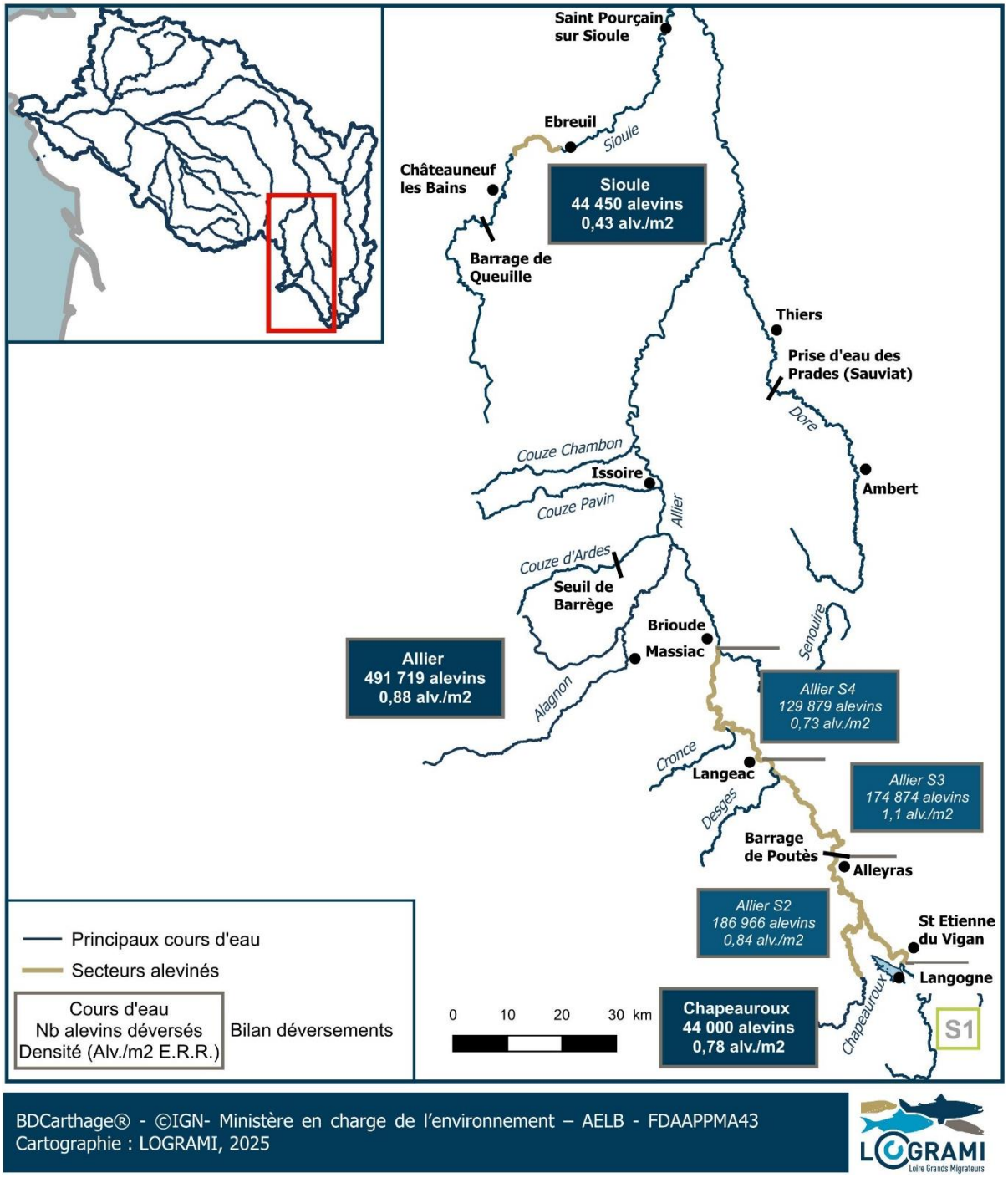


Figure 371 : Répartition des quantités et des densités d'alevins de saumon de pisciculture et d'incubateurs déversés sur les différents cours d'eau du bassin de l'Allier en 2025 (Sources : LOGRAMI et FDAAPPMA43)

11.2.2. Production estimée et taux d'implantation moyens sur l'Allier

Comme évoqué précédemment, les productions et donc les taux d'implantation moyens calculés sont surestimés par l'apport potentiel de tacons natifs sur les secteurs alevinés (quelques frayères observées en 2024). Ces valeurs doivent donc être considérées comme des valeurs maximales.

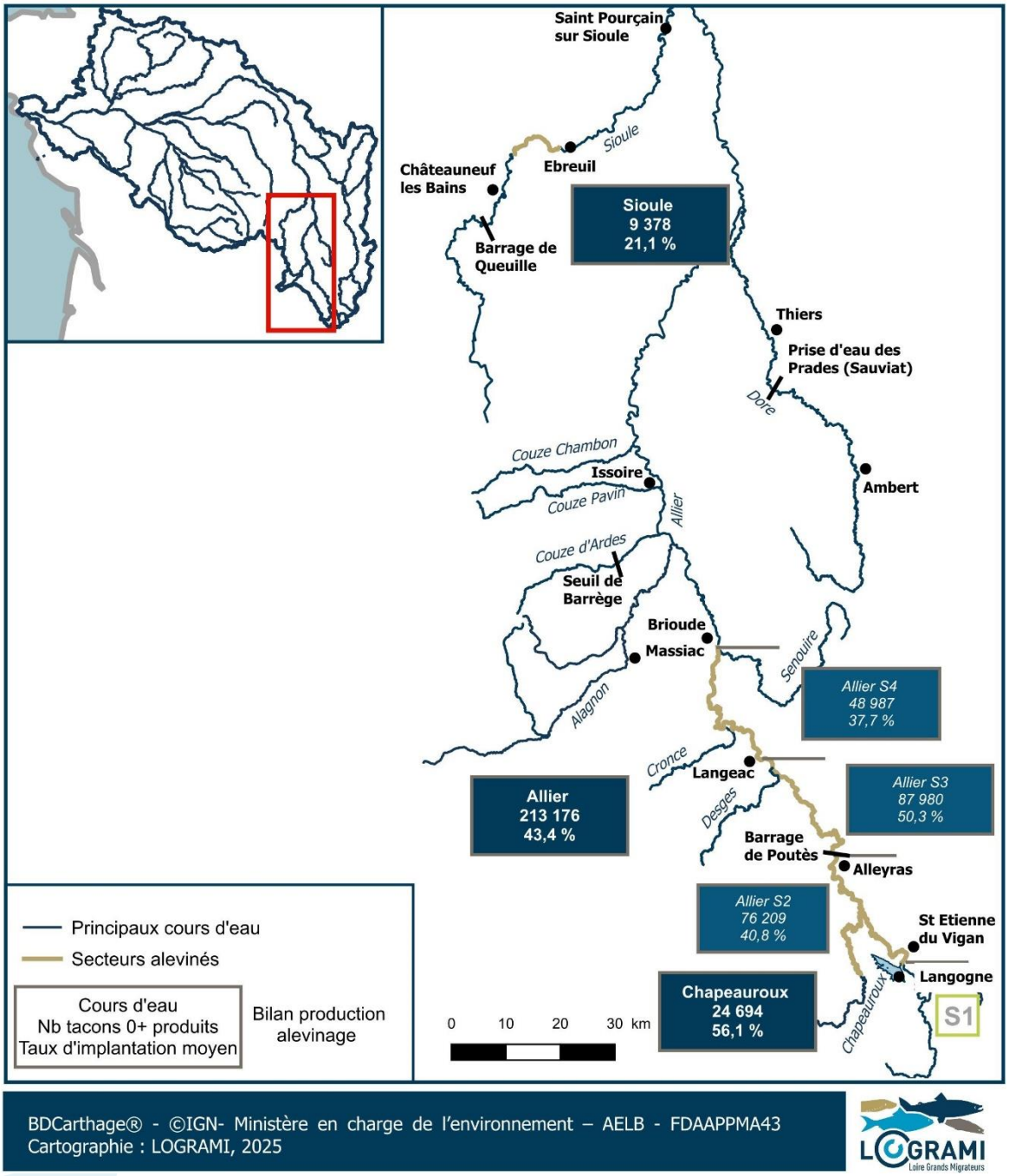


Figure 372 : Répartition des tacons 0+ issus de déversements d'alevins de pisciculture sur les différents cours d'eau du bassin de l'Allier en 2025 et taux d'implantation moyens correspondants

11.2.2.1 Sur l'Allier

Grâce à 23 échantillonnages réalisés sur les secteurs S2, S3 et S4 de l'Allier, la production de tacons 0+ d'automne issus des déversements d'alevins de pisciculture sur l'Allier est estimée à 213 176 tacons soit une implantation globale de 43,4 %, ce qui peut être considéré comme une bonne survie (Richard, 2017). (Figure 372). Cette production se répartit de la manière suivante : 76 209 sur S2, 87 980 sur S3 et 48 987 sur S4.

La variabilité des taux d'implantation moyens est très faible en 2025 entre les secteurs S2 et S4 (40,8 % sur S2 et 37,7 % sur S4) mais le taux moyen du secteurs S3 est supérieur d'environ 10 points à ces deux derniers (50,3 %).

Secteur S2 : Langogne – Barrage de Poutès

Les 9 échantillonnages réalisés sur le secteur S2 ont permis d'estimer sa production à 76 209 tacons 0+ issus d'alevins de pisciculture (Figure 373).

Afin de caractériser le taux d'implantation moyen observé en 2025 sur le secteur S2, celui-ci a été comparé à ceux obtenus durant les 2 périodes « alevinées » : 2001-2007, période pendant laquelle des déversements d'alevins étaient réalisés avant d'être suspendus en 2008 (définition de la Zone Refuge en amont de Langeac) et 2019-2024. Avec une valeur de 40,8 %, le taux d'implantation moyen sur le secteur S2 de l'Allier en 2025 est supérieur à la moyenne observée depuis 2001 (36,3 % +/- 11,2) (Figure 373). Il correspond au 3e meilleur taux d'implantation observé après ceux de 2001 et 2005.

Il semblerait que le taux d'implantation moyen tende à baisser entre les deux périodes distinctes « 2001-2007 » et « 2019-2024 ». Toutefois, comme cela est présenté depuis le début de cette analyse, il est évident que la participation de la reproduction naturelle dans le calcul de la production de tacons d'automne du secteur induit une surestimation du taux d'implantation, qui croit, à priori, avec le nombre de saumons comptabilisés à l'ascenseur de Poutès l'année précédente. Ainsi, la production calculée en 2025 ayant été obtenue pour l'un des plus faibles effectifs de géniteurs estimés à Poutès l'année n-1 (seulement 6 saumons estimés), cette valeur est très probablement l'une des moins biaisées par l'apport d'alevins natifs et donc l'une des plus objectives de la série chronologique.

Aussi sur la période 2001-2007, la variabilité du taux d'implantation semble liée à celle de la quantité d'alevins déversés, plus cette dernière est élevée, plus le taux est bas. Sur la période récente, à partir de 2019, la quantité déversée apparaît plus stable et le nombre de géniteurs potentiels assez restreints. Ainsi, la variabilité observée du taux d'implantation serait plus influencée par celle des conditions environnementales post-déversements. Pour rappel la faiblesse du taux observé en 2020 s'explique en grande partie par l'impact sur les juvéniles d'une crue morphogène correspondant à 12 fois le module survenue quelques jours après leur déversement. En dehors de cet évènement marquant, le taux d'implantation observé sur ce secteur semble stable, ce qui traduirait une certaine stabilité des « bonnes » conditions de développement des juvéniles sur ce secteur.

Dans ce contexte, le taux d'implantation 2025 du secteur S2 s'avère donc plutôt très satisfaisant. Les conditions environnementales post-déversements ont été favorables.

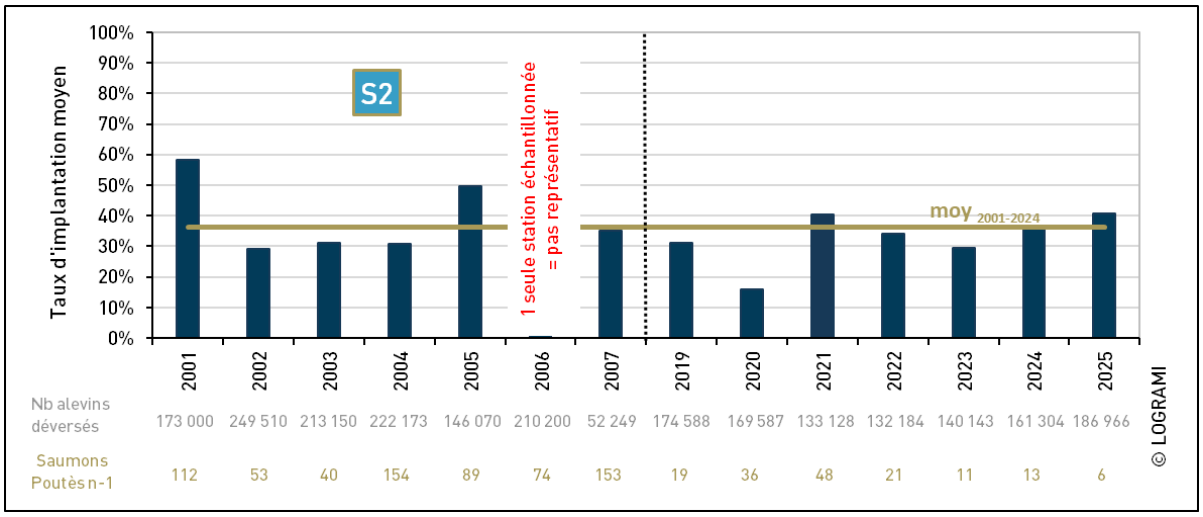


Figure 373 : Taux d'implantation moyens des juvéniles de saumon déversés sur le secteur S2 de l'Allier pendant les périodes 2001-2007 et 2019-2025 (Sources : LOGRAMI, Conseil Supérieur de la Pêche, Etablissement Public Loire et FDAAPPMA43)

Secteur S3 : Barrage de Poutès – Langeac

Les 8 échantillonnages réalisés sur le secteur S3 ont permis d'estimer sa production à 87 980 tacons 0+ issus d'alevins de pisciculture. Avec une valeur de 50,3 %, le taux d'implantation du secteur S3 en 2025 apparaît très bon. Ce résultat est d'autant plus intéressant qu'il s'observe dans un contexte où l'apport de tacons natifs dans la production estimée est réduit (seulement 6 géniteurs estimés sur S3 en 2024 ; 12 à Langeac - 6 à Poutès). Le retour de l'alevinage sur ce secteur après une suspension de la pratique depuis 2008, s'apparente comme une réussite en termes d'efficacité de production.

Secteur S4 : Langeac – la Bageasse

Les 6 échantillonnages réalisés sur le secteur S4 ont permis d'estimer sa production à 48 987 tacons 0+ issus d'alevins de pisciculture. Comme rappelé en introduction, la présence probable quoi que réduite d'individus natifs dans les captures réalisées sur ce secteur peut engendrer une surestimation du taux d'implantation moyen de ce secteur.

Avec une valeur de 37,7 %, le taux d'implantation moyen sur le secteur S4 de l'Allier en 2025 est le meilleur observé depuis 2010 (moyenne observée depuis 2010 : 20,5 % +/- 8,3) (Figure 374). Comme constaté sur les secteurs S2 et S3 situés plus en amont, ce taux d'implantation qui s'avère plutôt satisfaisant témoigne de conditions environnementales post-déversements plutôt favorables en 2025.

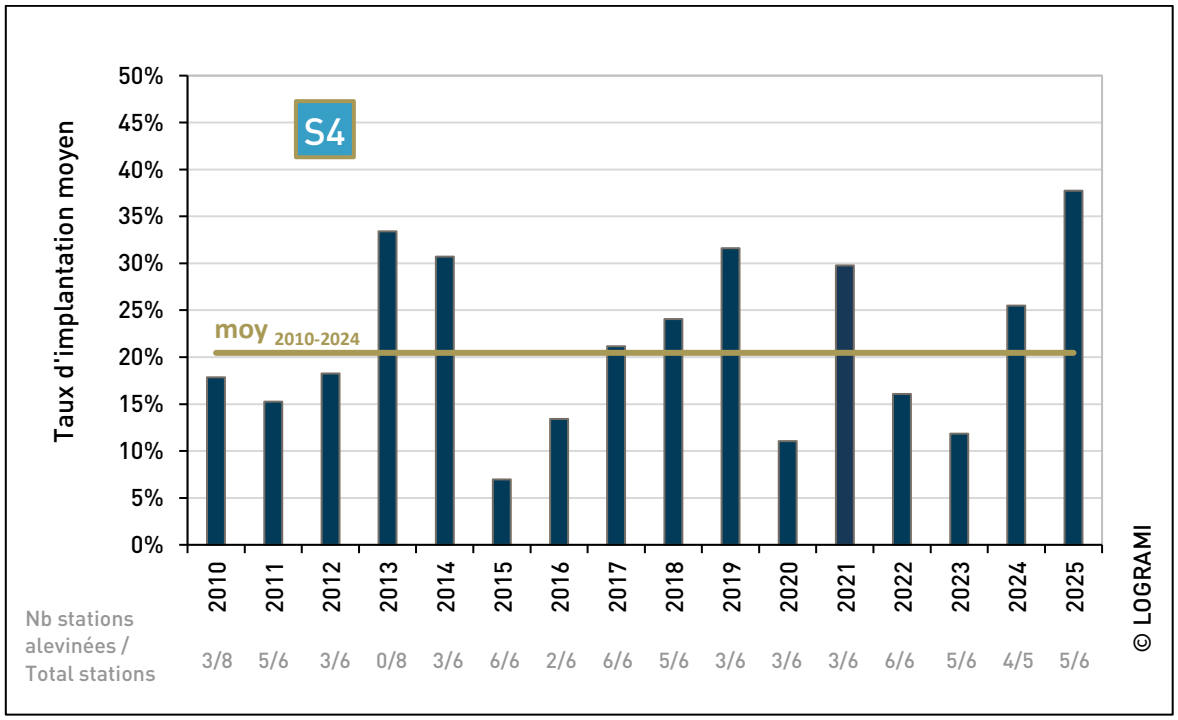


Figure 374 : Taux d'implantation moyens des juvéniles de saumon déversés sur le secteur S4 de l'Allier depuis 2010 (Sources : LOGRAMI, Etablissement Public Loire et FDAAPMMA43)

11.2.2.2 Sur le Chapeauroux

Les 3 échantillonnages réalisés sur le Chapeauroux ont permis d'estimer sa production à 24 694 tacons 0+ issus d'alevins de pisciculture. Le taux d'implantation qui en résulte est de 56,1 % soit le meilleur taux obtenu sur le bassin de l'Allier en 2025. Il n'était que de 23,3 % en 2003 pour une quantité d'alevins déversés plus de 2 fois supérieure (106 588 contre 44 000 en 2025)

Ce résultat confirme le caractère salmonicole de cet affluent propice au développement de juvéniles de saumon. La pertinence des déversements d'alevins de pisciculture est donc validée d'un point de vue « production de juvéniles ». Il faudrait maintenant s'assurer des bonnes conditions de dévalaison notamment au droit des ouvrages hydro-électriques rencontrés à minima sur cet axe pour ne pas compromettre le succès de cette opération.

11.2.2.3 Sur la Sioule

Les 7 échantillonnages réalisés sur secteur aleviné de la Sioule en 2025 ont permis d'estimer sa production à 9 378 tacons 0+ issus d'alevins de pisciculture. Le taux d'implantation qui en résulte est de 21,1 %. Bien que considéré comme une bonne survie au regard du barème existant, ce taux est le moins bon taux obtenu sur le bassin de l'Allier en 2025 et le 2e moins bon depuis 2010 sur la Sioule (Figure 375). La Sioule présente une forte variabilité interannuelle de son taux d'implantation des juvéniles déversés.

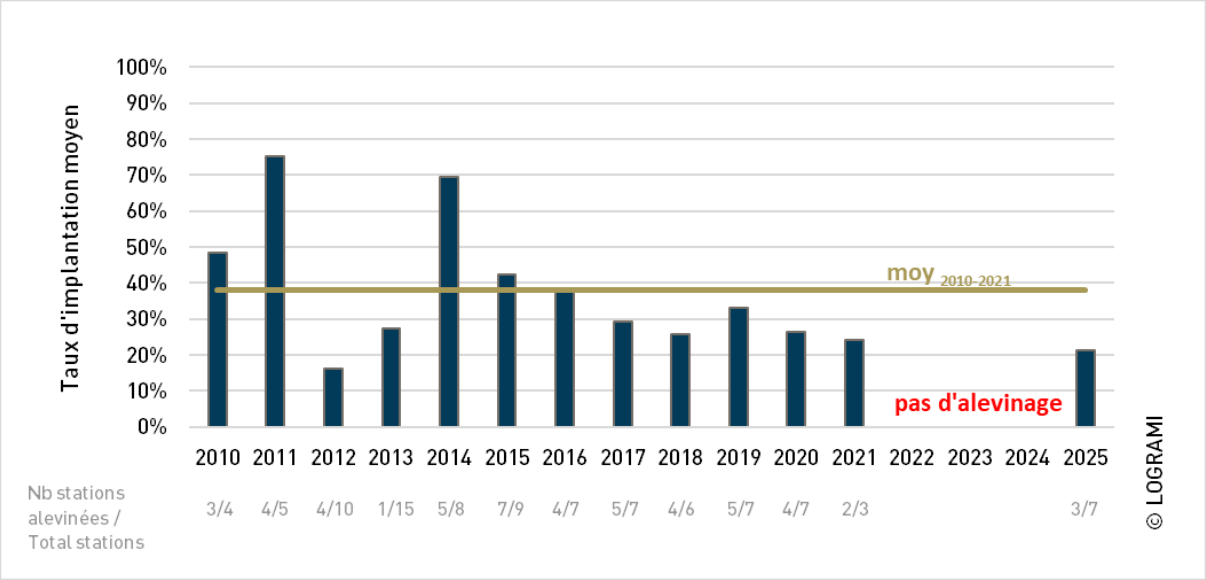


Figure 375 : Taux d'implantation moyens des juvéniles de saumon déversés sur la Sioule depuis 2010 (Sources : LOGRAMI, Etablissement Public Loire et FDAAPMMA43)

11.2.3. Taux de retour des individus déversés au stade alevins

A partir du nombre d'alevins déversés qui sont supposés avoir dévalé de 2009 à 2011 et des pourcentages issus des analyses génétiques sur les saumons en montaison indiquant la provenance d'alevins de pisciculture (de 2012 à 2016) (Jousseaume & Evanno, 2017), des taux de retour des alevins déversés ont pu être calculés pour le bassin de l'Allier. Ainsi, le taux moyen de retour des alevins ayant dévalé entre 2009 et 2011 serait de 20 pour 100 000 en prenant l'hypothèse que les retours de saumons avec adipeuse sont issus des déversements d'alevins sur cet axe en proportion de leur origine génétique.

Aussi, une autre étude basée sur l'analyse de la chimie des otholites des saumons suggère un taux de retour des cohortes 2008-2015 estimé à 32 saumons de retour à Vichy pour 100 000 alevins déversés sur le bassin de l'Allier (Bareille et al., 2025). Dans le détail, pour l'axe Allier (seul), le taux de retour moyen pour cette même période n'est que de 25 pour 100 000 tandis que celui de l'Alagnon s'élève à 104 pour 100 000. La différence entre ces deux axes s'expliquerait principalement par des conditions environnementales plus favorables sur l'Alagnon, notamment en termes de disponibilité d'habitats (surface productive et compétition inter et intraspécifique) et de températures optimales pour le développement des tacons. Le taux de retour des saumons issus du repeuplement en alevin estimé pour l'Alagnon figure parmi les plus élevés observés en comparaison avec d'autres bassins français (Dordogne, Garonne, Gave de Pau, Bareille en cours), tandis que celui de l'Allier se situe parmi les plus faibles, comparable à celui de la Garonne. Depuis quelques années, l'Alagnon est en gestion patrimoniale et plus aucun déversement de saumon n'est réalisé. Ainsi, les bons résultats obtenus sur l'Alagnon confirment l'intérêt de la gestion patrimoniale engagée sur cet axe et encouragent à renforcer les actions visant à améliorer son attractivité pour les saumons en migration, afin d'augmenter naturellement le nombre de géniteurs qui y accèdent et s'y reproduisent.

11.3. Conclusion

Sur le bassin de l'Allier, pour des raisons budgétaires, la quantité d'alevins déversés a fortement diminuée depuis 2020. 580 169 alevins de pisciculture ont été déversés sur le bassin de l'Allier en 2025 par le Conservatoire National du Saumon Sauvage (quasiment la moitié de la moyenne sur la période 2010-2019). La diminution de quantité globale s'est également accompagnée de l'abandon des déversements sur certains affluents de l'Allier comme la Dore, la Couze Chambon, la Couze Pavin, la Couze d'Ardes et la Senouire, tout comme de l'arrêt des déversements sur la Gartempe (2020) et sur l'Arroux (2019). Pour la seconde fois depuis 2020, des alevins issus de la reproduction de géniteurs enfermés (poissons n'ayant jamais séjournés en océan) ont été déversés. Ils représentent même une très large majorité (95,1 % des alevins déversés).

Ces déversements sont répartis sur l'Allier (S2, S3 et S4) ainsi que sur la Sioule et le Chapeauroux. L'alevinage sur S3 (hors incubateur) n'avait plus eu lieu depuis 2007 et sur le Chapeauroux depuis 2004. La production de tacons 0+ d'automne issus de ces déversements d'alevins de pisciculture sur l'ensemble du bassin de l'Allier a été estimée à 247 248 tacons. L'implantation globale de 42,6 % qui en découle apparait comme très satisfaisante au regard des classes définies par la bibliographie. Elle semble indiquer de bonnes conditions de développement en 2025 notamment sur le haut bassin de l'Allier (Chapeauroux compris). En raison d'apports de tacons natifs potentiels sur certains secteurs, ces valeurs doivent être considérées comme des valeurs maximales.

Dans un contexte de diminution des quantités d'alevins déversés et d'une production essentiellement orientée à partir de géniteurs enfermés, il apparaît essentiel de sanctuariser la production naturelle en déversant sur des cours d'eau ou partie de cours d'eau où il n'y a pas de reproduction naturelle et de diversifier les zones de déversements pour limiter l'impact d'évènements perturbateurs (crues) sur l'Allier. Si un programme de déversement doit être maintenu, bien que la littérature scientifique conclue de plus en plus à l'échec de ces programmes pour redynamiser la dynamique de population, la diversification des axes alevinés doit être poursuivie afin d'augmenter les chances de survie ainsi qu'une densité par mètre carré réduite pour augmenter la productivité.

Selon la méthode estimative et selon les cohorte étudiées, en moyenne interannuelle, 20 à 32 saumons seraient de retour à Vichy pour 100 000 alevins déversés sur le bassin de l'Allier (amont Vichy). La contribution de ces déversements bien que non négligeable apparaît limitée. Les conditions environnementales, notamment en termes de disponibilité d'habitats (surface productive et compétition inter et intraspécifique) et de températures optimales pour le développement des tacons expliquent en partie les différences de taux de retour inter-secteurs et/ou inter cours d'eau. Ainsi, pour obtenir de bon taux de retour, il faut privilégier les axes aux bonnes conditions environnementales, dépourvues de reproduction naturelle et dont la continuité écologique est assurée.

12. Evolution de la colonisation par le silure

Le suivi des stations de comptage du bassin de la Loire permet d'acquérir des données chronologiques sur les effectifs de Silure glane (*Silurus glanis*) transitant dans les passes à poissons. Afin de donner chaque année une tendance générale de présence du Silure glane au niveau des passes à poissons, les données de comptage collectées au niveau des 8 ouvrages où le silure est observé ont été analysées. Il s'agit des stations de : Descartes sur la Creuse, Châtellerault sur la Vienne, Decize et Roanne sur la Loire, Vichy sur l'Allier, Saint-Pourçain-sur-Sioule et Jenzat sur la Sioule, et Gueugnon sur l'Arroux (Figure 376). Les autres stations du bassin Langeac et Poutès sur l'Allier ainsi que Châteauponsac sur la Gartempe (2001-2008 ; 2011-2019) n'ont à ce jour jamais permis d'observer cette espèce.

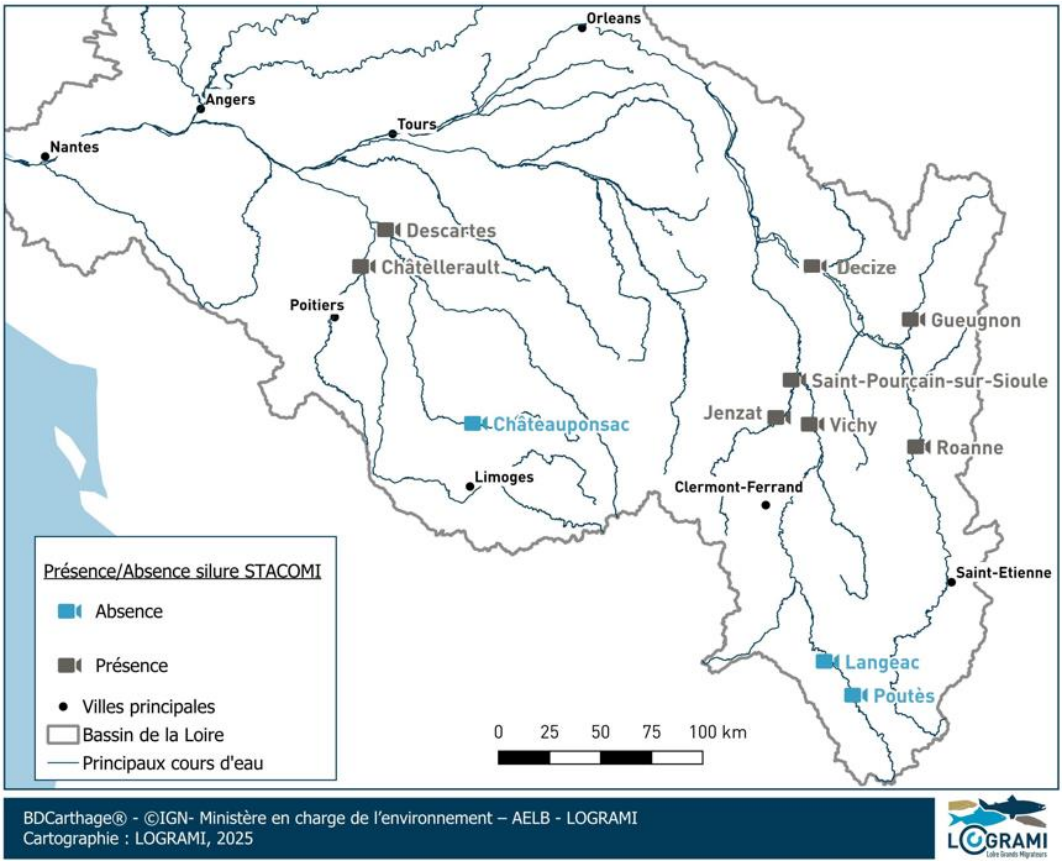
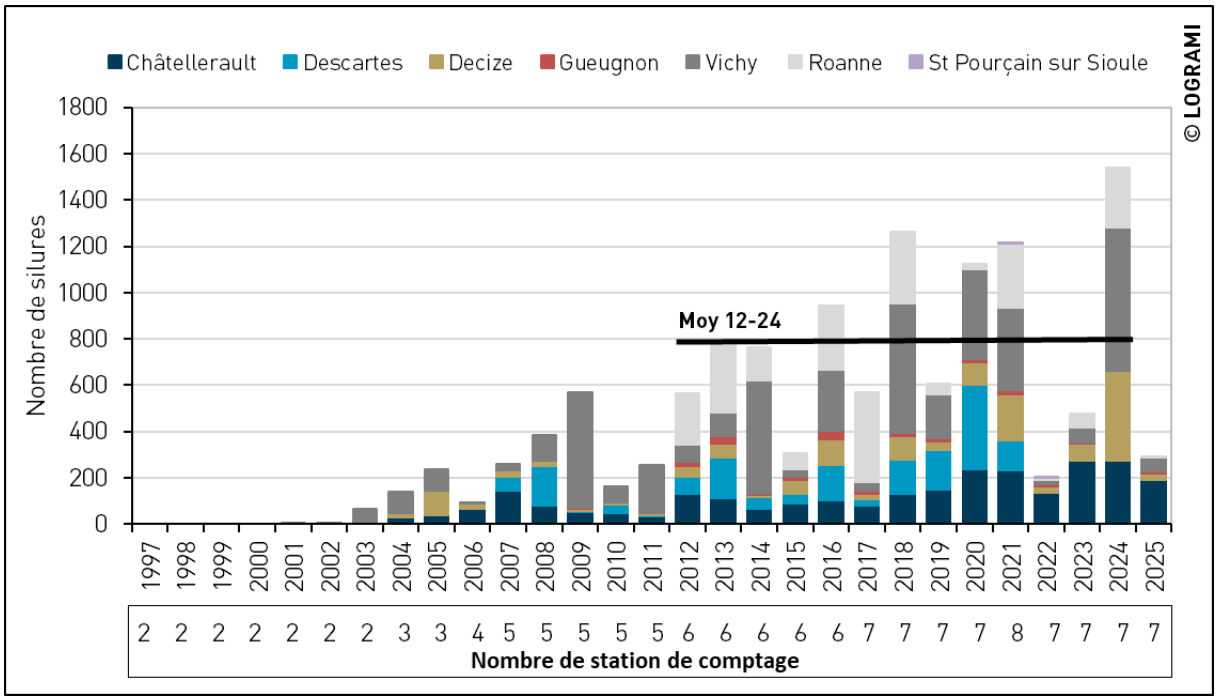


Figure 376 : Stations de comptage du bassin de la Loire avec des passages de silures

Il est important de noter que les stations de comptage ne sont pas un outil exhaustif pour évaluer la population en place de silures dans la mesure où d'une part les silures n'ont pas d'obligation particulière à migrer pour réaliser leur cycle de vie, et d'autre part les caméras des stations sont installées dans les derniers bassins amont des passes, ce qui ne permet pas d'observer les individus qui seraient présents à l'aval. Enfin, ces suivis ne donnent pas forcément une image représentative de la structure en taille de la population, étant donné que les passes peuvent être inadaptées pour certains individus (très pétits ou très grands) et que les individus âgés ont tendance à être sédentarisés, ce qui limite leurs déplacements (Faure & Tanzili, 2016).

12.1. Bilan des effectifs de silures à l'échelle du bassin

En 2025, les effectifs de silures comptabilisés sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire totalisent 287 individus. Depuis l'installation de la station de comptage de Roanne en 2012 comptabilisant un nombre important de silures, c**e nombre est le deuxième plus faible enregistré** (derrière le comptage 2022). Il est très inférieur à la moyenne interannuelle caluculée entre 2012 et 2024 (798 individus +/-323). Pour rappel, l'abaissement du barrage de Descartes depuis juillet 2021 ne permet pas le maintien du vidéo-comptage dans la passe à poissons qui comptait en moyenne (107 +/- 74 silures).



*La station de comptage de Descartes est inopérante depuis juillet 2021

Figure 377 : Effectifs cumulés de silures sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire depuis 2012

Sur la Vienne, 188 silures ont franchi l'ouvrage de Châtellerault en 2025 (Figure 378). Cet effectif est supérieur à la moyenne interannuelle calculée depuis 2004 (118 individus +/- 76), et est dans la continuité des sept dernières années (204 individus +/- 59 contre 76 individus +/- 36 de 2004 à 2017).

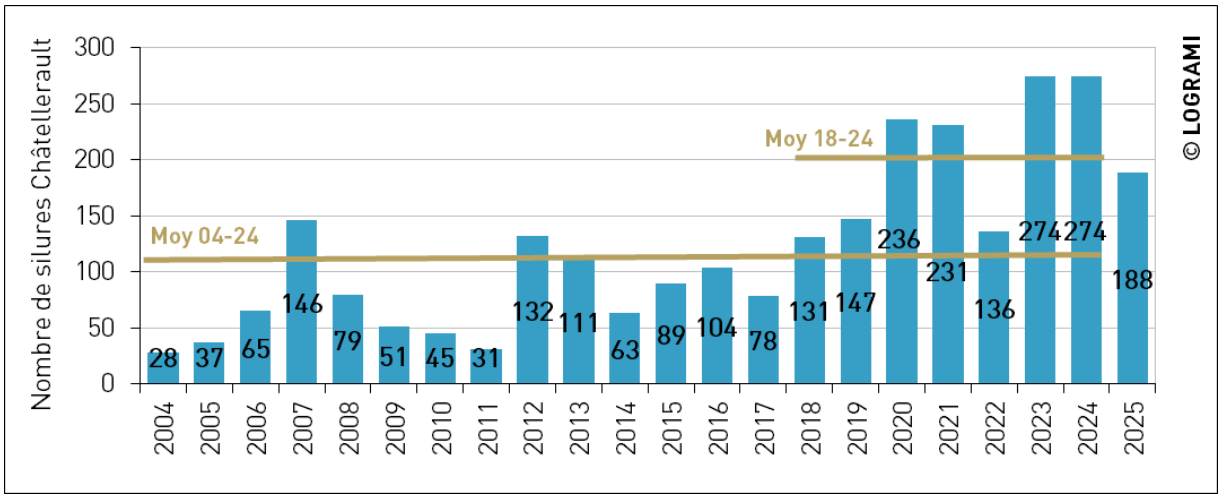


Figure 378 : Effectifs de silures comptabilisés à la station de comptage de Châtellerault sur la Vienne depuis 2004

Sur l'Allier, à la station de Vichy, les premiers silures ont été observés en 2001. En 2025, 61 silures y ont été comptabilisés. Cet effectif est bien en-dessous de la moyenne calculée depuis 1997 (156 +/- 169 individus). Le plus fort effectif est observé en 2024 avec 620 individus comptabilisés. Les fluctuations des passages sont importantes sur cette station. En effet, alors que 491 poissons avaient été observés en 2014, 28 silures étaient observés l'année suivante.

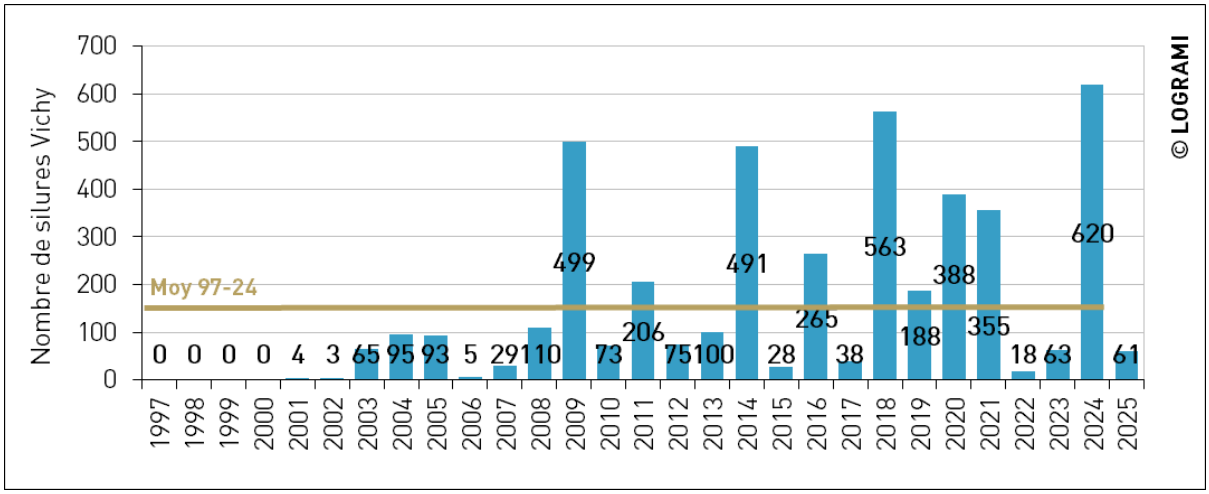


Figure 379 : Effectifs de silures comptabilisés à la station de comptage de Vichy sur l'Allier depuis 1997

Sur l'Arroux, 6 silures ont été observés à Gueugnon après la reprise des comptages le 24 avril 2025 (inondation du local le 2 avril 2024) (Figure 380). Les premiers passages sont habituellement observés à partir du 1er juin (+/- 22 jours). Entre 2006 et 2024, un total de 212 individus a franchi la station de comptage (moyenne de 12 poissons +/- 11). Les faibles effectifs obtenus chaque année mettent en évidence une moindre colonisation des silures à ce niveau du bassin.

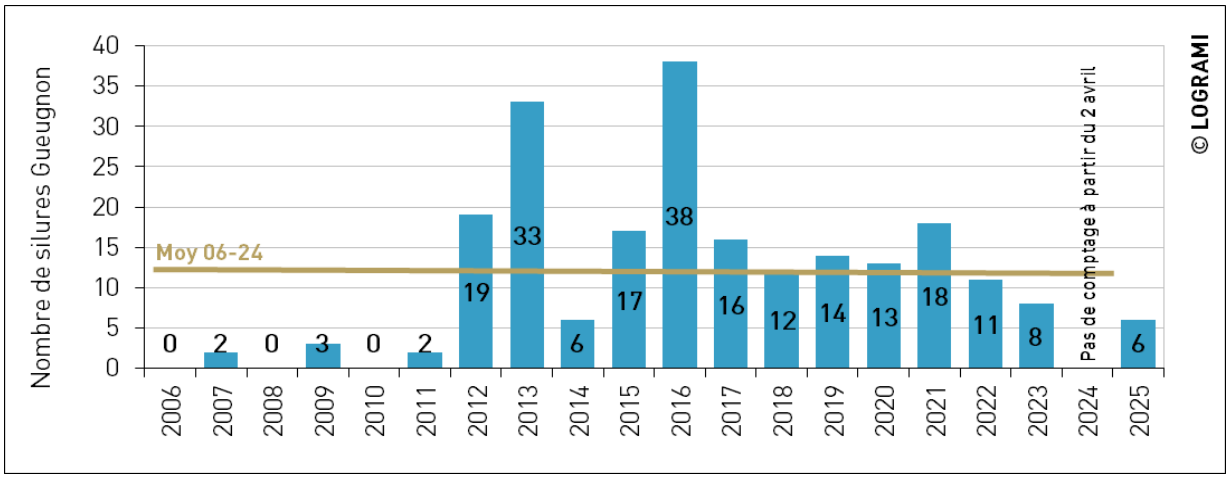
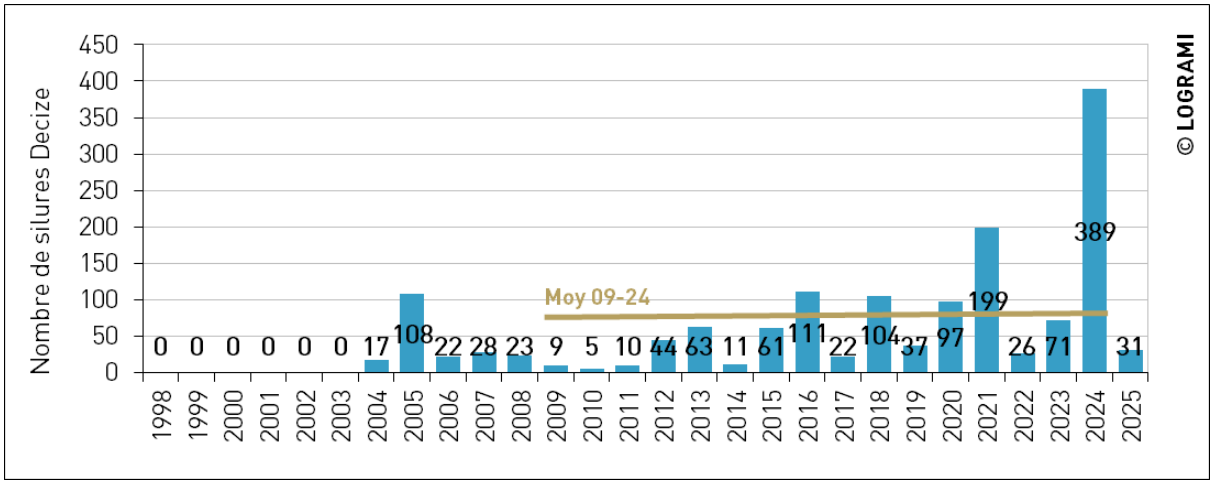


Figure 380 : Effectifs de silures comptabilisés à la station de comptage de Gueugnon sur l'Arroux depuis 2006

Sur la Loire amont, 31 silures ont été comptabilisés au barrage de Decize en 2025 (Figure 381). Depuis le comptage exhaustif annuel des individus, débuté en 2009, en moyenne 79 poissons ont été contrôlées chaque année (+/- 94). Les premiers silures ont été comptabilisés à la station de Decize en 2004. Avant 2008, il est possible que certains individus soient passés sans être comptabilisés. En effet, entre 1998 et 2008, les suivis n'étaient pas réalisés sur l'ensemble de l'année, mais uniquement durant les périodes favorables à la migration des aloses (avril à juin). Seule la fin de la période de migration des silures a été non suivi entre 1998 et 2008 (10 % des passages en moyenne observés après le 1er juillet entre 2009 et 2025).



** Les moyens mis en œuvre jusqu'en 2008 à la station de Decize (station de comptage à visualisation par le dessus) ne permettaient pas d'avoir un comptage exhaustif des individus sur l'ensemble de la saison de migration, En effet, ces suivis n'étaient pas réalisés sur toute l'année, mais uniquement durant les périodes favorables à la migration des aloses (avril à juin)*

*** Le comptage des individus à la station de Decize en 2009 est non exhaustif (Installation tardive du nouveau dispositif de vidéo-comptage)*

Figure 381 : Effectifs de silures comptabilisés à la station de comptage de Decize sur la Loire depuis 1998

Sur la Loire à Roanne en 2025, 1 seul individu a été comptabilisé en montaison. Toutefois, 5 silures ont également été observés en montaison puis en dévalaison du mois de mai à juin (Figure 382). Cet effectif

est le plus faible enregistré depuis le début du suivi de la station en 2012. Pourtant, en moyenne, cette station enregistre le plus grand nombre de passages de silures des stations du bassin de la Loire (moyenne = 185 individus +/-125). Ceci est très probablement lié au fait que l'usine hydroélectrique de Roanne était à l'arrêt une très grande partie de l'année pour la maintenance des groupes. De ce fait, le canal de restitution aura été beaucoup moins attractif pour les poissons en 2025.

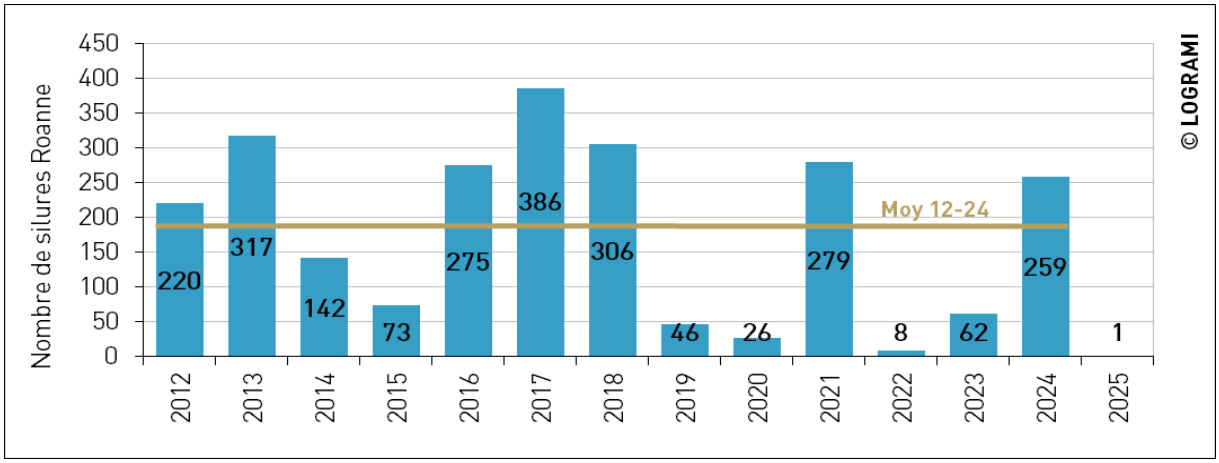


Figure 382 : Effectifs de silures comptabilisés à la station de comptage de Roanne sur la Loire depuis 2012

Sur la Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule, un silure a été observé en dévalaison puis en montaison le 26 août (Figure 384). Avant 2025, seulement 2 individus avaient été recensés depuis le début du suivi de la station de comptage en 2017. Le suivi n'est pas exhaustif sur cet ouvrage puisqu'une passe à macro-rugosités en pré-barrages, présente en rive droite, permet théoriquement le passage de silures.

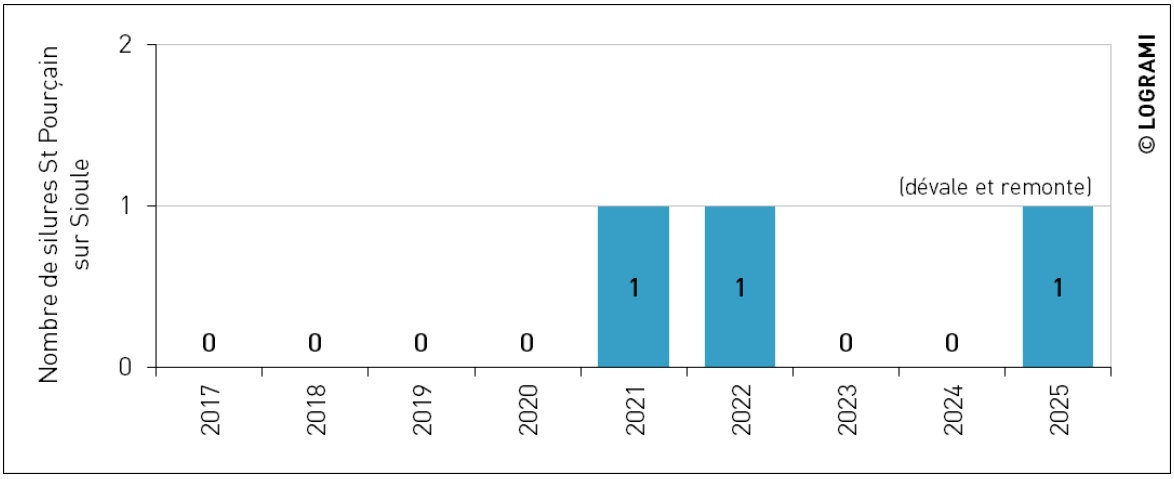


Figure 383 : Effectifs de silures comptabilisés aux stations de comptage de Saint-Pourçain-sur-Sioule sur la Sioule

Pour rappel, une observation de silure a été faite à la station de Jenzat en 2024. Il avait été observé en dévalaison puis en montaison. Aucun silure n'a été compté en montaison à cette passe exhaustive située en amont de Saint-Pourçain-sur-Sioule depuis son ouverture en 2021. Il s'agit probablement d'un individu qui aurait été lâché en amont de la station.

12.2. Amplitude de migration aux stations de comptage

L'amplitude totale de la période de migration est un peu plus importante sur les stations de comptage de Châtellerault et Roanne avec respectivement 101 jours (+/- 30) et 100 jours (+/- 39) pour 90 % des passages (Figure 384). A contrario, les amplitudes de migration sont plus courtes sur les stations de Descartes, Vichy et Decize avec respectivement 68 jours (+/- 25), 76 jours (+/- 21) et 79 jours (+/- 38) pour 90 % des passages. L'amplitude de migration à la station de comptage de Gueugnon est quant à elle intermédiaire avec 85 jours (+/- 25).

Annuellement, les premiers silures sont comptabilisés sur le bassin de la Vienne (Descartes et Châtellerault) et sur la Loire amont (Decize) début mai. La période de migration est très proche sur ces trois stations de comptage. 50 % de la migration a lieu en moyenne le 28 mai (+/- 12 jours) à Descartes, le 19 mai (+/- 13 jours) à Châtellerault et le 2 juin (+/- 15 jours) à Decize.

Un décalage temporel est à noter entre ces trois premières stations et celles situées plus en amont sur le bassin de la Loire. En effet, la moitié des passages n'est effectuée qu'à partir du 12 juin (+/- 18 jours) à Vichy sur l'Allier, du 22 juin (+/- 15 jours) à Gueugnon sur l'Arroux et du 4 juillet (+/- 23 jours) à Roanne sur la Loire amont. Seule la station de Roanne présente une seconde migration automnale (période : septembre à novembre) qui représente en moyenne 22 % (+/- 18) de l'effectif annuel.

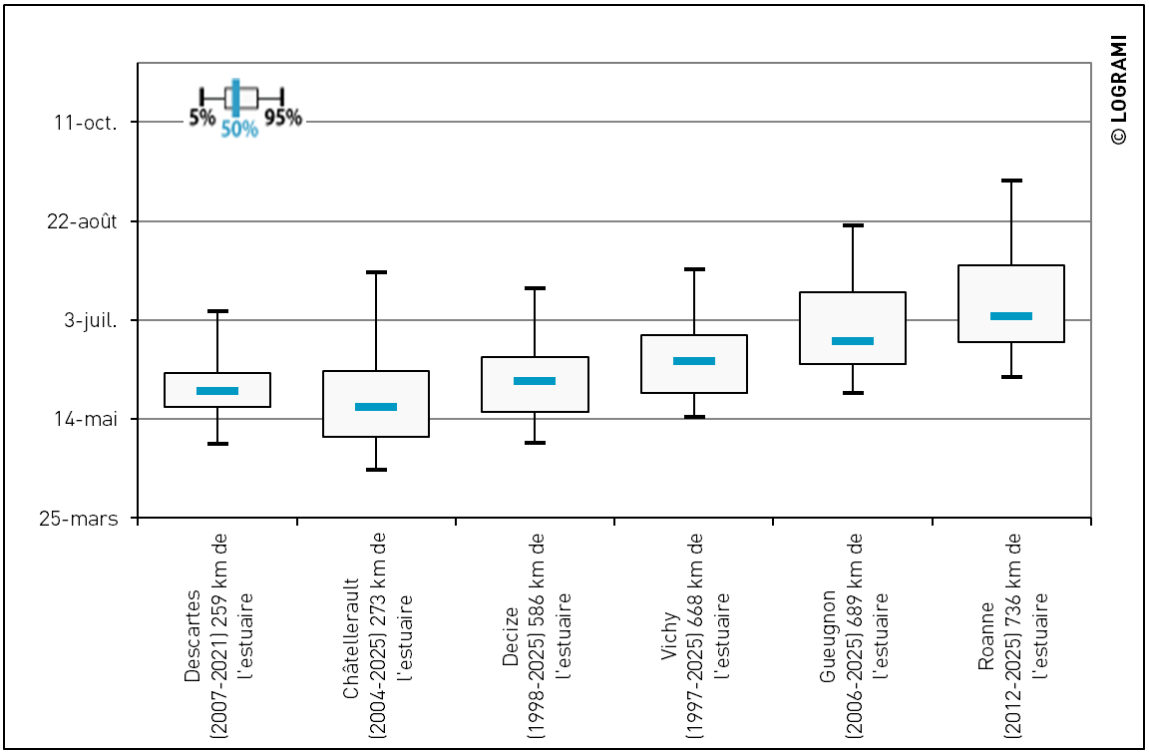


Figure 384 : Comparaison des périodes de passages des silures aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire depuis la mise en place des stations

En 2025, les rythmes migratoires observés aux différentes stations de comptage suivent la même dynamique que les années précédentes. Ainsi, dans le bassin de la Loire, le silure fréquente les passes à poissons après le réchauffement des eaux au printemps avec un optimum de migration entre 15 et 22 °C (74 % des passages aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis le début des observations de silures 2001-2024). Ces températures sont rencontrées en moyenne de mai à août. Le décalage temporel de migration observé pour les stations de Vichy, Gueugnon et Roanne semble lié à la thermie de l'eau (Figure 385). L'optimum de température de migration du silure arrive plus

tardivement dans la saison sur l'amont du bassin (température plus « froide » car plus proche de la source).

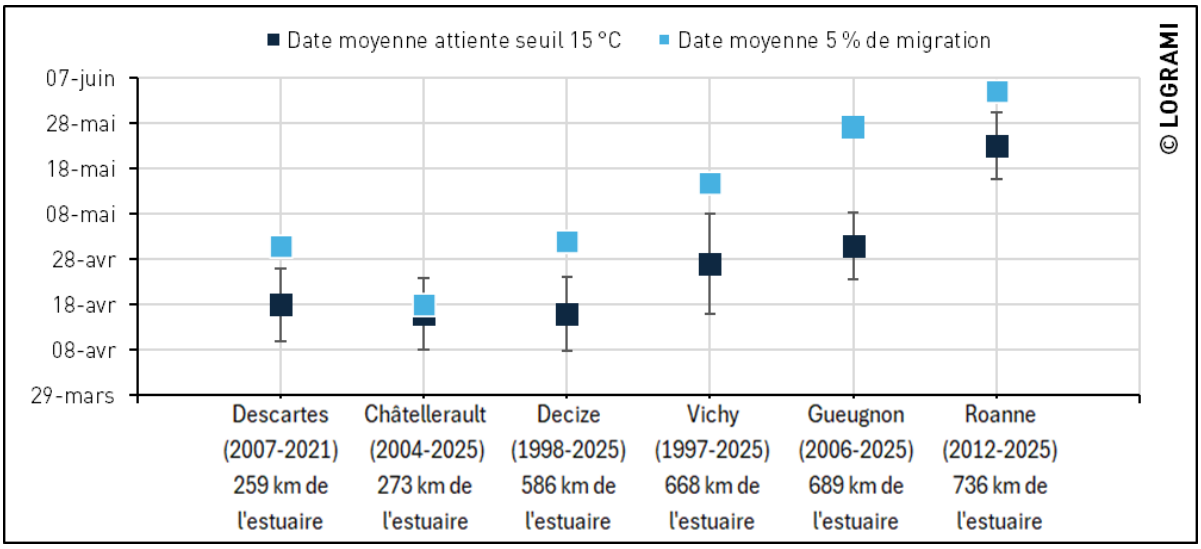


Figure 385 : Date moyenne d'atteinte de l'optimum thermique (15 °C) pour la migration des silures aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire

12.3. Comportement de migration aux stations de comptage

Les horaires de migration sont dépendants du cycle biologique de l'espèce étudiée. Ils varient donc peu d'une station de comptage à l'autre. Les historiques de passages de toutes les stations ont ainsi été compilés pour décrire les migrations horaires du silure (Figure 386).

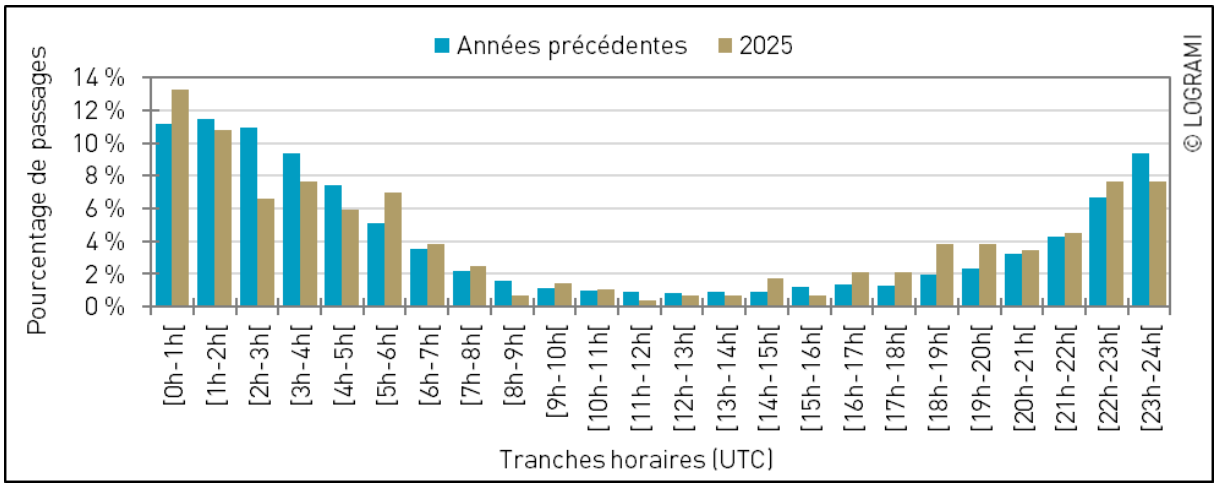


Figure 386 : Passages horaires des silures aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis le début des suivis (n=12 537) et en 2025 (n=287)

La migration des silures est souvent décrite comme nocturne dans la littérature (Keith et al., 2011). Depuis le début des suivis, 74 % des passages ont lieu entre 20h et 5h UTC (Temps Universel Coordonné). Ces tendances sont confirmées en 2025 avec 67 % des passages pour cette même fenêtre horaire. La migration n'est donc pas strictement nocturne. La tombée de la nuit est accompagnée par une augmentation progressive de l'activité. Les passages sont ensuite plus soutenus dans la deuxième partie de la nuit entre 0-3 h UTC, où ils avoisinent les 11 % par heure. En 2025, le pic horaire est constaté

entre 00h et 1h avec 13,2 % des passages. L'activité diminue par la suite progressivement jusqu'en début de matinée (Figure 386).

12.4. Comparaison interannuelle des tailles

Le Silure glane est un prédateur opportuniste d'eau douce qui n'a pas besoin de migrer pour accomplir son cycle de reproduction, toutefois il semble vouloir coloniser de nouveaux territoires comme en témoigne la hausse des effectifs observés aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis le début des suivis. Une analyse des tailles des individus par cohorte pourrait permettre d'apprécier, par sa structure, la dynamique de population du silure qui peuple le bassin de la Loire ainsi que ses évolutions potentielles. Pour cela, la population a été séparée en 5 classes de tailles :

- Les individus de 0-80 cm sont considérés comme juvéniles jusqu'à 4 ans environ et sont alors pour la plupart encore incapables de se reproduire.
- La cohorte de 80-120 cm correspond aux silures capables de se reproduire dont le régime alimentaire est orienté vers les mollusques ou crustacés (Faure & Tanzili, 2016) mais également des poissons dont certains migrateurs tels que les aloses (C. Boisneau, 2015).
- La classe de taille de 120-170 cm concerne les adultes, reproducteurs, opportunistes en termes de prise alimentaire.
- Les classes supérieures à 170 cm mettent en évidence des individus qui sont désormais quasi exclusivement piscivores et cannibales envers les jeunes stades d'après les données des contenus stomacaux de l'étude menée sur le Rhône (Faure & Tanzili, 2016).
- Les silure de plus de 200 cm auraient entre 20 et 25 ans (Faure & Tanzili, 2016).

A la station de Descartes, nous constatons à partir de 2009 l'observation plus régulière de silures de tailles comprises entre 170 et 200 cm. En 2012 les mesures font apparaître les premiers individus de plus de 200 cm Figure 387).

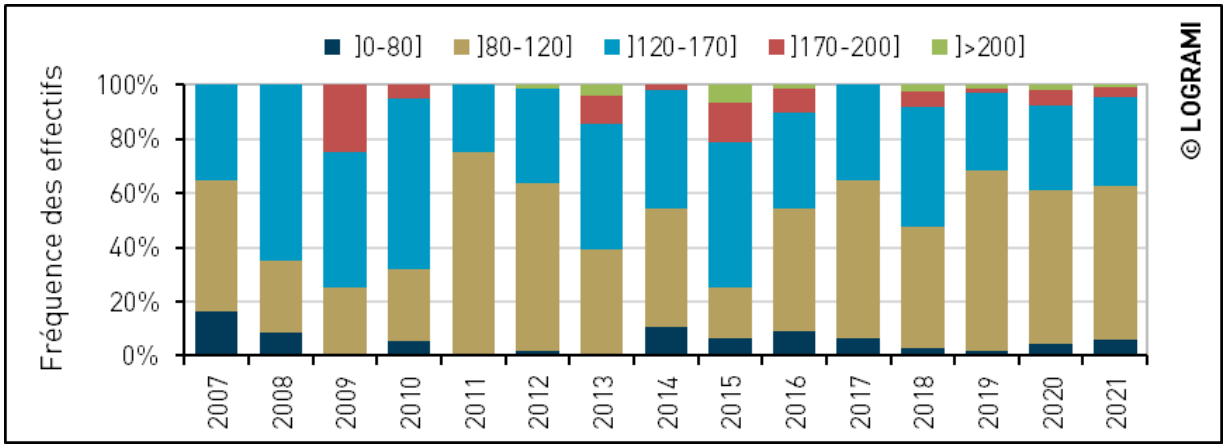


Figure 387 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés entre 2007 et 2021 à la station de comptage de Descartes (Creuse) par classes de taille (en cm)

A la station de Châtellerault, les effectifs suivent relativement la même dynamique que sur la Creuse à Descartes avec une apparition plus régulière des individus d'une taille supérieure à 170 cm depuis 2012 (Figure 388). A l'exception de l'année 2024, depuis 2018 la part des juvéniles est en net recul ce qui peut être probablement dû au rétrocontrôle de la population exercé par les individus plus grands. La station de Châtellerault illustre parfaitement cette dynamique. Ainsi, la régulation de l'abondance des populations de silures semble être réalisée par les grands silures eux-mêmes (> 170 cm) (Faure & Tanzili, 2016) même si toutefois ce cannibalisme semble non systématique et variable d'un bassin versant à l'autre (Poulet et al., 2026).Une ou plusieurs mauvaises années de reproduction pourraient également expliquer cette faible part de juvéniles depuis 2018.

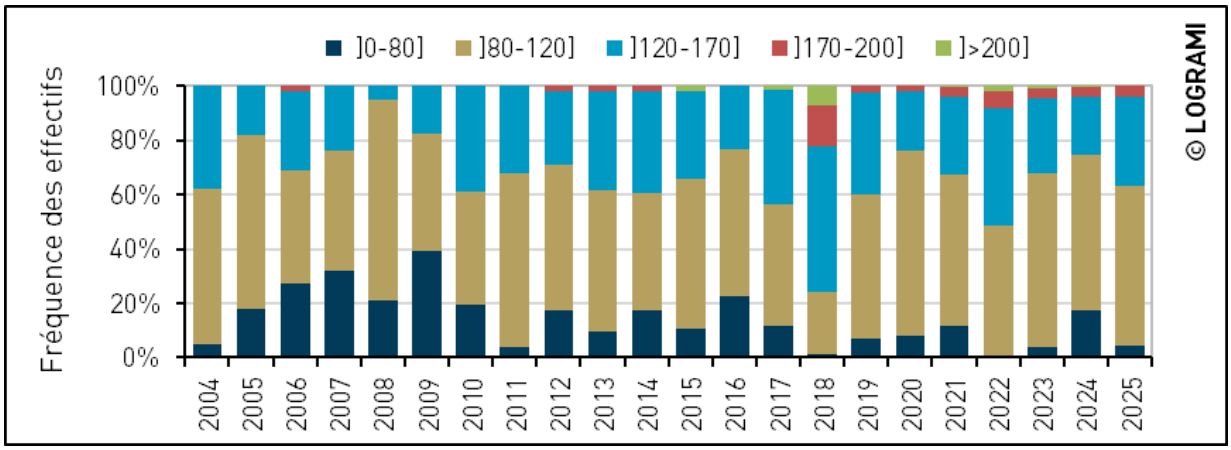


Figure 388 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés depuis 2004 à la station de comptage de Châtellerault (Vienne) par classes de taille (en cm)

La station de Vichy sur l'Allier présente des effectifs de juvéniles en diminution depuis 2009. Pour rappel les premiers silures ont été comptés en 2001 mais les mesures exhaustives de taille n'ont été réalisées qu'à partir de 2009. Après avoir fait leur apparition en 2016, les individus dépassant 170 cm sont toujours présents en 2025 (Figure 389). La classe des silures d'une taille supérieure à 200 cm est quasi inexistante sur cette station. Seuls deux silures de plus de 2 m ont été observés en 2018 et 2021. Les caractéristiques (attractivité, dimensionnement) des passes à poissons peuvent expliquer la faible représentation de ces individus. En outre, la localisation amont dans le bassin versant semble limitante pour les plus grandes tailles, la probabilité de présence de l'espèce étant liée à plusieurs facteurs comme :

- la distance à la source (> 210 km),
- la température de juillet (> 18,9 °C),
- la largeur du lit (> 39 m),
- la surface du bassin versant (> 1300 km²),
- l'altitude (< 140 m),
- la profondeur (> 80 cm),
- et la pente (< 18 m/km) (Valadou, 2007).

L'altitude et la distance à la source sont relativement limitantes puisque la station de Vichy est située à 243 m d'altitude et à environ 200 km de sa source située en Lozère. Avec une eau à 22,5 °C +/- 1,5 en moyenne au mois de juillet depuis 2009, la température n'est pas limitante, tout comme les autres paramètres hydro-morphologiques. Cette population semble encore en légère régression depuis 2023 au vu de la diminution du nombre d'individus de taille comprise entre 120 et 170 cm. Toutefois, les effectifs de silure ayant une taille supérieure à 170 cm pouvant exercer un rétrocontrôle par la prédation de congénères sont encore peu représentés.

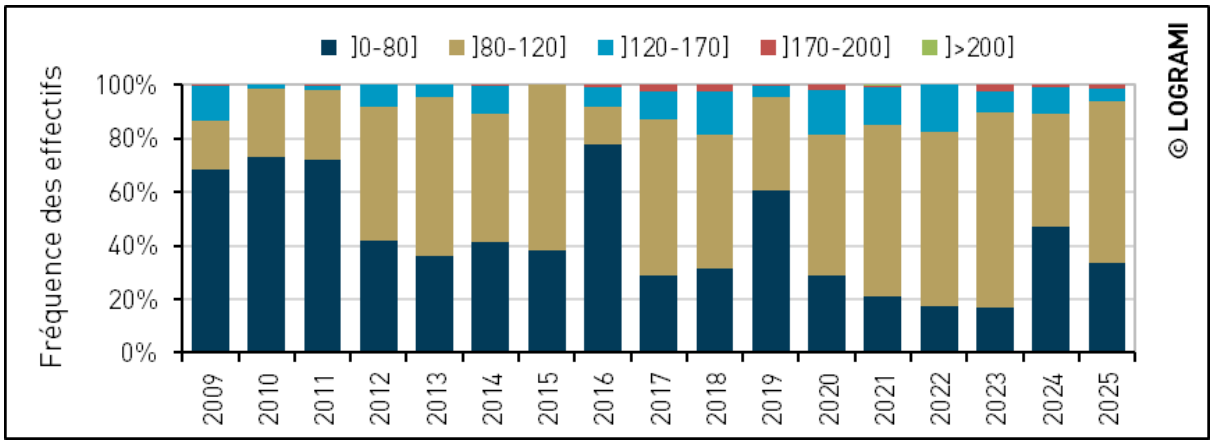


Figure 389 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés depuis 2009 à la station de comptage de Vichy (Allier) par classes de taille (en cm)

Sur la Loire à Decize, un phénomène étonnant d'un point de vue de la dynamique de population s'observe, il s'agit de la part très importante des individus adultes lors des trois premières années de comptage, notamment de la classe]120-170 cm]. Ceci s'explique par des effectifs très faibles, 7 +/- 2 individus en moyenne. Ceux-ci étaient probablement les géniteurs qui ont initié la dynamique d'expansion puisqu'à partir de 2011, les premiers juvéniles sont observés (Figure 390). D'après une étude réalisée dans le bassin du Rhône, 75 % des jeunes individus (60-110 cm) se déplacent vers l'amont pour coloniser le milieu (Faure & Tanzili, 2016) ce qui peut expliquer l'augmentation progressive des cohortes inférieures à 110 cm à partir de cette année-là.

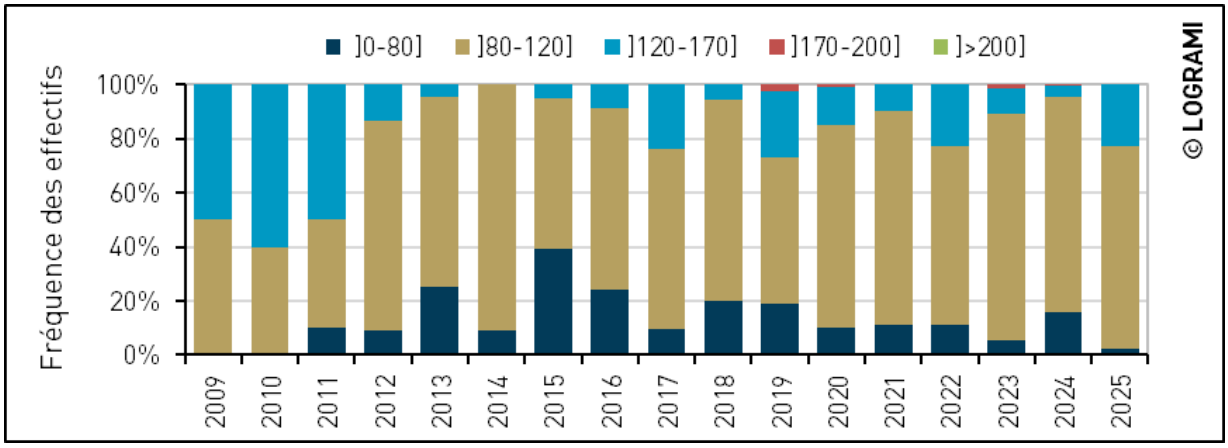


Figure 390 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés depuis 2009 à la station de comptage de Decize (Loire) par classes de taille (en cm)

Sur la Loire amont à Roanne, les effectifs sont essentiellement composés d'individus d'une taille comprise entre 80 et 120 cm (75 % +/-6) (Figure 391). La part des individus de plus de 170 cm est négligeable, ce qui peut s'expliquer tout comme à la station de Vichy, par des paramètres limitant comme l'altitude (257 m altitude), la distance à la source la plus proche (250 km), les ressources trophiques qui sont peut-être moins abondantes et qui peuvent limiter la vitesse de croissance ou encore les caractéristiques de la passe à poissons qui pourrait limiter le franchissement des gros individus.

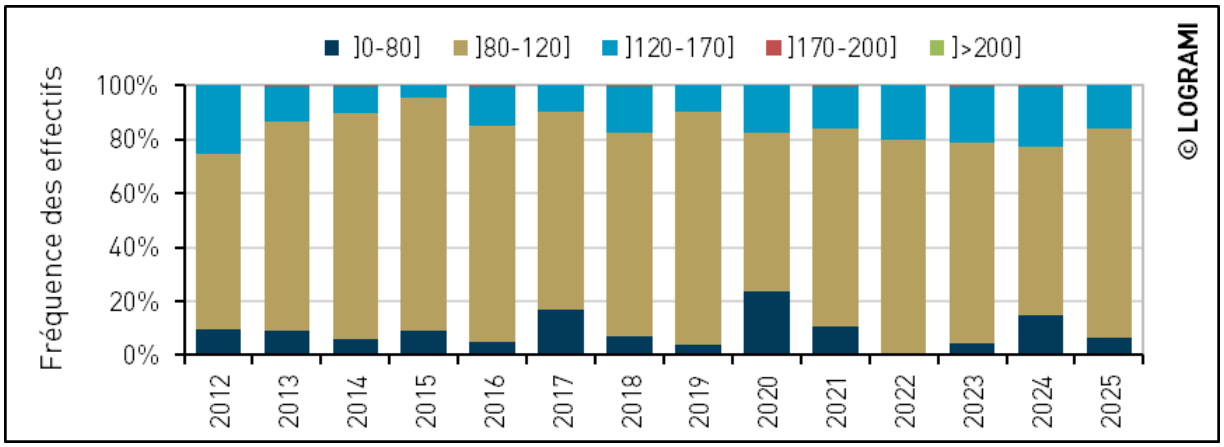


Figure 391 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés depuis 2012 à la station de comptage de Roanne (Loire) par classes de taille (en cm)

A Gueugnon sur l'Arroux, la part de juvéniles (classe 0-80 cm) qui représentaient au moins 40 % des effectifs (+/- 11) jusqu'en 2016 a diminué au profit de silures d'une taille supérieure à 120 cm (Figure 392). Ceci peut expliquer la baisse des effectifs observée, étant donné que les juvéniles ont tendance à migrer vers l'amont (dans 75 % des cas) à la différence des grands silures qui eux se sédentarisent (Faure & Tanzili, 2016). Aucun individu de grande taille (> 170 cm) n'a d'ailleurs été observé sur cette station. Ceci peut s'expliquer par la largeur de l'Arroux qui est nettement plus petite que celle des autres cours d'eau étudiés. En effet, le lit est d'environ 30 m au niveau de la station de Gueugnon là où le silure apprécie les rivières possédant une largeur supérieure à 39 m (Valadou, 2007). Même si le silure parait être pour le moment en expansion (augmentation de la part des individus d'une taille comprise entre 80 et 170 cm), la capacité d'accueil du milieu devrait être limitante sur cet affluent de la Loire.

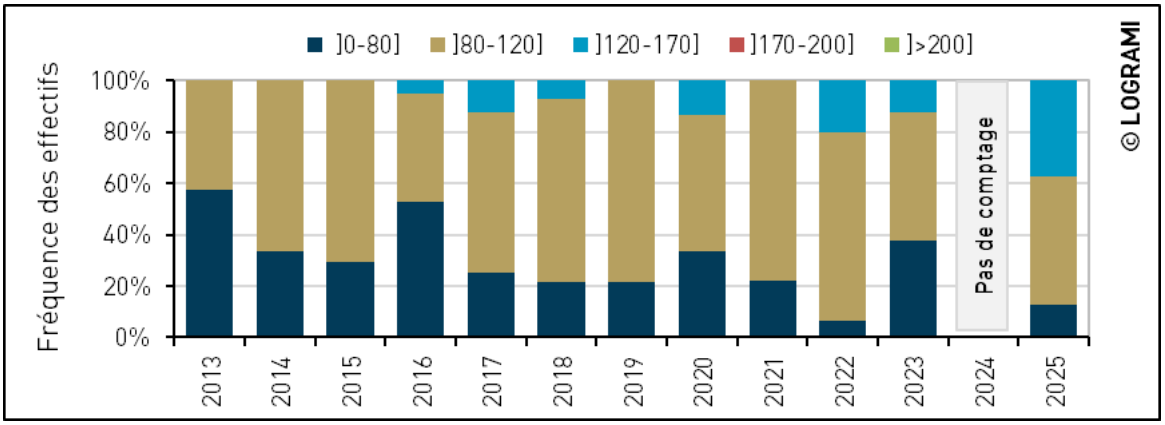


Figure 392 : Fréquence des effectifs de Silure glane observés depuis 2013 à la station de comptage de Geugnon (Arroux) par classes de taille (en cm)

12.5. Prédation et dérangement

L'observation lors du passage aux stations de vidéo comptage et le suivi de reproduction de l'alose sont les deux opérations où nous pouvons constater l'impact potentiel du silure sur les populations de grands migrateurs. A ce jour, aucun acte de prédation n'a été constaté devant les vitres de comptage sur l'ensemble du réseau (11 stations) depuis le début des suivis dont la plus ancienne remonte à 1997 (Vichy sur l'Allier). En ce qui concerne le dérangement ou la prédation lors de la reproduction des aloses, la part observée en 2025 a été de 2 % (Figure 393). Ce pourcentage relativement faible en 2024 et 2025 peut s'expliquer par un nombre de bull total plus important et ainsi une part du pourcentage de dérangement des bulls plus faible. Avec 26 027 bulls entendus à l'échelle du bassin de la Loire en 2025,

la part du pourcentage de bulls dérangés est faible, loin des 9 % de 2023 où seulement 1 575 bulls avaient été comptés. Des éléments complémentaires sont précisés dans la partie suivi reproduction de l'alose (cf. §8.2 Reproduction des géniteurs)

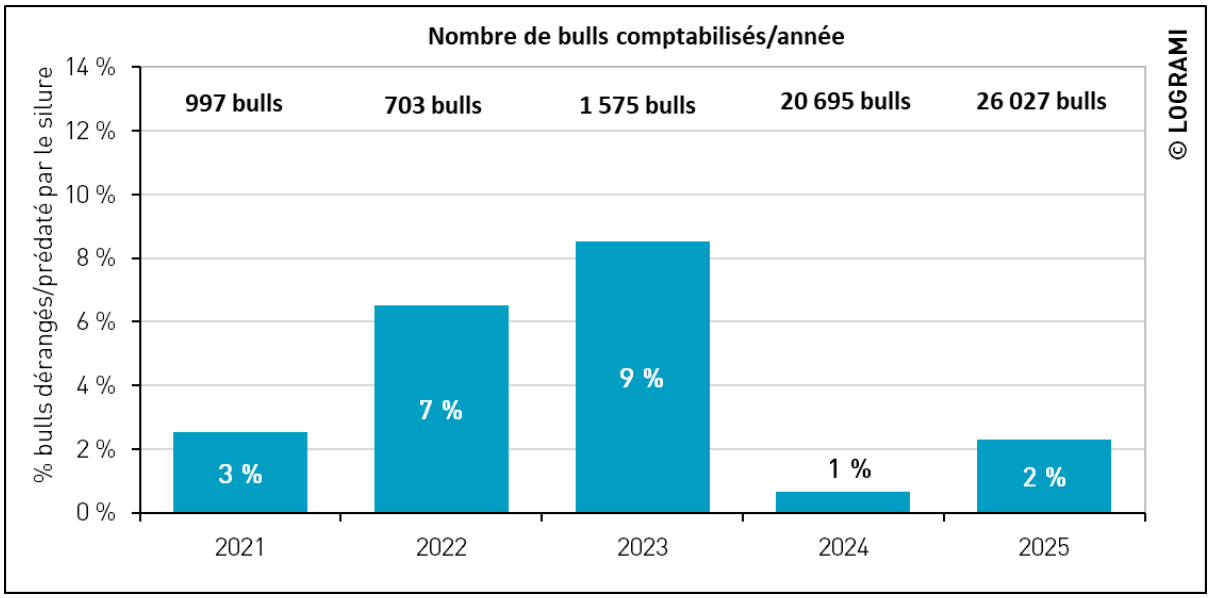


Figure 393 : Pourcentage des bulls dérangés par le silure lors du suivi de reproduction des aloses

12.6. Conclusion

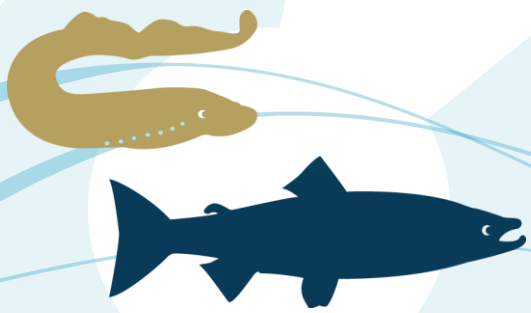
Le Silure Glane est observé sur les 8 stations de comptages situées sur les parties aval et moyennes des axes, sur les 10 suivies sur le bassin de la Loire. Il est absent sur la Gartempe amont ainsi que sur l'Allier amont. Ces observations apportent une indication de présence et des informations sur la structuration en taille de la population. Toutefois, les besoins et aptitudes de migrations varient selon l'âge et la taille des individus et dépendent grandement des conditions environnementales ainsi que de la configuration des ouvrages de franchissement. Les effectifs comptabilisés varient inter-annuellement selon les conditions environnementales, les conditions de fonctionnement des usines hydro-électriques attenantes quand les stations de comptage y sont associées ainsi que la fonctionnalité des passes à poissons variable en fonction des débits. En lien avec le gradient naturel de réchauffement de l'eau depuis l'amont vers l'aval, les migrations de silure sont plus précoces sur les stations les moins apicales et sont majoritairement nocturnes (74 % entre 20h et 5h).

En 2025, avec 287 individus, les effectifs de silures comptabilisés sur l'ensemble des stations de comptage du bassin de la Loire sont jugés faibles comparés à la moyenne interannuelle (798 individus +/-323). Il correspond au deuxième plus faible enregistré depuis 2012. Même si l'absence de comptage à Descartes (depuis 2021) ainsi que le manque d'attractivité de la passe à poisons de Roanne induit par l'arrêt annuel de la centrale hydro-éléctrique y contribuent forcément, ce résultat est probablement lié à une hydrologie moins favorable en 2025.

Malgré les faibles effectifs comptabilisés sur l'ensemble du bassin de la Loire en 2022, 2023 et 2025, l'année 2024 semble montrer que la dynamique d'expansion est encore en cours pour cette espèce. Les conditions hydrologiques soutenues pendant la période d'avril à juin 2024 ont également pu favoriser la migration des individus.

L'analyse des classes de taille indique que le silure a été en expansion globalement depuis le début des suivis respectifs aux stations de comptage. L'augmentation du nombre d'individus excédant 170 cm, notamment en aval du bassin sur la Creuse et la Vienne, témoigne d'une installation plus avancée de la population. En termes de dynamique de cette population de silures, il faut entre 20 et 25 ans pour voir apparaître les grands silures de plus de 200 cm dans une population. Or, les premiers individus ont été comptés il y a tout juste une vingtaine d'années pour certaines stations (2001 pour l'Allier à Vichy par exemple). Même si c'est moins significatif à la station de Decize et de Roanne, une diminution de la part du nombre de juvéniles (taille comprise entre 0 et 80 cm) a été observée à toutes les autres stations. Certains facteurs abiotiques peuvent ralentir la croissance des populations de silure en amont des stations de Vichy, Roanne et Gueugnon (altitude trop élevée, distance à la source trop faible et largeur du lit inférieure à 39 mètres).

Contrairement à ce qui a pu être observé notamment sur la Garonne à Golfech (47), depuis 1998, aucun acte de prédation sur grands migrateurs n'a été constaté devant les vitres de comptage du réseau de LOGRAMI. Par ailleurs, le pourcentage de bulls dérangés par le silure en 2025 est de 2% pour des valeurs comprises entre 1% et 9 % sur la période 2021-2024.



13. La valorisation des connaissances et sensibilisation des acteurs à la gestion des poissons migrateurs

13.1. Stratégie de communication des informations du programme d'actions

Depuis plusieurs années, LOGRAMI a conséquemment développé les outils de communication pour rendre accessible la connaissance des actions menées et les informations obtenues.

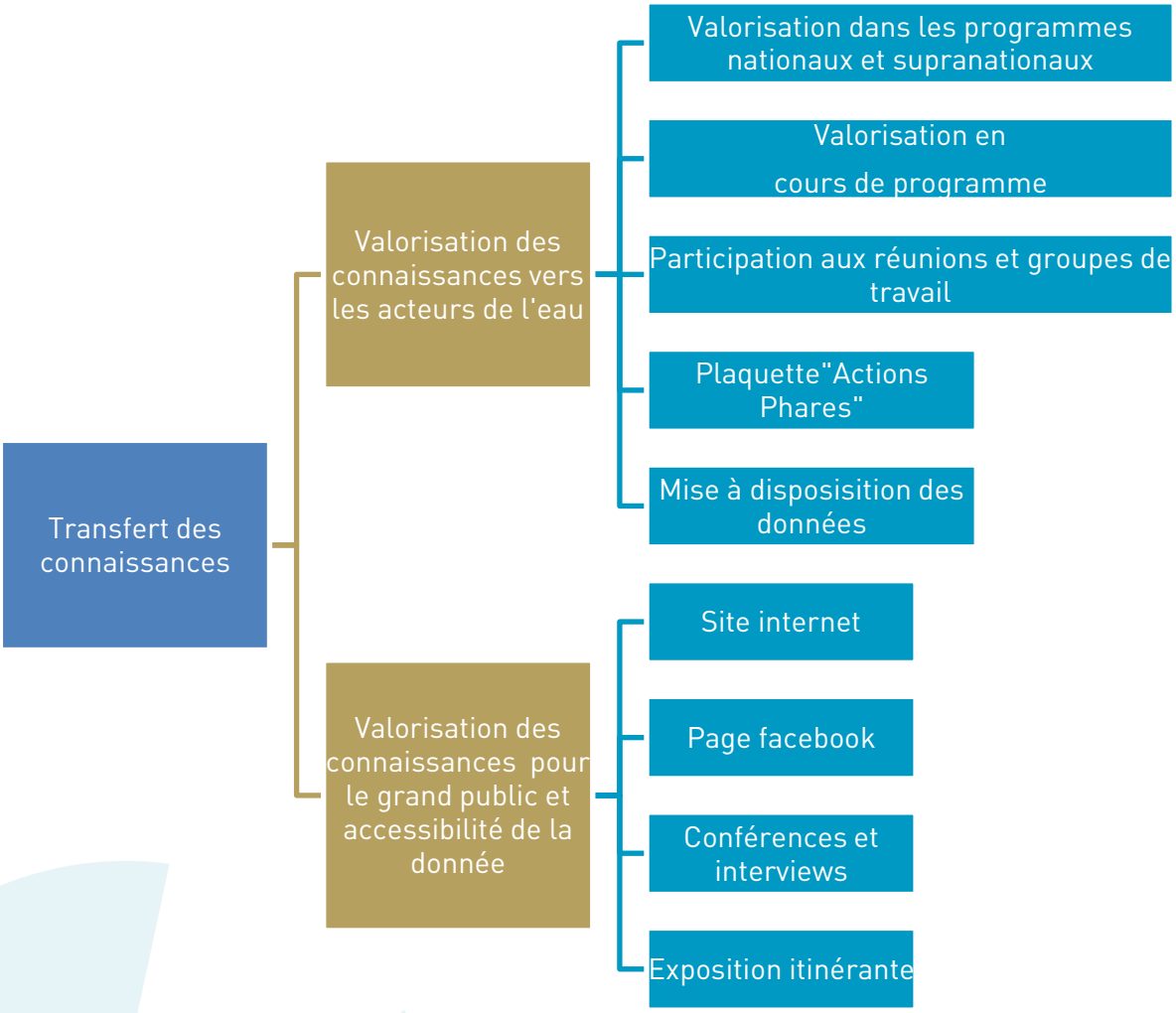


Figure 394 : Dendrogramme des actions menées dans le cadre du PLAGEPOMI en 2025 : transfert des connaissances

13.2. La valorisation vers les acteurs de l'eau

13.2.1. Valorisation des informations dans les programmes nationaux et supranationaux

La valorisation des informations recueillies dans le cadre de ce projet est réalisée de différentes façons :

- Les informations sont portées à la connaissance afin d'enrichir les plans et rapportages notamment dans le cadre de l'OCSAN (Organisation de Conservation du Saumon de l'Atlantique Nord) et de la révision des plans de gestion français du saumon et de l'anguille ;
- Les informations issues des stations de comptage sont utilisées dans le cadre de la poursuite de l'étude de l'évolution des effectifs et modification de taille des poissons migrateurs à l'échelle européenne.
- De plus, les informations obtenues dans le cadre de cette étude sont valorisées par le Groupe DATAPOMI porté par les associations migrateurs depuis 2012 afin de permettre une comparaison inter-systèmes tant en termes de continuité que de qualification de l'état de santé des espèces par le développement d'indicateurs nationaux d'état de santé des populations.
- Les données et indicateurs d'état des populations sont intégrés dans l'élaboration des indicateurs nationaux dans le cadre d'INDINAT au sein du Plan National d'Action Migrateurs (PNMA)
- Egalement, le site PONAPOMI (OFB) utilise les données du programme LOGIPOMI de recherches appliquées pour la présentation de la situation des poissons migrateurs.
- LOGRAMI participe au Programme DIADSEA (Irlande, France, Espagne, Portugal) et met donc à disposition les informations du bassin de la Loire pour le rapport INRAE impliqué dans le programme et responsable de la synthèse nationale.

Figure 395 : Répartition et logos des Associations Migrateurs

13.2.2. La valorisation en cours de programme

Afin de valoriser les données même non validées en cours d'acquisition, une information en flux tendu est réalisée afin d'informer les acteurs de l'eau et le grand public des effectifs de poissons grands migrateurs présents tout au long de la migration et de permettre le bon déroulement d'autres opérations ayant recours aux informations en cours d'année.

Les stations de comptages permettent ainsi de disposer d'informations générales sur ces populations. La mise à jour sur le site internet est la plus régulière possible en fonction des enjeux de la station au regard d'une ou de plusieurs espèces et des autres opérations en cours. Ces données ne constituent pas un résultat utilisable à des fins d'analyses mais permettent de rendre compte en flux tendu de la situation globale de la migration de montaison.

13.2.3. La participation aux réunions et groupes de travail

13.2.3.1 Focus sur les réunions avec les acteurs de bassin

Nombre de réunions

Ce programme apporte des informations multiples en termes de dynamique de population, dynamique migratoire, continuité écologique, caractéristiques des habitats d'accueil et programme de soutien d'effectif. Ainsi, l'ensemble des équipes du programme participe à des groupes de travail afin de porter à connaissance ces informations et enrichir les débats sur les stratégies de gestion à mettre en place. Les agents de LOGRAMI participent également à l'accompagnement technique de projets liés à la continuité écologique, à la restauration de territoire et de mise en œuvre de protocole de suivi par des structures partenaires. Ces participations ne concernent que la partie de ce programme et non le travail complémentaire effectué par les animateurs des Tableaux de bord et la Directrice sur les indicateurs et les expertises.

Le nombre de réunions a augmenté d'années en années depuis 2015 jusqu'en 2020 puis a été quasiment doublé grâce aux visioconférences depuis. L'année 2025 avec 206 réunions est légèrement supérieure aux années précédentes (2021-2024, moyenne de 184+/-30). En outre, la participation de notre structure aux réunions du fait de l'organisation par visio-conférence (évitant les temps de trajet chronophages et favorisant la disponibilité des équipes pour quelques heures dans une journée) engendre un nombre de réunions plus élevé que sur la période 2015 à 2020 (80+/-11).

Il apparaît que les réunions en présentiel en 2025 représentent 46%. En effet depuis 2020, les réunions en présentiel représentaient 40 +/- 13 % des réunions par an. Ainsi, la possibilité de participer à des réunions en visioconférence permet une forte présence de LOGRAMI sur l'ensemble des réunions du bassin Loire.

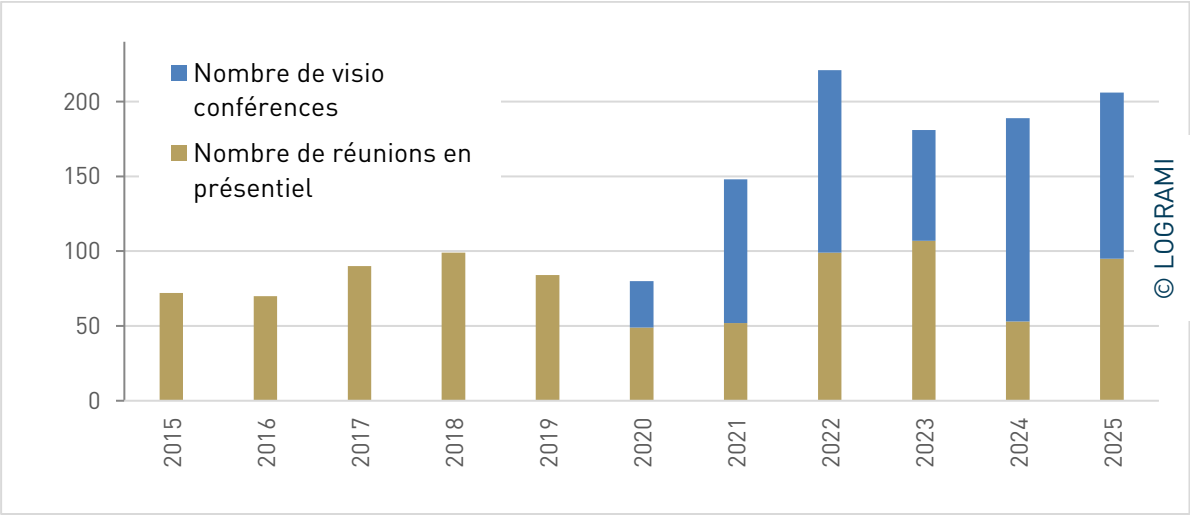


Figure 396 : Nombre de réunions d'un ou plusieurs jours réalisées par les agents de LOGRAMI dans le cadre du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs sur le bassin de la Loire de 2015 à 2025

Les agents permanents assument 95 % des réunions. Ces restitutions et participations aux groupes de travail concernent particulièrement la directrice (Aurore Baisez = 24%), le chargé de programme gestion territoriale et continuité (Emmanuel De Mil = 35%).

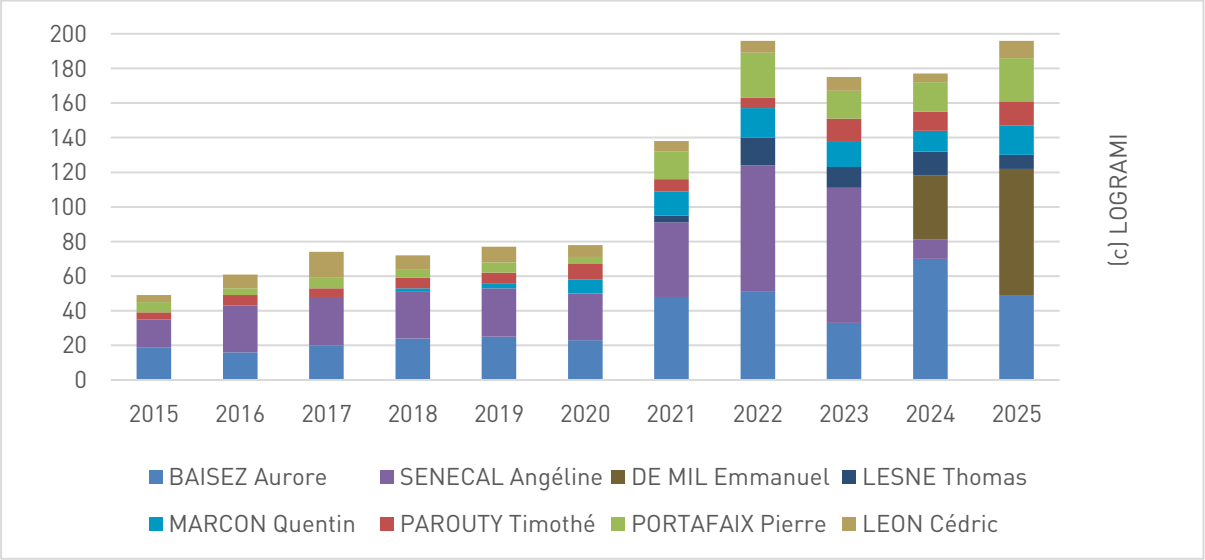


Figure 397 : Nombre de réunions d'un ou plusieurs jours réalisées par agents permanents de LOGRAMI dans le cadre du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs sur le bassin de la Loire de 2015 à 2025

La directrice participe à l'ensemble des catégories de réunions que ce soit des comités de gestion, restitutions auprès des partenaires et financiers mais aussi scientifiques et opérationnels. Le chargé de programme gestion territoriale et continuité a une forte participation aux comités de pilotage (Sage, HMUC, Contrat territoriaux). Pour permettre la présence de LOGRAMI, une adaptation des équipes est nécessaire avec un relais pris en interne par l'ensemble des agents. Les autres agents de Lograms participent à une dizaine de réunions chacun essentiellement opérationnelles et scientifiques.

Il existe une certaine saisonnalité des réunions avec le dernier trimestre assez dense en lien avec les restitutions de fin d'année et bilans d'opérations de suivis et d'études. En 2025, un grand nombre de réunions également été programmé dès le début janvier.

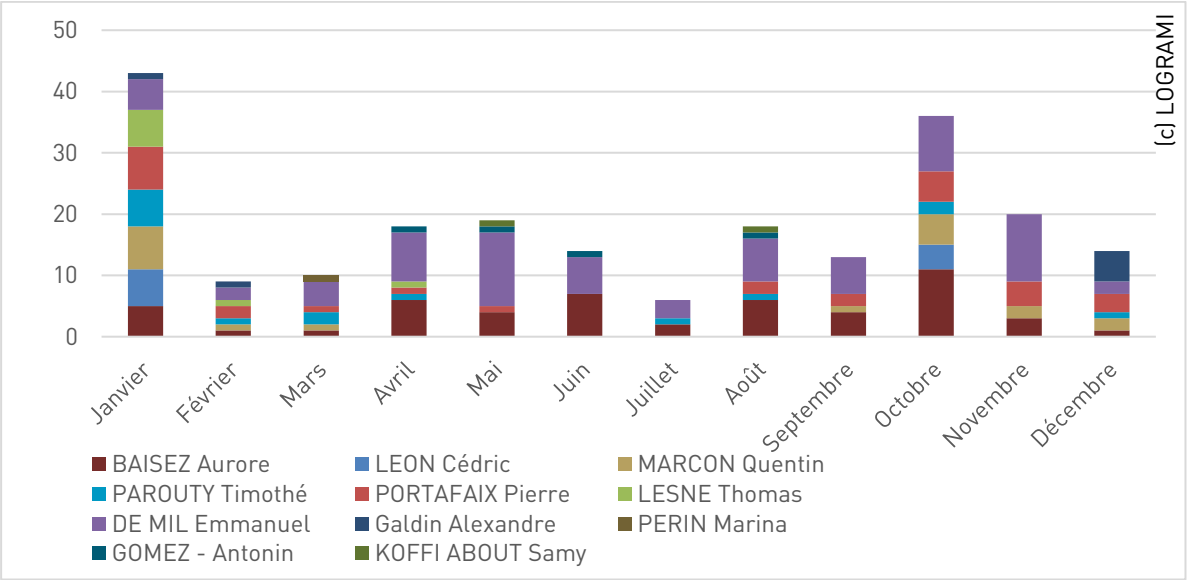


Figure 398 : Nombre de réunions d'un ou plusieurs jours par mois réalisées par agents de LOGRAMI dans le cadre du programme LOGIPOMI en 2025

Valorisation par public cible

Le public concerné en 2025 est essentiellement constitué des acteurs du bassin (45%). Cependant, le nombre de réunion à l'échelle du bassin se réduit d'année en année. A l'échelle nationale, 18 réunions ont fait l'objet d'une présence de LOGRAMI. En outre, 71 réunions concernent des réunions sur les protocoles de suivis, l'organisation des opérations, le traitement et la bancarisation des données. Le nombre de réunions dites grand public (12%) développée dans la partie dédiée correspondant à 32 interventions des agents de LOGRAMI dont 14 sous forme de conférences, interview et animations.

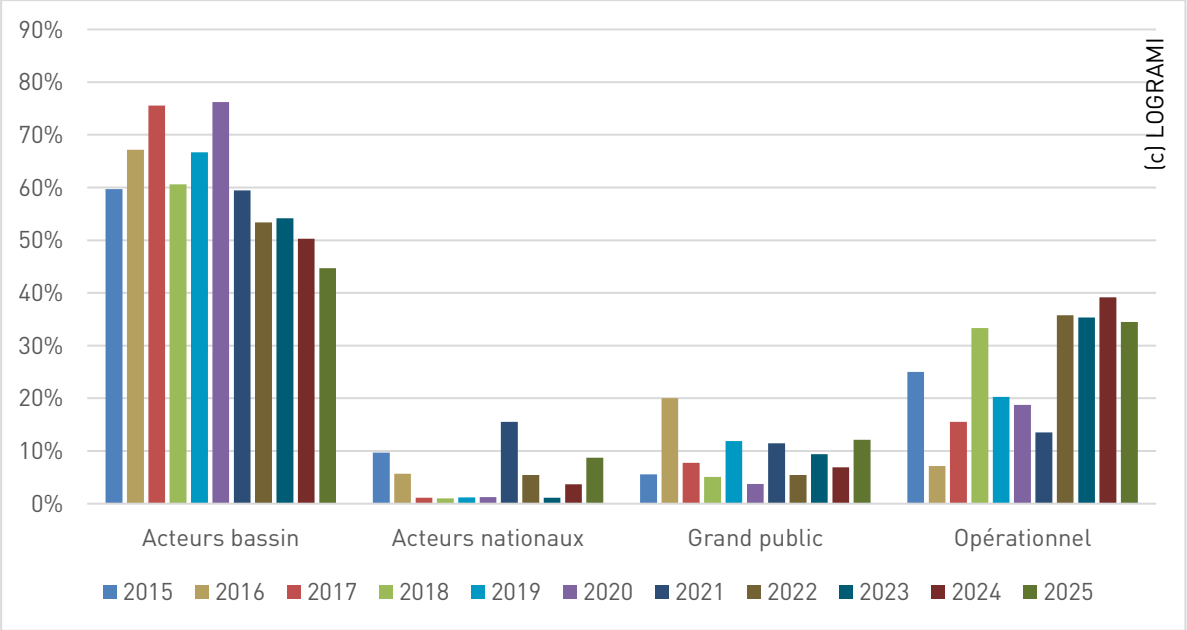


Figure 399 : Proportions des publics concernés par les informations diffusées dans le cadre du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs sur le bassin de la Loire par les agents de LOGRAMI de 2015 à 2025

Types de réunions

9 réunions concernent l'accompagnement technique de projet tel que l'accompagnement technique d'autres études ou d'autres équipes de recherche (invitation à participer à un avis technique). Cependant, de plus nombreuses réunions d'accompagnement d'acteurs ont été effectuées dans le cadre de réunions opérationnelles et scientifiques par exemple sur les territoires de marais sur la mise en place de gestion adaptée ou protocoles de suivi dans un travail partenarial. Ce type de réunion comprend également les réunions d'équipes pour la mise en œuvre opérationnelle. Avec l'augmentation des opérations de suivi et de leur technicité les échanges de savoir-faire et de mise en œuvre sont plus fréquents.

Les restitutions des études monopolisent également les agents, avec 18 réunions ciblées sur la transmission des résultats des études (11%). Ces restitutions sont stables d'année en année (15%+/-6).

Le nombre de comités migrateurs ont augmenté légèrement en 2025 à 12 présences en réunions (parfois deux agents pour une même réunion). Il y a eu 1 groupe Saumon et 1 groupe Anguille et en raison de l'urgence de gestion 3 groupes Aloses et Lamproies. Un nouveau groupe de travail a également vu le jour en Baie de l'Aiguillon (2 réunions en fin d'année).

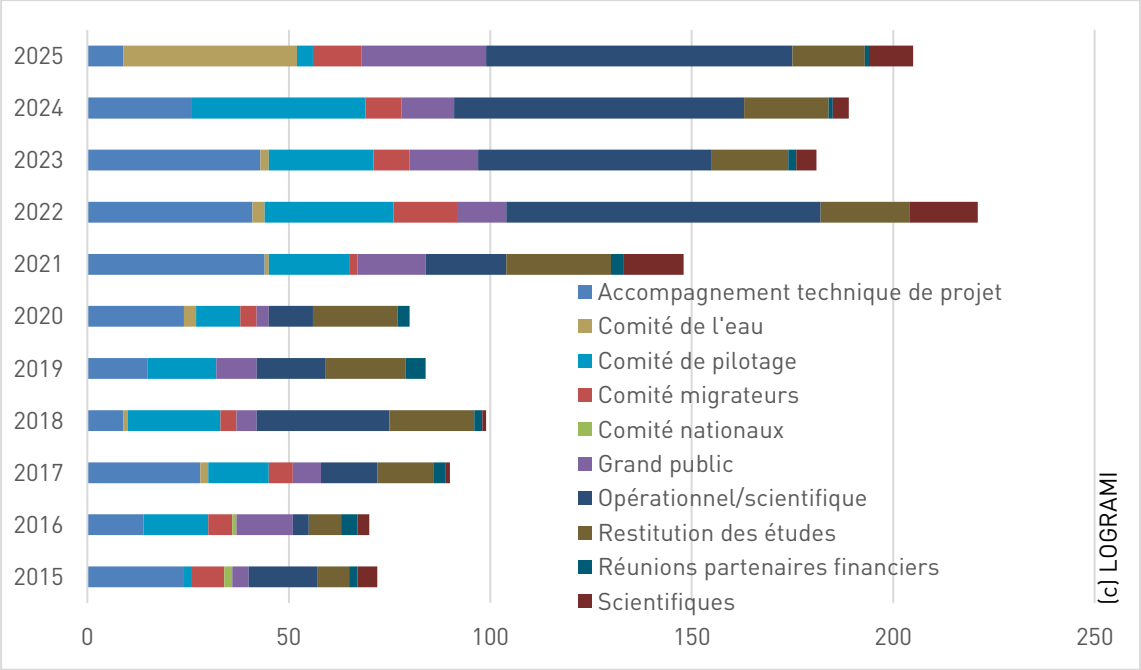


Figure 400 : Répartition par types des réunions auxquelles ont participé les agents de LOGRAMI de 2015 à 2025

Bien que ce programme soit distinct des tableaux de bord Migrateurs, en 2025, des réunions revêtent un caractère scientifique (32%) avec des réflexions sur les techniques de suivis, le traitement des données et les groupes de travail sur les espèces y compris à l'échelle nationale. Ce nombre de réunions est de plus en plus élevé révélant une plus forte interaction autour du traitement de l'information et des techniques d'échantillonnage. Ces constats argumentent pour un rééquilibrage des missions des animatrices des Tableaux de Bord Migrateurs (Gauvin Amaya et Legrand Marion) vers ce programme.

L'investissement de LOGRAMI à travers la participation d'un agent dédié aux problématiques de gestion territoriale et continuités écologiques à plein temps engendre de facto une plus grande représentation et mise à disposition des informations et enjeux des poissons migrateurs sur les réunions décisionnelles telles que :

- Contrats territoriaux
- Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Commissions, CLE, études HMUC)
- Natura 2000
- Réunions sur les règlements d'eau et la continuité écologique

D'un autre côté, Aurore Baisez est plus présente sur les réunions d'acteurs à l'échelle du bassin, Groupes de travail du PLAGEPOMI, des marais côtiers et du grand public.
La participation aux réunions concerne pour presque 1/3 les comités de pilotage ou comités techniques de contrats territoriaux ou de continuité écologique (29%). Ces missions pourraient prendre plus de visibilité à travers les Tableaux de Bord Migrateurs.

13.2.3.2 Focus sur « les journées de restitutions »

Par ailleurs, le programme LOGIPOMI de recherches appliquées développe de la connaissance sur les habitats et les abondances de poissons migrateurs qui nécessitent un temps de restitution conséquent. Ainsi, depuis 2017, en plus de notre assemblée annuelle avec les Fédérations pour la pêche et la protection du milieu aquatique et les acteurs du bassin, il est apparu intéressant d'organiser des réunions annuelles à destination des acteurs locaux.

Compte tenu de notre expérience, ces journées de restitution ont été maintenues en présentiel mais également organisées en visio-conférences. Elles sont animées par les agents afin de détailler les résultats auprès des acteurs susceptibles d'utiliser ces informations pour orienter la gestion. Deux journées ont été organisées avec des informations ciblées sur les secteurs Vienne-Creuse-Cher-Loire moyenne (en visioconférence) et Loire amont-Allier (en format mixte visioconférence et accueillie par la Fédération pour la pêche et la protection du milieu aquatique de l'Allier.

Les acteurs en présence ont été invités par messagerie et une actualité sur le site de LOGRAMI. L'organisation a été similaire aux restitutions précédentes. Pour chacune des restitutions, une présentation générale des résultats a été effectuée à l'échelle du bassin puis une partie focalisée sur la région « accueillant » la restitution avec des présentations des résultats par les équipes en charge des suivis.

La version visio-conférence a permis également des échanges ouverts (et non sous forme de « chat ») pour des questions et remarques des participants.

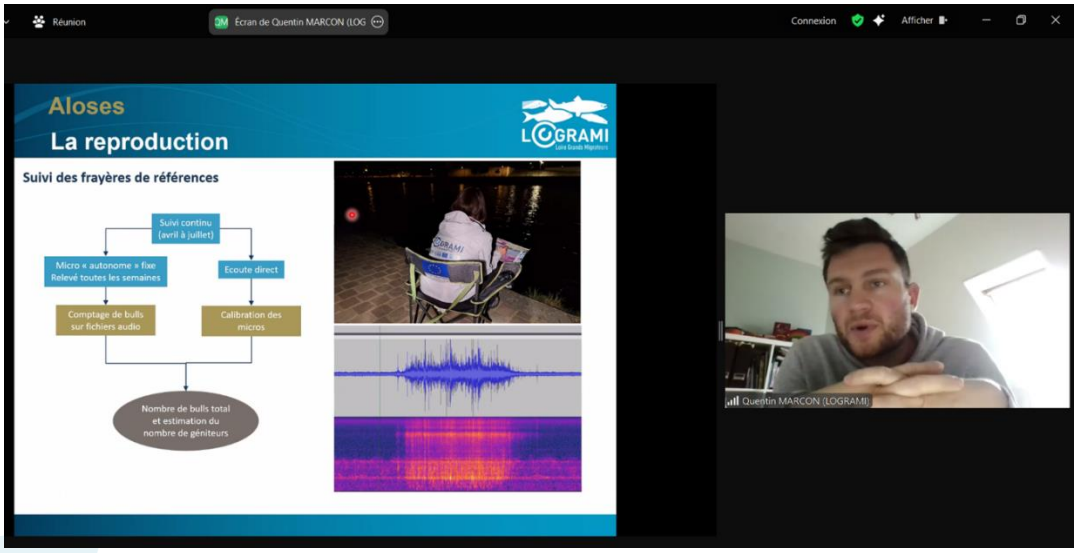


Figure 401 : Capture d'écran des restitutions du 17 décembre 2025 (Sources : LOGRAMI)

En 2025, les deux restitutions totalisent 63 participants de 41 organismes différents. Ces restitutions ont rassemblé un nombre dans la moyenne des années précédentes (57+/-22). La visio-conférence simultanément à la réunion présentielle augmente la participation d'organismes hors du bassin et géographiquement éloignés et semble donc élargir le public de ces restitutions.

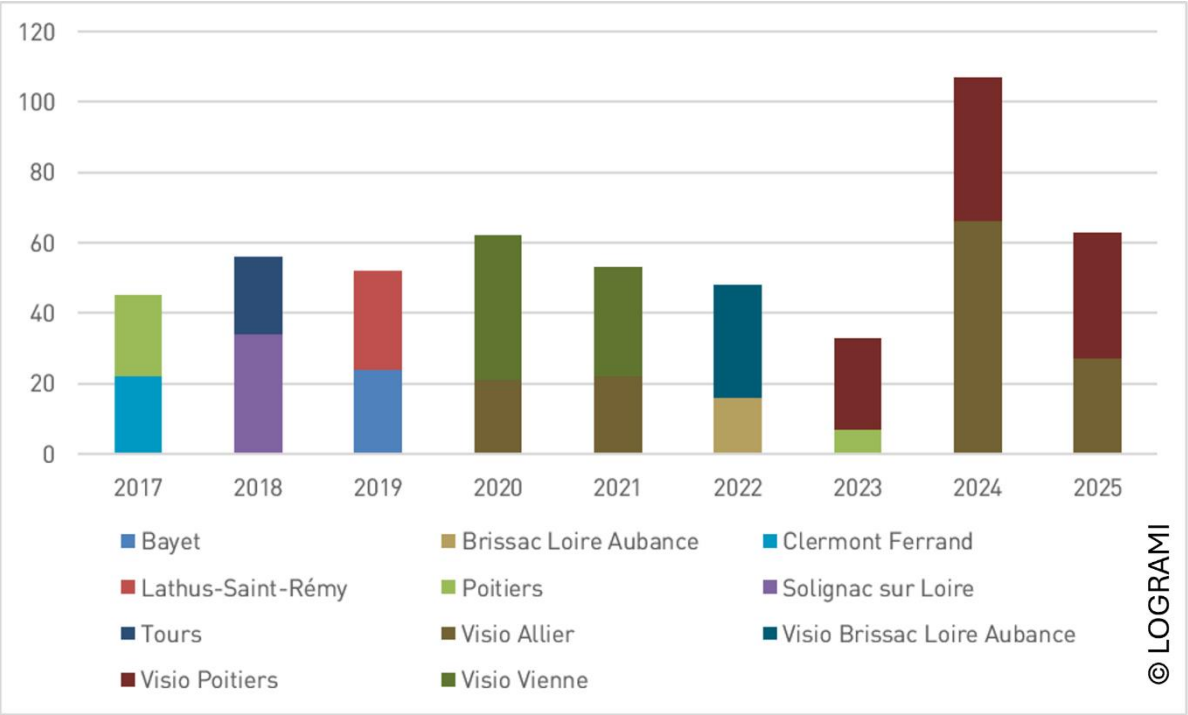


Figure 402 : Nombre de participants présents aux restitutions de LOGRAMI organisées depuis 2017 et en visio-conférence ou format mixte depuis 2020

Certaines structures départementales sont fidèles à ce rendez-vous et participent de façon systématique, telles que les Fédérations pour la pêche et la protection du milieu aquatique (29% des participants +/-15), l'OFB (8%+/-5), et les structures GEMAPI (17% des participants+/- 5). L'année 2025 confirme cette tendance avec respectivement 24, 13 et 11% des participants.

Sur l'ensemble des 22 départements constituant l'entité bassin Loire, 19 Fédérations pour la pêche et la protection du milieu aquatique ont été présentes depuis 2017 mais seulement 9 en 2025. A contrario, 5 Fédérations pour la pêche et la protection du milieu aquatique hors bassin Loire ont assisté à nos restitutions en 2025.

De même depuis 2017, 14 sous divisions de l'OFB ont été présentes à nos rencontres dont 6 pour l'année 2025.

D'autres structures sont également présentes à toutes nos restitutions comme les associations de protection de la nature (AMPER TOS, FNE), les Conservatoires (Allier Auvergne, Bourgogne, Nouvelle aquitaine), l'Agence de l'Eau et les délégations Centre Loire et Poitou-Charentes, les Etablissements Publics de bassin (Vienne, Loire, Charentes).

L'année 2024 se particularisait par la présence des administrations (DREAL, DDT et CG) plus nombreux qu'habituellement, ils ont également répondu présents (11% des participants) en 2025 mais avec une absence de certains d'entre eux.

Les scientifiques (INRAE, MNHN, Universités) et usagers (Hydroélectricité, Pêcheurs professionnels) sont également à l'écoute de ces restitutions notamment grâce au format en visio conférence. A contrario, les syndicats semblent être plus présents lors des réunions délocalisées proches de leur département et en présentiels, ils ont été peu nombreux en 2025.

Excepté LOGRAMI, d'une manière générale, il est assez rare que plusieurs personnes d'un même organisme participent à ces restitutions.

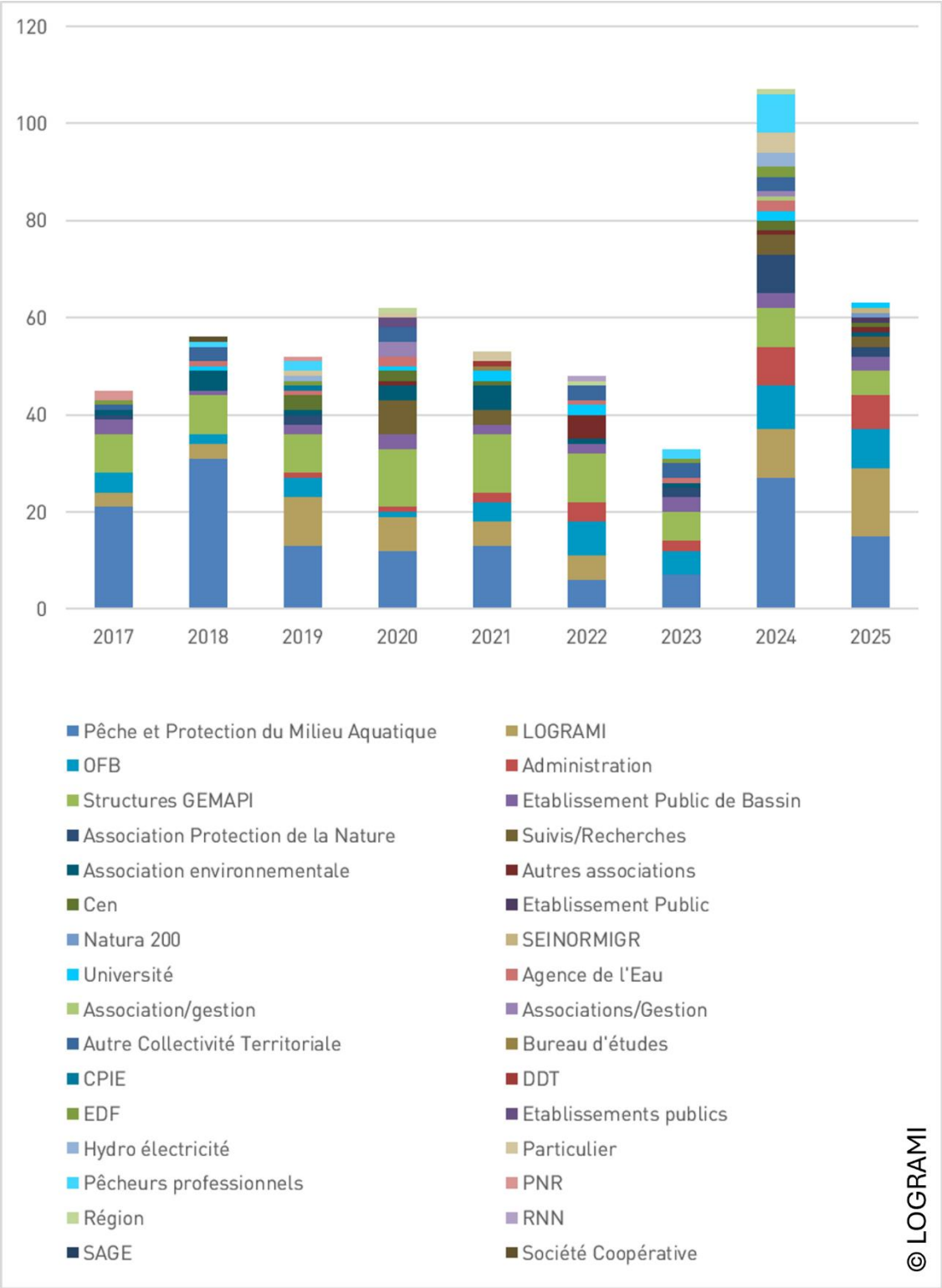


Figure 403 : Nombre de participants par principaux organismes présents lors des restitutions par année

13.2.4. La plaquette "Actions Phares"

Dans ce cadre de diffusion de l'information, une plaquette synthétisant les grands résultats du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs est réalisée chaque année depuis 2009. Cette plaquette permet également de faire preuve de publicité de nos différents financeurs dont l'Europe via le FEDER. Une charte graphique fixe la norme d'écriture. Le contenu est collectivement décidé en fonction des actions majeures de l'année et du caractère innovant de la donnée. La plaquette est réalisée en interne par les agents de LOGRAMI. En 2025, le numéro d'Actions Phares a été imprimé et diffusé à 2 250 exemplaires.

Figure 404 : Visuel de la plaquette Actions phares 2024 réalisée et publiée en 2025 (Source : LOGRAMI)

Les plaquettes sont également téléchargeables en format informatique sur le site internet de LOGRAMI (www.logrami.fr). Sur la période 2020 à 2024 durant laquelle des statistiques de chargement était possible 117 +/- 34 téléchargements de la plaquette annuelle étaient effectués. Les exemplaires des années précédentes sont également en ligne et 29+/-7 téléchargements d'anciens numéros « d'Actions Phares » étaient effectués.

13.2.5. Les Rencontres Migrateurs de Loire

Les Rencontres Migrateurs de Loire sont organisées tous les deux ans par les Tableaux de bord Migrateurs. Elles ont pour objectifs de présenter aux acteurs de la conservation des poissons migrateurs et de leur milieu les connaissances acquises sur le Bassin de la Loire et plus largement en France.

Le thème choisi pour cette 12ème édition était : « Des écailles aux données : les nouvelles frontières de l'échantillonnage ». La majorité des poissons migrateurs amphihalins sont en déclin pour de multiples causes. La connaissance de ces espèces et de l'évolution de leur population est primordiale, face à leur vulnérabilité.

Depuis 30 ans, les suivis des populations de poissons migrateurs se sont multipliés, les techniques de suivi ont été perfectionnés et de nouvelles techniques ont été créé. C'est en connaissant et en mettant en place ces suivis que nous pourrons apprendre à mieux connaitre les poissons migrateurs et l'état de leur population.

Cette édition a été l'occasion de s'intéresser aux différents traits de vie des poissons à travers leur génétique et aux différents protocoles pour définir l'état des populations dans divers milieux. Nous

avons pu aborder et discuter des comportements des poissons migrateurs lors de la migration et de la reproduction.

Les interventions ont été groupées par thématique pour chaque demi-journée. Le programme était le suivant :

Figure 405 : Programme des Rencontres Migrateurs de Loire 2025 (Sources : LOGRAMI)

13.2.5.1 Nombre de participants

Ces rencontres ont réuni 91 inscrits pour 79 présents en 2025. Le nombre de participants est similaire à 2023, mais il est inférieur aux années précédentes. En 2021, les rencontres se sont déroulées en visioconférence, ce qui a attiré plus de monde. Les visioconférences s'étant développées et les possibilités de déplacement des structures ayant diminué depuis 2020, cela a joué un rôle dans la réduction du nombre de participants.

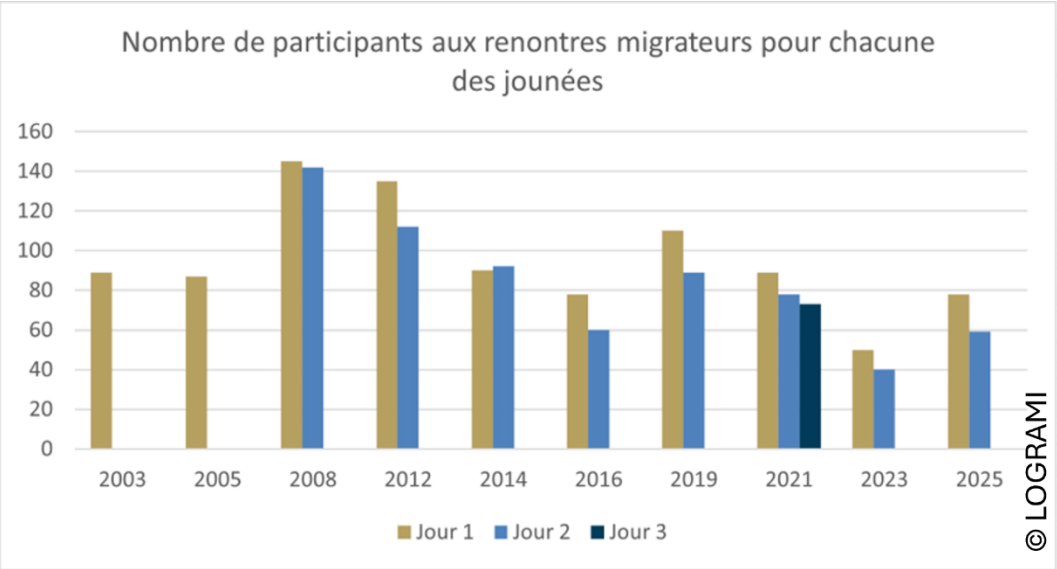


Figure 406 : Nombre de participants aux Rencontres Migrateurs de Loire pour chacune des journées

Figure 407 : Photographie des participants aux Rencontres Migrateurs de Loire

Figure 408 : Photographie d'une session d'échanges avec les intervenants d'une session des Rencontres Migrateurs de Loire 2025

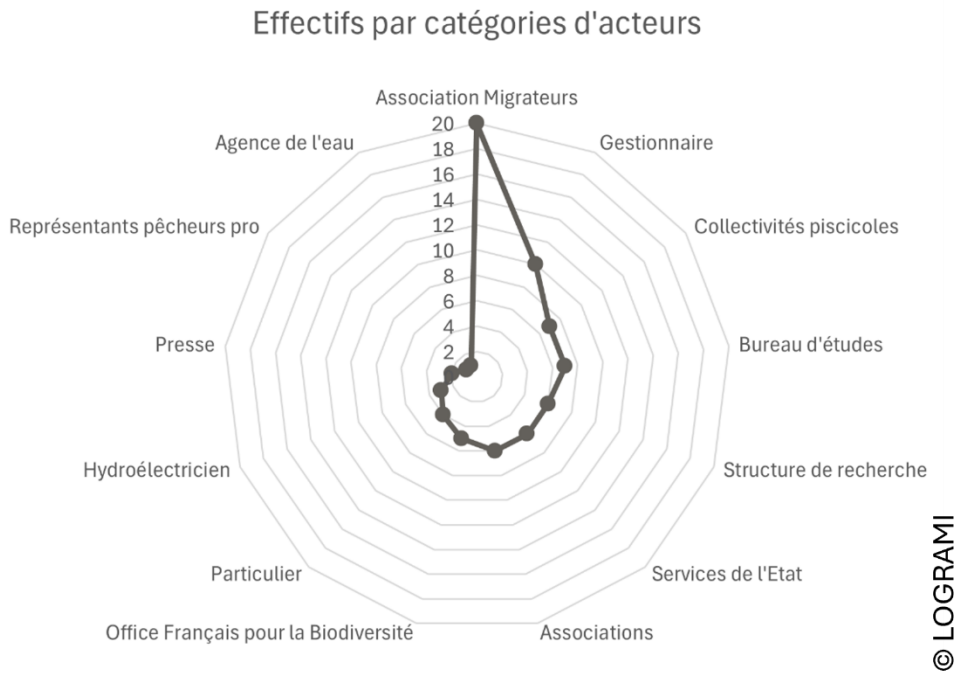


Figure 409 : Effectifs de participants par catégorie d'acteurs lors des Rencontres Migrateurs de Loire de 2025

13.2.5.2 Illustrations par la dessinatrice de Voyage avec les anguilles et jeux LOGRAMI

Pour apporter un peu de légèreté et d'évasion lors de l'événement, une exposition des planches de la bande dessinée Voyages avec les anguilles et une rencontre avec la dessinatrice c'est déroulé entre les différentes sessions. Il était possible de s'y faire dédicacée la bande dessinée.

Figure 410 : Photographie de la dessinatrice en pleine dédicace

Il était également possible de déambuler entre l'exposition itinérante « Grands Migrateurs de Loire » et plusieurs ateliers de présentation des jeux de société de LOGRAMI. Le dernier jeu, Migr'Océan, réalisé dans le cadre du projet européen DIADSea, a pu y être présenté.

Figure 411 : Photographie d'une partie des différents jeux disponibles sur place

13.2.5.3 Bilan de satisfaction des rencontres migrateurs

L'ensemble des documents et présentations des rencontres migrateurs sont en libre téléchargement sur le site web.

L'enquête de satisfaction montre que ces rencontres correspondent à l'attente des personnes en présence. Les temps d'échanges sont très appréciés et des échanges se poursuivent au moment des pauses.

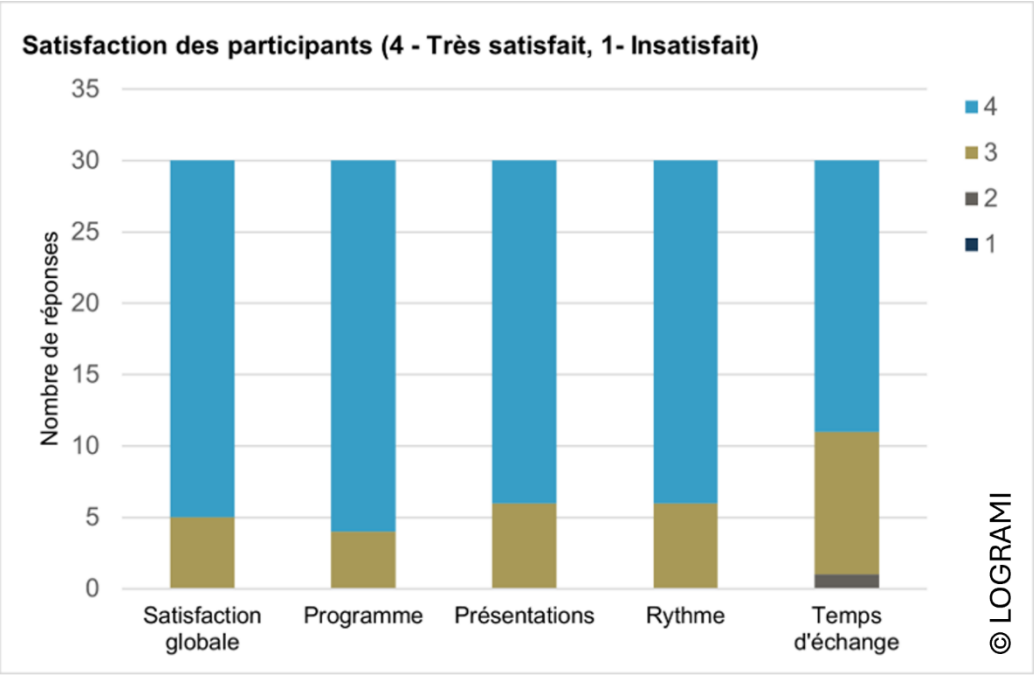


Figure 412 : Résultats de l'enquête de satisfaction des Rencontres Migrateurs de Loire 2025

L'ensemble des acteurs quelques soient leur catégorie d'usager a été majoritairement très satisfait de l'organisation de cet évènement. Malgré certains participants qui ont trouvés quelques présentations très pointus et parfois difficile à suivre.

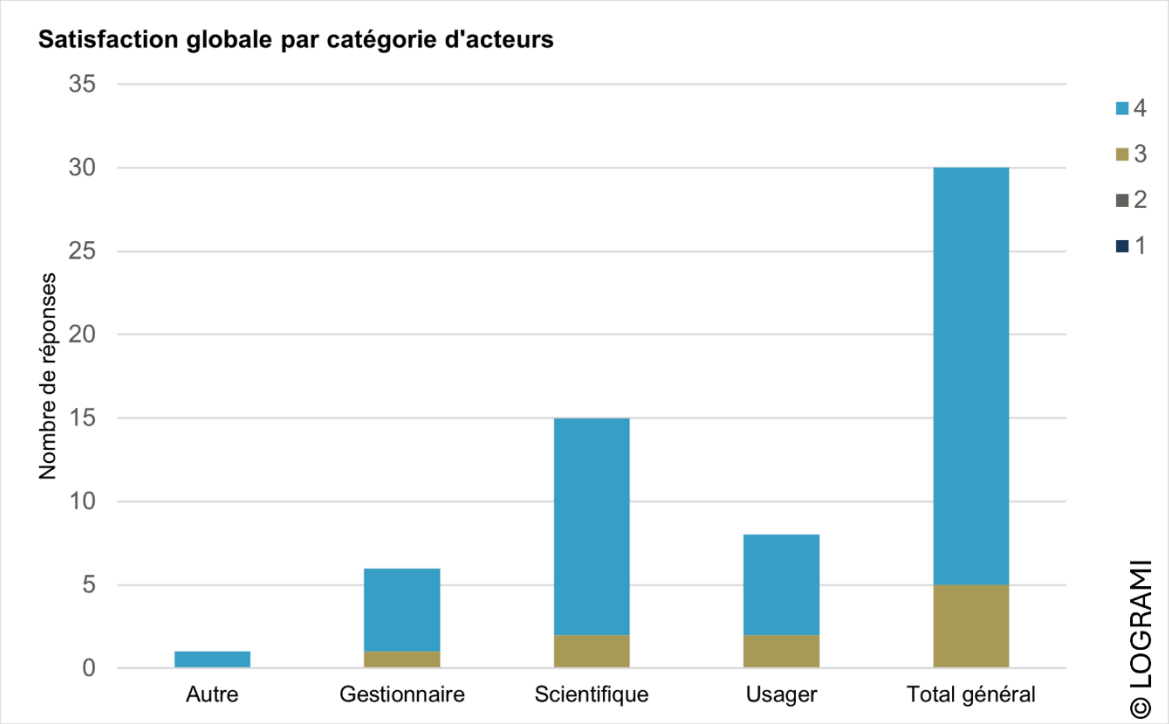
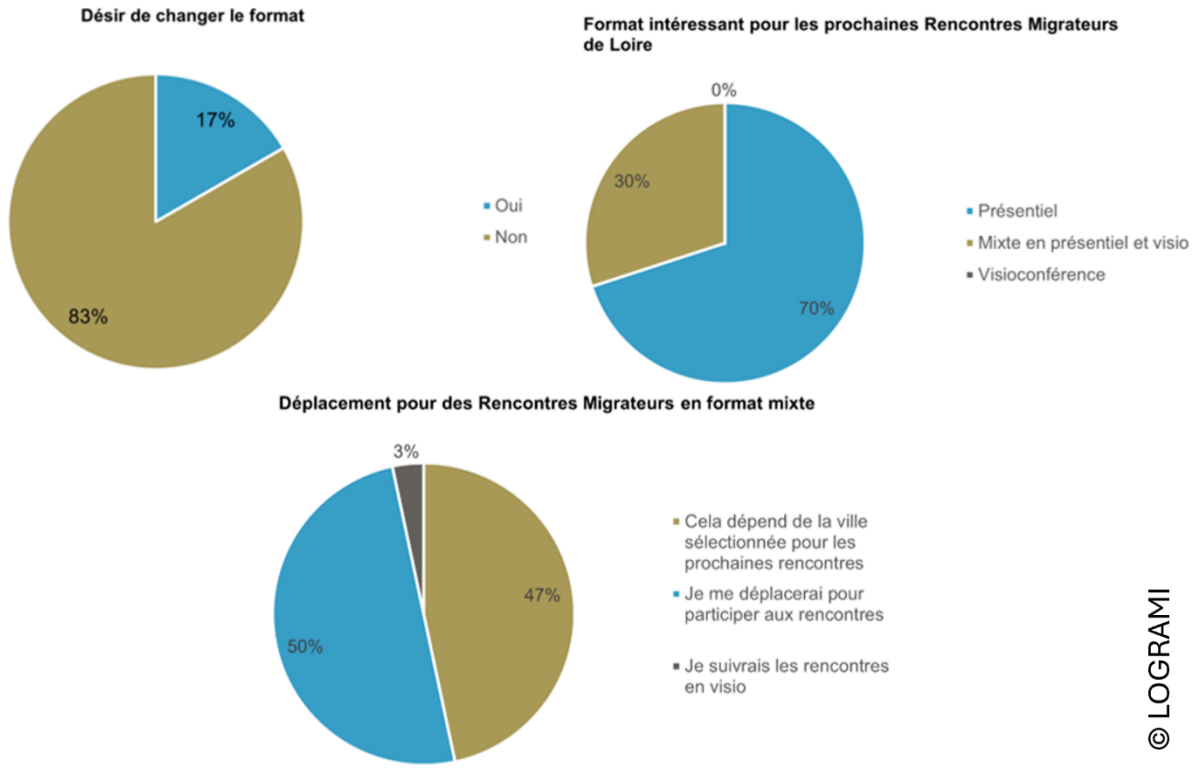


Figure 413 : Satisfaction globale par type d'acteurs suite à l'enquête de satisfaction des Rencontres Migrateurs de Loire 2025

Suite à la baisse de fréquentation de l'événement en 2023 et 2025, il a semblé important d'interroger les participants sur l'intérêt de maintenir les Rencontres Migrateurs uniquement en présentiel.



© LOGRAMI

Figure 414 : Diagrammes présentant les préférences pour l'évolution du format des Rencontres Migrateurs de Loire

La majorité des participants ne souhaitent pas voir évoluer le format des Rencontres Migrateurs de Loire, que ce soit en visioconférence ou en format mixte présentiel et visioconférence. Si les Rencontres Migrateurs de Loire devaient se dérouler dans un format présentiel et vidéoconférence, le choix du site sera déterminant pour que les gens se déplacent à l'événement.

Les Rencontres Migrateurs sont un événement fédérateur qui réunit une variété d'acteurs qui font majoritairement plus de 200 km (plus de 70%) pour y assister.

13.2.6. La mise à disposition des informations

13.2.6.1 Contexte général

Au vu de l'intérêt européen pour l'Open Data, l'Union européenne a publié une directive en 2013 qui a été transposée en décembre 2015 par la loi « relative à la gratuité et aux modalités de la réutilisation des informations du secteur public »[6]. Ces différents textes vont aboutir pour les services publics à une (r)évolution des comportements et à un changement de paradigme. Aussi, notre association travaille à rendre publiques l'ensemble des informations issues du programme.

[6] Loi n° 2015-1779 du 28 décembre 2015 parue au JO n° 0301 du 29 décembre 2015

Par ailleurs, dans l'esprit de creative commons (http://creativecommons.fr) de partage et de diffusion de l'information, LOGRAMI, auteur des études et des documents, autorise à les partager, reproduire, distribuer et communiquer selon les conditions suivantes :

- le rapport doit être cité en l'attribuant de la manière indiquée par l'auteur (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'il approuve l'utilisation de l'œuvre par un tiers),
- le document et les informations ne doivent pas être utilisés à des fins commerciales,
- les utilisateurs n'ont pas le droit de le modifier, de le transformer ou de l'adapter,
- l'ensemble des informations mises à disposition sous forme de rapports, de cartographies ou de données élaborées n'est accessible que lorsqu'elles sont finalisées (note du 7 mai 2013).

Dans le cadre de ses missions d'intérêt général, l'association acquiert des informations qui font appel à un traitement systématique. En l'espèce, la récolte d'images vidéo fait l'objet d'un important travail de dépouillement et d'interprétation aboutissant à un comptage précis des différentes espèces recensées. Il est vrai que les données issues de ce travail sont de « simples » données chiffrées, lesquelles pourraient être considérées comme des données brutes. Néanmoins, tel n'est pas le cas, ces données font l'objet d'un traitement afin d'obtenir des données chiffrées lesquelles apparaissent dès lors être qualifiées de **données élaborées**.

Conformément à la propriété intellectuelle de l'information, toute publication ou communication d'informations portant sur les résultats ou savoir-faire issus de l'étude doit faire mention des auteurs et de la source d'information : © LOGRAMI.

Afin de faciliter cette obligation, le logo de l'association est mis à disposition des partenaires réalisant des présentations avec un support visuel. Une information si elle revêt un caractère préparatoire, n'est pas une information publique au sens de l'article 10. Selon l'étude juridique du Cabinet Lamy & associés, avocats pour les associations migrateurs (juillet 2014), en l'espèce, les associations migrateurs peuvent refuser à toute personne qui le demanderait, la communication d'informations lorsque celles-ci sont encore provisoires. Les documents concernés par la communication doivent être effectivement achevés et donc exploitables eux-mêmes.

13.2.6.2 Evaluation de la mise à disposition des données

Téléchargement des données des stations de comptages

Ainsi, **les données des stations de comptages** sont directement téléchargeables sur le site web de LOGRAMI. Ces informations ne sont actuellement plus accessibles mais en moyenne 222+/-158 téléchargements étaient effectués par an de 2015 à 2024. Ils représentent 13% des téléchargements.

Transmission de données

Chaque année, des demandes de données issues des suivis et études réalisées par LOGRAMI sont effectuées par différentes structures. Lorsqu'elles ne sont pas directement accessibles et avec une requête spécifique, elles génèrent un travail important en plusieurs étapes :

- identification précise des données demandées,
- extraction des données de nos bases,
- réalisation du fichier, métadonnées associées
- envoi et suivi des données fournies.

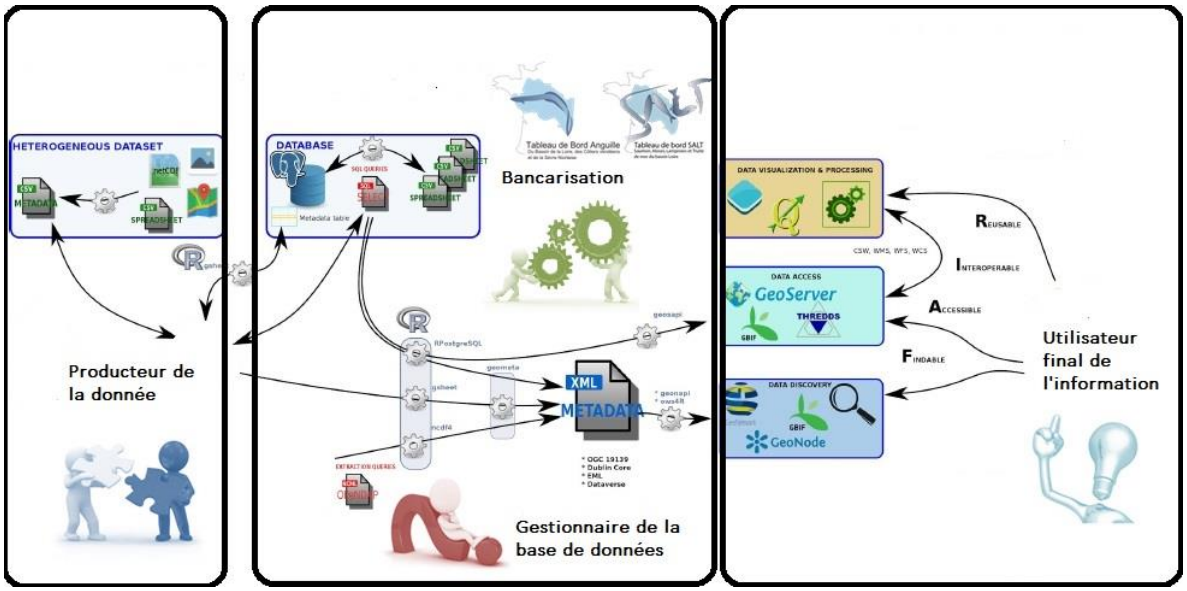
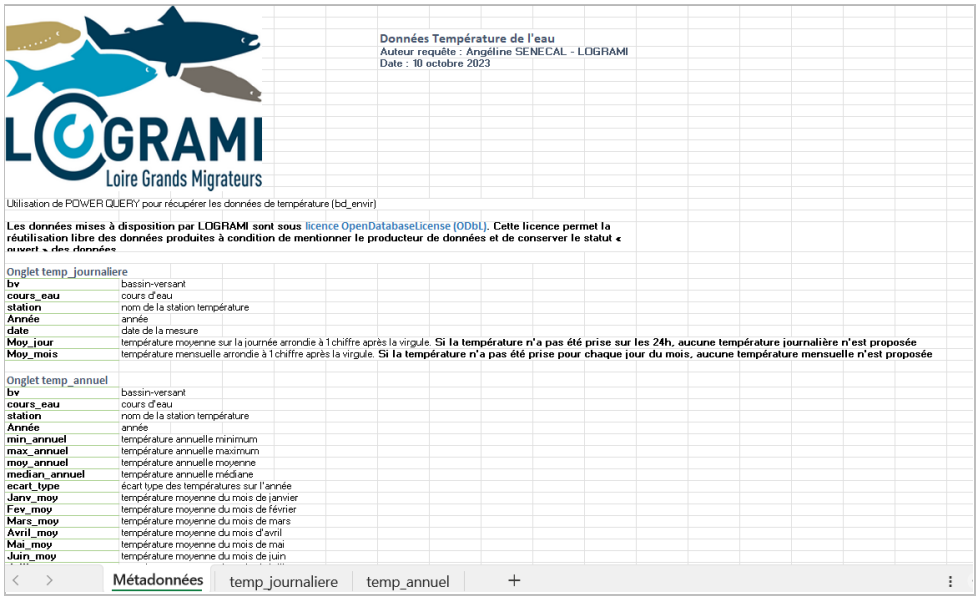


Figure 415 : Schéma de cheminement de la donnée depuis le producteur jusqu'à l'utilisateur (Source LOGRAMI)

Afin d'optimiser le temps des agents et la procédure nous avons mis en place un suivi et un fichier de métadonnées.

Bien que le rapport de fin d'études des structures bénéficiant des données soit sollicité par LOGRAMI afin de prendre en compte les résultats de cette valorisation de nos données, les structures demandeurs n'envoient que très rarement le rapport de fin d'étude (2 rapports sur 72 envois de données depuis 2013). Nous ne sommes donc pas en mesure de savoir l'usage précis qui a ensuite été effectué à partir de nos données.

Les données mises à disposition par LOGRAMI sont sous licence OpenDatabaseLicense (ODbL). Cette licence permet la réutilisation libre des données produites à condition de mentionner le producteur de données et de conserver le statut « ouvert » des données : https://www.logrami.fr/mentions-legales/.



Données Température de l'eau
Auteur requête : Angéline SENECAL - LOGRAMI
Date : 10 octobre 2023

LOGRAMI Loire Grands Migrateurs

Utilisation de POWER QUERY pour récupérer les données de température (bd_envir)

Les données mises à disposition par LOGRAMI sont sous licence OpenDatabaseLicense (ODbL). Cette licence permet la réutilisation libre des données produites à condition de mentionner le producteur de données et de conserver le statut « ouvert » des données

Onglet temp_journaliere

bv	bassin-versant
cours_eau	cours d'eau
station	nom de la station température
Année	année
date	date de la mesure
Moy_jour	température moyenne sur la journée arrondie à 1 chiffre après la virgule. **Si la température n'a pas été prise sur les 24h, aucune température journalière n'est proposée**
Moy_mois	température mensuelle arrondie à 1 chiffre après la virgule. **Si la température n'a pas été prise pour chaque jour du mois, aucune température mensuelle n'est proposée**

Onglet temp_annuel

bv	bassin-versant
cours_eau	cours d'eau
station	nom de la station température
Année	année
min_annuel	température annuelle minimum
max_annuel	température annuelle maximum
moy_annuel	température annuelle moyenne
median_annuel	température annuelle médiane
ecart_type	écart type des températures sur l'année
Janv_moy	température moyenne du mois de janvier
Fev_moy	température moyenne du mois de février
Mars_moy	température moyenne du mois de mars
Avril_moy	température moyenne du mois d'avril
Mai_moy	température moyenne du mois de mai
Juin_moy	température moyenne du mois de juin

Métadonnées | temp_journaliere | temp_annuel

Figure 416 : Onglet de métadonnées issu d'un des fichiers de données envoyé

En 2025, douze demandes de données ont généré l'envoi de fichiers à des partenaires. Les structures demandeuses concernaient à 17 % des Etablissements publics de recherche (INRAe et MNHN). Une plus grande diversité d'organismes est observée en 2025 avec également des associations environnementales, des Fédérations de Pêche et de protection des milieux aquatiques, des établissements publics, des administrations et des syndicats. Exceptionnellement, pas de bureaux d'étude alors qu'ils étaient majoritaires sur les demandes précédentes.

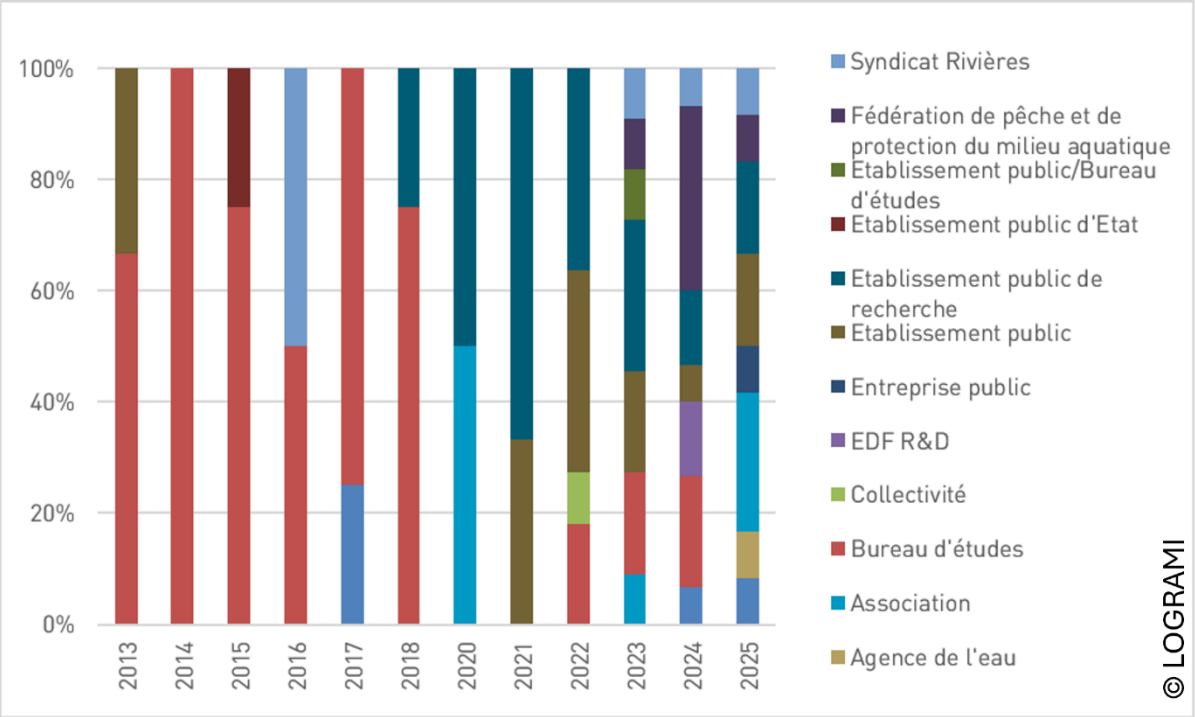


Figure 417 : Structures ayant bénéficié d'un travail d'extraction spécifique de nos données

13.2.6.3 Téléchargement d'informations

Le site web de LOGRAMI permet le téléchargement d'un grand nombre de documents, fichiers et de données ou support de communication. Le système de suivi analytique ne permet plus actuellement de dresser le bilan de ces chargements mais ils étaient en moyenne de 2015 à 2024 de 2064+/-664 téléchargements par an. La majorité des téléchargements concerne les documents de sensibilisation (poster, jeux de carte etc.). Les internautes viennent également pour télécharger des publications (34%). Certains cherchent à mieux connaître notre structure ou à déterminer les bons interlocuteurs en téléchargeant l'organigramme (10%).

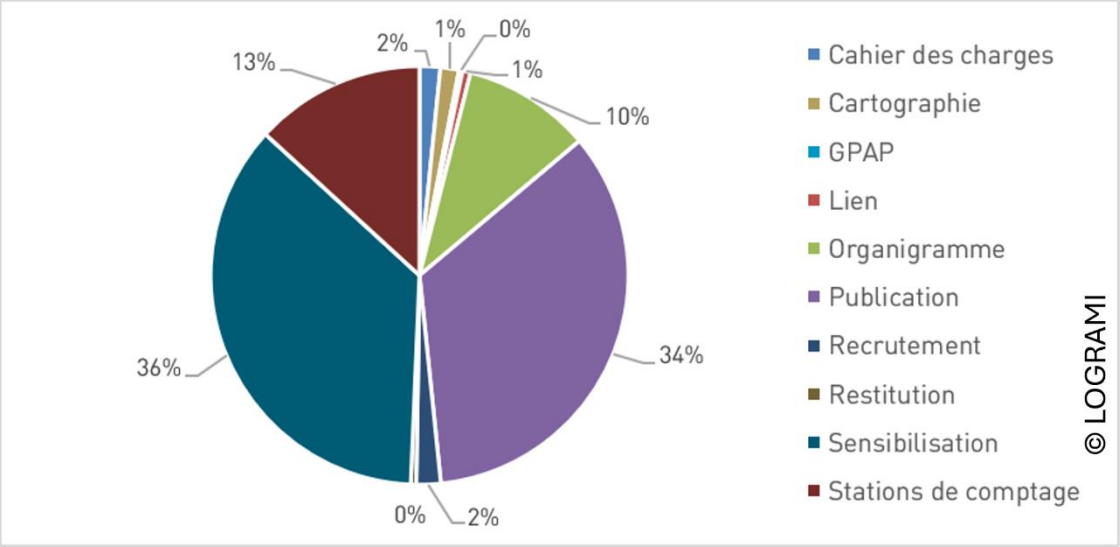


Figure 418 : Pourcentages de téléchargements par rubrique de 2020 à 2024

13.3. La valorisation des connaissances pour le grand public

13.3.1. Le site internet

Les informations issues de cette présente étude sont disponibles sur le site internet de l'association LOGRAMI (www.lograMI.fr). Une rubrique est consacrée à la mise à disposition des rapports et études portées par l'association. Les informations sont diffusées sous forme de téléchargement gratuit du rapport d'exécution, des cartographies et des indicateurs issus de l'étude. Le site héberge 45 pages de contenu. Une rubrique « Actualités » permet de suivre le déroulement des études au cours de l'année de mise en œuvre. Les suivis statistiques varient selon les années (Google analytic), les résultats présentés prennent les périodes durant lesquelles les données sont accessibles.

13.3.1.1 Public cible et fréquentation

Audience

Comparativement aux audiences historiques du site web de LOGRAMI de 2014 à 2022 (54060 +/-3994 visiteurs dont 26843 +/-2942 retour), les audiences sont difficiles à appréhender. En 2023, l'année n'est pas complète (statistiques nouvelles à partir de mars 2024 et le système semble différent). Compte tenu de ces informations partielles, les statistiques ont été estimées pour l'année 2024 mais sont incohérentes sur 2025. Il semble que le changement de système ne permet plus ce type d'information. Les statistiques font états de 21 000 visiteurs actifs (supposant que certains reviennent plusieurs fois) et 21 000 nouveaux visiteurs.

Public cible

En termes de public, depuis le début, la répartition hommes/femmes présente quasiment la parité (43% de femmes en 2025). Le public du site web permet également une bonne représentation de toutes les tranches d'âges.

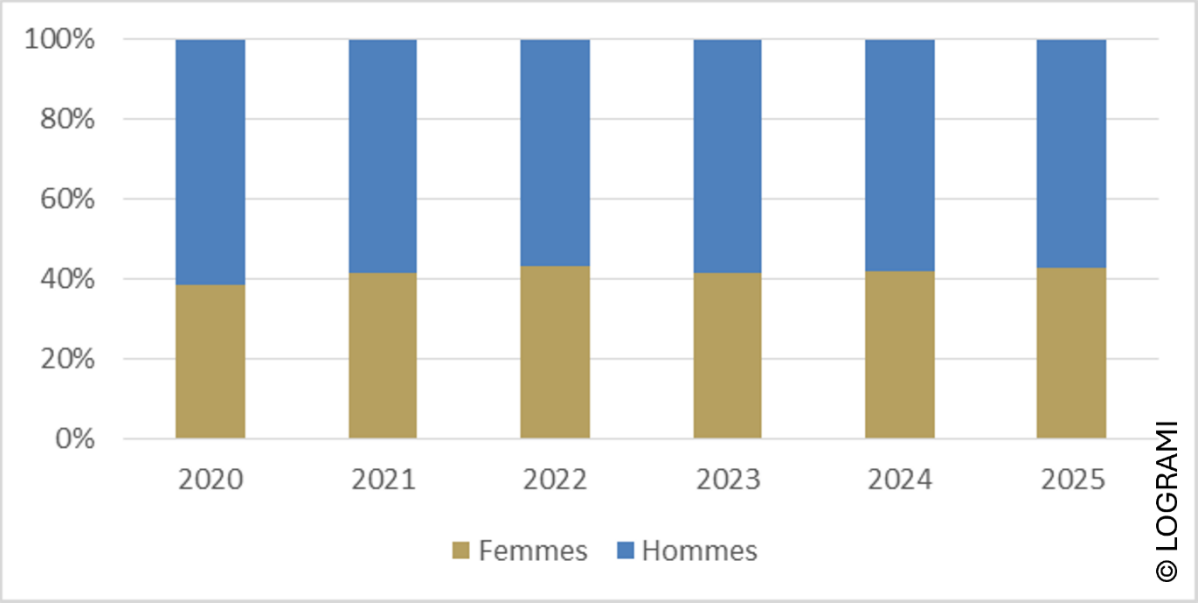


Figure 419 : Proportion par sexe du nombre de connexions du site internet de LOGRAMI de 2020 à 2025

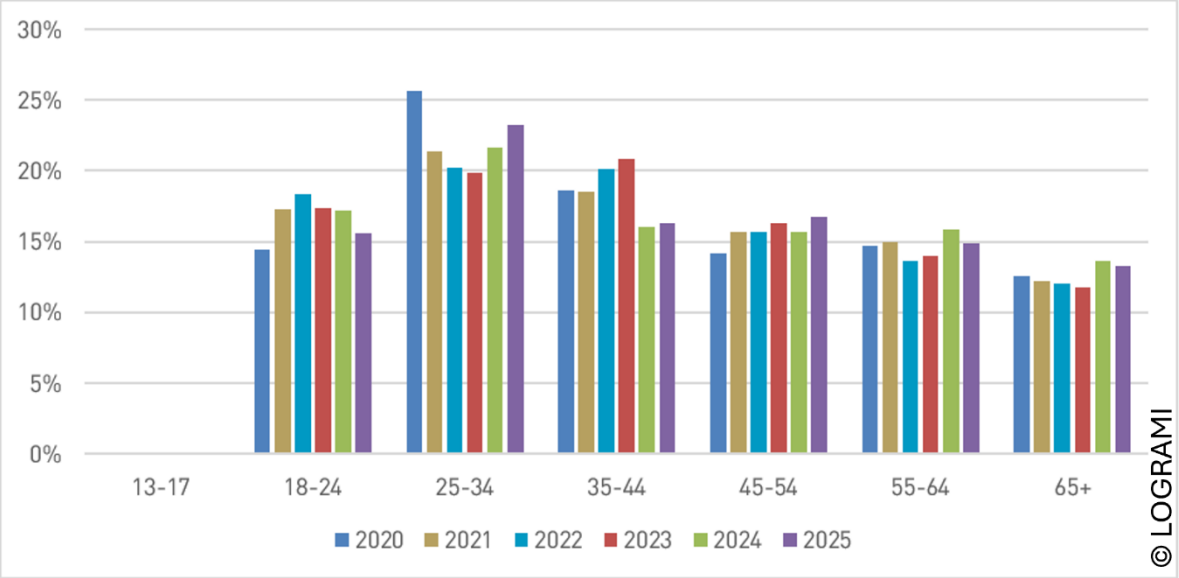


Figure 420 : Proportion par tranches d'âges du nombre de connexions du site internet de LOGRAMI de 2020 à 2025

Supports de visite et canal de connexion

Les ordinateurs sont à équivalence des téléphones portables qui représentent 46% des connexions en 2025. Le site doit donc être adapté pour la visualisation sur ce type de support.

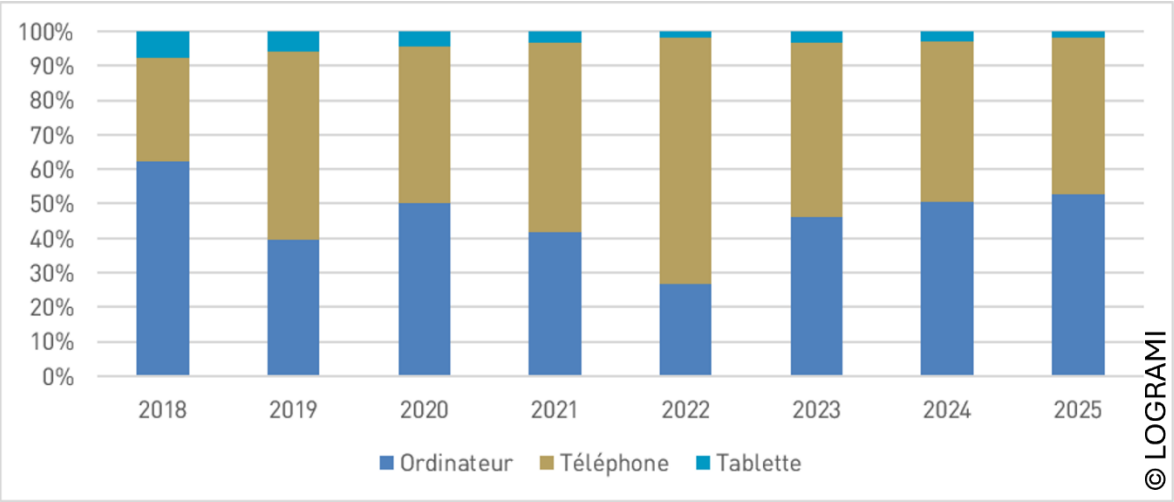


Figure 421 : Proportions par type de support de visite du site internet de LOGRAMI de 2018 à 2025

Sur la période étudiée, la majorité des visites sont issues de recherches sur internet (62% en 2025) ou de lien direct par la mémorisation du site dans les raccourcis des internautes (fidélisation à 28%).

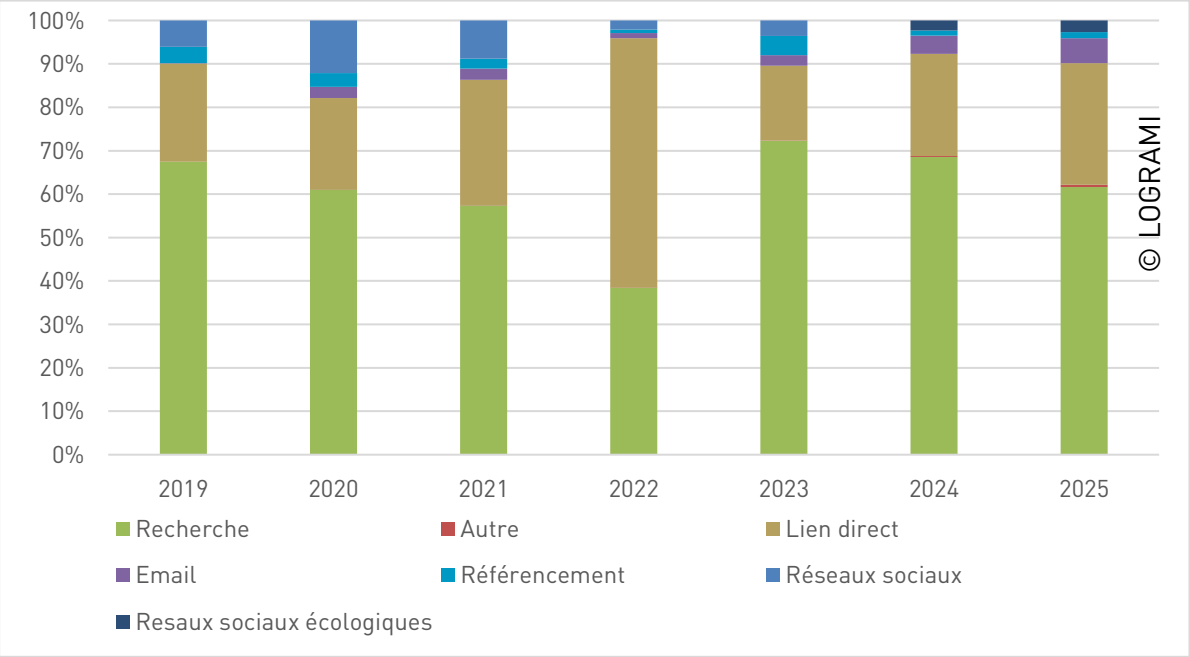


Figure 422 : Proportions par type de connexion de visite du site internet de LOGRAMI de 2019 à 2025

13.3.1.2 Actualités

Des actualités régulières sur les opérations de mesures du volet recherches appliquées ont été mises en place. Ainsi, **24** articles d'actualités ont été publiés au cours de l'année 2025 sur le site web. Les thématiques des actualités concernent les migrations des poissons avec l'annonce printanière de leur arrivée notamment, des mises en lignes de publication ou des nouveautés sur la gestion. En 2025, les évènements liés à la sensibilisation ont également permis l'édition d'actualités avec le développement d'un nouveau jeu, d'un sentier et des manifestations publics. Enfin des informations générales ont été publiées sur la continuité écologique, la sécheresse ou le décès de partenaires.

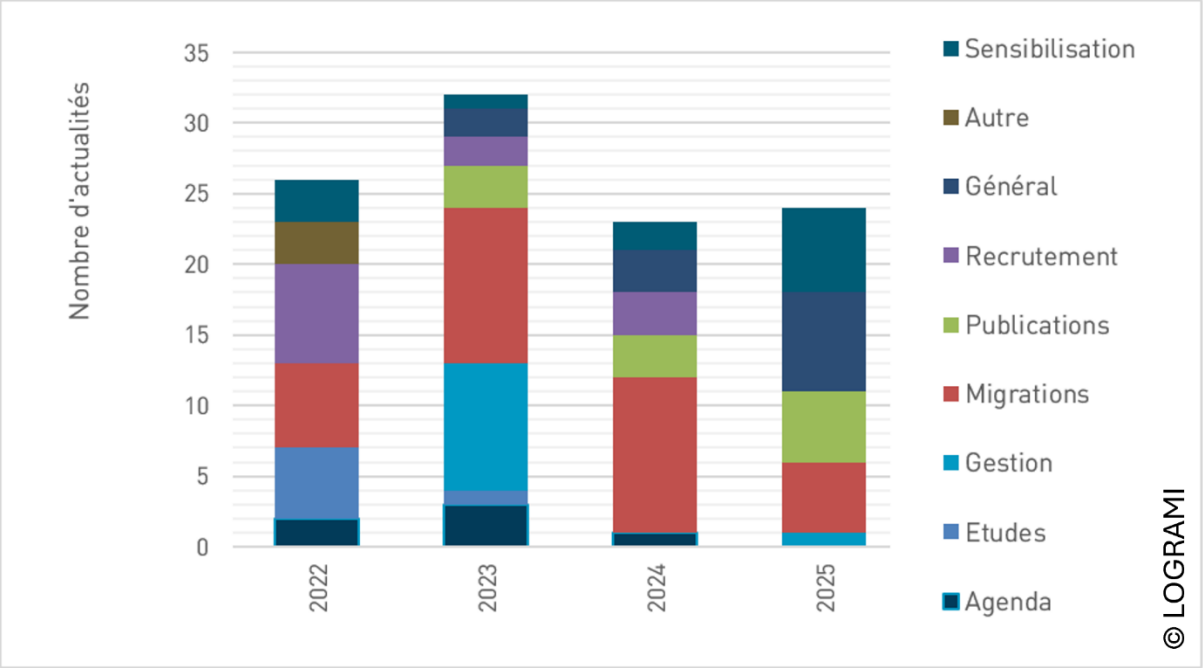


Figure 423 : Nombre d'actualtés sur le site web de LOGRAMI de 2022 à 2025

De plus, le courriel « LOGRAMI Actu' » est envoyé automatiquement aux destinataires inscrits pour recevoir ces actualités à partir du site internet de LOGRAMI lorsqu'un nouvel article a été posté sur le site dans la semaine précédente.

Ce courriel reprend donc systématiquement cette ou ces actualité(s) permettant aux personnes qui n'ont pas eu le temps ou l'occasion d'aller sur le site de LOGRAMI de suivre l'actualité des poissons migrateurs et de leur étude sur le bassin de la Loire.

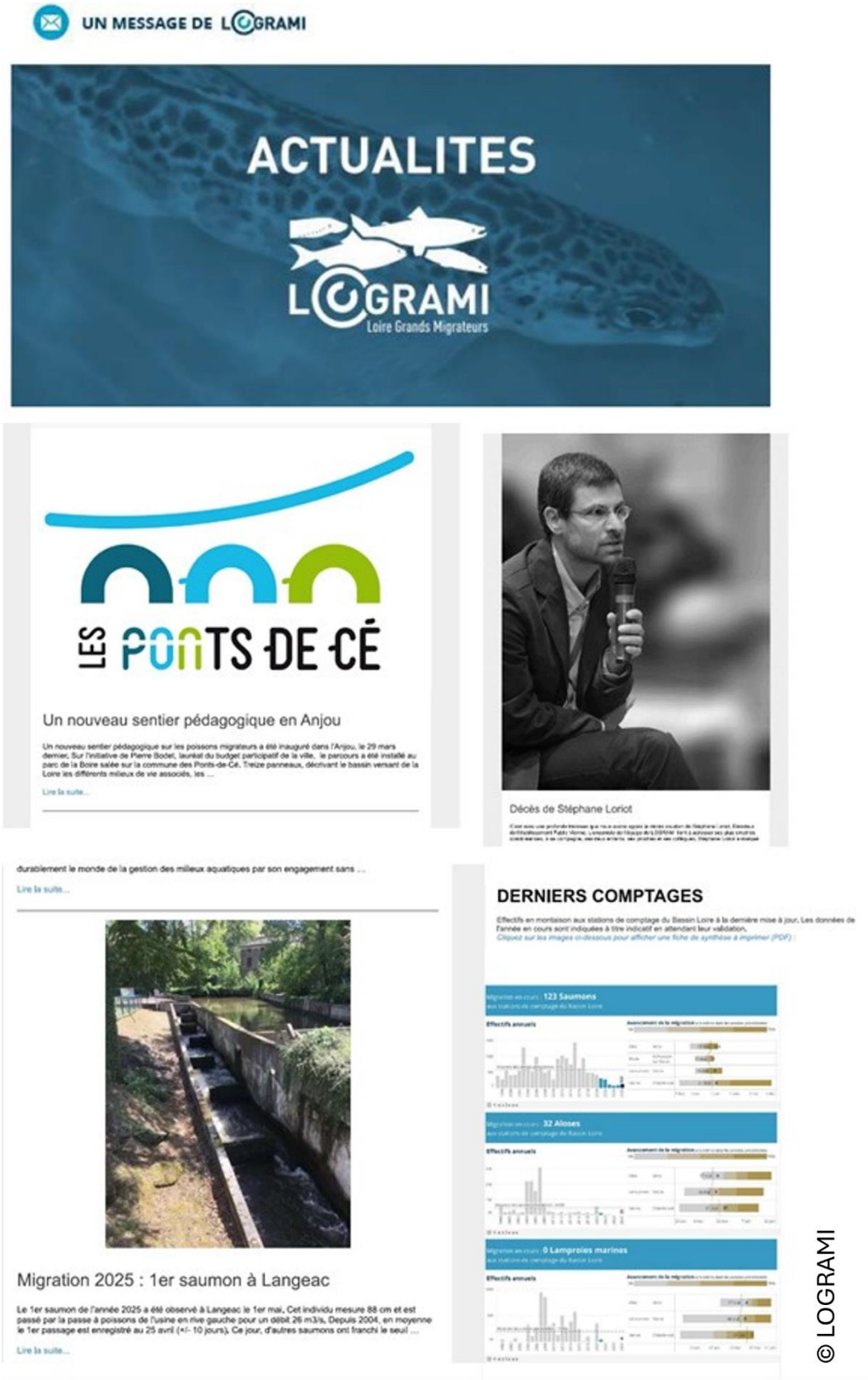


Figure 424 Exemple de lettres « LOGRAMI Actu' » envoyées le par mail de LOGRAMI

En 2025, 16 « LOGRAMI Actu' » ont été envoyées automatiquement par messagerie aux inscrits (certaines faisant état de plusieurs actualités la même semaine). Celles-ci ont été complétées par des « posts » sur le site Facebook.

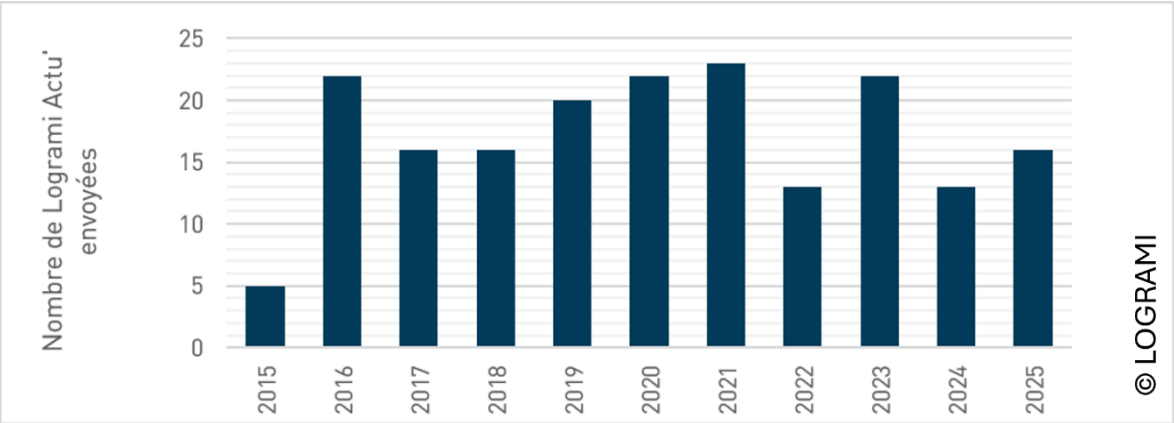


Figure 425 : Nombre de lettres « LOGRAMI Actu' » envoyées par mail de LOGRAMI de 2015 à 2025

La fréquence est variable puisqu'elle dépend de la mise en ligne d'articles sur le site. Les actualités se répartissent tout au long de l'année. Ces « LOGRAMI Actu' » représentent ainsi 4 946 envois par mailing. En moyenne, 586 +/-10 destinataires inscrits pour recevoir ces lettres d'actualités les ont reçus en 2025, cette moyenne plutôt élevée comparativement aux autres années.

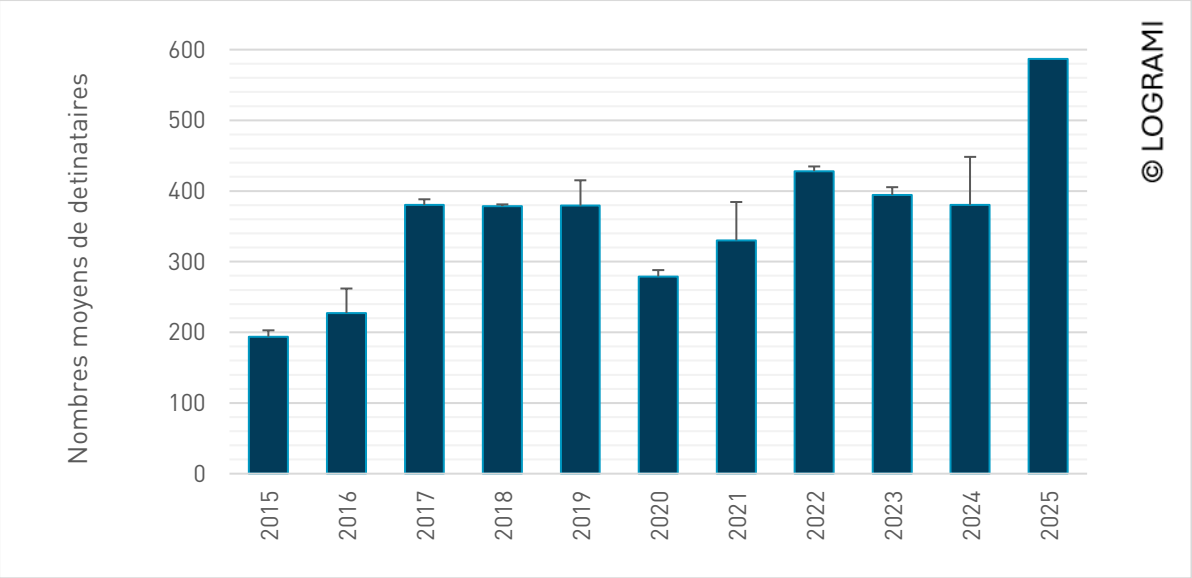


Figure 426 : Nombre moyen de destinataires par lettre « LOGRAMI Actu' » de 2015 à 2025

Les courriels sont globalement ouverts par la moitié des destinataires et cette tendance est observée chaque année (en moyenne 51% +/-16). L'année 2023 est particulière avec 20% de destinataires qui ont ouverts les actualités à partir des lettres reçues contrairement à 2024 avec 71 +/- 4%. En 2025, 57% +/- 4 des lettres d'actualités ont été ouvertes.

Les lettres électroniques associées aux actualités permettent d'inviter les destinataires à lire l'information et aller chercher plus de détails sur notre site web. Cependant, il n'est pas impossible que certains destinataires se contentent du contenu de la lettre sans ouvrir le lien vers l'actualité plus complète.

13.3.2. La page Facebook

13.3.2.1 Followers

Les Followers sont le nombre de fois où des comptes ont commencé à nous suivre au cours de la période sélectionnée. Même si le nombre de followers est relativement modeste (1244 au 31/12/25) ce nombre d'abonnés augmente d'années en années. En 2025, nous avons eu 66 nouveaux abonnées à la page facebook de LOGRAMI. Ce chiffre est tout de même faible au regard de la moyenne 171 +/-83 par an.

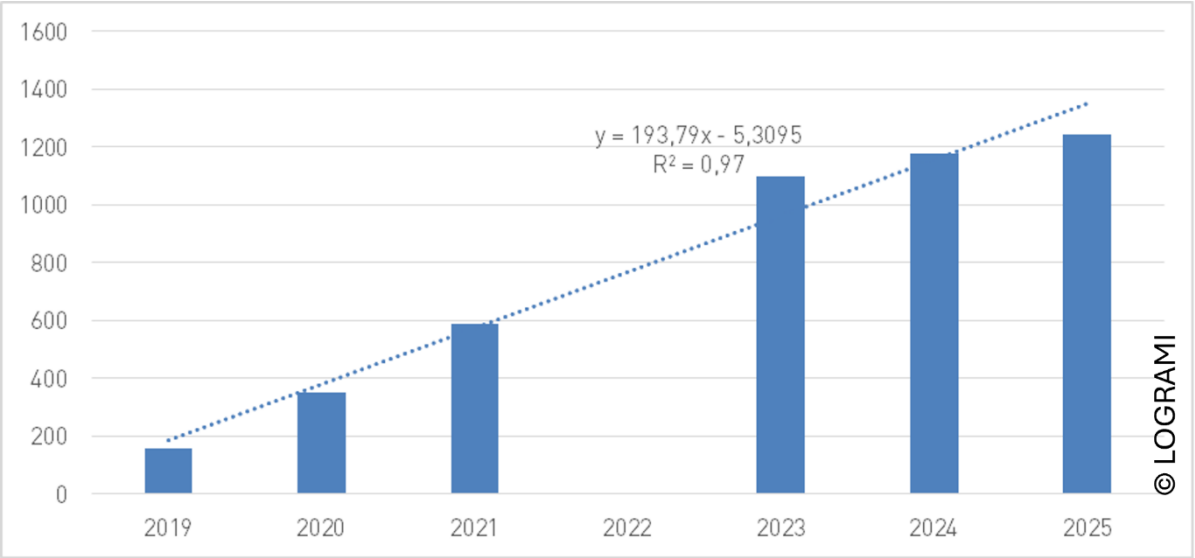


Figure 427 : Nombre de followers annuels de la page facebook de LOGRAMI

Il apparaît également une certaine saisonnalité dans les abonnements avec les mois de janvier à mars où le nombre est le plus important. Le mois de janvier 2023 est une estimation en absence de données en 2022 et ne doit donc pas être considéré comme un pic d'abonnés.

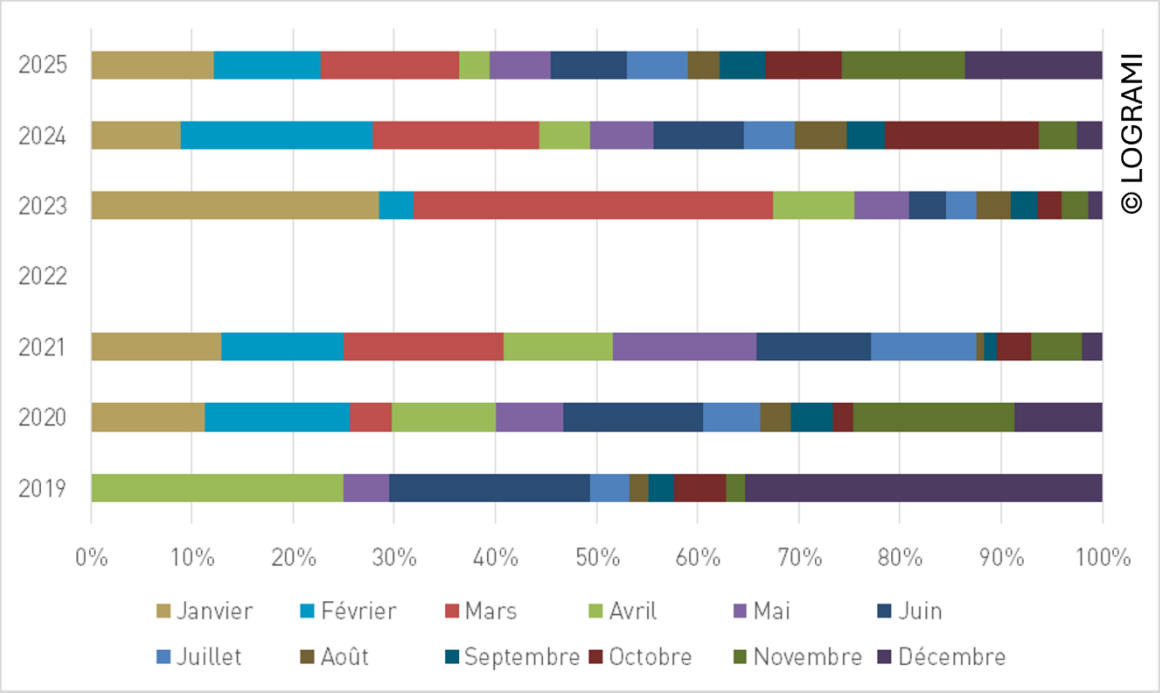


Figure 428 : Nombre mensuel de nouveaux followers de la page facebook de LOGRAMI

13.3.2.2 Nombre de vues

Le nombre de vues est le nombre de fois où notre contenu a été lu ou affiché. Le contenu comprend les vidéos et les publications. Les statistiques sont très parcellaires sur ce critère mais la tendance saisonnière est assez nette avec le mois de février qui fait en général un maximum de vues (moyenne de 2019 à 2024 de 57 158 +/- 53 959 vues). En 2023, la présence d'un sanglier à la station de comptage et la vidéo associée a fait un nombre de vues record (109 000 vues). En 2025, le nombre de vues est modeste avec 30 259 avec les mois les plus concernés de mars, mai, novembre et décembre.

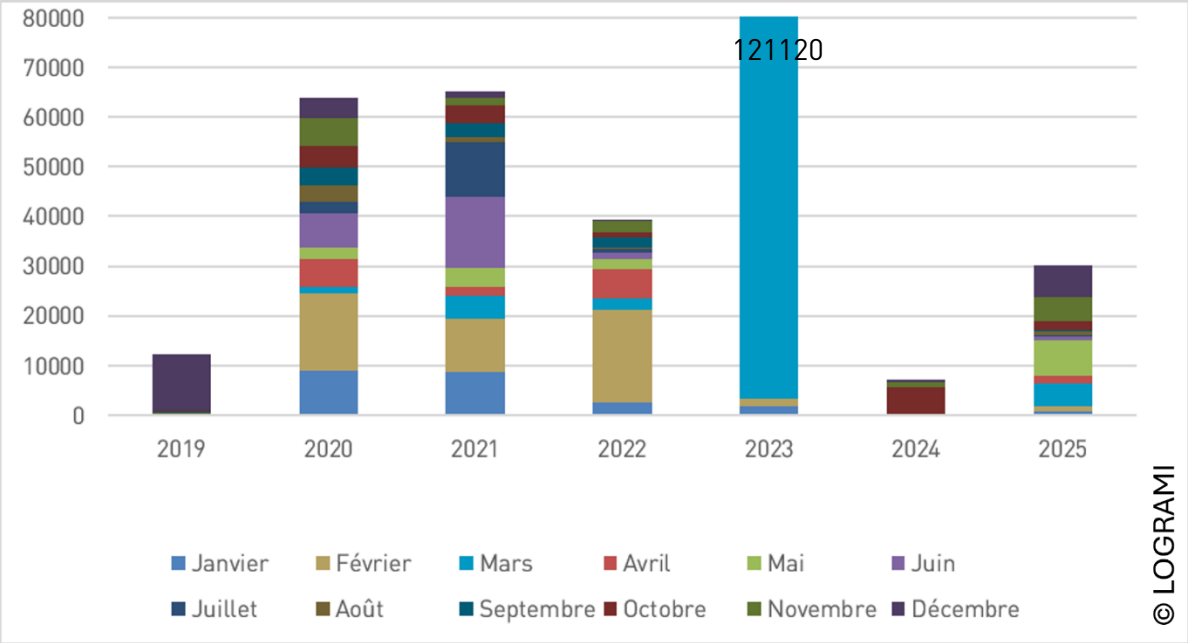


Figure 429 : Répartition du nombre de vus par mois de la page Facebook de LOGRAMI de 2019 à 2025

13.3.3. Conférences et interviews

Chaque année, pour le grand public, l'association participe à des conférences, réalise des visites des stations de comptage et participe à des reportages et des films. En 2025, ce sont 14 jours qui ont été consacrés spécifiquement à une information vers le grand public sous forme de conférences, interview et animations et 18 jours pour les rencontres migrateurs et l'exposition itinérante.

Les interventions auprès du grand public concernent essentiellement des animations avec des scolaires, des conférences et le tournage de films. En 2024, une plus grande diversité de mode de diffusion de l'information vers le grand public est engendrée par des articles de presse et des interviews radio. Dans la tendance de ces dernières années, 2025 se caractérise par l'utilisation de nouveaux modes de diffusion de l'information vers le grand public (webinaires et animations lors de manifestations).

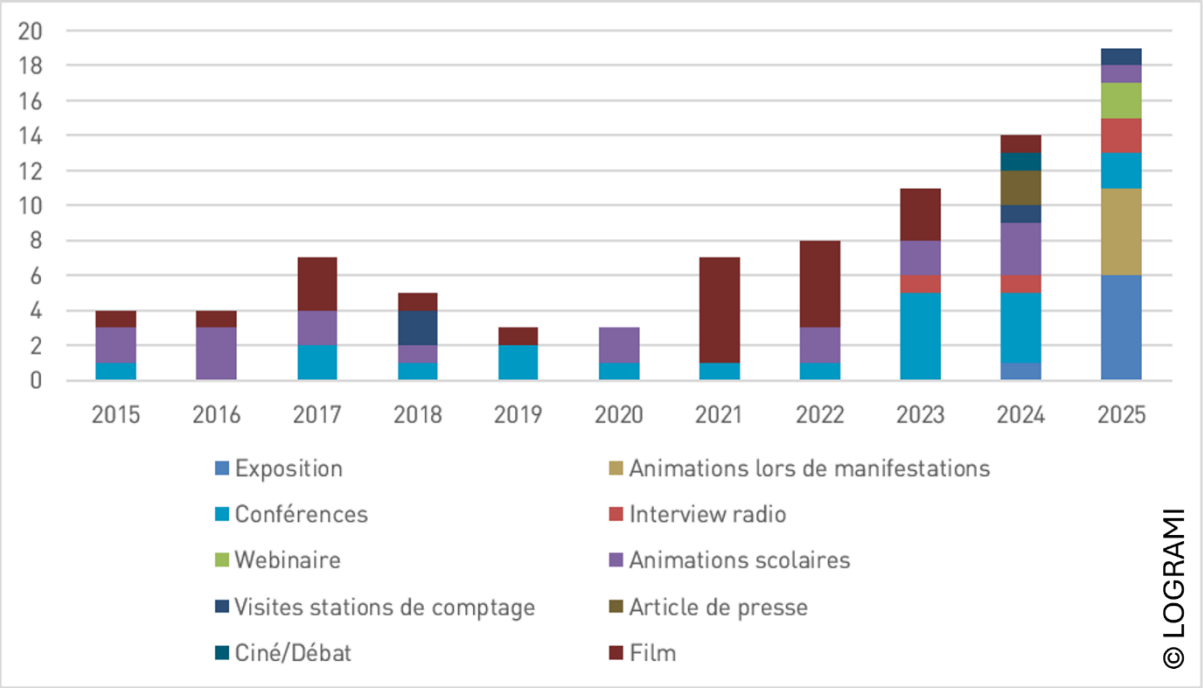


Figure 430 : Répartition du nombre d'interventions par thème vers le grand public de LOGRAMI de 2015 à 2024

13.3.3.1 Animations et conférences

Stand MIGRATEURS au salon de la pêche à Nantes la Beaujoire

Dans le cadre de l'organisation du Festival National de la Pêche qui s'est tenu à Nantes du 23 au 25 mai 2025, la FNPF a présenté le réseau de pêche de loisir à travers un véritable village associatif de 500 m, composé de 7 pôles thématiques : Loisir pêche, Tourisme & attractivité territoriale, Education & sensibilisation, Milieu naturel &environnement, Réseau & bénévolat, Institutionnel & représentation et Poissons migrateurs.

Le pôle « migrateurs » a été conceptualisé en partenariat avec les associations migrateurs de France dont Lograrmi qui a contribué à proposer des idées d'agencement du stand. L'installation, l'animation et le rangement du stand ont été assurées par les salariés des structures associatives migrateurs dont LOGRAMI durant ces journées. Les différents jeux pédagogiques ont ainsi présenté aux visiteurs de l'évènement.

Figure 431 : Présentation du stand des associations migrateurs a salon de la pêche à la beaujoire

Figure 432 : Présentation des animations des associations migrateurs au salon de la pêche à la Beaujoire

Festival de Loire (Stand LOGRAMI)

Du 24 au 28 septembre 2025, la douzième édition du Festival de Loire a dressé le plus grand port éphémère d'Europe sur les quais d'Orléans. Plus de deux cents bateaux et quelque sept cents mariniers y ont convergé. La ville d'Orléans a souhaité qu'un pont soit créé entre tradition lacustre et tradition fluviale, notamment pour sensibiliser le plus grand nombre au cycle de l'eau et à la préservation de la biodiversité. Des conférences, des démonstrations, des actions pédagogiques, menées en lien avec le

MOBE - Muséum d'Orléans pour la Biodiversité et l'Environnement ont fait à nouveau du développement durable et de la préservation de la biodiversité une valeur essentielle de cette nouvelle édition.

LOGRAMI a ainsi invité dans le village biodiversité a présenté les poissons migrateurs sur un stand de 18 m². Des animations avec les écoles ont été organisées et un contact avec le grand public a été assuré durant toute la durée du festival.

Figure 433 : Présentation des animations de LOGRAMI au festival de Loire à Orléans

Rencontre autour de la Loire de la Maine à la mer (GIP)

La Loire et son estuaire sont soumis à des cycles naturels multiples, depuis les variations journalières, saisonnières jusqu'aux fluctuations pluriannuelles et séculaires. Ces rythmes naturels, qui régissent les submersions, les débits, les paramètres estuariens ou encore les dynamiques des populations piscicoles, constituent les référentiels, dans lesquels s'inscrivent l'observation et la modélisation.

Le changement climatique vient aujourd'hui perturber ces cycles établis, modifiant progressivement les amplitudes, les fréquences et parfois la nature même des phénomènes. L'analyse des séries temporelles longues permet de distinguer les variations cycliques naturelles des évolutions tendancielles liées aux forçages anthropiques.

Cette demi-journée scientifique propose d'examiner les mouvements de la Loire et de son estuaire, en s'appuyant sur l'analyse des cycles observés et leur évolution récente, pour mieux comprendre les trajectoires futures, et qualifier les événements selon leur intensité et leur récurrence.

Au cours de cette demi-journée LOGRAMI a présenté un diaporama sur la thématique : À contre-saison : les poissons migrateurs face au dérèglement climatique. A cette occasion, une exposition a également été effectués dans le hall pour présenter les poissons migrateurs (sous forme de profils) et les jeux pédagogiques ont été présentés et distribués.

Figure 434 : Présentation de l'événement et de l'exposition dans le hall lors de la « Rencontre autour de la Loire de la Maine à la mer » organisée par le GIP Loire estuaire

Intervention dans une école

Une intervention a été effectuée en partenariat avec le collège Jean Moulin à Saint Nazaire. L'ensemble des classes a ainsi préparé en classe en amont avec les professeurs les bases de connaissances des poissons de Loire. L'animation a été découpée en séquence de 2 heures rassemblant à chaque séquence deux classes. Ainsi, 7 classes ont pu participer à cette intervention dont une classe de Section d'Enseignement Général et Professionnel Adapté (SEGPA).

Chaque séquence a permis une brève présentation avec un support diaporama pour situer les enjeux, les espèces et leur problématique. La règle des jeux a été présentée par un diaporama également puis des ateliers par binômes ou par quatre selon les jeux concernés ont été organisés au sol sur des tapis. La fin de la séquence a consisté au choix par les élèves d'un des 5 films de LOGRAMI pour une petite projection.

Figure 435 : Présentation de l'intervention avec les élèves du collège Jean-Moulin

Nuit du droit Présentation contexte migrateurs tribunal

Dans le cadre de la nuit du droit du 2 octobre en partenariat avec l'Office français pour la Biodiversité une présentation a été effectuée au tribunal Judiciaire des Sables d'Olonne pour sensibiliser les acteurs aux enjeux des poissons migrateurs notamment de l'anguille.

Une présentation suivie de questions a permis de présenter les enjeux de conservation et les points de vigilances des membres des tribunaux à l'égard du statut de protection des espèces et des dispositions réglementaires en cours.

L'OFB a présenté les campagnes de surveillance et les différentes affaires des dernières années.

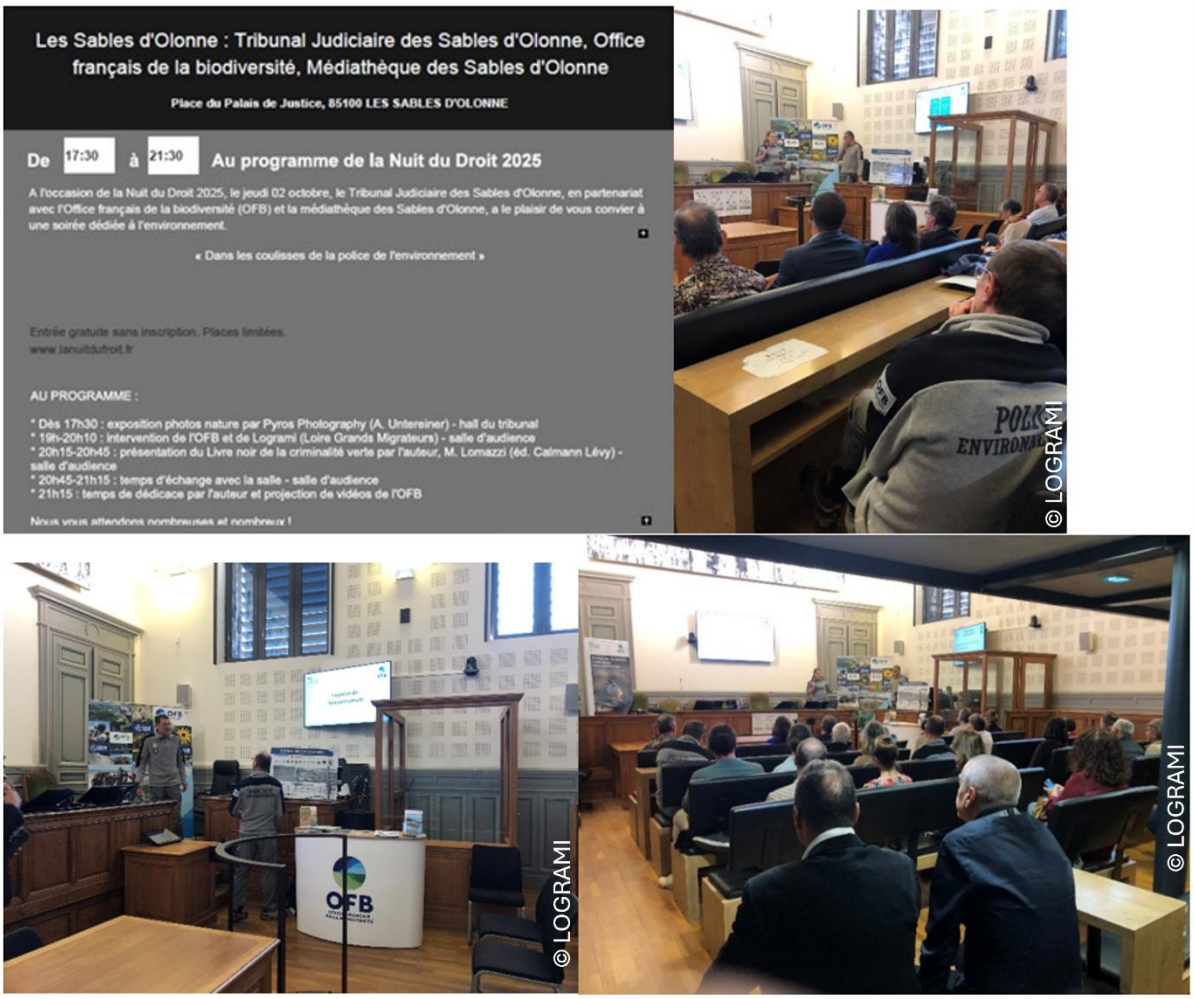


Figure 436 : Invitation et photographie de la nuit du droit du 2 octobre au tribunal Judiciaire des Sables d'Olonne

13.3.4. L'exposition itinérante

L'exposition itinérante « Grands Migrateurs de Loire » réalisée par LOGRAMI dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature a pour objectif de sensibiliser le plus grand nombre aux poissons migrateurs, à leurs problématiques ainsi qu'à l'état des populations sur le bassin versant de la Loire.

13.3.4.1 Présentation et dispositif de prêt

L'exposition a été conçue sur des bâches souples montées sur totems, ce qui la rend facilement transportable et démontable. Sa vocation est d'être visible de façon itinérante dans un maximum de lieux publics, au cours d'expositions programmées autant que d'évènements ponctuels types salons, colloques, …

Réalisée **en 2009**, elle comprend 12 visuels regroupés autour de 3 axes auxquels ont été ajoutés deux visuels thématiques sur l'anguille réalisés dans le cadre du Tableau de Bord « Anguille » **en 2011** :

- Présentation du bassin de la Loire / Gestion des poissons migrateurs et l'association LOGRAMI (2 visuels),
- Poissons migrateurs : anguille, saumon et Truite de mer, aloses, lamproies (4 visuels),
- Thématiques (6 visuels) :
    - actions menées et état des lieux par sous-bassin : bassin Vienne-Creuse et bassin Loire-Allier (2 x 2 visuels),
    - libre circulation (2 visuels).
- « Les zones humides » : les habitats de l'anguille,
- « Portes ouvertes aux anguilles » : la circulation des anguilles.

© LOGRAMI

Figure 437 : Aperçu panoramique des 14 visuels de l'exposition « Grands Migrateurs de Loire »

Deux jeux d'exposition sont mis à disposition pour les emprunts, hormis les 4 panneaux présentant les sous-bassins Vienne-Creuse et Loire-Allier disponibles en un seul exemplaire. Chacun des visuels et leur support (totem) sont contenus dans une housse individuelle rigide permettant leur protection. Des grands sacs à roulettes permettent le transport, chacun pouvant contenir 6 housses rigides.

LOGRAMI met à disposition cette exposition aux structures impliquées dans la sauvegarde, la gestion, la présentation des poissons migrateurs et du bassin de la Loire : associations, collectivités, syndicats de rivière, Maisons de Loire, CPIE, etc. Le prêt est gratuit, seuls les frais d'acheminement de l'exposition sont à la charge de l'emprunteur. Pour chaque emprunt, une convention de prêt est signée entre l'emprunteur et LOGRAMI.

Enfin, l'exposition est modulable et peut donc être empruntée de façon complète ou partielle.

13.3.4.2 Bilan de l'année 2025

Nombre d'emprunts

En 2025, l'exposition a été empruntée à 5 reprises, dont 4 pour des courtes durées.

Les deux jeux d'exposition ont été mobilisés pour une durée totale de 197 jours dont 172 jours d'exposition au public et 25 jours de temps de retour/transport. Un seul emprunt représente 85 % du temps d'exposition. Le temps d'exposition au public est très proche de la moyenne 2010-2025 (157 jours) (Figure 438).

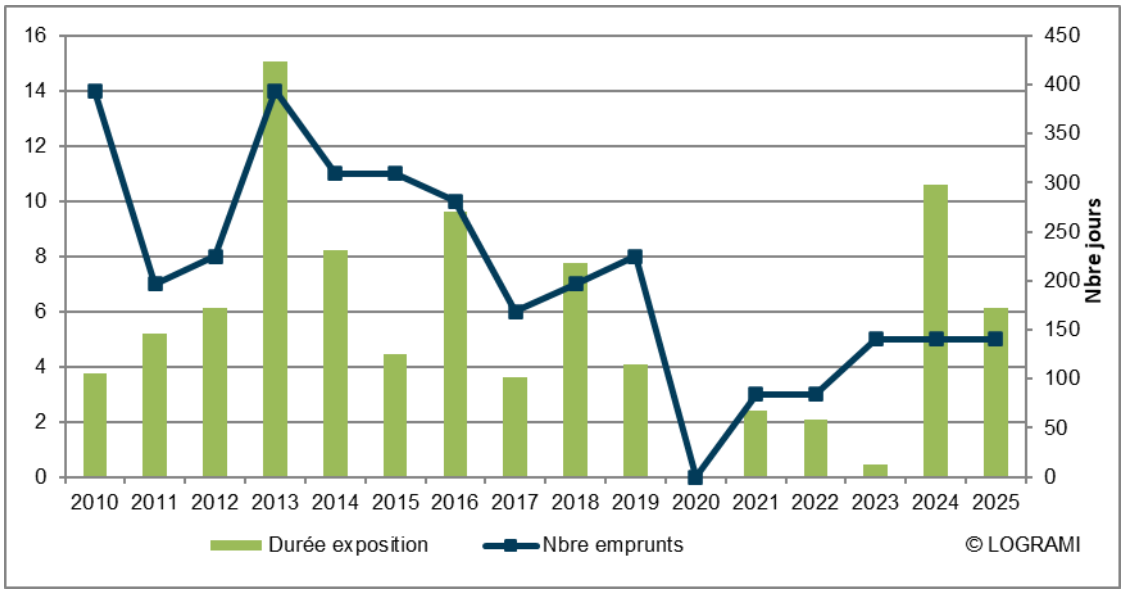


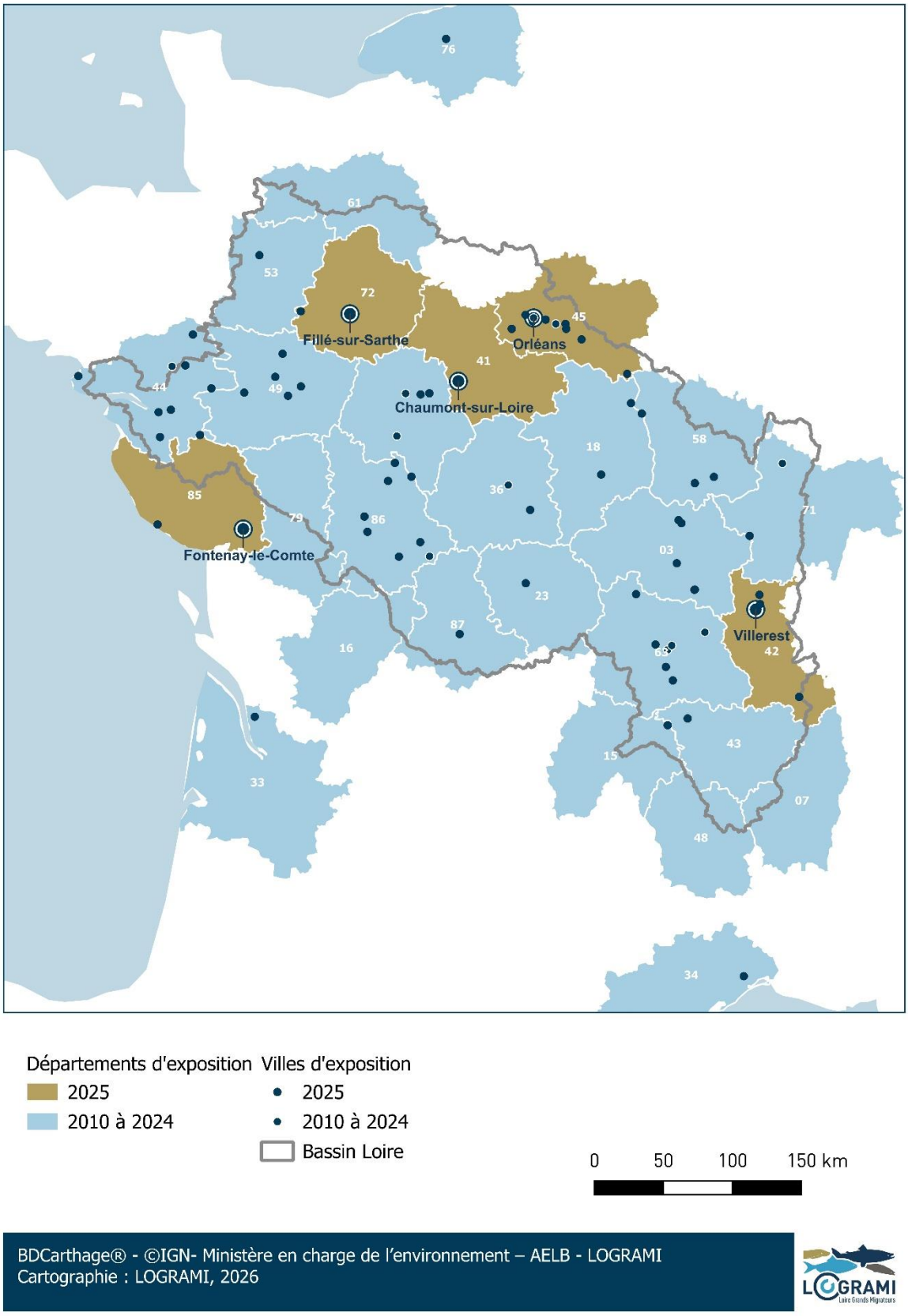
Figure 438 : Durée d'exposition au public et nombre d'emprunts de « Grands Migrateurs de Loire » de 2010 à 2025 (deux jeux d'exposition à partir de 2013)

L'exposition étant modulable, les emprunts ont concerné tout ou partie des visuels. En 2025, les cinq emprunts ont concerné une moyenne de 10 visuels sur une moyenne de 12 visuels disponibles (14 pour un jeu d'exposition et 10 pour le second).

Lieux d'exposition

L'exposition a été accueillie dans cinq départements différents en 2025 : l'Indre-et-Loire, la Vendée, l'Allier, la Loire-Atlantique et le Loiret (Figure 439).

En 2025, les panneaux ont principalement été exposés à la Maison de la Loire d'Indre-et-Loire (Montlouis-sur-Loire). L'exposition a également été utilisée pour de l'éducation à l'environnement par le Communauté de communes Océan-marais de Monts, le Centre social La Magic, la FDPPMA 44 et LOGRAMI dans le cadre de différents festivals.



BDCarthage® - ©IGN- Ministère en charge de l'environnement – AELB - LOGRAMI
Cartographie : LOGRAMI, 2026

Figure 439 : Lieux et départements d'exposition de « Grands Migrateurs de Loire » de 2010 à 2025

13.4. Conclusion

La communication des informations issues de ce programme d'actions est réalisée à la fois vers les acteurs et gestionnaires de l'eau, des milieux aquatiques et de la biodiversité et également vers le grand public.

En 2025, la participation aux réunions et groupes de travail constitue un volet important de la restitution des informations avec la présence de l'association à un grand nombre de réunions. Celles-ci concernent les Contrats territoriaux, les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Commissions, CLE, études HMUC), les réunions sur les règlements d'eau et la continuité écologique, les réunions Natura 2000 et les groupes de travail du PLAGEPOMI. Les sollicitations d'expertises scientifiques de LOGRAMI et d'accompagnements des partenaires sur d'autres programmes scientifiques prend également une part conséquente révélant la reconnaissance de la structure en tant que partenaire incontournable dans la recherche.

Par ailleurs, en 2025, les deux journées de restitutions techniques organisées à la fois en présentiel et en visio-conférence par LOGRAMI ont permis de présenter la synthèse des connaissances de l'année. D'autre part, les Rencontres Migrateurs de Loire 2025 ont une nouvelle fois confirmé leur rôle de rendez-vous incontournable pour le partage des connaissances et des retours d'expérience sur les poissons migrateurs. Malgré une fréquentation légèrement inférieure aux éditions les plus anciennes, l'événement a rassemblé une grande diversité d'acteurs venus parfois de loin pour échanger autour des avancées scientifiques et techniques des outils de suivi des poissons migrateurs. Le niveau élevé de satisfaction et l'attachement des participants au format présentiel soulignent l'importance de ces rencontres pour favoriser les échanges, renforcer les réseaux d'acteurs et diffuser les connaissances au service de la conservation des poissons migrateurs.

D'un point de vue des écrits, la plaquette « Actions Phares » synthétisant les grands résultats du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs de 2024 a été imprimée et diffusée à 2 250 exemplaires et les exemplaires précédents ont été régulièrement téléchargés sur le site de l'association. Les rapports issus du programme LOGIPOMI sont également très téléchargés.

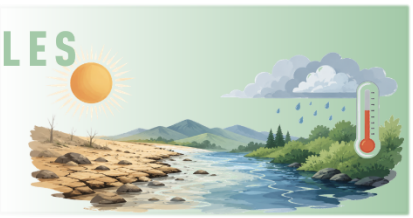
Outre les données de comptage mises à jour et à disposition régulièrement sur le site de LOGRAMI, des éléments ont été téléchargés dont des rapports et documents montrant que le site web est une ressource pour de nombreux acteurs. Enfin, chaque année, des données issues des suivis et études sont transmises aux partenaires qui en font la demande.

Parmi les outils de valorisation des connaissances vers le grand public, l'exposition itinérante, le site internet et la page Facebook sont des outils incontournables. Les conférences, animations et interviews ont été nombreuses en 2025, plus encore que l'année précédente. D'années en années, nous constatons un intérêt accru du grand public et de la presse autour des questions de la gestion des poissons migrateurs et de leur état de population. Compte tenu de cette forte demande, il pourrait être envisagé de développer encore d'avantage des outils de vulgarisation avec une nouvelle exposition ou de nouveaux jeux par exemples. La bande dessinée sur l'Anguille a été réimprimée pour satisfaire la demande et une autre au sujet de l'Alose est en cours de réalisation.

Synthèse LOGIPOMI 2025

LES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

L'année 2025 est marquée par un printemps chaud avec des conditions hydrologiques ayant pu limiter les migrations



CHIFFRES CLÉS 2025

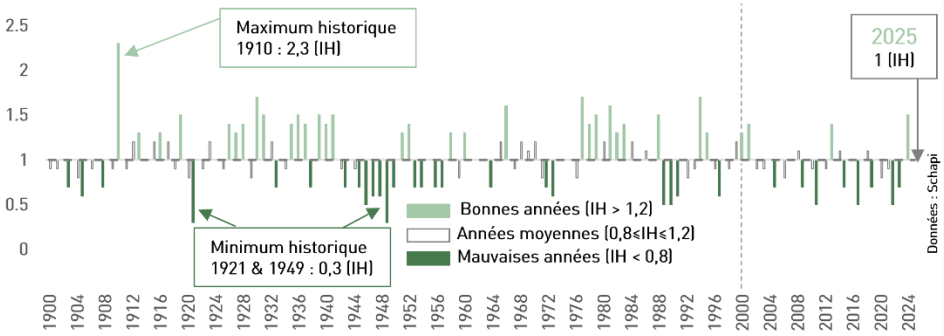
+1,7 °C au printemps en moyenne

+ 2,9 °C en juin par rapport à la moyenne

0,7 indice hydrologique printanier moyen

0 crue printanière sur la majorité des grands axes

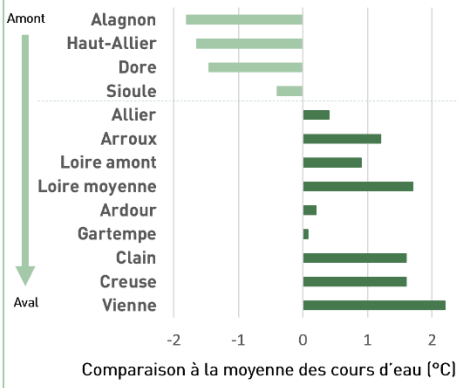
ÉVOLUTION DE L'INDICE HYDROLOGIQUE À MONTJEAN-SUR-LOIRE ENTRE 1900 ET 2025



Depuis 1900, une mauvaise année hydrologique survient en moyenne tous les 4 ans. Depuis les années 2000, cette fréquence reste globalement stable, mais les bonnes années sont devenues deux fois plus rares : une tous les 6 ans contre une tous les 3 ans entre 1900 et 1999.

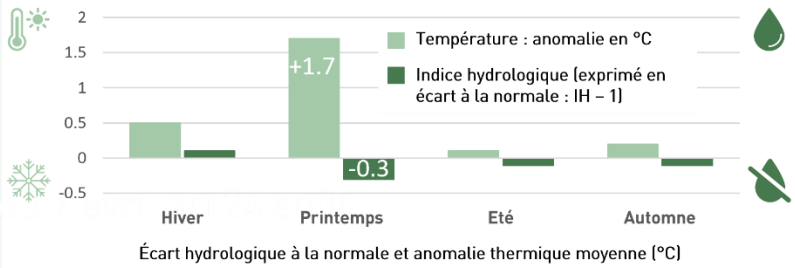
Entre 2005 et 2025, les bonnes années atteignent leur fréquence la plus faible, avec une occurrence par décennie en moyenne.

THERMIE ANNUELLE DES COURS D'EAU



Les secteurs amont sont en moyenne entre 0,4 et 1,8°C plus frais que les températures observées sur l'ensemble des axes

HYDROLOGIE ET THERMIE DU BASSIN DE LA LOIRE PAR SAISON EN 2025



En 2025, le printemps se distingue par un réchauffement marqué des eaux associé à des débits déficitaires sur une grande partie du bassin. Cette combinaison contraste avec un hiver et un été globalement proches des normales saisonnières. Ces conditions ont probablement réduit les fenêtres favorables à la migration et localement contraint la reproduction de certaines espèces.

À RETENIR

- Hydrologie dans les normales de saison mais printemps fortement déficitaire
- Absence de coups d'eau à l'automne sur la majorité des cours d'eau en 2025
- Thermie dans les normales de saison excepté au printemps, avec un fort réchauffement en juin
- Forts contrastes thermiques entre têtes de bassin et secteurs aval
- Conditions potentiellement limitantes pour les migrateurs (migration voire reproduction)

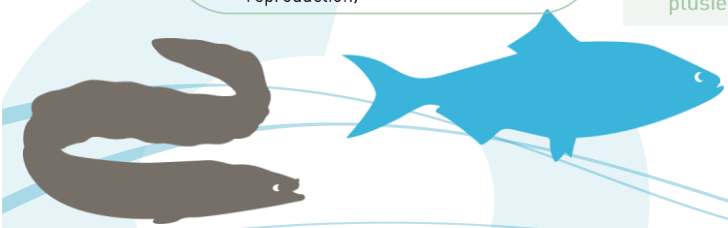
MESSAGE CLÉ

« Les conditions environnementales en 2025 ont probablement constitué un facteur limitant important pour les poissons migrateurs, avec un printemps chaud et sec réduisant les fenêtres hydrologiques favorables aux migrations et accentuant les contraintes thermiques sur plusieurs axes du bassin. »

POINTS DE VIGILANCE

- Réchauffement rapide des secteurs aval et intermédiaires
- Raréfaction des bonnes années hydrologiques durant les 20 dernières années
- Rôle stratégique des refuges thermiques amont à préserver

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin réalisé par une IA



LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Malgré les efforts déjà fournis, un important travail reste à mener pour améliorer la continuité écologique dans le bassin

CHIFFRES CLÉS

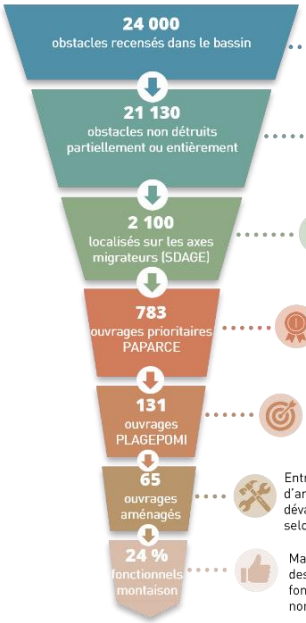
24 000 ouvrages recensés dans le bassin

6 % des ouvrages sont équipés d'au moins un système pour la montaison

773 ouvrages ont un usage hydroélectrique

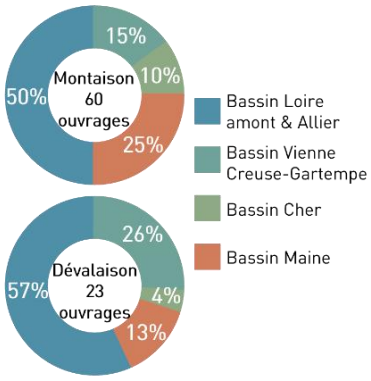
15 % des 773 ouvrages sont équipés pour la dévalaison

DES COURS D'EAU ENCORE TRÈS FRAGMENTÉS



- De nombreux obstacles sont présents sur le réseau hydrographique du bassin
- Parmi les obstacles recensés, 88 % constituent toujours un obstacle à l'écoulement de l'eau
- Les « axes migrateurs » définis par le SDAGE sont des cours d'eau où la protection complète des poissons migrateurs est jugée nécessaire
- liste d'ouvrages prioritaires du plan d'actions pour une mise en œuvre apaisée de la continuité écologique (PAPARCE), annexée au programme de mesures du SDAGE
- Ces obstacles bloquent ou limitent l'accès à des habitats stratégiques pour le cycle de vie des espèces
- Entre 2016 et 2025, 65 ouvrages ont fait l'objet d'aménagements à la montaison ou à la dévalaison sur les axes à enjeux migrateurs, selon les recensements de LOGRAMI
- Malgré les aménagements, seulement ¼ des ouvrages PLAGEPOMI sont jugés fonctionnels à la montaison (mais de nombreux systèmes restent à expertiser)

LES AMÉNAGEMENTS 2016-2025 PAR SOUS-BASSIN

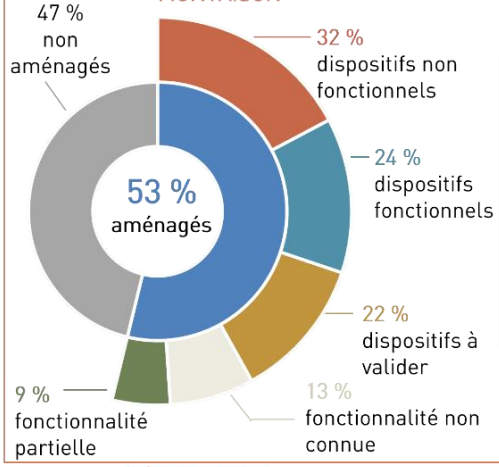


Les aménagements d'ouvrages recensés par LOGRAMI sont non exhaustifs et ne concernent pas les aménagements spécifiques pour l'anguille

Seulement 23 % des aménagements recensés par LOGRAMI entre 2016 et 2025 concernent la dévalaison

AVANCEMENT SUR LES 131 OUVRAGES À ENJEUX ESSENTIELS DU PLAGEPOMI

MONTAISON



DÉVALAISON

50 ouvrages avec un usage hydroélectrique

44 % sont aménagés pour assurer la dévalaison

Au moins **4 %** des aménagements sont non fonctionnels

77 % ont une fonctionnalité non connue ou à valider

DES SOLUTIONS POUR RÉTABLIR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Hiérarchie d'efficacité

L'effacement ou l'arasement des ouvrages constitue la solution la plus efficace pour restaurer durablement la libre circulation des poissons

À RETENIR

- 2 100 ouvrages présents sur les « axes migrateurs » définis par le SDAGE pour la protection des poissons migrateurs
- 71 % de ces ouvrages n'ont pas d'usage (ou celui-ci n'est pas connu)
- Durant les 10 dernières années seulement 32 % et 7 % des ouvrages prioritaires du PLAGEPOMI et du PAPARCE ont été aménagés
- L'effacement reste la solution la plus efficace pour restaurer durablement la continuité écologique

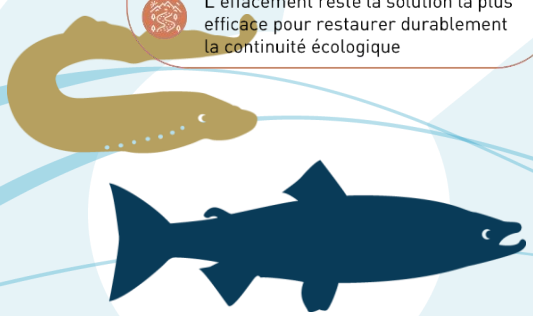
MESSAGE CLÉ

« La continuité écologique progresse dans le bassin de la Loire, mais les habitats restent encore largement fragmentés. Au-delà du nombre d'ouvrages aménagés, l'enjeu majeur demeure la fonctionnalité réelle de ces aménagements. »

POINTS DE VIGILANCE

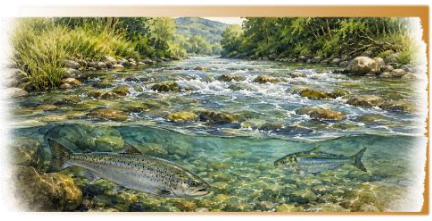
- Beaucoup d'ouvrages restent non aménagés y compris sur les axes migrateurs prioritaires
- Un ouvrage aménagé n'est pas nécessairement fonctionnel et selon la solution retenue, peut nécessiter de l'entretien pour maintenir son efficacité
- La dévalaison demeure le maillon le moins traité, avec encore de fortes incertitudes sur l'efficacité réelle des dispositifs en place.

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025 et OFB. Dessin réalisé par une IA



CARACTÉRISATION DES HABITATS DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Les campagnes successives affinent la connaissance du potentiel d'accueil des migrateurs et des secteurs à enjeu



CHIFFRES CLÉS SAUMON

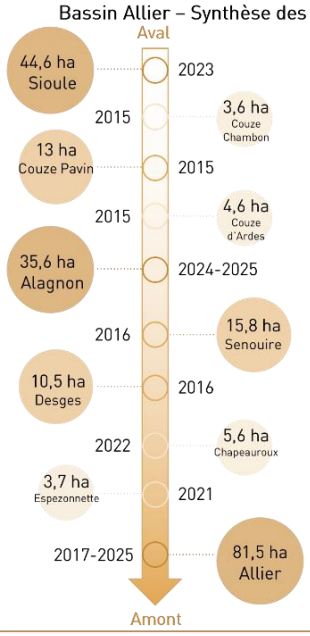
10 cours d'eau décrits depuis 2015

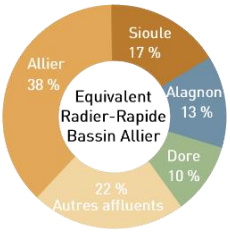
622 km de linéaire de cours d'eau décrits

2,4 M de tacons de l'année pourraient être produits dans le bassin de l'Allier

LES SURFACES D'ACCUEIL POUR LES JUVÉNILES DE SAUMON

Bassin Allier – Synthèse des campagnes 2015-2025



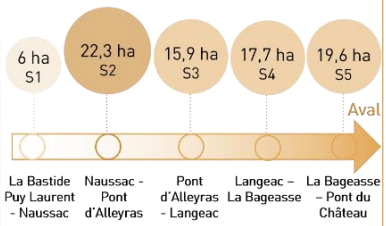


Cartographies plus précises que celles réalisées en 1999

Révision à la baisse des surfaces, liée à la méthode plus qu'à un changement des habitats

La Dore demeure le dernier affluent de l'Allier dont la cartographie reste à actualiser

Rivière Allier – Campagne 2017-2025



Le secteur S5 concentre près de 20 ha d'habitats favorables, mais sa production de tacons de l'année reste limitée, avec en moyenne des densités deux fois plus faibles que sur les autres secteurs de l'Allier.

Jusqu'à 815 000 tacons de l'année pourraient être produits dans le bassin de l'Allier au regard des habitats disponibles

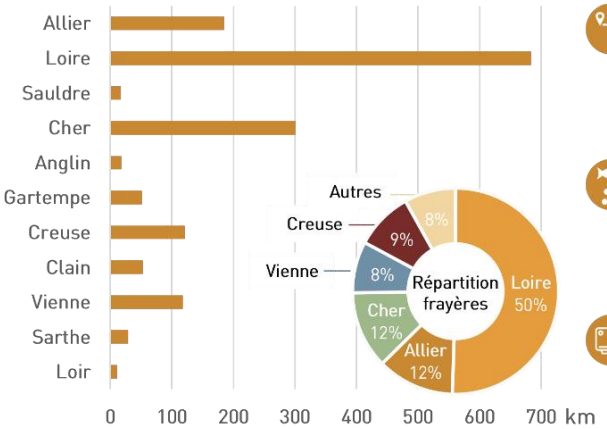
15 % de la surface en eau décrite au niveau de l'ancienne retenue de Poutès présentent des surfaces favorables à la croissance des juvéniles de saumon

CHIFFRES CLÉS ALOSES 2025

53 km de linéaires décrits entre la confluence de la Maine et Ancenis

0 frayère potentielle identifiée sur ce secteur pour l'alose ou la lamproie marine

SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ACQUISES SUR LES HABITATS POUR L'ALOSE



Linéaire parcouru pour l'identification des frayères potentielles

> 1500 km de linéaires décrits par LOGRAMI ou des partenaires (OFB, FD...)

557 frayères potentielles identifiées

54 % des frayères identifiées se situent en aval des stations de comptage

À RETENIR

- La cartographie des habitats pour le saumon a été réalisée et actualisée sur tous les axes à enjeu (sauf Dore qui reste à actualiser)
- L'Allier concentre autant d'habitats favorables pour le saumon que l'Alagnon, la Sioule et la Dore réunis
- Les nombreuses recherches de frayères potentielles aloses permettent de disposer d'une base solide quasi-exhaustive (hors bassin Maine)
- La Loire abrite la moitié des frayères potentielles d'alose recensées

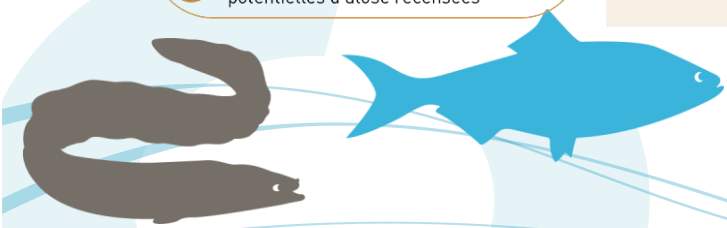
MESSAGE CLÉ

« Les travaux menés sur les habitats apportent une vision fine et actualisée du potentiel d'accueil pour les poissons migrateurs dans le bassin Loire. Ils permettent d'identifier les secteurs à enjeu pour préserver l'accessibilité et la fonctionnalité de ces habitats. »

POINTS DE VIGILANCE

- Une part importante des habitats favorables pour le saumon reste située en amont d'ouvrages transversaux
- Les petits affluents de l'Allier représentent 22 % des surfaces d'accueil, renforçant la diversité spatiale des habitats et la résilience de la population face aux aléas hydrologiques et thermiques
- Malgré la présence de nombreux habitats potentiellement favorables, l'occupation réelle par les aloses demeure limitée.

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025 et OFB. Dessin réalisé par une IA



L'ANGUILLE EUROPÉENNE

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Malgré des effectifs faibles, la présence aux stations amont confirme la dispersion de l'espèce et une colonisation active.

CHIFFRES CLÉS 2025

678
Anguilles jaunes comptées à Jenzat et à Châtellerault

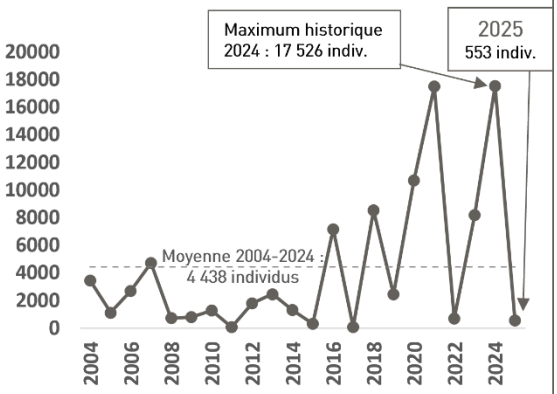
-95 %
par rapport à moy. 5 dernières années

423 km
de linéaire colonisé par les <300 mm (front 2025)

5 770/ha
densité en civelle (marais de la Basse Vallée de la Vie)

DES EFFECTIFS VARIABLES MAIS EN AUGMENTATION

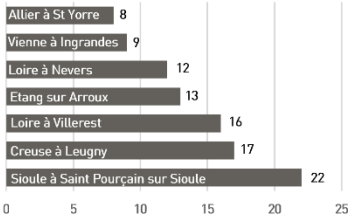
Effectifs annuels à la station de Châtellerault (depuis 2004)



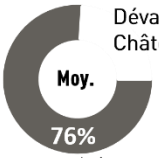
Depuis 2016, les effectifs à Châtellerault tendent à augmenter, même si les retours sont très variables d'une année à l'autre

8 années sur 10, des anguilles jaunes sont observées à Langeac à 847 km de la mer

INFLUENCE DES DÉBITS - DÉVALAISON



Nombre de « coups d'eau » en 2025 (janvier à mars, et août à décembre)



% de passages le jours ou dans les 3 jours suivants un « coup d'eau »

% de passage hors « coups d'eau »

« coups d'eau » : augmentation d'un tiers du module par rapport à la moyenne des 5 derniers jours

MIGRATION – MONTAISON (date médiane)

	2025	Moy. interannuelle
Châtellerault	23 mai	7 juin
Jenzat	22 juin	30 juin

MIGRATION - DÉVALAISON (Châtellerault)

82 % des passages ont lieu entre octobre et février

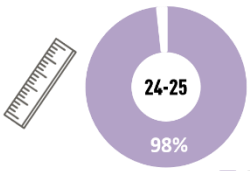
La période de dévalaison observée est influencée par l'hydrologie et le site étudié

RYTHME HORAIRE (montaison)

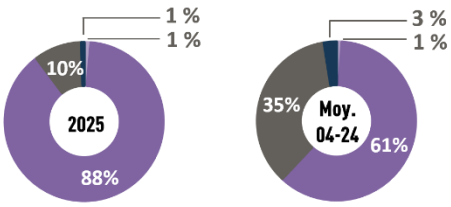
Migration diurne : 63 % des individus en moyenne

35 % seulement en 2025

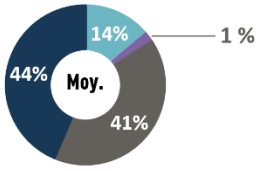
TAILLES DANS LES MARAIS (Basse Vallée de la Vie)



TAILLES À CHÂTELLERAULT



TAILLES AUX STATIONS AMONT (Decize – Jenzat – Vichy)



[0 – 15 cm[[15 - 30 cm[[30 - 45 cm[[45 – 60 cm[≥ 60 cm

La taille des anguilles est dépendante de la distance à la mer. Les petits individus sont en aval et les grands en amont.

À RETENIR

- L'espèce est présente sur l'ensemble du bassin (> 800 km de la mer)
- Les effectifs aux stations de comptage sont très variables d'une année à l'autre
- La taille est fonction de la distance à la mer (gros individus en amont et petits en aval)
- Migration de montaison précoce à Châtellerault et à Jenzat en 2025
- Front de colonisation des moins de 30 cm en augmentation (+64 % en 12 ans)

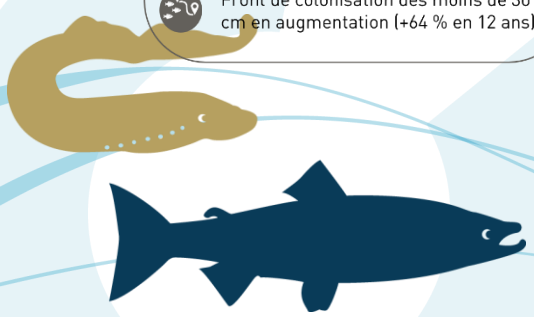
MESSAGE CLÉ

« Malgré une capacité de colonisation étendue, l'Anguille européenne se maintient à des niveaux bas dans le bassin de la Loire, avec des effectifs très faibles en amont et une dynamique fortement dépendante des conditions hydrologiques. »

POINTS DE VIGILANCE

- Espèce classée en danger critique d'extinction à l'échelle française et européenne
- La gestion traditionnelle des marais est limitante pour le recrutement en civelles (pas assez d'ouverture)
- Faible quantité d'anguille sur les zones les plus amont du bassin
- La dévalaison (août à décembre) est stimulée par l'augmentation des débits sur cette période

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LE MULET PORC

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Le Mulet porc est présent dans le bassin Loire mais les effectifs 2025 sont en net recul depuis 2015.

CHIFFRES CLÉS 2025

66 individus comptés à Châtellerault

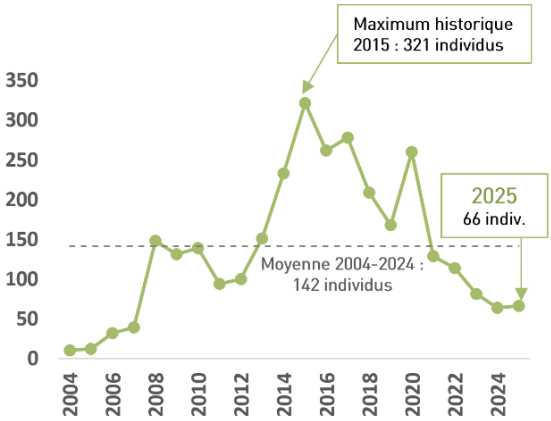
-79 % par rapport au max historique (2015)

-49 % par rapport à moy. 5 dernières années (2020-2024)

730 km de linéaire colonisé (front 2025)

UNE BAISSE MARQUÉE DES EFFECTIFS DEPUIS 2015

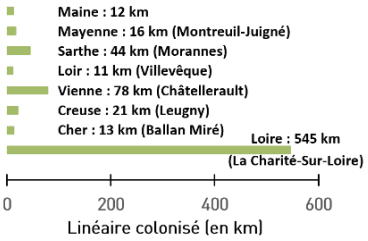
Effectifs annuels à la station de Châtellerault (depuis 2004)



Depuis 7 ans, 100 % des effectifs sont comptés sur le bassin de la Vienne.

FRONT DE COLONISATION LIMITÉ

Front de colonisation sur les différents cours d'eau du bassin Loire en 2025



Apport de l'ADNe et des données aux stations de comptage pour déterminer les fronts.

730 km de linéaire colonisé.

MIGRATION - MONTAISON

(Châtellerault – 90 % de la migration)

2025	Moy. 2004-2024
du 07/04 au 24/08	du 12/04 au 21/07

Date médiane de migration 3 semaines plus tardives en 2025

MIGRATION - DÉVALAISON

(Châtellerault – 50 %)

2025	Moy. 2004-2024
7 août	30 août (± 19 j.)

Migration de dévalaison plus précoce et plus courte en 2025

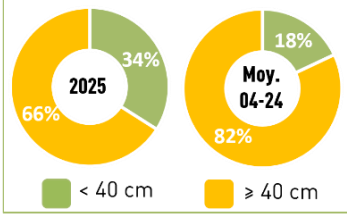
RYTHME HORAIRE

Migration diurne : 100 % des individus en 2025

PLUS DE PETITS INDIVIDUS EN 2025

RÉPARTITION DES TAILLES

(à Châtellerault)



TAILLE MÉDIANE

467 mm

(283 à 659 mm)

UN TAUX DE RETOUR PAR LA PASSE LIMITÉ

56 % ont réemprunté la passe lors de la dévalaison en 2025 (contre 62 % ± 23 en moyenne)

Le taux de retour par la passe est corrélé aux conditions hydrologiques et au fonctionnement de l'usine hydroélectrique

À RETENIR

- Recul marqué des effectifs depuis 2015, à l'échelle locale et nationale
- Migration de montaison plus tardive et plus étalée en 2025
- Présence accrue de petits individus (< 40 cm)
- Migration exclusivement diurne
- Dévalaison problématique : plus de 40 % des individus ne retrouvent pas la passe
- Front de colonisation limité. Perte des zones amont depuis 7 ans

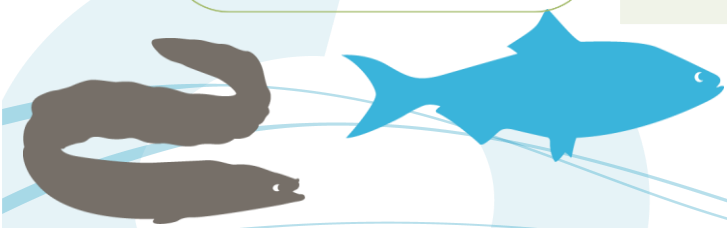
MESSAGE CLÉ

« Le Mulet porc montre un recul marqué dans le bassin de la Loire, combinant baisse des effectifs, contraction de l'aire de répartition et difficultés de dévalaison, suggérant une dégradation globale des conditions d'accueil. »

POINTS DE VIGILANCE

- Dévalaison fortement liée aux conditions hydrologiques pour trouver la voie de passage à Châtellerault
- Voies de dévalaison insuffisamment attractives ou efficaces
- Contraction de l'aire de répartition, avec désertion des zones amont (Loire amont et Allier)
- Suivis à poursuivre pour comprendre les facteurs limitants et identifier les actions de restauration

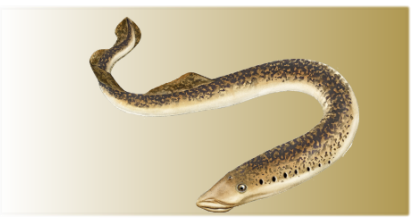
Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LA LAMPROIE MARINE

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

La Lamproie marine est depuis près de 10 ans en situation critique dans le bassin de la Loire



CHIFFRES CLÉS 2025

2 individus comptés aux stations de comptage

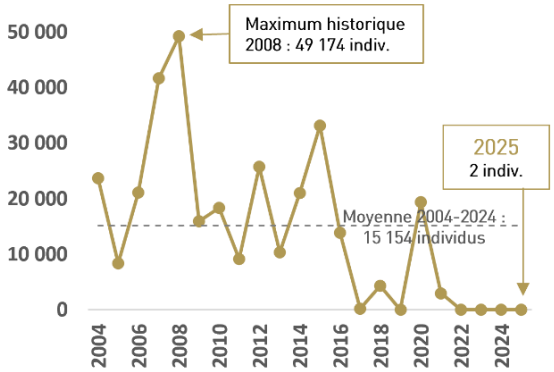
-99,9 % par rapport au max historique (2008) à Châtellerault

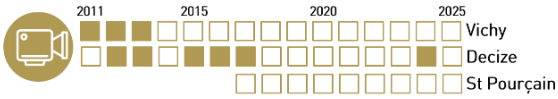
100 % ont été observées à Châtellerault sur la Vienne

41 % des stations suivies sans ammocètes de Lamproie marine

UN EFFONDREMENT DES EFFECTIFS AUX STATIONS

Effectifs annuels à la station de Châtellerault (depuis 2004)

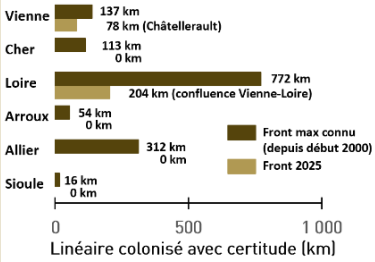




Depuis 2018 (hors 2024 à Decize), aucune Lamproie marine n'a été observée sur les stations amont (Loire, Allier, Sioule)

FRONT DE COLONISATION RÉDUIT

Front de colonisation sur les différents cours d'eau du bassin Loire en 2025 comparé au maximum connu



Contraction majeure de l'aire de répartition de l'espèce

Disparition de l'espèce sur l'amont du bassin (Sioule, Allier, Arroux)

PÉRIODE MOYENNE DE MIGRATION – MONTAISON (50 % de la migration)

Châtellerault	Descartes	Decize	Vichy
273 km	259 km	586 km	668 km
28 avril	1er mai	17 mai	22 mai

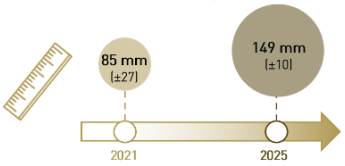
Les dates médianes de migration augmentent avec la distance à la mer des stations. Les individus se présentent d'abord sur les stations les plus aval.

RYTHME HORAIRE

Migration nocturne : 69 % des individus en moyenne
pic : entre 1h et 3h UTC (> 20% des passages)

SUIVI DES AMMOCÈTES DANS LE BASSIN VIENNE-CREUSE

Taille moyenne – Lamproie marine



L'augmentation des tailles traduit l'absence de recrutement entre 2022 et 2024

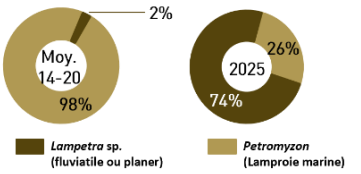
Campagne 2025

287 lamproies échantillonnées

69 % des stations sans ammocètes de l'année

Absence de recrutement sur la Creuse

Identification du genre



L'identification du genre est compliquée en dessous de 60 mm

Âge

100 % des lamproies marines de plus de 60 mm ont plus de 4 ans en 2025 (issues repro. 2021)

À RETENIR

- Effondrement des effectifs aux stations de comptage depuis 2017
- Disparition progressive de l'espèce sur les zones amont
- Augmentation de la part de Lampetra dans les échantillonnages ammocètes
- Augmentation de la taille des ammocètes traduisant une absence de recrutement entre 2022 et 2024
- Migration principalement nocturne

MESSAGE CLÉ

« Les effectifs d'adultes aux stations de comptage sont proches de zéro et les dernières cohortes d'ammocètes reposent essentiellement sur le recrutement de 2021, sans renouvellement identifié depuis plusieurs années. »

POINTS DE VIGILANCE

- Absence de recrutement récent : risque majeur d'effondrement des effectifs à court terme
- Population actuellement alimentée par les cohortes issues de la reproduction 2021 uniquement
- L'augmentation des températures estivales pourrait accélérer la régression de l'espèce
- Les suivis des prochaines années seront déterminants pour évaluer la capacité de l'espèce à se maintenir dans le bassin

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie

LES ESPÈCES PEU ÉTUDIÉES

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

La Truite de mer et la Lamproie fluviatile sont présentes dans le bassin, mais observées de manière ponctuelle et peu documentée

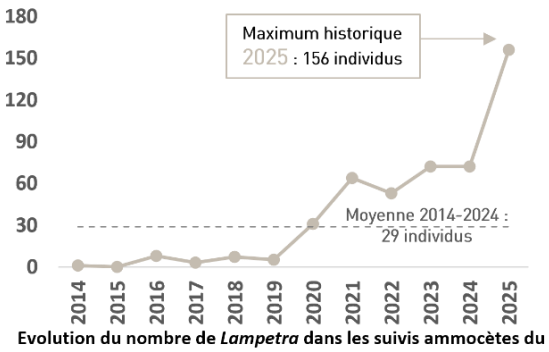
CHIFFRES CLÉS LAMPROIE FLUVIATILE

3 individus en nage libre observés aux stations depuis le début des suivis

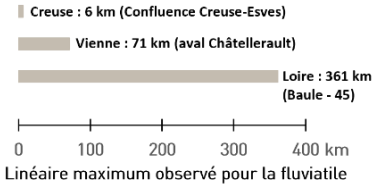
74 % des ammocètes de taille > 60 mm étaient des *Lampetra* en 2025

149 analyses génétiques de *Lampetra* en 2025

ÉCHANTILLONNAGES AMMOCETES : EFFECTIFS ET RÉPARTITION DU GENRE *LAMPETRA*

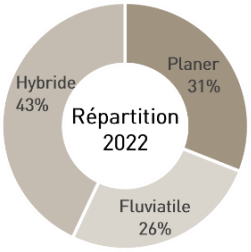


Evolution du nombre de *Lampetra* dans les suivis ammocètes du bassin de la Vienne



Linéaire maximum observé pour la fluviatile

35 *Lampetra* ont fait l'objet d'analyse génétique en 2022



Deux écotypes du genre *Lampetra* sont présents dans le bassin (Lamproie fluviatile et Lamproie de Planer). Des hybrides ont également été détectés lors des analyses génétiques réalisées en 2022.

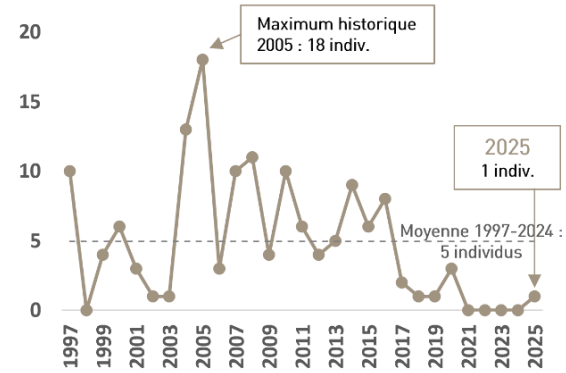
Les résultats des prélèvements réalisés en 2025 ne seront connus qu'en 2026

CHIFFRES CLÉS TRUITE DE MER

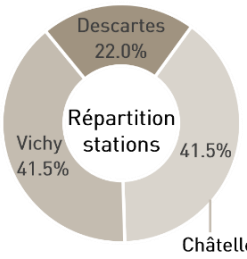
1 individu observé aux stations de comptage en 2025

140 individus observés depuis 1997 sur les stations de comptage du bassin

PASSAGES ANECDOTIQUES AUX STATIONS DE COMPTAGE DU BASSIN



Présence / absence des Truites de mer aux stations de comptage du bassin



Les effectifs extrêmement faibles confirment l'absence de population installée sur les axes contrôlés (Vienne, Creuse, Loire amont et Allier)

À RETENIR

- Présence confirmée de Lamproies fluviatiles dans le bassin Vienne-Creuse et en Loire moyenne
- Les analyses génétiques sur les ammocètes permettent progressivement de préciser la répartition des Lamproies fluviatiles dans le bassin de la Loire
- Aucune population installée connue de Truite de mer dans le bassin Loire

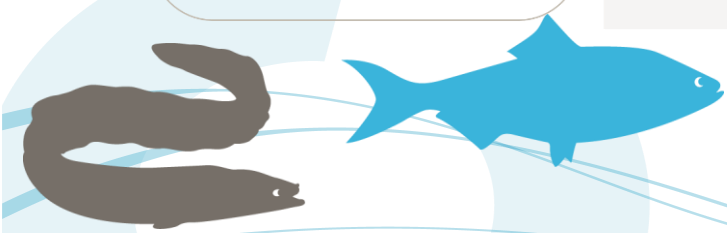
MESSAGE CLÉ

« La Truite de mer et la Lamproie fluviatile comptent parmi les espèces migratrices présentes dans le bassin de la Loire. Toutefois, les connaissances disponibles demeurent limitées en raison des très faibles effectifs de Truite de mer et de la difficulté à suivre la Lamproie fluviatile. »

POINTS DE VIGILANCE

- La présence de Lamproies fluviatiles est avérée dans le bassin mais la dynamique des populations et la répartition de l'espèce restent mal connues
- En raison de la faible distance de colonisation de la Lamproie fluviatile, les observations aux stations de comptage demeurent rares

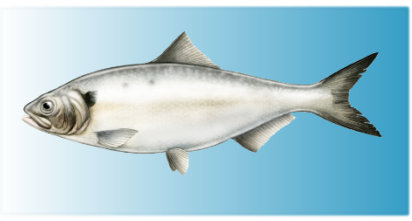
Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LES ALOSES

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Malgré le maintien d'une activité de reproduction sur les secteurs aval, les effectifs d'aloses restent extrêmement faibles.



CHIFFRES CLÉS 2025

61 individus comptés aux stations de comptage

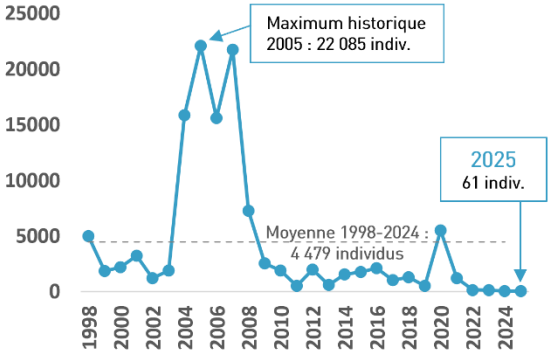
-99 % par rapport au max historique (2007)

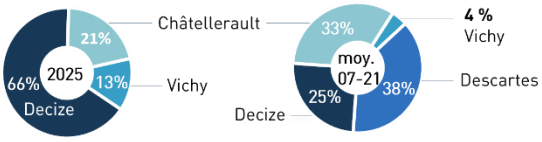
3 426 géniteurs estimés en aval des stations de comptage

1 076 km de linéaire colonisé (front 2025)

UNE BAISSE MARQUÉE DES EFFECTIFS DEPUIS 2009

Effectifs annuels aux stations de comptage du bassin Loire

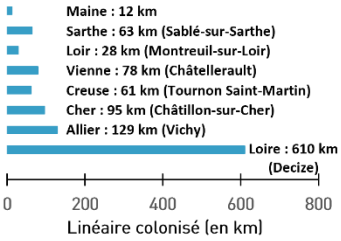




16 années d'affilées sous la moyenne interannuelle (hors 2020 – année COVID)

FRONT DE COLONISATION LIMITÉ

Front de colonisation sur les différents cours d'eau du bassin Loire en 2025



-34 % de linéaire colonisé par rapport au maximum connu

Non-détection des aloses (par ADNe) sur les axes Mayenne, Anglin & Gartempe malgré des points de prélèvements (entre 2 et 3 stations sur chaque axe)

MIGRATION - MONTAISON

(Decize – 90 % de la migration)

2025	Moy. 1998-2024
du 05/04 au 06/06	du 08/05 au 03/06

Le début de migration en 2025 est plus précoce d'un mois comparé à la moyenne historique

ÂGE DES ALOSES

64 % des aloses ont 4 ans en 2025 (reproduction 2021)

88 % des aloses ont entre 4 et 5 ans (moyenne)

Les individus les plus âgés sont observés sur les stations les plus amont (11% à Vichy)

RYTHME HORAIRE

Migration diurne : 100 % des indiv. en 2025 (93 % en moyenne)

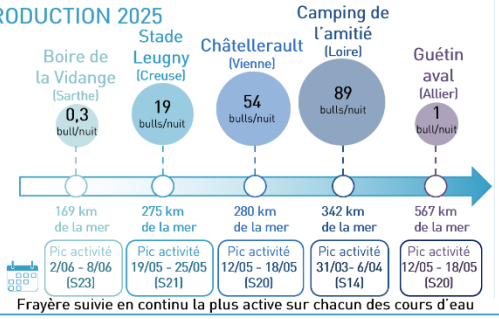
REPRODUCTION 2025

60 frayères suivies (dont 22 en continu)

13 872 heures suivies

23 325 bulls comptés ou estimés

39 % des bulls en 2025 sur 1 frayère (Camping de l'Amitié - Loire)



Frayère suivie en continu la plus active sur chacun des cours d'eau

THERMIE OPTIMUM

81 % de la période de migration (75 % en 2025)

51 % de la période de reproduction (42 % en 2025)

À RETENIR

- Poursuite de l'effondrement des effectifs à l'échelle du bassin Loire
- Reproduction concentrée sur quelques secteurs aval
- Géniteurs de retour majoritairement âgés de 4 ou 5 ans
- Migration principalement diurne
- Migration et reproduction très dépendantes des conditions hydrologiques & thermiques
- Front de colonisation limité

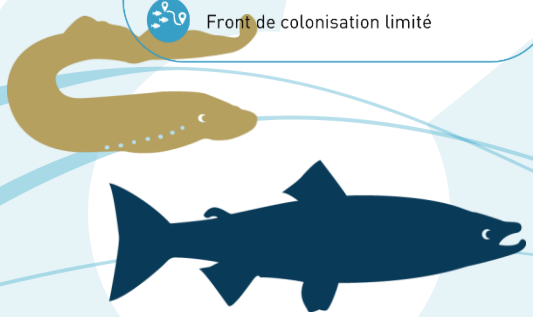
MESSAGE CLÉ

« Les aloses sont dans une situation critique dans le bassin Loire, avec des effectifs historiquement faibles, une forte contraction des secteurs colonisés et une reproduction désormais concentrée sur quelques zones aval. »

POINTS DE VIGILANCE

- Migration et reproduction fortement liées aux conditions hydrologiques et thermiques
- 67,4 % des bulls entendus en aval de St Laurent des Eaux sur la Loire (347 km de la mer)
- Contraction de l'aire de répartition, absence de détection ADNe sur 3 axes

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LE SAUMON ATLANTIQUE

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Les effectifs observés en 2025 restent très faibles, confirmant une tendance préoccupante amorcée depuis plusieurs années.

CHIFFRES CLÉS 2025

82 individus comptés dans le bassin Loire

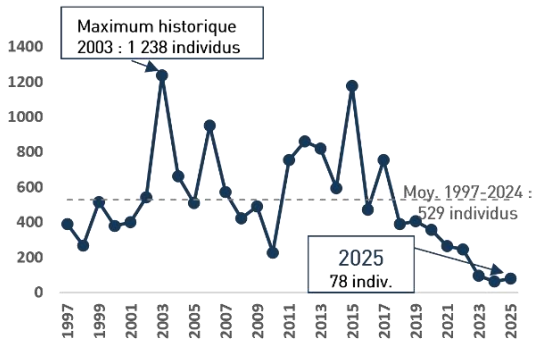
-85 % par rapport à moy. 1997-2024 à Vichy

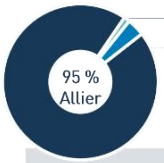
95 % ont été observés à Vichy sur l'Allier

76 % des habitats historiques sont inaccessibles

UNE POPULATION EN FORTE RÉGRESSION

Effectifs annuels à la station de Vichy (depuis 1997)

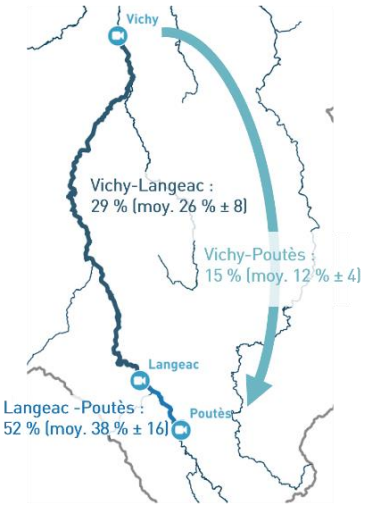




Répartition des effectifs par axe en 2025

Depuis 8 ans, les effectifs à Vichy sont en dessous de la moyenne interannuelle

TAUX DE TRANSFERT SUR L'ALLIER



Les débits influencent les taux de transfert sur l'axe

MIGRATION – MONTAISON PRINTEMPS

(Vichy – 100 % de la migration)

2025	Moy. interannuelle
du 24/02 au 31/05	du 04/02 au 14/07

-40 % Amplitude de migration plus courte en 2025 qu'en moyenne (1997-2024)

MONTAISON PAR ÂGE DE MER

(Vichy – date médiane)

	2025	Moy. 2004-2024
3 HM	1er avril	15 avril (±10)
2 HM	13 avril	30 avril (± 6)

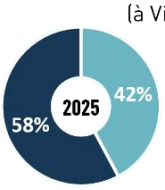
RYTHME HORAIRE

(Vichy)

Migration diurne : 96 % des individus en 2025 contre 90 % en moyenne

STRUCTURE DE LA POPULATION

(à Vichy)



3 hivers de mer (3HM)

2 hivers de mer (2 HM)

Dominance des grands saumons caractéristiques de l'Allier

REPRODUCTION 2025 (axe Allier)

48 frayères

Seulement 12 % du max. observé (2012) mais bon ratio frayères/géniteurs

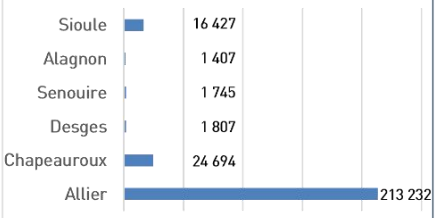
pic chaleur fin juin / début juillet

Conditions de survie estivale limitantes

Absence de coups d'eau

Conditions migration automnale limitantes

PRODUCTION DE JUVÉNILES EN 2025



42 % du max. observé (2014)

À RETENIR

- Recul marqué des effectifs à l'échelle locale et nationale
- Population très dépendante de l'axe Allier (95 % des individus)
- Migration 2025 plus courte. Date médiane de passage plus précoce
- Reproduction limitée et fragile
- Bonne survie jusqu'au tacon d'automne. Production en juvéniles dans la moyenne
- Taux de transfert supérieurs à la moyenne surtout pour Langeac-Poutès

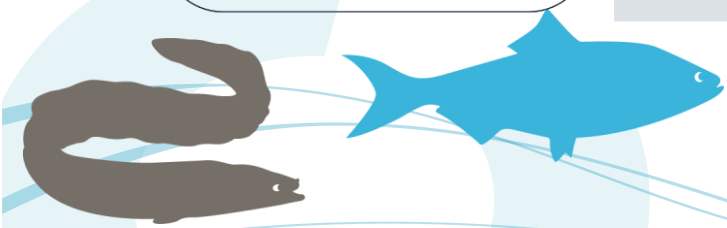
MESSAGE CLÉ

« Le Saumon atlantique est dans une situation critique dans le bassin Loire, avec une chute marquée des effectifs depuis 8 ans et une forte dépendance à quelques axes migratoires ou secteurs, traduisant une dégradation des conditions d'accueil. »

POINTS DE VIGILANCE

- Températures limitantes dès fin juin. Absence de coups d'eau à l'automne
- Améliorer la franchissabilité des ouvrages et réduire le temps de transfert entre les secteurs
- Diversifier et restaurer les affluents pour limiter l'impacts des crues sur les œufs et les juvéniles

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LE SOUTIEN D'EFFECTIF

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Dans un contexte d'efficacité limitée des déversements, la préservation de la reproduction naturelle reste prioritaire.

CHIFFRES CLÉS 2025

580 169 alevins déversés dans le bassin de l'Allier

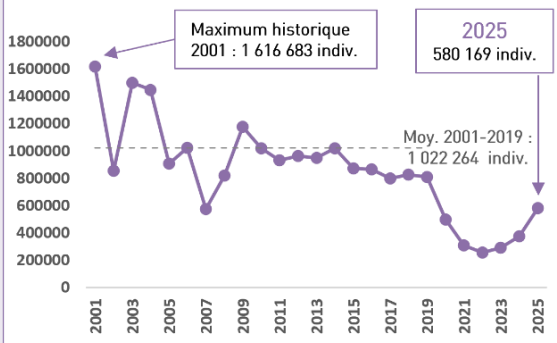
-43 % par rapport à la moyenne 2001-2019 (hors 2007)

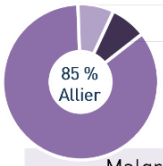
95 % des alevins produits à partir de géniteurs enfermés

3 rivières déversées : la Sioule, l'Allier & le Chapeauroux

DES DÉVERSEMENTS EN RÉGRESSION

Effectifs annuels déversés dans le bassin de l'Allier





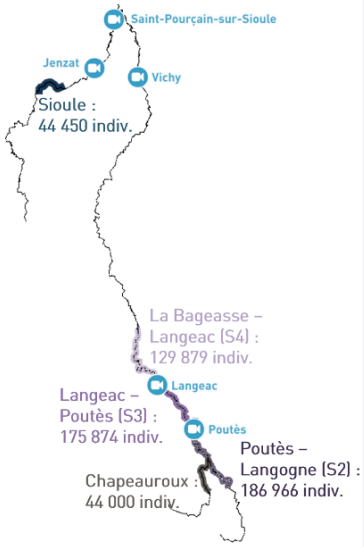
7,5 % Chapeauroux

7,5 % Sioule

Répartition des alevins déversés par axe en 2025

Malgré une hausse des déversements par rapport aux 5 dernières années, les quantités sont globalement en diminution

LIEUX ET QUANTITÉ DÉVERSÉS (2025)



Faible diversification des axes déversés (seulement 3 cours d'eau)

ALEVINAGE 2025

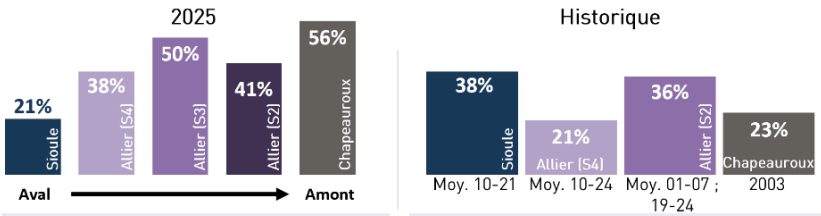
du 16/05 au 25/06 308 points déversés

Comme entre 2022 et 2024, pas de déversement sur la Dore, la Couze Chambon, la Couze Pavin, la Couze d'Ardes, l'Alagnon et la Senouire

CE QUI CHANGE EN 2025

- Pas d'incubateur de terrain mis en charge
- Pas de piégeage de géniteurs à Vichy en 2025
- Alevinage sur le secteur Langeac-Poutès (S3), en zone refuge depuis 2008 pour préserver la reproduction naturelle

TAUX D'IMPLANTATION DES ALEVINS



Taux d'implantation : densité de tacons pêchés / densité d'alevins déversés

Implantation des alevins en 2025 supérieure aux valeurs usuelles sauf sur la Sioule

TAUX DE RETOUR ESTIMÉS

Alevins déversés	**100 000**	
Adultes (retour Vichy)	**20**	**32**
Référence bibliographique	Jousseaume & Evanno, 2017)	Bareille et al., 2025

À RETENIR

- Diminution des quantités d'alevins déversées depuis 2019
- Production en 2025 à 95 % à partir de géniteurs enfermés
- 2025, une année de déversement pas comme les autres : arrêt des piégeages d'adultes à Vichy, de la zone refuge de l'Allier et de la mise en charge des incubateurs de terrain
- Bons taux d'implantation des juvéniles en 2025 sur tous les secteurs sauf la Sioule

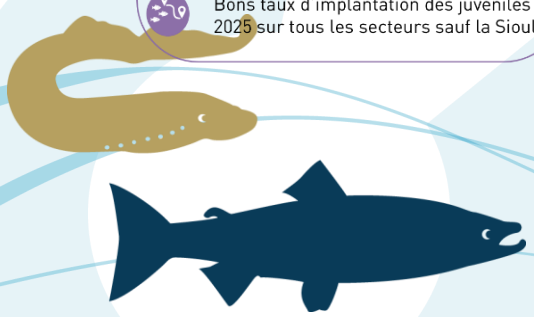
MESSAGE CLÉ

« Malgré plusieurs décennies de soutien d'effectifs, la restauration durable du saumon ligérien semble dépendre avant tout de la qualité des habitats, de la continuité écologique et du maintien d'une reproduction naturelle fonctionnelle. »

POINTS DE VIGILANCE

- Stratégie de déversement très centrée sur l'Allier (manque de diversification)
- La diminution des retours d'adultes à Vichy impacte les possibilités de capture pour la pisciculture (arrêt piégeage)
- Les déversements ne permettent pas le retour à une population autonome. Il est urgent d'agir pour améliorer la fonctionnalité des habitats et préserver la reproduction naturelle

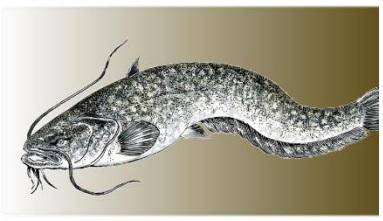
Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : F. Dellerie



LE SILURE GLANE

DANS LE BASSIN DE LA LOIRE EN 2025

Le Silure glane est aujourd'hui largement présent dans le bassin Loire, sauf sur les parties les plus amont.



CHIFFRES CLÉS 2025

287 individus comptés dans le bassin

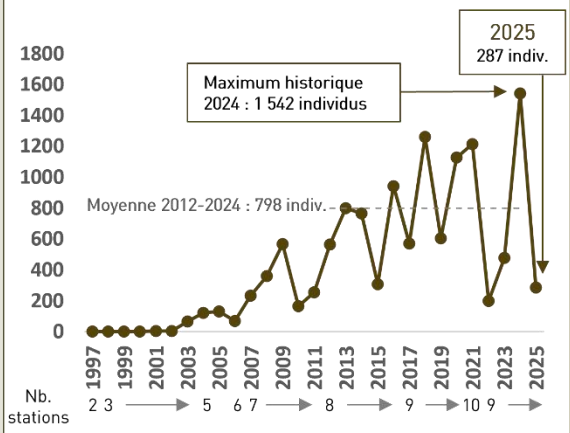
-64 % par rapport à moy. 2012-2024

5 sur 9 stations avec présence du silure

3 % ont une taille supérieure à 1,7 m

TENDANCE À L'AUGMENTATION DEPUIS 2007

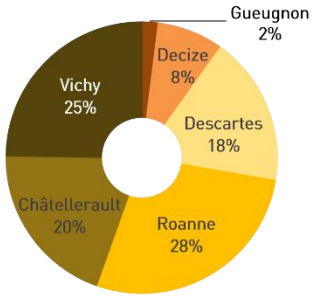
Effectifs annuels sur l'ensemble des stations de comptage



Malgré des effectifs variables, le silure est globalement en augmentation dans le bassin

COLONISATION DANS LE BASSIN

Répartition moyenne des silures sur les différentes stations de comptage



À ce jour, aucun silure n'a été observé à Langeac et Poutès sur l'Allier, ni à Jenzat sur la Sioule ou à Châteauponsac sur la Gartempe.

PÉRIODE MOYENNE DE MIGRATION – MONTAISON (50 % de la migration)

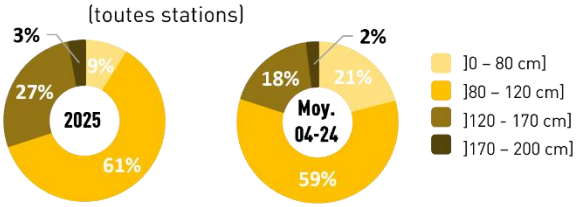
Châtellerault 273 km	Descartes 259 km	Decize 586 km	Vichy 668 km	Gueugnon 689 km	Roanne 736 km
19 mai	28 mai	2 juin	12 juin	22 juin	4 juillet

Les dates médianes de migration augmentent avec la distance à la mer des stations. Les individus se présentent d'abord sur les stations les plus aval.

RYTHME HORAIRE

Migration nocturne : 74 % des individus en moyenne (67 % en 2025)

RÉPARTITION DES TAILLES (toutes stations)



Apparition des individus supérieurs à 200 cm depuis 2012 à Descartes, 2014 à Vichy et 2015 à Châtellerault.

TAILLE MÉDIANE

977 mm (110 à 2713 mm)

OPTIMUM THERMIQUE

74 % des passages depuis 2001

15°C – 22°C

PRÉDATION & DÉRANGEMENT

2 % des bulls d'aloses ont été interrompus par le silure en 2025 (entre 1 et 9 % depuis 2021). Ce chiffre est sans doute sous-estimé.

À RETENIR

- Augmentation des effectifs depuis 2007
- Migration aux stations à partir du mois de mai et en fonction de la distance à la mer des stations de comptage et des températures de l'eau
- Augmentation des tailles des individus
- Migration principalement nocturne
- Le silure est présent presque partout dans le bassin, sauf sur les secteurs les plus amont

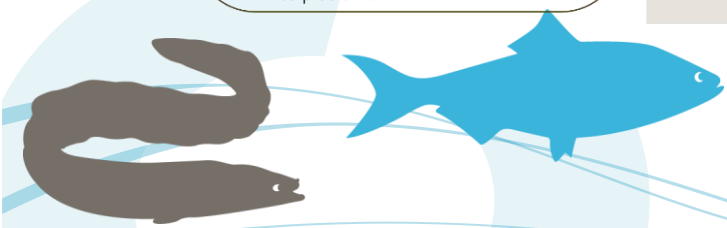
MESSAGE CLÉ

« Le Silure glane est en nette progression dans le bassin depuis 2007, malgré des effectifs variables d'une année à l'autre. Les tailles des individus ont également tendance à augmenter. »

POINTS DE VIGILANCE

- Période de migration similaire à celles des poissons migrateurs et dépendante des températures
- Améliorer les voies de franchissement aux barrages pour limiter l'accumulation des poissons qui favorise la prédation
- Suivis à poursuivre pour documenter l'expansion de l'espèce

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin : Nowakowsl



VALORISATION DES CONNAISSANCES

ET SENSIBILISATION DES ACTEURS EN 2025

Diffuser les connaissances, accompagner les gestionnaires et sensibiliser le grand public pour améliorer la conservation des poissons migrateurs.

CHIFFRES CLÉS 2025

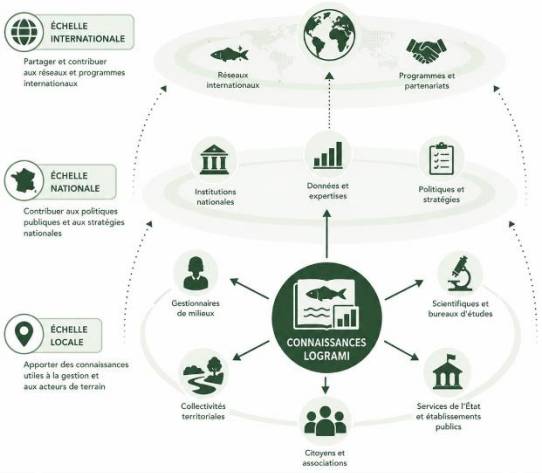
10 outils de valorisation et de diffusion de l'information

206 réunions dans l'année

79 participants aux Rencontres Migrateurs de Loire

41 organismes présents lors des restitutions

LE RAYONNEMENT DES CONNAISSANCES



Des connaissances produites localement qui alimentent les actions de gestion à l'échelle du bassin Loire, les politiques nationales et les programmes internationaux.

LES OUTILS DE VALORISATION ET DE DIFFUSION

Public technique, scientifique & gestionnaires

- Bases de données, indicateurs
- Tableau de bord
- Rapports techniques
- Publications scientifiques
- Réunions techniques

Tout public

- Exposition itinérante
- Evènements et animations
- Conférences et interviews
- Site internet
- Réseaux sociaux

LES TEMPS FORTS EN 2025

- **14** conférences, interview & animations
- **12eme** édition des Rencontres Migrateurs
- **2 250** exemplaires d'« Actions Phares » diffusés
- **197** jours d'exposition dans 5 départements différents
- **2** après-midi de restitution du programme en format mixte visio / présentiel

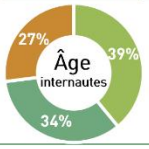
LES PUBLICS TOUCHÉS

Gestionnaire · Service de l'Etat · Syndicat de rivière · Scientifique · Bureau d'étude · Scolaire · Usager des rivières · Journaliste · Grand public

Une diffusion adaptée à des publics variés pour favoriser une meilleure prise en compte des poissons migrateurs

LE SITE INTERNET : UNE INFORMATION DIFFUSÉE EN CONTINU

- **24** actualités en 2025
- **54 060** visiteurs par an en moyenne (2014-2022)
- **2 064** documents téléchargés en moyenne (2014-2022)
- **42 %** sont des femmes
- **54 %** des connections depuis un téléphone portable



28 % accès direct (fidélisation)

À RETENIR

- Les connaissances acquises sont diffusées à différentes échelles et pour de nombreux publics
- De nombreux outils de communication ont été développés aussi bien à destination des gestionnaires que du grand public
- Augmentation de l'intérêt du grand public et de la presse autour des questions de gestion des poissons migrateurs

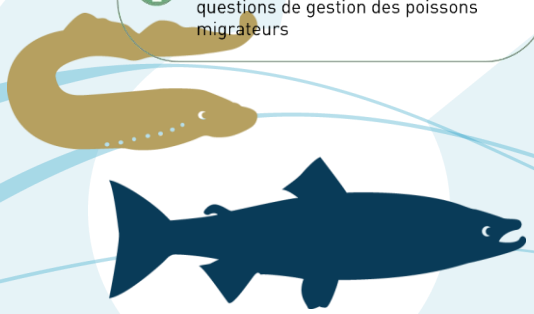
MESSAGE CLÉ

« La production de connaissances n'a d'intérêt que si elle est partagée. Le programme LOGIPOMI assure le transfert des informations vers les gestionnaires, les scientifiques et le grand public afin d'améliorer la conservation des poissons migrateurs »

PERSPECTIVES

- Poursuivre le développement pour faciliter l'accès aux données
- Renforcer la sensibilisation du grand public en poursuivant le développement d'outil de communication (bande dessinée, nouvelle exposition, etc.)
- Consolider le travail au sein des groupes de réflexion à toutes les échelles

Sources : LOGRAMI – LOGIPOMI, données 2025. Dessin réalisé par une IA



Bibliographie

Acou, A., Laffaille, P., Legault, A., & Feunteun, E. (2008). Migration pattern of silver eel (Anguilla anguilla, L.) in an obstructed river system. *Ecology of Freshwater Fish*, 432-442.

AEAG. (2018). *Etat écologique de la Garonne et impact sur les poissons migrateurs—Exigences physico-chimiques des poissons migrateurs et qualité des eaux de la Garonne*.

Akaike, H. (1973). Information Theory and an Extension of the Maximum Likelihood Principle. In E. Parzen, K. Tanabe, & G. Kitagawa (Éds.), *Selected Papers of Hirotugu Akaike* (p. 199-213). Springer.

Alexandrino, P., Aprahamian, Baglinière, J.-L., Belaud, Cassou-Leins F., Cassou-Leins J.J., Dartiguelongue J., Elie P., Larinier M., Legall O., Mennesson-Boisneau C., Sabatié M.R., Taverny C., & Travade F. (2000). *Les aloses (Alosa alosa et Alosa fallax spp.) Ecobiologie et variabilité des populations* (Cemagref&INRA). Baglinière J.L. & Elie P.

Association LOGRAMI. (2019). *Programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs 2018. Recueil de données biologiques 2018 sur les poissons migrateurs du bassin Loire.* (p. 394).

Association LOGRAMI. (2020). *Programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs 2019. Recueil de données biologiques 2019 sur les poissons migrateurs du bassin Loire.* (p. 449).

Association LOGRAMI. (2022). *Programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs 2021. Recueil de données biologiques 2021 sur les poissons migrateurs du bassin Loire.* (p. 497).

Association LOGRAMI. (2024). *LOGIPOMI : Programme de recherche appliquées en faveur des poissons migrateurs 2023—Recueil de données biologiques 2023 sur les poissons migrateurs du bassin Loire* (p. 551). Association LOGRAMI.

Association LOGRAMI. (2025). *LOGIPOMI : Programme de recherche appliquées en faveur des poissons migrateurs 2024—Recueil de données biologiques 2024 sur les poissons migrateurs du bassin Loire* (p. 510). Association LOGRAMI.

Baayen, H., Vasishth, S., Kliegl, R., & Bates, D. (2017). The cave of shadows : Addressing the human factor with generalized additive mixed models. *Journal of Memory and Language*, *94*, 206-234.

Bach, J. M., Baisez, A., Léon, C., & Parouty, T. (2011). *Suivi de la migration du saumon sur l'Allier par radiopistage entre Vichy et les zones de frayères en 2009* (p. 156). LOGRAMI.

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Le Peru, Y., & Baisez, A. (2015). *Suivi de la migration des saumons atlantiques sur l'axe Sioule* (p. 85). LOGRAMI.

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., Cornu, V., Portafaix, P., Jouin-Trémeur, E., Lelièvre, M., & Baisez, A. (2010). *Recueil de données biologiques sur les poissons migrateurs du bassin Loire 2009* (p. 342) [Rapport d'activité du 01/01/09 au 31/12/09]. LOGRAMI. https://www.lograms.fr/telechargement/nos-publications/rapports/recueil/Rapport-Recueil-donn%25C3%25A9es-biologiques-LOGRAMI-2009_1.pdf

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., Portafaix, P., Barault, A., Rautureau, C., Rimbert, L., Duperray, A., & Baisez, A. (avec Fouillet, E., & Nikolitch, C.). (2017). *Rapport d'activité du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs du 01/01/16 au*

31/12/16. Association LOGRAMI. http://www.lograMI.fr/telechargement/nos-publications/rapports/recueil/Rapport-RECUEIL-2016-VF_en-ligne.pdf

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., PORTAFAIX, P., Cloastre, T., Jego, Y., Kordek, J., Rimbert, L., & Baisez, A. (2016). *Volet scientifique : Suivis biologiques des populations de poissons grands migrateurs, année 2015* (p. 376) [Rapport d'activité du programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs du 01/01/15 au 31/12/15]. Association LOGRAMI.

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., Portafaix, P., Fargeix, S., & Baisez, A. (2012). *Recueil de données biologiques 2011* (p. 312) [Rapport d'activité du 01/01/11 au 31/12/11]. LOGRAMI. http://www.lograMI.fr/telechargement/nos-publications/rapports/recueil/RapportRECUEIL2012VFcompress%25C3%25A9_2.pdf

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Senecal, A., Portafaix, P., Guerit, A., Le Peru, Y., & Baisez, A. (2013). *Recueil de données biologiques 2012 sur les poissons migrateurs du bassin Loire* (p. 359) [Rapport d'activité du 01/01/12 au 31/12/12]. LOGRAMI. http://www.lograMI.fr/telechargement/nos-publications/rapports/recueil/RapportRECUEIL2012VFcompress%25C3%25A9_2.pdf

Bach, J. M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., Portafaix, P., RIMBERT, L., Duperray, A., Torterotot, J. B., & Baisez, A. (2018). *Programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs 2017. Volet scientifique : Suivis biologiques des populations de poissons grands migrateurs, 2017* (p. 405). Association LOGRAMI.

Bach, J.-M., Parouty, T., Léon, C., Sénécal, A., Portafaix, P., Cloastre, T., Defours, A., & Baisez, A. (2015). *Recueil de données biologiques sur les poissons migrateurs du bassin Loire 2014* (p. 291) [Rapport d'activité du 01/01/14 au 31/12/14]. LOGRAMI. http://www.lograMI.fr/telechargement/nos-publications/rapports/recueil/Rapport-Recueil-2014-LOGRAMI.pdf

Baglinière, J. L., & Champigneulle, A. (1982). Densité des populations de truite commune (Salmo trutta L.) et de juvéniles de saumon atlantique (Salmo salar L.) sur le cours principal du Scorff (Bretagne) : Preferendums physiques et variations annuelles (1976-1980). *Acta Oecologica*, (3), 241-256.

Baglinière, J.-L., & Élie, P. (2000). *Les aloses, Alosa alosa et Alosa fallax spp : Écobiologie et variabilité des populations*. Institut national de la recherche agronomique.

Baran, P. (2012). *Gestion des débits : Comment concilier tous les intérêts et usages ? La gazette officielle de la pêche et de l'eau. P. 4.*

Bardonnet, A., & Baglinière, J.-L. (2000). Freshwater habitat of Atlantic salmon (Salmo salar). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *57*(2), 497-506.

Bareille, G., Fontaine, A., Pécheyran, C., Louvat, P., Baisez, A., Legrand, M., Parouty, T., Léon, C., & Portafaix, P. (2025). *Histoire de vie du Saumon de la Loire vue par la Chimie de ses Otolithes (HISALOCO 2024 -2025)* (p. 62). . Institut des sciences analytiques pour l'environnement et les matériaux, IPREM UMR5254 CNRS/UPPA. https://univ-pau.hal.science/hal-05486411v1

Beall, E., & Marty, C. (1983). Reproduction du saumon atlantique (Salmo salar L.) en milieu semi-naturel contrôlé. *Bulletin Français de Pisciculture*, (289), Article 289.

Boisneau, C. (2015). *Suivi des aloses en loire moyenne et approche de la prédation par le silure* (ALOSA 2012-2013; p. 91). Université de Tours CITERES IPAPE.

Boisneau, C. (2020). *Suivi des aloses en basse Loire et Loire moyenne 2018 et 2019* (p. 57). Université de tours.

Boisneau, C. (2025). *Suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses en Loire moyenne en 2024. CITERES. 2025, pp.13. Hal-04974848.*

Boisneau, C., Ruaux, B., & Boisneau, P. (2011). *Reconstitution des cohortes de grande alose (Alosa alosa L.) en Loire de 1980 à 2005, liens entre indice d'abondance et facteurs environnementaux*.

Boisneau, Catherine. (2020). *Suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses en Basse Loire et Loire Moyenne en 2020*. Université de Tours, CITERES DATE.

Boisneau, P., Mennesson-Boisneau, C., & Baglinière, J.-L. (1990). Description d'une frayère et comportement de reproduction de la grande Alose (Alosa alosa L.) dans le cours supérieur de la Loire. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (316), 15-23.

Boulêtreau, S., Fauvel, T., Laventure, M., Delacour, R., Bouyssonnié, W., Azémar, F., & Santoul, F. (2021). "The giants' feast": Predation of the large introduced European catfish on spawning migrating allis shads. *Aquatic Ecology*, *55*(1), 75-83.

Briand, C., Chapon, P.-M., Beaulaton, L., Drouineau, H., & Lambert, P. (2018). *Eel density analysis (EDA 2.2.1). Escapement of silver eels (Anguilla anguilla) from French rivers. 2018 report*. EPTB Vilaine, AFB-INRA, IRSTEA.

Briand, C., Legrand, M., Chapon, P.-M., Beaulaton, L., Germis, G., Arago, M.-A., Besse, T., De Canet, L., & Steinbach, P. (2015). *Mortalité cumulée des saumons et des anguilles dans les turbines du bassin Loire-Bretagne* (p. 260). EPTB Vilaine, LOGRAMI, ONEMA, Bretagne Grands Migrateurs.

Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (Éds.). (2002). *Model Selection and Multimodel Inference*. Springer.

Campagno, A. (2019). *Analyses et comparaison des données de reproduction de l'Alose sur le bassin versant de la Loire*.

Carle, F. L., & Strub, M. R. (1978). A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics*, *34*, 621-630.

Carry, L., Bouyssonnie, W., Menchi, O., Otalora, B., & Gracia, S. (2019). *Etude des rythmes de migration au niveau des stations de contrôle de Golfech, du Bazacle et de Carbonne et de la reproduction de la grande alose sur la Garonne en aval de Golfech* (p. 86). MIGADO.

Cassou-Leins, F., & Cassou-Leins, J. J. (1981). *Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrateurs de la Garonne et principalement de l'alose : Alosa alosa L*. Institut national polytechnique.

Caudal, A. L., & Prévost, E. (2018). *Bilan du suivi du stock de saumon sur le Scorff. Synthèse 1994-2016.Volet Poissons Migrateurs 2015-2021* (p. 25 p.) [Research Report]. FEDERATION DU MORBIHAN POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01705842

Civade, R. (2016). *L'ADN environnemental, méthode moléculaire d'étude de la biodiversité aquatique Une approche innovante* [AgroParisTech]. https://www.researchgate.net/profile/Raphael-Civade/publication/318723051_L'ADN_environnemental_methode_moleculaire_d'etude_de_la_biodiversite_aquatique_Une_approche_innovante/links/5979b40c4585154d23b48a1a/LADN-environnemental-methode-moleculaire-detude-de-la-biodiversite-aquatique-Une-approche-innovante.pdf

Cohendet, F. C. (1993). *Le saumon de l'Allier : Son histoire, sa vie, son devenir*.

Conservatoire National du Saumon Sauvage. (2007, décembre 21). *Report of the scientific committee—Chanteuges—24-25 May 2007*.

Cosyns, A., Sénécal, A., & Baisez, A. (2013). *Etude actualisée des potentialités d'accueil de la Gartempe pour le saumon atlantique.* (p. 79). Association LOGRAMI.

Cowpertwait, P. S. P., & Metcalfe, A. V. (2009). Time Series Data. In A. V. Metcalfe & P. S. P. Cowpertwait (Éds.), *Introductory Time Series with R* (p. 1-25). Springer.

Crisp, D. T. (1993). *The environmental requirements of salmon and trout in fresh water* [Article]. http://aquaticcommons.org/4542/

Dartiguelongue, J. (2020). Guide pour la conception d'une station de vidéocontrôle dans une passe à poissons. L'expérience française : Critères, matériels et pratiques. *Rome, FAO*, 102.

Dauphin, G., & Prévost, E. (2013). *Viability analysis of the natural population of atlantic salmon (salmo salar l.) in the allier catchment* (p. 220). INRA.

Dejean, T., Valentini, A., Duparc, A., Pellier-Cuit, S., Pompanon, F., Taberlet, P., & Miaud, C. (2011). Persistence of Environmental DNA in Freshwater Ecosystems. *PLoS ONE*, *6*(8), e23398.

Dindart, T., Beaulaton, L., Briand, C., & Rochard, E. (2024). *Stratégie écologique et histoire de vie du mulet porc (Chelon ramada)*.

Docker, M. F. (Éd.). (2015). *Lampreys : Biology, Conservation and Control: Volume 1*. Springer Netherlands.

Dolais, K. (2021). *Protocole optimisé de suivi de la reproduction de l'Alose fixant le nombre de nuits de suivis minimal et les pertes de données associées* (p. 44) [Rapport de stage de Licence Professionnelle Milieux Aquatiques et Eaux Pluviales].

Dormann, C. F., Elith, J., Bacher, S., Buchmann, C., Carl, G., Carré, G., Marquéz, J. R. G., Gruber, B., Lafourcade, B., Leitão, P. J., Münkemüller, T., McClean, C., Osborne, P. E., Reineking, B., Schröder, B., Skidmore, A. K., Zurell, D., & Lautenbach, S. (2012). Collinearity : A review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance. *Ecography*, *36*(1), 27-46.

Dumas, J., & Marty, S. (2006). A new method to evaluate egg-to-fry survival in salmonids, trials with Atlantic salmon. *Journal of Fish Biology*, *68*(1), 284-304.

Durif, C. (2003). *La migration d'avalaison de l'anguille européenne Anguilla anguilla : Caractérisation des fractions dévalantes, phénomène de migration et franchissement d'obstacles*.

Elie, P., Rochard, E., & Babin, D. (1994). Acquisition de données de captures par pêche en vue de la gestion de populations de poissons, contraintes et méthodes en fonction des objectifs : Exemple de l'anguille. *In F. Cotton, S. Asselin, G. Shooner, L. bernatchez et P. bérubé [ed.]. Colloque franco-québecois sur l'intégration des technologies modernes à la gestion des poissons dulcicoles et amphihalins. Québec, juin 1992. Ministère de l'Environnement et*, 29-42.

Elliott, J. M. (1991). Tolerance and resistance to thermal stress in juvenile Atlantic salmon, Salmo salar. *Freshwater Biology*, *25*(1), 61-70.

Falatas, Y., Roche, P., & Deschamps, E. (2007). *« Opération de suivi des populations de grande alose et de lamproie marine campagne 2006 fleuve Loire et aflluents. Entre le barrage de Villerest et la limite du département de Saôn-et-Loire ». Entre le barrage de Villerest et la limite du département de Saôn-et-Loire*. CSP.

Faria, R., Pinheiro, A., Gabaldón, T., Weiss, S., & Alexandrino, P. (2011). Molecular tools for species discrimination and detection of hybridization between two closely related Clupeid fishes Alosa alosa and A. fallax. *Journal of Applied Ichthyology*, *27*(s3), 16-20.

Faure, J.-P., & Tanzili, J.-C. (2016). *L'installation du silure dans le bassin du Rhône : Bilan de trois décennies de suivi de l'espèce* (p. 50) [Rapport final]. Fédération du Rhône et de la Métropole de Lyon pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Tanzili Aventures.

Fediajevaite, J., Priestley, V., Arnold, R., & Savolainen, V. (2021). Meta-analysis shows that environmental DNA outperforms traditional surveys, but warrants better reporting standards. *Ecology and Evolution*, *11*(9), 4803-4815.

Gardiner, R. (2003). Identifying lamprey. A field key for sea, river and brook lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 4. *English Nature, Peterborough*.

Gautier, D., & Hussenot, J. (2005). *Les mulets des mers d'Europe—Synthèse des connaissances sur les bases biologiques et les techniques d'aquaculture* (Quae). https://www.quae.com/produit/840/9782844331496/les-mulets-des-mers-d-europe

Gauvin, A., Baisez, A., & Galdin, A. (2026). *Programme de recherches appliquées en faveur des poissons migrateurs. Volet scientifique : Front de colonisation de l'Anguille européenne sur le bassin Loire en 2025*. Association LOGRAMI.

Gueguen, J., & Prouzet, P. (1994). *Le saumon atlantique, biologie et gestion de la ressource* (Vol. 332p).

Hansen, M. J., Adams, J. V., Cuddy, D. W., Richards, J. M., Fodale, M. F., Larson, G. L., Ollilla, D. J., Slade, J. W., Steeves, T. B., Young, R. J., & Zerrener, A. (2003). Optimizing larval assessment to support sea lamprey control in the Great Lakes. *Journal of Great Lakes Research*, *29*, 766-782.

Hawkins, A. D., & Smith, G. W. (1986). Radio-Tracking observations on Atlantic Salmon Ascending the Aberdeenshire Dee. *Scottish Fisheries Research Report*, (36), 1-24.

Heggenes, J., & Salveit, S. J. (1990). Seasonal and spatial microhabitat selection and segregation in young Atlantic salmon, Salmo salar L., and brown trout, Salmo trutta L., in Norwegian river. *Journal of Fish Biology*, *36*((5)), 707-720.

Heland, M., & Dumas, J. (1994). Ecologie et comportement des juvéniles. In *Le saumon atlantique* (IFREMER, p. 332).

Hoar, W. S. (1988). *The physiology of smolting Salmonids.* (In Fish physiology (Vol. 11, pp. 275-343). Academic Press.).

Hurvich, C. M., & Tsai, C.-L. (1989). Regression and time series model selection in small samples. *Biometrika*, *76*(2), 297-307.

Jatteau, P., & Charles, K. (2010). *Analyse de la sensibilité des jeunes stades de grande alose Alosa alosa aux facteurs de l'environnement*. http://migrateurs-charenteseudre.fr/IMG/pdf/rapport_jatteau_et_charles_2010.pdf

Jatteau, P., & Fraty, R. (2012). *Etude de la tolérance à l'hypoxie des juvéniles de grande alose (Alosa alosa)*. http://www.migrateurs-charenteseudre.fr/IMG/pdf/rapport_jatteau_et_fraty_2012.pdf

Jonsson, B., & Ruud-Hansen, J. (1985). Water Temperature as the Primary Influence on Timing of Seaward Migrations of Atlantic Salmon (Salmo salar) Smolts. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *42*(3), 593-595.

Jousseaume, T., & Evanno, G. (2017). *Identification de l'origine (sauvage / pisciculture) des saumons atlantiques du bassin de l'Allier par assignation génétique* (p. 20). INRA.

Keeley, E. R., & Grant, J. W. A. (1995). Allometric and environmental correlates of territory size in juvenile Atlantic salmon Salmo salar. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, *52*, 186-1996.

Keith, P., Persat, H., Feunteun, E., & Allardi, J. (2011). *Les Poissons d'eau douce de France* (Muséum national d'Histoire naturelle). Biotope.

Ladoux, P., Legrand, M., Portafaix, P., Buisson, L., & Laffaille, P. (2025). Synchrony between reproductive patterns and photoperiod in Allis shad (Alosa alosa L.) in the Loire River catchment. *Aquatic Ecology*.

Laffaille, P., Feunteun, E., Baisez, A., Robinet, T., Acou, A., Legault, A., & Lek, S. (2003). Spatial organisation of European eel (Anguilla anguilla L.) in a small catchment. *Ecology of Freshwater Fish*, *12*, 254-264.

Lasne, E., & Laffaille, P. (2008). Analysis of distribution patterns of yellow European eels in the Loire catchment using logistic models based on presence-absence of different size-classes. *Ecology of Freshwater Fish*, *17*(1), 30-37.

Le Clerc, J. (1941). Note sur des essais de multiplication artificielle de l'alose dans le bassin de la Loire. *Bulletin Français de Pisciculture*, (123), 27-37.

Legrand, M., Briand, C., Buisson, L., Artur, G., Azam, D., Baisez, A., Barracou, D., Bourré, N., Carry, L., Caudal, A.-L., Charrier, F., Corre, J., Croguennec, E., Mikaélian, S. D., Josset, Q., Le Gurun, L., Schaeffer, F., & Laffaille, P. (2020). Contrasting trends between species and catchments in diadromous fish counts over the last 30 years in France. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*, *421*(7), 1-23.

Legrand, M., & Prévost, E. (2015). *De la recherche à la gestion : Transfert d'un modèle de dynamique de population vers un opérateur de la gestion. Cas du saumon de l'Allier* (p. 97). LOGRAMI, INRA. http://www.migrateurs-loire.fr/telechargement/documentation/rapports/Legrand-et-Prevost-2015.pdf

Legrand, M., & Prévost, E. (2016). *Développement et mise à jour du modèle de dynamique de population du saumon de l'Allier, année 2015* (p. 113). LOGRAMI, INRA - UMR 1224 ECOBIOP. http://www.migrateurs-loire.fr/telechargement/documentation/rapports/Legrand-et-Prevost-2016.pdf

Legrand, M., & Prévost, E. (2017). *Développement et mise à jour du modèle de dynamique de population du saumon de l'Allier—Année 2016* (p. 122). LOGRAMI-INRA. https://www.migrateurs-loire.fr/telechargement/documentation/rapports/Legrand-et-Prevost-2017.pdf

Lemonnier, A. (2019). *Dynamique de la population de mulet porc Chelon Ramada dans le bassin de la Vilaine*. EPTB Vilaine.

Lennox, R. J., Alexandre, C. M., Almeida, P. R., Bailey, K. M., Barlaup, B. T., Bøe, K., Breukelaar, A., Erkinaro, J., Forseth, T., Gabrielsen, S.-E., Halfyard, E., Hanssen, E. M., Karlsson, S., Koch, S., Koed, A., Langåker, R. M., Lo, H., Lucas, M. C., Mahlum, S., … Vollset, K. W. (2021). The quest for successful Atlantic salmon restoration : Perspectives, priorities, and maxims. *ICES Journal of Marine Science*, *78*(10), 3479-3497.

Lequeffrinec, T. (2025). *Suivi et modélisation de la dynamique du recrutement des civelles (Anguilla anguilla) dans les marais salés de la basse vallée de la Vie* (p. 107p). Association LOGRAMI.

Lochet, A. (2006). Dévalaison des juvéniles et tactiques gagnantes chez la grande alose Alosa alosa et l'alose feinte Alosa fallax : Apports de la microchimie et de la microstructure des otolithes. *Université Bordeaux I, Bordeaux*, 220.

Louhi, P., Ovaska, M., Maki-Petays, A., Erkinaro, J., & Muotka, T. (2011). Does fine sediment constrain salmonid alevin development and survival? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *68*(10), 1819-1826.

Maitland, P. S. (Peter). (2003). *Ecology of the river, brook and sea lamprey : Lampetra fluviatilis, Lampetra planeri and Petromyzon marinus*. English Nature.

Malavoi, J. R. (1999). *Quantification des surfaces de production de tacons par le biais de faciès d'écoulement* (p. 11 pages, + figures.). MALAVOI, LOGRAMI.

Malavoi, J. R., & Souchon, Y. (2002). Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : Clé de détermination qualitative et mesures physiques. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (365-366), 357-372.

Martin, P., Rancon, J., Segura, G., Laffont, J., Boeuf, G., & Dufour, S. (2012). Experimental study of the influence of photoperiod and temperature on the swimming behaviour of hatchery-reared Atlantic salmon (Salmo salar L.) smolts. *Aquaculture*, *362-363*, 200-208.

McCormik, S. D., Hansen, L. P., Quinn, T. P., & Saunders, R. L. (1998). Movement, migration, and smolting of Atlantic salmon (Salmo salar). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 77-92.

Mennesson-Boisneau, C., Boisneau, P., & Baglinière, J.-L. (1986). *Premieres observations sur les caracteristiques biologiques des adultes de grandes Alose (Alosa alosa L.) dans le cours moyen de la Loire.*

Minster, A. M., & Bomassi, P. (1999a). *Repérage et évaluation des surfaces potentielles de développement de juvéniles de saumons atlantique. Proposition d'un modèle de gestion des stocks sur les bassins de l'Allier et de l'Arroux* (p. 66). LOGRAMI, CSP.

Minster, A. M., & Bomassi, P. (1999b). Repérage et évaluation des surfaces potentielles de développement de juvéniles de saumons atlantiques. *Proposition d'un modèle de gestion des stocks sur les bassins de l'Allier et de l'Arroux. Rapport LOGRAMI/CSP DR6*.

MNHN. (2015). *Fiche Espèce Lamproie Marine* (p. 4).

O'Sullivan, R. J., Aykanat, T., Johnston, S. E., Rogan, G., Poole, R., Prodöhl, P. A., de Eyto, E., Primmer, C. R., McGinnity, P., & Reed, T. E. (2020). Captive-bred Atlantic salmon released into the wild have fewer offspring than wild-bred fish and decrease population productivity. *Proceedings. Biological Sciences*, *287*(1937), 20201671.

Peterson, R. H., Spinney, H. C. E., & Sreedharan, A. (1977). Development of Atlantic Salmon (Salmo salar) Eggs and Alevins Under Varied Temperature Regimes. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, *34*(1), 31-43.

Pont, D., Rocle, M., Valentini, A., Civade, R., Jean, P., Maire, A., Roset, N., Schabuss, M., Zornig, H., & Dejean, T. (2018). Environmental DNA reveals quantitative patterns of fish biodiversity in large rivers despite its downstream transportation. *Scientific Reports*, *8*(1), 10361.

Potts, D. D., Dawson, H. A., & Jones, M. L. (2015). Validation of a relationship between statolith size and age of larval Great Lakes sea lamprey (Petromyzon marinus). *Environmental Biology of Fishes*, *98*(8), 1859-1869.

Poulet, N., Beaulaton, L., Cardoso, O., Denys, G. P. J., & Boyer, P. (2026). *Rapport d'expertise relatif à l'état des connaissances des populations du Silure Silurus glanis et de ses impacts sur la gestion équilibrée des populations piscicoles* (p. 45). OFB. https://ofb.hal.science/hal-05469256/file/Note%20scientifique%20SIL%20V4%20130126_HAL.pdf

Prévost, E., & Baglinière, J. L. (1995). *Présentation et premiers éléments de mise au point d'une méthode simple d'évaluation en eau courante, du recrutement en juvéniles de saumon atlantique (Salmo salar) de l'année*.

Prévost, E., & Porcher, J. P. (1996). Méthodologie d'élaboration de Totaux Autorisés de Captures (TAC) pour le Saumon atlantique (Salmo salar L.) dans le Massif Armoricain. *Propositions et recommandations scientifiques. Document du GRISAM. Evaluation et gestion des stocks de poissons migrateurs, Document scientifique et technique*, (1).

Prévost, E., Vauclin, V., Baglinière, J. L., Brana-Vigil, F., & Nicieza, A. G. (1991). Application d'une méthode de détermination externe du sexe chez le Saumon atlantique (Salmo salar L.) dans les rivières des Asturies (Espagne). *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (323), 149-159.

Proteau, J.-P., Schlumberger, O., & Élie, P. (2008). *Le silure glane (Silurus glanis L.) : Biologie, écologie, élevage*. Éd. Quae. Vienne (Bibliothèque).

Quéméré, E., Raphalen, Z., Besnard, A.-L., Vautier, M., & Nikolic, N. (2025). Peut-on utiliser l'ADN environnemental pour le suivi quantitatif des populations de poissons migrateurs ? *Sciences Eaux & Territoires*, (47), 8475.

Richard, A. (2017). *Gestion piscicole, interventions sur les populations de poissons, repeuplement des cours d'eau salmonicoles.* CSP.

Rivard, Q. (2012). *Suivi de migration et de reproduction de la lamproie marine (Petromizon marinus)* [Rapport de stage de Master 2ème année Biologie et Environnement]. Université Blaise Pascal.

Rodriguez-Muncoz, R., Nicieza, A. G., & Brana, F. (2001). Effects of temperature on developmental performance, survival and growth of sea lamprey embryos. *Journal of fish biology*, *58*(2), 475-486.

Slade, J. W., Adams, C. E., Christie, G. C., Cuddy, D. W., Fodale, M. F., Heinrich, J. W., Quinlan, H. R., Weise, J. G., Weisser, J. W., & Young, R. J. (2003). Techniques and methods for estimating abundance of larval and metamorphosed sea lampreys in Great Lakes tributaries, 1995 to 2001. *Journal of Great Lakes Research*, *29*, 137-151.

Souchon, Y., & Valentin, S. (1991). *L'Allier du barrage de St-Etienne du Vigan jusqu'à Langeac, Simulation de l'habitat physique des salmonidés* (p. 73 pages). Cemagref, groupement de Lyon.

Souissi, A., Besnard, A.-L., & Evanno, G. (2022). A SNP marker to discriminate the european brook lamprey (Lampetra planeri), river lamprey (L. fluviatilis) and their hybrids. *Molecular Biology Reports*.

Stich, D. S., Zydlewski, G. B., Kocik, J. F., & Zydlewski, J. D. (2015). Linking Behavior, Physiology, and Survival of Atlantic Salmon Smolts During Estuary Migration. *Marine and Coastal Fisheries*, *7*(1), 68-86.

Taverny, & Elie, P. (2010). *Les lamproies en Europe de l'Ouest : Écophases, espèces et habitats*. Editions Quae.

Taverny, Urdaci, M., Elie, A. M., Beaulaton, L., Ortusi, I., Daverat, F., & Elie, P. (2005). *Biologie, écologie et pêche des lamproies migratrices (agnathes amphihalins) : Rapport final-Troisième tranche fonctionnelle*. irstea.

Tentelier, C. (2018). *Optimiser l'estimation des effectifs de géniteurs d'alose par l'observation du comportement reproducteur individuel*.

Thioulouse, G. (1972). *Le comportement du saumon : Essai d'éthologie du saumon de l'Allier*. Plein Air Service.

Thorstad, E. B., Økland, F., Westerberg, H., Aarestrup, K., & Metcalfe, J. D. (2013). Evaluation of surgical implantation of electronic tags in European eel and effects of different suture materials. *Marine and Freshwater Research*, *64*(4), 324-331.

Tissot, L., & Souchon, Y. (2010). Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen. *Hydroécologie Appliquée*, *17*, 17-76.

Urdaci, M., Taverny, C., Elie, A.-M., & Elie, P. (2014). A genetic method to differentiate Petromyzon marinus ammocoetes from those of the paired species Lampetra fluviatilis and L. planeri. *Cybium*, *38*, 3-7.

Valadou, B. (2007). Le silure glane (Silurus glanis, L.) en France. Evolution de son aire de répartition et prédiction de son extension. *Conseil Supérieur de la Pêche, Fontenay-sous-Bois, France*. http://s3.e-monsite.com/2010/08/08/86157153rapport-silure-csp-pdf.pdf

Van De Pol, M., & Wright, J. (2009). A simple method for distinguishing within- versus between-subject effects using mixed models. *Animal Behaviour*, *77*(3), 753-758.

Wentworth, C. K. (1922). A scale of grade and class terms for clastic sediments. *The journal of geology*, *30*(5), 377-392.

Wood, S. N. (2017). *Generalized Additive Models : An Introduction with R, Second Edition* (2e éd.). Chapman and Hall/CRC.

Young, K. A. (2013). The balancing act of captive breeding programmes : Salmon stocking and angler catch statistics. *Fisheries Management and Ecology*, *20*(5), 434-444.