

Rapport Bilan

Indicateur de recrutement et de colonisation

Mesure de la colonisation par l'anguille européenne du bassin de la Loire et de ses affluents par suivi du réseau de stations de comptage



Sommaire

1. Rappel sur l'anguille européenne, <i>Anguilla anguilla</i> L.	4
1.1 Classification	4
1.2 Description	4
1.3 Cycle de vie	4
1.4 Mode de vie	5
2 Le réseau de station de contrôle des migrations du bassin de la Loire	5
2.1 La passe à poissons et la station de Châtelleraut sur la Vienne	6
2.1.1 Caractéristiques de la passe à poissons	6
2.1.2 Présentation de la station de comptage	7
2.2 La station de contrôle des migrations de Vichy	8
2.3 La station de contrôle des migrations de Gueugnon	9
3 Résultats	10
3.1 Contrôles d'anguilles à la station de comptage de Châtelleraut sur la Vienne	10
3.1.1 Contrôle de la montaison	10
3.1.2 Contrôle de la dévalaison	12
3.2 Contrôles d'anguilles à la station de Vichy sur l'Allier	13
3.2.1 Contrôle de la montaison	13
3.2.2 Contrôle de la dévalaison	16
3.3 Contrôles d'anguilles à la station de Gueugnon	18
3.3.1 Contrôle de la montaison	18
3.3.2 Contrôle de la dévalaison	18
3.4 Comparaison des passages d'anguilles aux différentes stations de comptage	19
3.4.1 Comparaison des effectifs d'anguilles jaunes comptabilisées en montaison	19
3.4.2 Comparaison des tailles des anguilles entre les différentes stations de comptage	19
3.4.3 Comparaison des comptages d'anguilles argentées	20
4 Liste des figures	22

Introduction

Une partie du recrutement fluvial est assurée par les anguillettes, jeunes anguilles de 10 à 20 cm ayant passé quelques années en eau douce. L'indicateur de recrutement fluvial ou indice de colonisation est basé sur le suivi longitudinal des abondances des différentes classes de taille des anguilles et notamment des plus petites. Ainsi, l'abondance et la structure de taille observées dans un site ou un bassin versant correspondent à différents recrutements mais aussi à différents événements au sein du bassin versant. Les petites anguilles (moins de 300 mm environ, 3-4 ans maximum) sont celles susceptibles de coloniser rapidement les bassins versants. La répartition et l'abondance de ces jeunes individus reflètent alors les événements récents et présents du bassin versant. C'est notamment un très bon indicateur de la tendance annuelle du recrutement et de la modification de l'accessibilité des différents habitats (transparence migratoire).

A ce titre, le suivi des stations de contrôle au niveau des passes à poissons permet, sur les parties amont de la Loire, le comptage des anguilles qui colonisent ces secteurs. Ces données montrent l'existence d'une colonisation sur les axes amont ce qui représente une information primordiale pour connaître les limites amont du recrutement. Sur le bassin de la Loire, 3 stations de comptage situées sur 3 sous-bassins versants que sont la Vienne, l'Allier et l'Arroux permettent d'évaluer les potentiels colonisant chaque sous bassin versant par le comptage du nombre d'anguillettes et d'anguilles jaunes empruntant les passes.

Enfin, le suivi de ces passes amont permet également de fournir des informations non exhaustives sur les anguilles argentées dévalantes.

1. Rappel sur l'anguille européenne, *Anguilla anguilla* L.

1.1 Classification

La classification de l'anguille européenne est la suivante :

Embranchement des **Vertébrés**

Séries ou super classe des **Poissons**

Classe de **Osteichthiens**

Super ordre des **Téléostéens**

Ordre des **Anguilliformes**

Famille des **Anguillidae**

Genre ***Anguilla***

Espèce ***anguilla***

1.2 Description

L'anguille est un poisson serpentiforme au corps cylindrique dans sa partie antérieure et aplati latéralement dans la région caudale. Elle est dotée de nageoires pectorales faiblement développées et d'une nageoire résultant de la fusion de la dorsale, la caudale et l'anale. La peau est recouverte d'un mucus abondant.

1.3 Cycle de vie

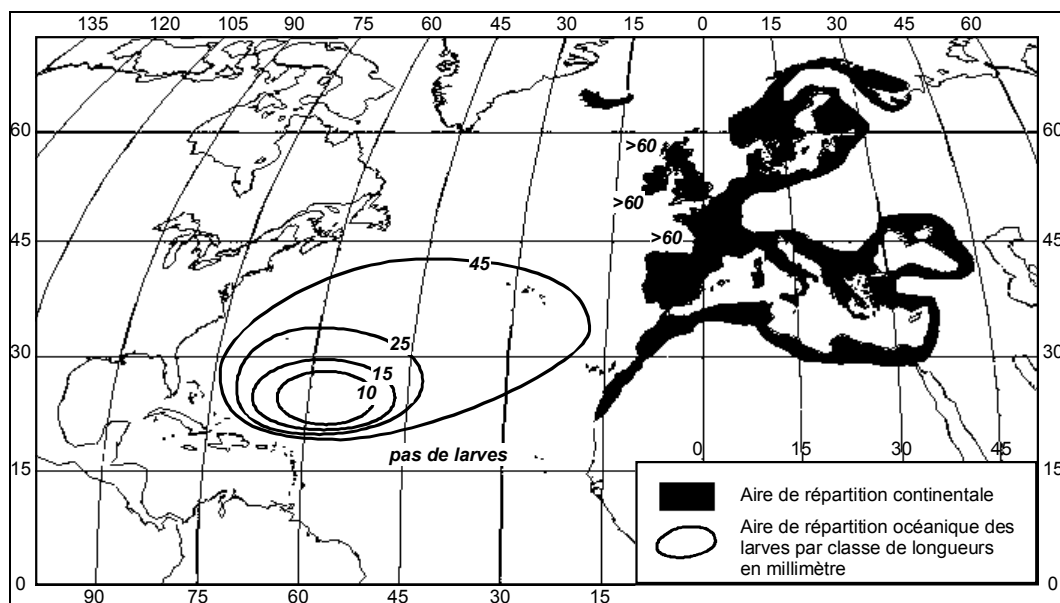


Figure 1 : Aire de répartition de l'anguille européenne adaptée de Germain (1927) pour l'aire continentale et de Schmidt (1922) pour la répartition océanique des larves.

L'aire de ponte se situe dans la mer des Sargasses (figure 1). Les larves, nommées leptocéphales (larves planctoniques au corps aplati et transparent), migrent vers les côtes européennes en nageant au sein du Gulf Stream. Sur le talus continental, les larves se métamorphosent en civelles ou piballes (corps transparent de même forme que l'anguille mesurant entre 5 et 9 cm) (figure 2). Les civelles vont alors remonter le long des fleuves. Au fur et à mesure de leur colonisation du système fluvial, les civelles se pigmentent et se

métamorphosent en anguilles jaunes (ventre jaune, dos vert à brun olive). Après une phase de croissance en rivière, de 3 à 18 ans selon les individus et le sexe, les anguilles jaunes se métamorphosent en anguilles argentées (dos sombre et ventre blanc). Ces dernières redescendent les cours d'eau en automne, pour rejoindre la mer des Sargasses et assurer la reproduction. Ce stade est le dernier connu du cycle biologique de l'anguille, cependant les anguilles argentées, en milieu continental, sont encore sexuellement juvéniles, la maturation sexuelle ayant lieu en mer. Les potentialités de survie des géniteurs après la ponte restent encore inconnues mais il est supposé que les géniteurs meurent après la fraie.



Figure 2 : Civelette (photo : J. Viillard - LOGRAMI)

1.4 Mode de vie

L'anguille colonise de nombreux milieux : estuaires, lagunes, marais côtiers, fleuves et rivières... Le régime alimentaire évolue en fonction du stade de développement et du milieu de vie. Les leptocephales sont planctophages. Après la métamorphose, les civelettes ne se nourrissent plus jusqu'à l'approche de la deuxième métamorphose. L'anguille jaune est un carnassier opportuniste : la taille et la nature des proies varient en fonction de la croissance et des disponibilités qu'offre le milieu. Lors de la dévalaison, l'anguille argentée cesse de s'alimenter.

2 Le réseau de station de contrôle des migrations du bassin de la Loire

Depuis la mise en service de la première station de comptage à visualisation latérale à Vichy en 1996, il a été décidé d'étendre et de développer les points de contrôle des poissons migrateurs sur le bassin de la Loire. Ce développement répond aux préconisations de développement du réseau de contrôle émises dans le cadre de l'actuel Plan de Gestion des Poissons Migrateurs. L'objectif est l'acquisition de connaissances plus précises des stocks d'espèces amphihalines présentes et de leurs conditions de migration, notamment pour permettre une gestion durable de ces espèces à fort intérêt économique et patrimonial.

L'association LOGRAMI a pris en charge la maîtrise d'ouvrage de ce réseau avec le suivi de plusieurs stations et s'est dotée de moyens humains et techniques performants afin d'obtenir des données sur les populations de poissons migrateurs dans le cadre d'un suivi coordonné à l'échelle du bassin et géré de façon homogène. Le réseau de contrôle

des migrations du bassin de la Loire se compose, à ce jour, de sept stations de comptage (figure 3). Sur la période 2004-2006, seules les stations de comptage de Châtellerault sur la Vienne, Vichy sur l'Allier et Gueugnon sur l'Arroux ont permis de réaliser un suivi spécifique sur l'anguille. A l'avenir, le suivi de la station de comptage de Descartes, en service de façon complète à partir de 2007, permettra également de réaliser un suivi de la colonisation de l'axe Vienne-Creuse-Gartempe par les anguilles.

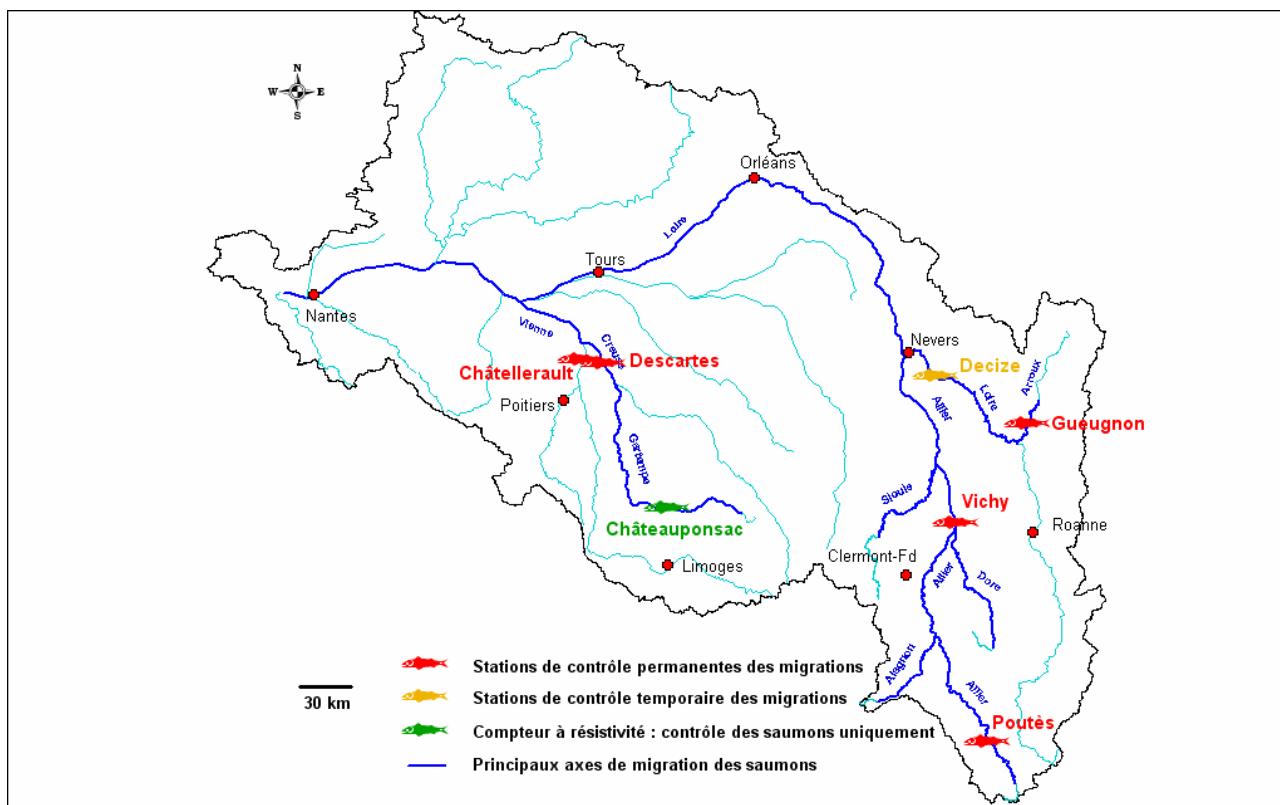


Figure 3 : Répartition des stations du réseau de contrôle des migrations du bassin de la Loire.

2.1 La passe à poissons et la station de Châtellerault sur la Vienne

2.1.1 Caractéristiques de la passe à poissons

La passe à poissons construite en 2003 est implantée en rive gauche de l'ouvrage juste à coté de l'usine hydroélectrique. Elle a été conçue de manière à permettre le franchissement des Aloses qui présentent des capacités natatoires plus faibles que les Salmonidés ou les Lamproies et ne montrent pas de comportement de saut. De ce fait, la passe est facilement franchissable pour toutes les autres espèces migratrices.

Il s'agit d'une passe à bassins successifs à fentes verticales profondes types « jet de surface ». La chute totale de 3,6 mètres est ainsi fractionnée en 12 chutes de 30 cm entre les différents bassins. Les quatre derniers bassins aval sont repliés sur l'ouvrage pour positionner l'entrée de la passe à l'aplomb de l'usine.

Les fentes entre bassin mesurent 40 cm de large et on peut estimer que la vitesse maximale dans le jet est de 2,4 m/s, ce qui paraît confortable pour les différentes espèces migratrices. D'autre part, la taille des bassins permet une puissance dissipée volumique moyenne pour la totalité des bassins de 160 W/m³, ce qui est compatible avec les capacités de nage de l'Alose. Le débit qui transite dans les bassins est de 0,8 m³/s (figure

4). Le fond des bassins est par ailleurs recouvert de plots evergreen permettant la reptation et donc le franchissement de la passe par les anguilles et des petites espèces. L'entrée des poissons se fait par 4 échancrures de 1 mètre, dont trois sont maintenues ouvertes, qui donnent accès à un grand bassin appelé « piscine ». Ce bassin surplombe l'aspirateur des turbines et communique directement avec le premier bassin de la passe. Un canal parallèle à la passe permet d'apporter un débit complémentaire, réglable de 0,7 à 2,2 m³/s grâce à une vanne de tête, dans la piscine. Ce débit complémentaire permet d'ajuster la hauteur de la chute d'eau à l'entrée de la passe par rapport aux variations du niveau de la Vienne et ainsi de maintenir l'attractivité de la passe. La sortie des poissons vers l'amont de la Vienne se fait à travers une ouverture de 1,2 mètre de large. D'un point de vue hydraulique et en prenant en compte l'alose comme espèce repère, la passe est fonctionnelle pour des débits compris entre 13 m³/s (débit d'étiage) et 200 m³/s. Toutefois, même au delà de ce débit, la passe reste franchissable avec néanmoins un attrait sérieusement diminué.

Débit dans la passe	0,8 m ³ /s
Chute entre bassins	0,3 m
Nombre de bassins	12
Dissipation volumique	160 W/m ³
Débit d'attrait	0,8 à 2,2 m ³ /s

Figure 4 : Caractéristiques de la passe à poissons de Châtellerault

2.1.2 Présentation de la station de comptage

La passe à bassins de Châtellerault a été équipée d'une station de comptage permettant de réaliser un suivi des migrations. Elle permet notamment de quantifier, par espèce, le nombre de poissons qui s'engage vers les parties médianes et amont de la Vienne dans un objectif d'évaluation et de suivi des stocks.

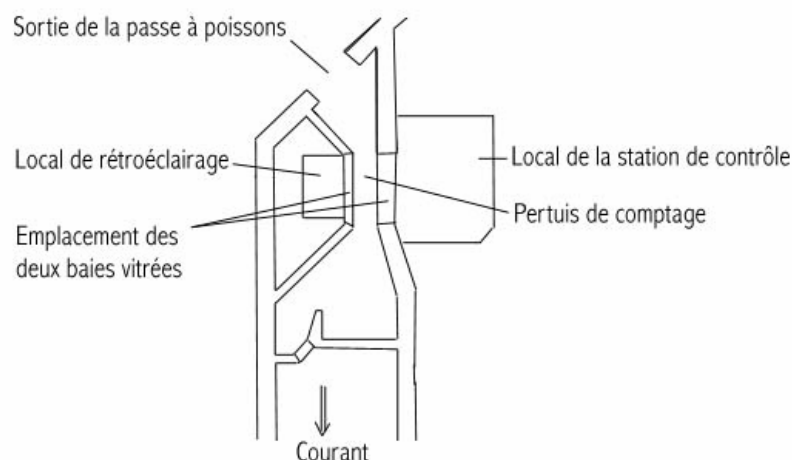


Figure 5 : Schéma de la station de contrôle de la passe de Châtellerault

Comme le montre la figure 5, la station de comptage est composée par :

- un pertuis de comptage constitué par un rétrécissement du passage d'eau sur une largeur de 50 cm. Le fond est recouvert par une plaque de couleur blanche permettant de faciliter la mise en évidence des espèces circulant au fond comme les anguilles ou les lamproies ;
- vitres de même dimension (1,3 m x 1,8 m) placées l'une en face de l'autre ;
- un local de comptage dans lequel est installé le matériel d'enregistrement permettant ensuite le comptage des poissons qui transitent dans le pertuis ;
- un local de retro-éclairage dans lequel une série de néons créés un fond lumineux blanc au niveau du pertuis ;
- spots situés en amont et en aval du pertuis permettant d'estomper la variation de l'éclairage entre le pertuis de comptage et l'extérieur de la passe.
- Les locaux sont submersibles pour des débits de la Vienne supérieurs à 400 m³/s (soit en théorie, 15 à 20 jours par an). L'accès se fait donc par le plafond à l'aide d'une trappe équipée d'un système de fermeture étanche. Cet accès est soumis à des contraintes de sécurité inscrites dans une convention signée par EDF, le CSP et LOGRAMI.

2.2 La station de contrôle des migrations de Vichy

En 1963, la ville de Vichy a édifié un nouveau barrage sur le cours de l'Allier afin de d'étendre son plan d'eau à vocation ludique sur cette rivière. Les deux passes à poissons initialement construites ont été réhabilitées en 1995. Le franchissement piscicole de cet ouvrage est désormais assuré par une passe à bassins successifs (22 bassins) et à fentes verticales en rive droite, et une passe à ralentisseurs, précédée de quatre pré-barrages en rive gauche.

Chaque passe est équipée d'un dispositif de suivi des migrations (figure 6). Une chambre de visualisation, aménagée à la sortie amont de chaque passe, permet l'enregistrement des passages de poissons à travers une baie vitrée située face à un dispositif d'éclairage. Un système d'enregistrement vidéo, composé d'une caméra reliée à un ordinateur, est installé dans ce local. Le passage d'un poisson ou d'un objet dans le champ de la caméra provoque un signal qui va entraîner le déclenchement de l'enregistrement vidéo.

Un opérateur relève régulièrement les fichiers vidéo et les visionne afin d'effectuer la reconnaissance des espèces et le dénombrement des poissons transitant dans la passe à poissons.

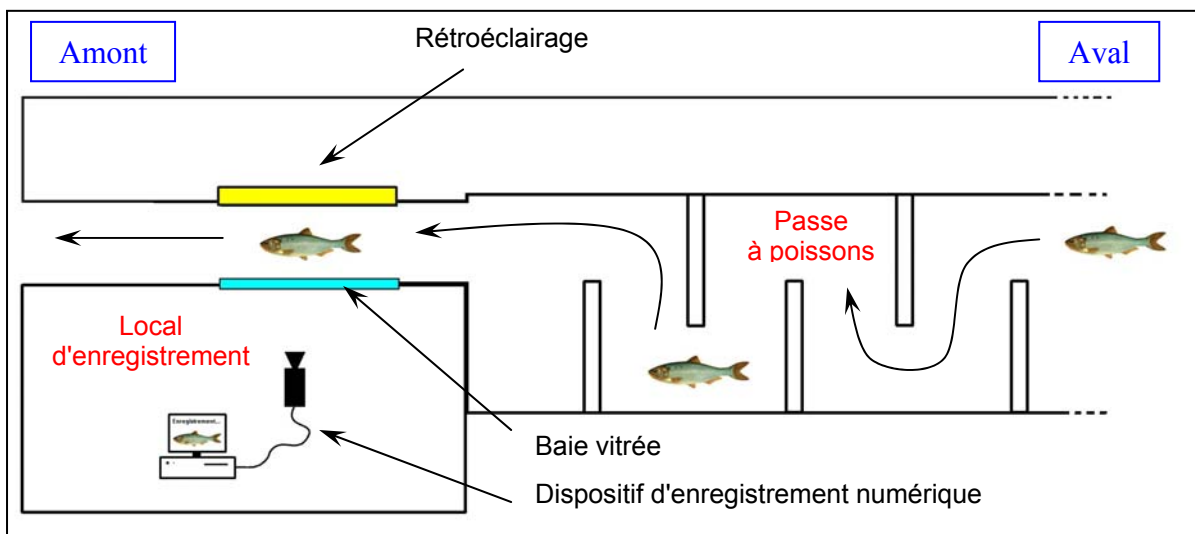


Figure 6 : Principe du dispositif de suivi équipant les passes à poissons du barrage de Vichy.

Cette station, située à 122 km du bec d'Allier, permet de caractériser de manière précise les flux de migration colonisant le bassin de l'Allier. Le seul affluent important qui ne peut pas être contrôlé au niveau de cette station est la Sioule, sa confluence étant à l'aval de Vichy.

2.3 La station de contrôle des migrations de Gueugnon

L'axe Loire Arroux est considéré comme un axe important pour plusieurs espèces, comme l'alose et le saumon atlantique par exemple. Ainsi, la station de Gueugnon a été mise en service afin de mieux connaître les effectifs de poissons migrateurs fréquentant le bassin de l'Arroux. L'exploitation de cette station doit, entre autre, permettre d'évaluer les résultats du programme de réintroduction du saumon sur le bassin de l'Arroux entamé en 1998.

Cette station est équipée d'un système d'enregistrement vidéo numérique à visualisation latérale identique à celui équipant la station de Vichy.

3 Résultats

3.1 Contrôles d'anguilles à la station de comptage de Châtelleraut sur la Vienne

3.1.1 Contrôle de la montaison

↳ Bilan des passages depuis 2004

Depuis 2004, 7 215 anguilles en montaison ont été contrôlées au niveau de la station de Châtelleraut :

- 3 433 en 2004 (figure 7) ;
- 1 101 en 2005 (figure 8) ;
- 2 681 en 2006 (figure 9).

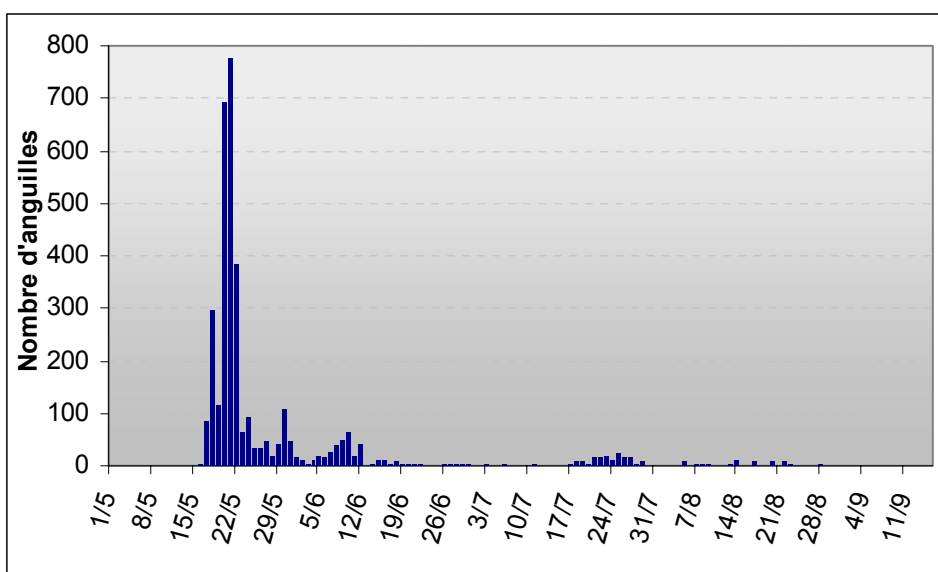


Figure 7 : Passages journaliers d'anguilles en 2004 à la station de Châtelleraut sur la Vienne.

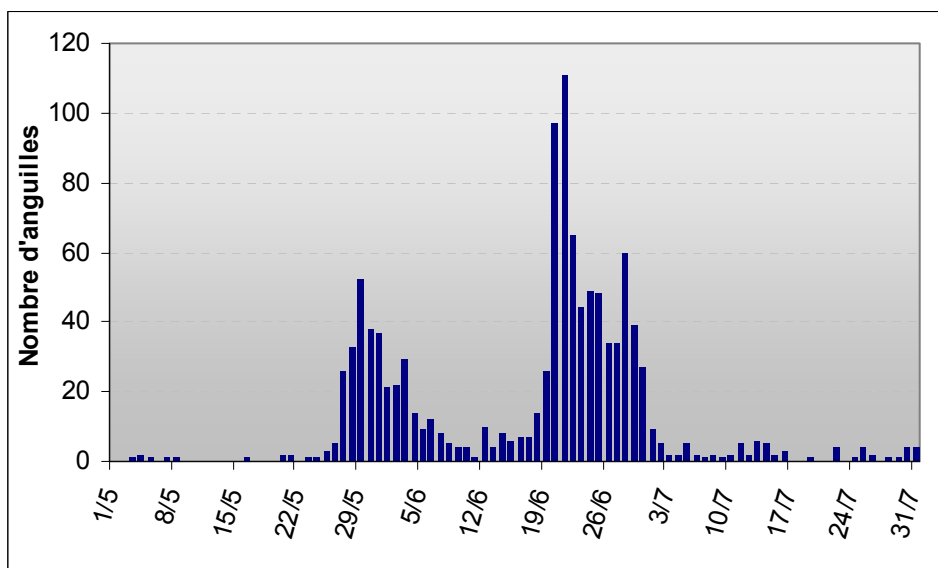


Figure 8 : Passages journaliers d'anguilles en 2005 à la station de Châtelleraut sur la Vienne.

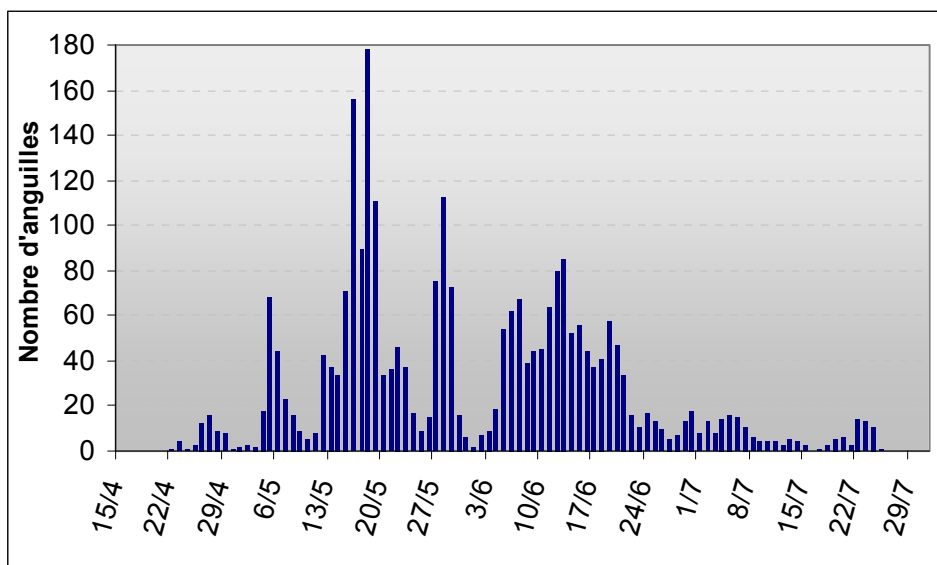


Figure 9 : Passages journaliers d'anguilles en 2006 à la station de Châtellerault sur la Vienne.

Le nombre d'anguilles contrôlé à cette station est significatif. Les premiers passages sont observés entre la fin du mois d'avril et la mi-mai. Les dernières observations d'anguilles à ce niveau de l'axe sont effectuées avant la mi-septembre. Dès la fin du printemps, les passages deviennent anecdotiques.

← Passages horaires

Les passages d'anguilles (figure 10) sont globalement plus importants la nuit, particulièrement entre minuit et 6h, période au cours de laquelle 63,8 % des passages sont observés.

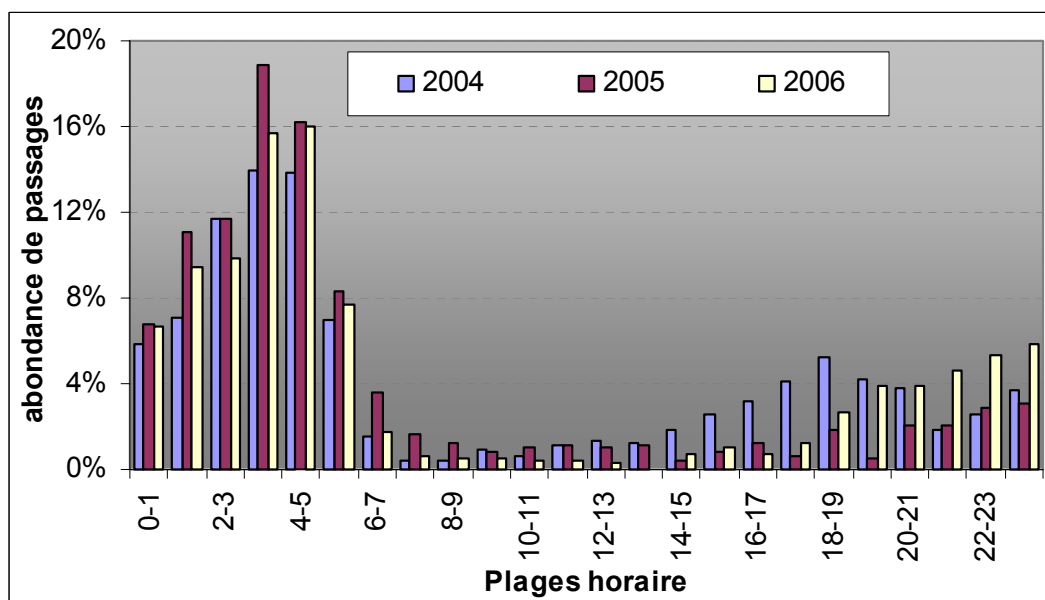


Figure 10 : Passages horaires des anguilles jaunes à Châtellerault de 2004 à 2006.

← Tailles des anguilles jaunes

Il n'est pas toujours possible de réaliser une mesure des individus filmés dans les passes à poissons (ondulation du corps de l'anguille qui perturbe la mesure, turbidité de l'eau...). Cependant un nombre significatif de mesures a pu être réalisé (figure 11).

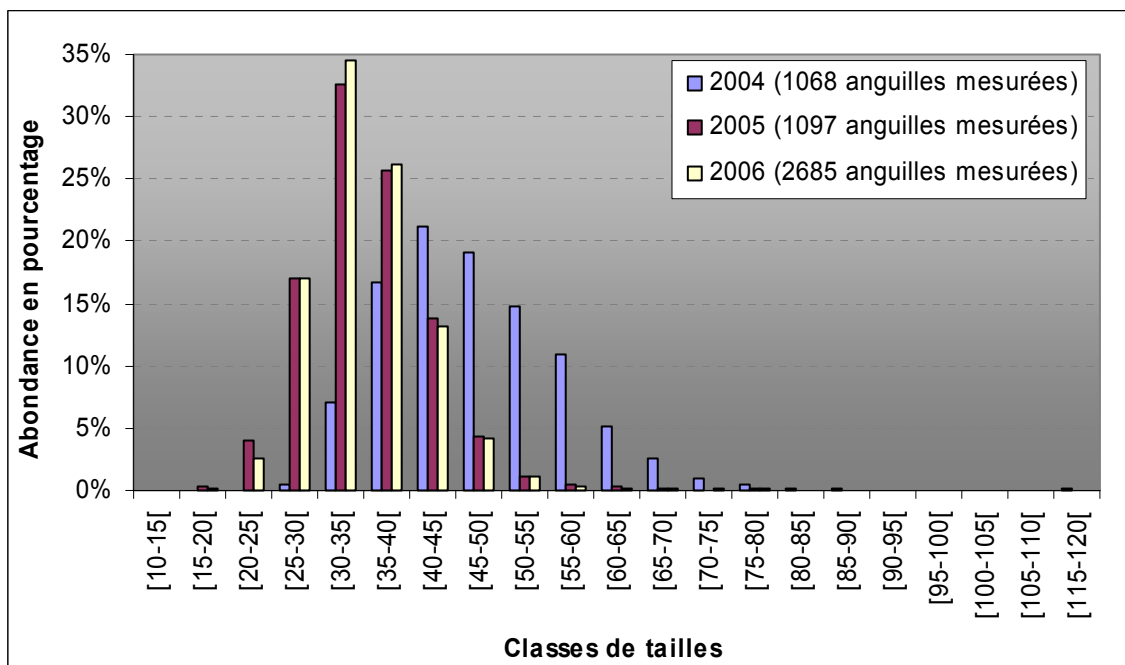


Figure 11 : Mesures des anguilles jaunes à la station de Châtelleraut de 2004 à 2006.

Les plus petits individus mesuraient 16 cm.

La plus grande anguille observée en montaison à Châtelleraut mesurait **85 cm**. La structure de taille de la population d'anguilles colonisant le bassin de la Vienne est caractérisée par une prédominance des classes de tailles comprises entre 35 et 40 cm (52 % des anguilles mesurées entre 2004 et 2006).

3.1.2 Contrôle de la dévalaison

← Bilan des passages de 2004 à 2006

Peu d'anguilles en dévalaison sont contrôlées au niveau de la station de comptage de Chatelleraut :

- 1 en 2004 ;
- 1 en 2005 ;
- 10 en 2006.

La faiblesse des effectifs contrôlés ne permet pas d'analyser la population d'anguilles argentées qui quitte le bassin de la Vienne pour rejoindre la mer et se reproduire.

Les comptages d'anguilles argentées en dévalaison à cette station ne doivent pas être considérés comme exhaustifs. En effet, seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés, ceux qui passent directement par-dessus le barrage ne peuvent pas faire l'objet d'un comptage avec le dispositif en place.

3.2 Contrôles d'anguilles à la station de Vichy sur l'Allier

3.2.1 Contrôle de la montaison

← Bilan des passages depuis 2004

Depuis 2004, **863 anguilles en montaison** ont été contrôlées au niveau de la station de Vichy :

- 248 en 2004 (figure 12) ;
- 341 en 2005 (figure 13) ;
- 274 en 2006 (figure 14).

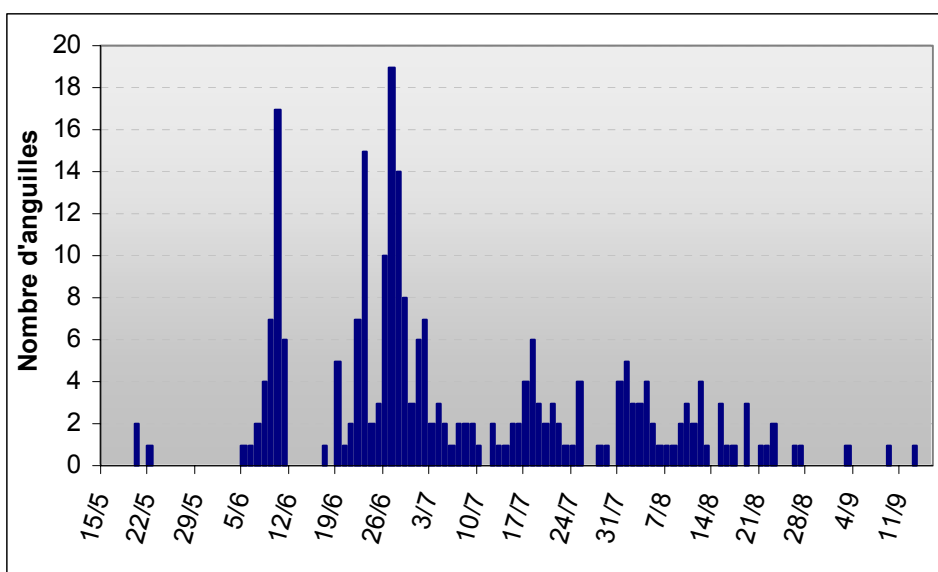


Figure 12 : Passages journaliers d'anguilles en 2004 à la station de Vichy sur l'Allier.

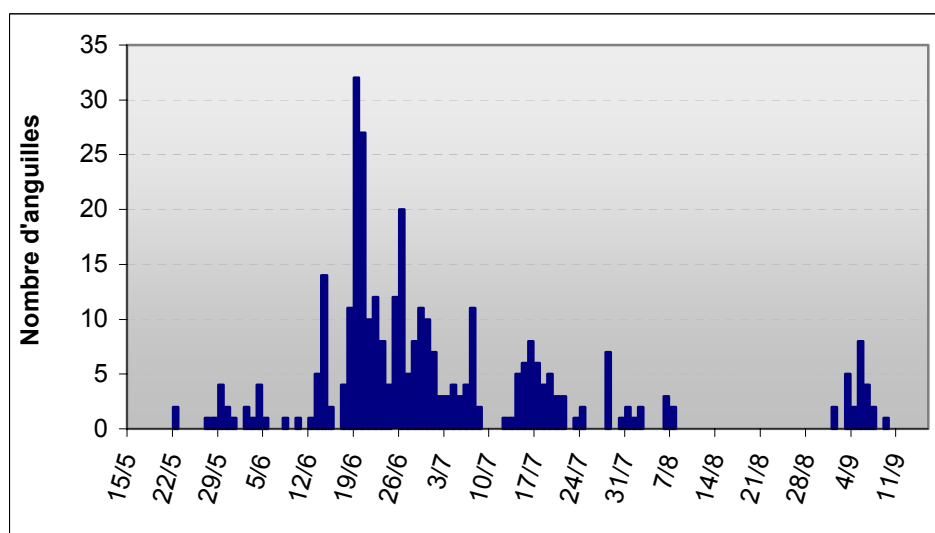


Figure 13 : Passages journaliers d'anguilles en 2005 à la station de Vichy sur l'Allier.

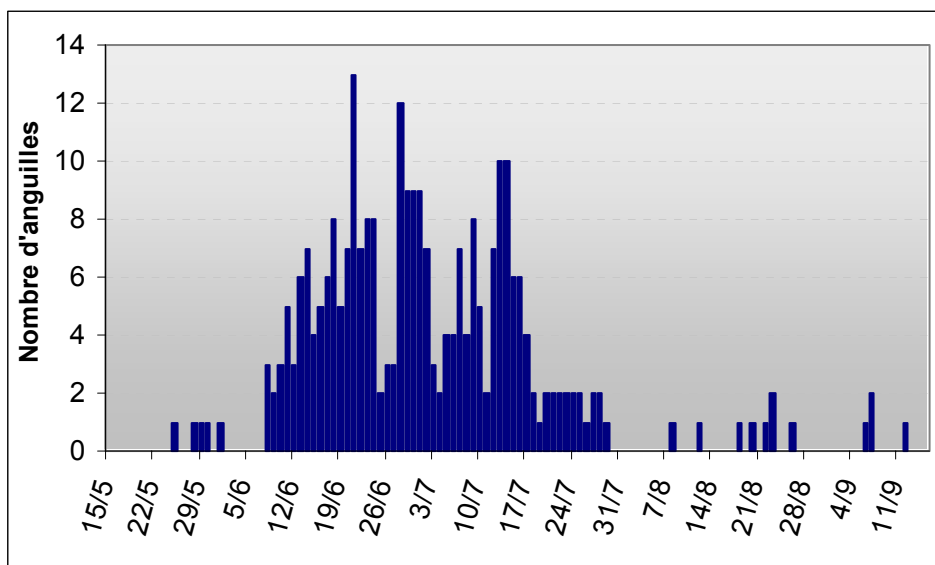


Figure 14 : Passages journaliers d'anguilles en 2006 à la station de Vichy sur l'Allier.

Le nombre d'anguilles est donc relativement faible vis-à-vis de la surface de bassin contrôlé au niveau de cette station. Les premiers passages sont observés à la fin du mois de mai. Les passages les plus importants interviennent généralement au cours de la deuxième moitié du mois de juin. Les dernières observations d'anguille à ce niveau de l'axe sont effectuées avant la mi-septembre.

Le contingent d'anguilles en phase de colonisation est certainement sous estimé : il est possible que certains individus échappent au contrôle. En effet, les anguilles 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. De plus en rive gauche, les anguilles peuvent franchir le barrage sans passer devant la baie vitrée de la chambre de visualisation. Le dénombrement du contingent d'anguille n'est donc pas exhaustif mais permet de fournir des tendances et d'effectuer des comparaisons inter-annuelles.

➔ Passages horaires

Les passages d'anguilles (figure 15) sont globalement plus importants la nuit : 63,5 % des passages sont enregistrés entre 21 h et 4 h GMT. La journée, les passages sont faibles, sauf en 2004, où des passages significatifs sont notés dès 12 h GMT.

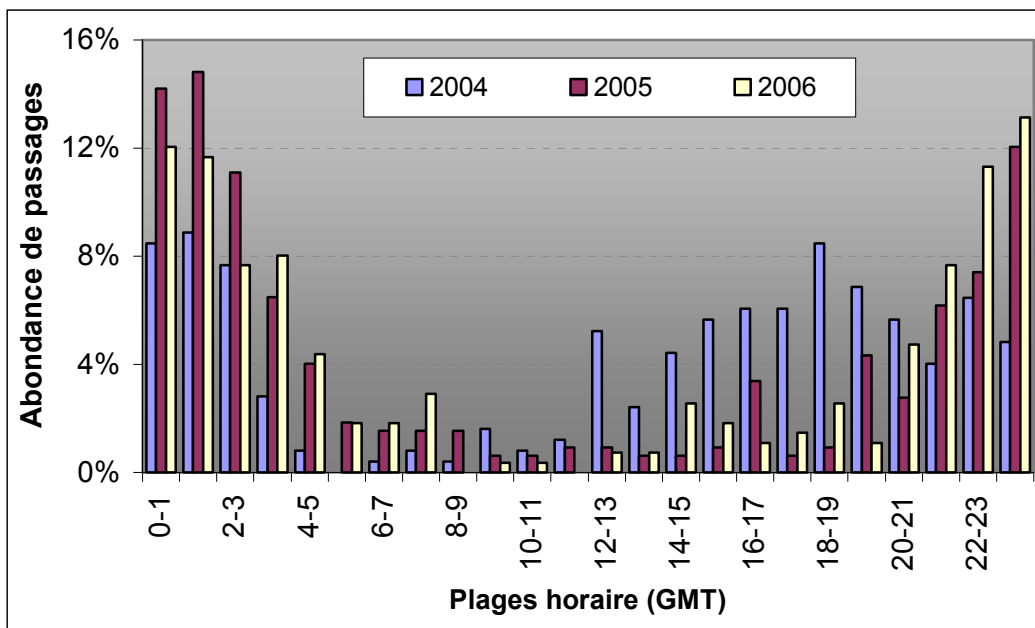


Figure 15 : Passages horaires des anguilles jaunes à Vichy de 2004 à 2006.

➔ Tailles des anguilles jaunes

Il n'est pas toujours possible de réaliser une mesure des individus filmés dans les passes à poissons du barrage de Vichy (ondulation du corps de l'anguille qui perturbe la mesure, turbidité de l'eau...). Cependant un nombre significatif de mesures a put être réalisé (figure 16).

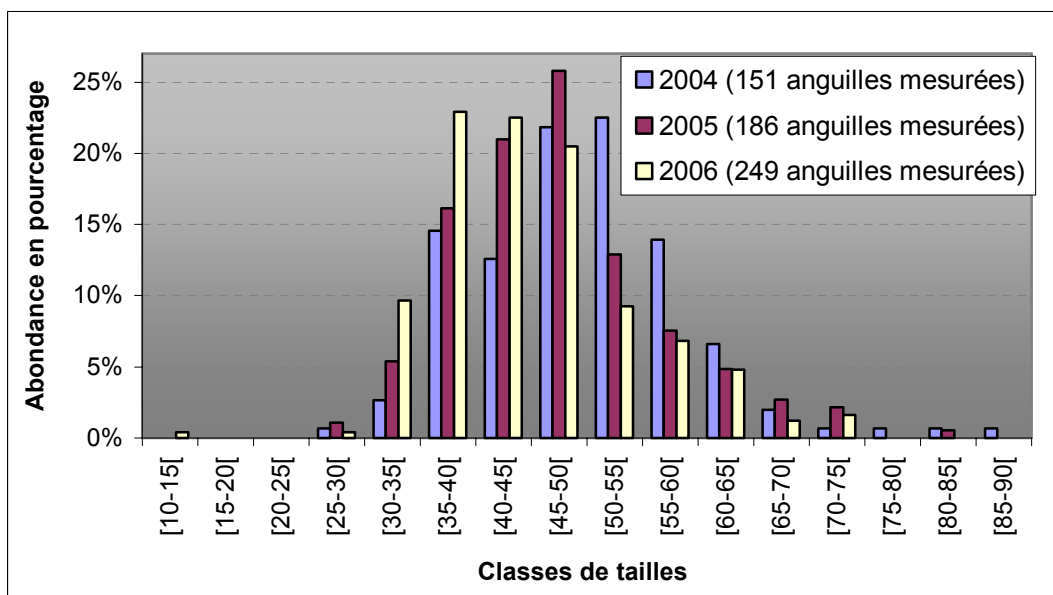


Figure 16 : Mesures des anguilles jaunes à la station de Vichy de 2004 à 2006.

Les plus petits individus mesuraient 29 cm, excepté une anguille de 14 cm observée en 2006. Ainsi, soit la taille minimum des anguilles colonisant l'Allier est proche de 30 cm, soit les individus de taille inférieure ne sont pas détectés par le système de contrôle équipant la station de Vichy. La plus grande anguille observée en montaison à

Vichy mesurait 89 cm. La structure de taille de la population d'anguilles colonisant le bassin de l'Allier est caractérisée par une prédominance des classes de tailles comprises entre 35 et 55 cm (75 % des anguilles mesurées entre 2004 et 2006).

3.2.2 Contrôle de la dévalaison

← Bilan des passages de 2004 à 2006

Depuis 2004, 29 anguilles en dévalaison ont été contrôlées (figure 17) au niveau de la station de Vichy :

- 5 en 2004 ;
- 14 en 2005 ;
- 10 en 2006.

Les premiers passages sont observés au printemps, quelques uns interviennent au cours de l'été, mais la majorité des passages sont observés à l'automne au moment où les débits sont plus favorables à la dévalaison.

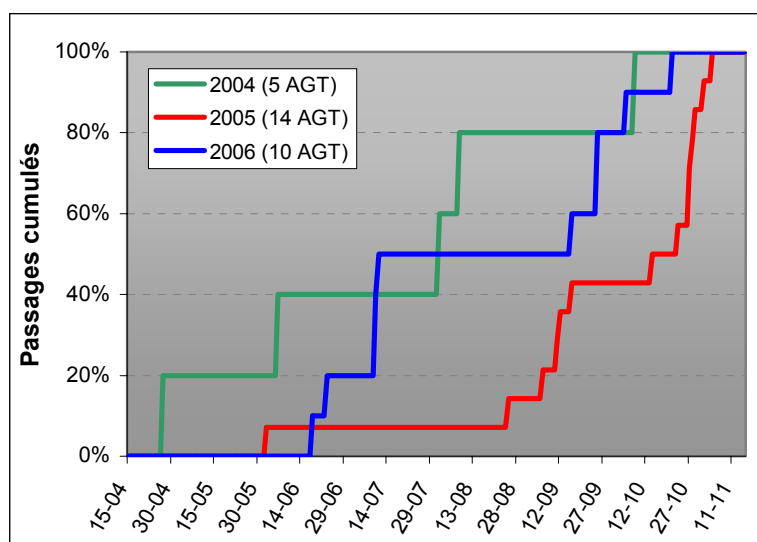


Figure 17 : passages d'anguilles argentées observées à la station de Vichy de 2004 à 2006.

Les comptages d'anguilles argentées en dévalaison ne doivent cependant pas être considérés comme exhaustifs. En effet, seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés, ceux qui passent directement par-dessus le barrage ne peuvent pas faire l'objet d'un comptage avec le dispositif en place.

Les ouvrages non équipés de centrale hydroélectrique sur lesquels coule en permanence une lame d'eau, comme le barrage de Vichy, sont généralement considérés comme franchissables par les anguilles en dévalaison. Néanmoins, la franchissabilité de l'obstacle va varier suivant la configuration du site. Ainsi, l'importance de la lame d'eau qui coule par-dessus l'obstacle va jouer un rôle et les individus dévalant peuvent présenter une hésitation d'autant plus forte à s'engager que la lame d'eau sera faible. La proportion de passage par le barrage et par la passe est un paramètre particulièrement difficile à évaluer : il va varier d'une année sur l'autre et même au cours de la période de migration en fonction des conditions hydrauliques.

➔ Passages horaires

Le faible nombre d'anguilles argentées contrôlées à la station de Vichy ne permet pas d'analyser avec fiabilité les habitudes migratoires de cette population. Nous pouvons cependant noter que la quasi-totalité des passages a été observé en fin de journée et la nuit (figure 18).

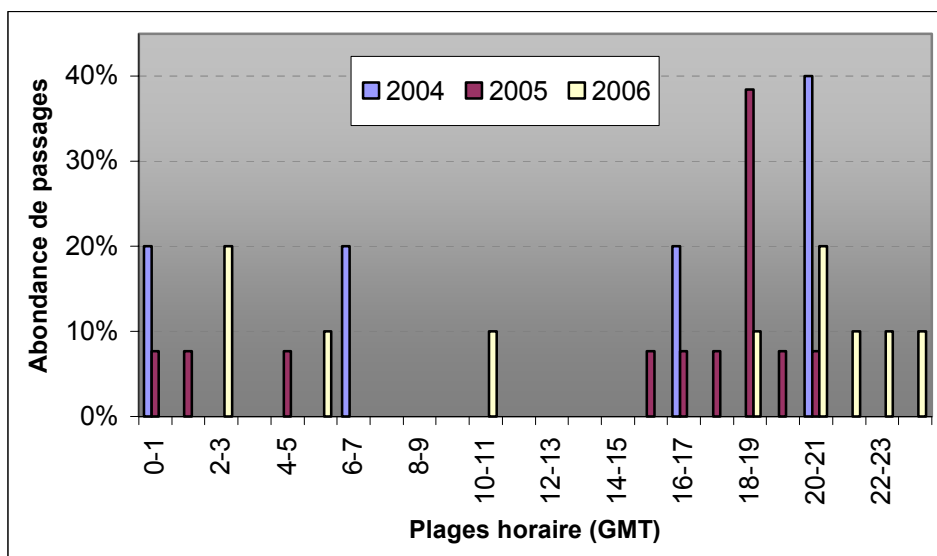


Figure 18 : Passages horaires des anguilles argentées à Vichy de 2004 à 2006.

➔ Tailles des anguilles argentées

Comme sur les individus en montaison il n'est pas toujours possible de mesurer avec précision les anguilles en dévalaison. Plusieurs mesures ont cependant été effectuées permettant de mieux caractériser la population d'anguilles argentées quittant le bassin de l'Allier.

Les tailles sont comprises entre 51 et 109 cm pour une moyenne de 78 cm. Les 14 individus mesurés se répartissent de manière relativement uniforme entre les différentes classes (figure 19).

Figure 19 : Répartition des tailles d'anguilles argentées.

classe de taille	N
[50-55[	2
[55-60[	1
[60-65[	0
[65-70[	1
[70-75[	1
[75-80[	3
[80-85[	1
[85-90[	2
[90-95[	0
[95-100[	1
[100-105[	1
[105-110[	1

3.3 Contrôles d'anguilles à la station de Gueugnon

3.3.1 Contrôle de la montaison

↔ Bilan des passages en 2006

54 anguilles jaunes ont été dénombrées à la station de Gueugnon en 2006. Le contingent d'anguilles en phase de colonisation peut-être sous estimé suite à des perturbations du suivi au cours du mois de juin (coupures d'électricité et pannes informatiques qui ont interrompu le comptage). De plus, il est possible que certains individus échappent au contrôle. En effet, les anguilles 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. Le dénombrement du contingent d'anguille n'est donc certainement pas exhaustif.

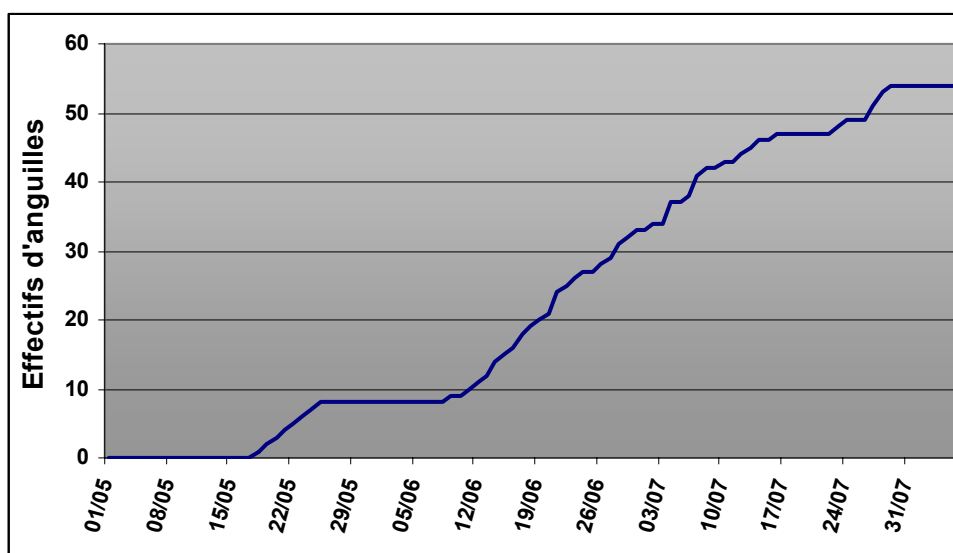


Figure 20 : Passages cumulés d'anguilles en 2006 à la station de Gueugnon sur l' Arroux.

3.3.2 Contrôle de la dévalaison

↔ Bilan des passages de 2004 à 2006

27 anguilles argentées ont également été dénombrées. Ces anguilles dévalent à l'automne pour rejoindre les zones de reproduction marines de l'espèce. Comparés aux observations réalisées aux autres stations du bassin de la Loire (figure 21), les contrôles effectués sur l'Arroux semblent particulièrement importants, surtout vis-à-vis de la surface du bassin contrôlé à cette station qui est bien moins importante qu'à Vichy sur l'Allier ou à Châtelleraut sur la Vienne.

3.4 Comparaison des passages d'anguilles aux différentes stations de comptage

3.4.1 Comparaison des effectifs d'anguilles jaunes comptabilisées en montaison

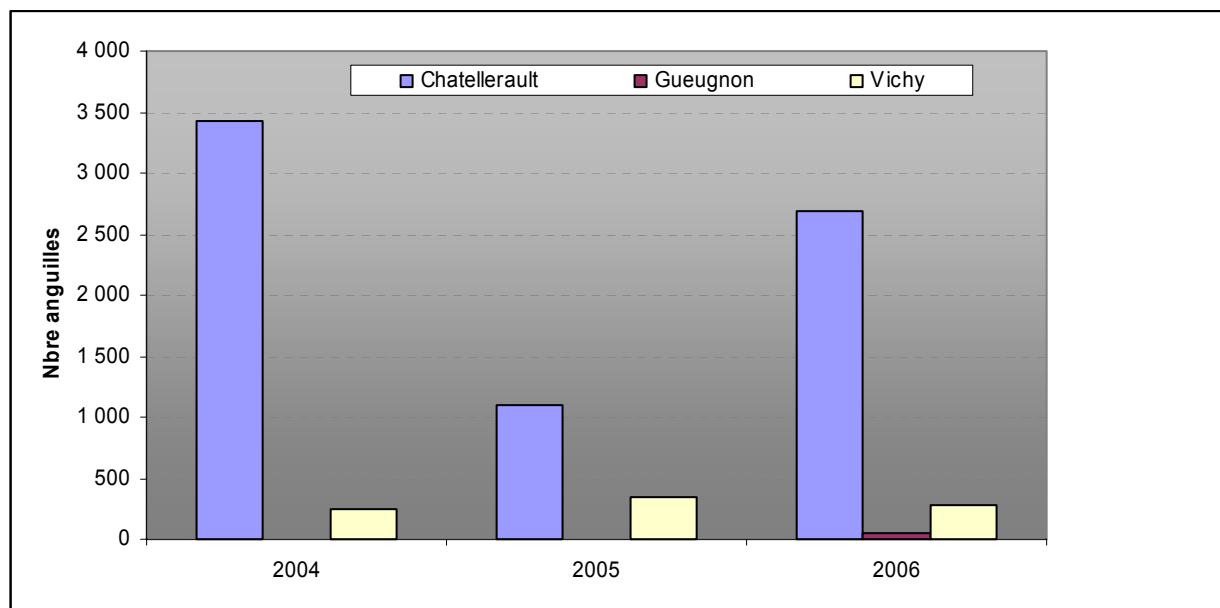


Figure 21 : Passages d'anguilles au niveau des stations de comptage de Châtelleraut, Gueugnon et Vichy de 2004 à 2006

Les passages d'anguilles sont plus nombreux à la station de comptage de Châtelleraut et témoignent d'un recrutement plus important sur le bassin de la Vienne que sur les bassins de l'Arroux et de l'Allier. Cette différence peut s'expliquer par la proximité du bassin de la Vienne par rapport à la mer. En effet, le niveau de recrutement diminue plus on s'éloigne de la mer.

3.4.2 Comparaison des tailles des anguilles entre les différentes stations de comptage

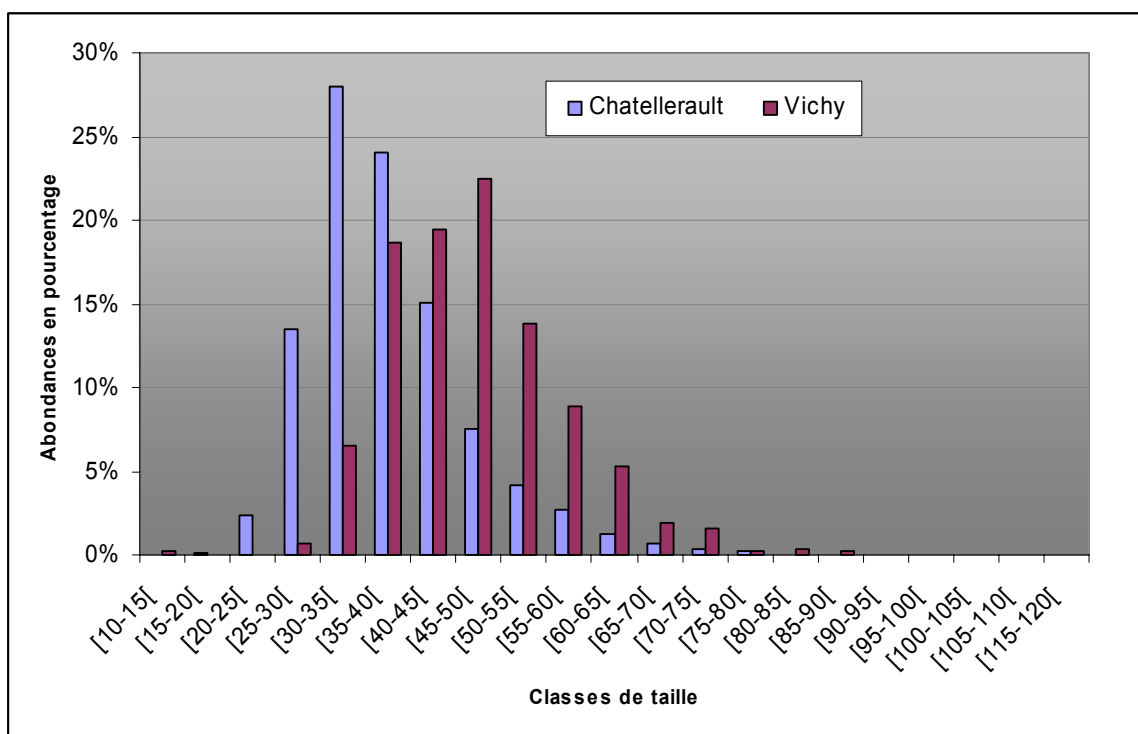


Figure 22 : Tailles des anguilles aux stations de comptage de Châtellerault et Vichy

La comparaison des classes de tailles entre la station de comptage de Châtellerault et de Vichy montre une différence dans la classe de tailles prédominante au niveau de chaque sous bassin versant. Les anguilles colonisant le sous-bassin de la Vienne sont globalement moins grandes que celles qui colonisent le sous-bassin de l'Allier. Cette différence peut également s'expliquer par la distance à la mer des deux sous-bassins. En effet, la colonisation des habitats proche de la mer est souvent réalisée par des anguilles mâles alors que les habitats situés à l'amont sont colonisés par les anguilles femelles. Les anguilles mâles sont globalement moins grosses que les anguilles femelles.

3.4.3 Comparaison des comptages d'anguilles argentées

	Châtellerault		Descartes ¹		Vichy		Gueugnon ²	
	jaunes	argentée	jaunes	argentée	jaunes	argentée	jaunes	argentée
2006	2 682	10	3	0	274	10	54	27
2005	1 105	1			341	14		
2004	3 434	1			248	5		

¹ Début des comptages à la station de Descartes le 20 juillet 2007

² Début des comptages à la station des Forges de Gueugnon le 24 novembre 2005

Figure 23 : Récapitulatif des contrôles d'anguilles aux stations de Châtellerault, Descartes, Vichy et Gueugnon.

Les comptages d'anguilles argentées ne doivent cependant pas être considérés comme exhaustifs. En effet, seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés, ceux qui passent directement par-dessus le barrage ne peuvent pas faire l'objet d'un comptage avec le dispositif en place.

Les ouvrages non équipés de centrale hydroélectrique sur lesquels coule en permanence une lame d'eau sont généralement considérés comme franchissables par les

anguilles en dévalaison. Néanmoins, suivant la configuration du site, la franchissabilité de l'obstacle sera différente. Ainsi, l'importance de la lame d'eau qui coule par-dessus l'obstacle va jouer un rôle et les individus dévalant peuvent présenter une hésitation d'autant plus forte à s'engager que la lame d'eau sera faible. Ainsi, chaque obstacle va présenter des proportions de passage par le barrage et par la passe différentes. Ce taux est difficile à évaluer d'autant plus qu'il va varier d'une année sur l'autre et même au cours de la période de migration en fonction des conditions hydrauliques.

Il est donc difficile de comparer les résultats des dénombrements aux différentes stations entre eux. Cependant, l'importance des contrôles effectués sur les anguilles dévalantes sur l'Arroux permet de confirmer l'intérêt de ce bassin pour l'espèce. Il accueille une population d'anguilles qui trouvent les conditions nécessaires à leur croissance et permet l'échappement de géniteurs. Cet intérêt est renforcé par le déclin actuel de l'anguille dont les effectifs sont en régression sur l'ensemble de son aire de répartition européenne.

4 Liste des figures

Figure 1 : Aire de répartition de l'anguille européenne adaptée de Germain (1927) pour l'aire continentale et de Schmidt (1922) pour la répartition océanique des larves.	4
Figure 2 : Civelles (photo : J. Viillard - LOGRAMI)	5
Figure 3 : Répartition des stations du réseau de contrôle des migrations du bassin de la Loire.	6
Figure 4 : Caractéristiques de la passe à poissons de Châtellerault	7
Figure 5 : Schéma de la station de contrôle de la passe de Châtellerault	7
Figure 6 : Principe du dispositif de suivi équipant les passes à poissons du barrage de Vichy.	9
Figure 7 : Passages journaliers d'anguilles en 2004 à la station de Châtellerault sur la Vienne.	10
Figure 8 : Passages journaliers d'anguilles en 2005 à la station de Châtellerault sur la Vienne.	10
Figure 9 : Passages journaliers d'anguilles en 2006 à la station de Châtellerault sur la Vienne.	11
Figure 10 : Passages horaires des anguilles jaunes à Châtellerault de 2004 à 2006.	11
Figure 11 : Mesures des anguilles jaunes à la station de Châtellerault de 2004 à 2006.	12
Figure 12 : Passages journaliers d'anguilles en 2004 à la station de Vichy sur l'Allier.	13
Figure 13 : Passages journaliers d'anguilles en 2005 à la station de Vichy sur l'Allier.	13
Figure 14 : Passages journaliers d'anguilles en 2006 à la station de Vichy sur l'Allier.	14
Figure 15 : Passages horaires des anguilles jaunes à Vichy de 2004 à 2006.	15
Figure 16 : Mesures des anguilles jaunes à la station de Vichy de 2004 à 2006.	15
Figure 17 : passages d'anguilles argentées observées à la station de Vichy de 2004 à 2006.	16
Figure 18 : Passages horaires des anguilles argentées à Vichy de 2004 à 2006.	17
Figure 19 : Répartition des tailles d'anguilles argentées.	17
Figure 20 : Passages cumulés d'anguilles en 2006 à la station de Gueugnon sur l' Arroux.	18
Figure 21 : Passages d'anguilles au niveau des stations de comptage de Châtellerault, Gueugnon et Vichy de 2004 à 2006	19
Figure 22 : Tailles des anguilles aux stations de comptage de Châtellerault et Vichy	20
Figure 23 : Récapitulatif des contrôles d'anguilles aux stations de Châtellerault, Descartes, Vichy et Gueugnon.	20