



**SUIVI DES PASSAGES DE POISSONS AU NIVEAU DE L'AMENAGEMENT  
HYDROELECTRIQUE EDF DE MAUZAC SUR LA DORDOGNE**

**- ANNEE 2006 -**



*Etude financée par :*

*Agence de l'Eau Adour Garonne  
EDF*

**M. CHANSEAU  
L. CARRY  
S. GRACIA**

**Août 2007**

**MI.GA.DO. 14D – 07 - RT**



Agence de l'Eau  
Adour Garonne



## RESUME

Une vanne du barrage de Tuilières ayant cédé en janvier 2006, la station de contrôle « officielle » de la Dordogne a été transférée à Mauzac, ouvrage hydroélectrique situé une quinzaine de kilomètres à l'amont.

En ce qui concerne les effectifs de poissons contrôlés, les résultats sont assez contrastés selon les espèces.

Pour l'alose, les effectifs comptabilisés (2 485 individus) sont les plus faibles observés au niveau d'une station de contrôle de Dordogne (Tuilières ou Mauzac) depuis 1992. La faible activité de reproduction à l'aval de l'obstacle, et, au-delà, sur l'ensemble de l'axe Dordogne et sur le bassin de la Garonne, confirme la chute très marquée de la population à l'échelle du système fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne. Il convient maintenant d'agir au plus vite pour éviter le pire.

En ce qui concerne la lamproie marine, les effectifs contrôlés (17 575 individus) sont les plus importants jamais observés au niveau de Mauzac. A l'échelle de l'axe toutefois, le stock reproducteur, de l'ordre de 22 000 individus, s'il est comparable à celui de 2005, demeure très inférieur à ceux de 2003 et 2004 (respectivement 35 000 et 46 000 individus). Pour l'heure, et en l'état actuel des connaissances, l'espèce semble présenter un bon niveau d'abondance sur la Dordogne.

En ce qui concerne le saumon, 208 individus seulement ont été comptabilisés à Mauzac et confirme la situation difficile de l'espèce sur le bassin après les 3 années de fortes remontées en 2000, 2001 et 2002. S'il semble évident qu'un tel résultat s'explique en partie tout au moins par les conditions hydroclimatiques de fin de printemps – début d'été qui n'ont pas permis aux castillons de remonter sur l'axe Dordogne (bouchon vaseux ?, régime thermique...), de nombreux freins pèsent toutefois sur la réussite du plan de restauration de l'espèce, engagé depuis une quinzaine d'années : éclusées et gestion des débits, captures accidentelles et problèmes de libre circulation. Il convient de trouver enfin maintenant de véritables solutions.

En ce qui concerne l'anguille, plus de 10 500 individus ont franchi l'ouvrage de Mauzac en 2006. Les effectifs contrôlés sont nettement inférieurs à ceux généralement observés à Tuilières ces dernières années (de 22 000 à 44 000 individus sur la période 2001-2005) et demeurent très faibles à ce niveau de l'axe migratoire puisque correspondant à une colonisation amont de l'ordre de quelques individus seulement par km<sup>2</sup> de bassin versant disponible.

Plus de 28 700 poissons de rivière ont été contrôlés à Mauzac en 2006. Il s'agit très probablement des plus importants passages observés au moins depuis 2002.

En ce qui concerne la franchissabilité de Mauzac, les résultats 2006 confirment globalement ceux de 2005. Elle semble s'être légèrement améliorée depuis la construction de la deuxième entrée du dispositif de franchissement mais demeure nettement insuffisante, en particulier pour les migrateurs amphihalins. La totalité des poissons migrateurs en particulier semblent éprouver de grandes difficultés à franchir l'ouvrage dès que les débits de la rivière approchent ou dépassent les 200 m<sup>3</sup>/s (71% du module).

Il apparaît de plus en plus clairement que c'est essentiellement la faible attractivité des deux entrées de la passe qui expliquent l'impact important de l'ouvrage. Il est probable que l'atteinte d'une franchissabilité « acceptable » de l'ouvrage de Mauzac passera par des modifications de la gestion actuelle de l'aménagement, en particulier la réduction du fonctionnement des groupes 5 et 6, les plus proches des deux entrées de la passe, lors des principales périodes de migration.

Il convient également d'asservir enfin les vannes régulant les chutes au niveau des deux entrées du dispositif de franchissement. Cela passera par des travaux dans le canal reliant la passe à bassins et la nouvelle entrée.

Au-delà du seul ouvrage de Mauzac, les 3 aménagements hydroélectriques du Bergeracois (Bergerac, Tuilières et Mauzac) exercent un fort impact à la libre circulation, susceptible de menacer le fragile équilibre des populations de migrateurs peuplant la Dordogne. Il convient d'en optimiser le franchissement pour toutes les espèces migratrices, y compris pour le saumon atlantique, dont il est probable qu'une fraction conséquente de la population ne parvient pas, en l'état actuel des choses, à gagner des secteurs de frai fonctionnels.

## **Table des matières**

<b>1- Introduction – Contexte de l'étude</b>	<b>2</b>
<b>2- L'aménagement hydroélectrique de Mauzac</b>	<b>2</b>
<b>3- Matériel et méthodes</b>	<b>3</b>
3.1- Période d'expérimentation	3
3.2- Fonctionnement de l'usine et conditions environnementales	3
3.3- Suivi du dispositif de franchissement	4
3.4- Suivi vidéo	5
<b>4- Résultats</b>	<b>6</b>
4.1- Conditions environnementales	6
4.2- Fonctionnement de l'ouvrage de Mauzac	7
4.3- Fonctionnement du dispositif de franchissement	8
4.4- Déversements au barrage	8
4.5- Passages de poissons migrateurs amphihalins	9
4.5.1 L'alose vraie ( <i>Alosa alosa</i> L.)	9
4.5.2 La lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> L.)	13
4.5.3 Le saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> L.)	17
4.5.4 La truite de mer ( <i>Salmo trutta trutta</i> .)	21
4.5.5 L'anguille européenne ( <i>Anguilla anguilla</i> L.)	22
4.6- Les espèces de rivière	25
<b>5- Discussion-Conclusion</b>	<b>27</b>
<b>6- Bibliographie</b>	<b>28</b>

# 1- Introduction – Contexte de l'étude

L'aménagement hydroélectrique EDF de Mauzac est situé à environ 230 kms de l'océan. Situé à l'amont des ouvrages de Bergerac (28 kms) et Tuilières (15 kms), il constitue le dernier obstacle de la basse Dordogne et revêt en cela une grande importance par rapport à la libre circulation des poissons, des migrateurs en particulier.

Les récents suivis des passages de poissons (Chanseau et Carry, 2003) au niveau du site ont notamment révélé la faible franchissabilité de l'ouvrage pour tous les poissons migrateurs, en particulier le saumon atlantique, dont les zones de reproduction fonctionnelles sont toutes situées en amont.

Cette faible franchissabilité a notamment été attribuée à la position de l'entrée aval de la passe à poissons, à la fois trop éloignée de l'usine et dans le jet du groupe prioritaire de l'usine, ce qui réduit fortement son attractivité (Chanseau et *al.*, 2006).

Une deuxième entrée du dispositif de franchissement a alors été construite fin 2004, au plus près de l'usine hydroélectrique, hors de la zone d'influence du groupe prioritaire.

La présente étude fait suite à celle réalisée en 2005 (Chanseau et *al.*, 2006) et est destinée à poursuivre l'étude de la franchissabilité de l'ouvrage par les migrateurs amphihalins, en comparant notamment les passages enregistrés à Tuilières et à Mauzac.

La rupture d'une vanne du barrage de Tuilières en janvier 2006 a sensiblement modifié les suivis initialement prévus à Mauzac. La station est devenue « la station de contrôle officielle » du bassin de la Dordogne, ce qui a notamment entraîné le comptage de tous les poissons empruntant le dispositif de franchissement. De plus, l'absence de contrôle à Tuilières rendra plus difficile le diagnostic de franchissabilité de l'ouvrage de Mauzac par les migrateurs. Ce diagnostic s'appuiera essentiellement sur les conditions de franchissement de l'aménagement, en regard des précédents suivis qui avaient révélé globalement, pour tous les amphihalins, des difficultés de franchissement en lien avec les débits (cf Chanseau et *al.*, 2006).

## 2- L'aménagement hydroélectrique de Mauzac

Construit en 1840 pour faciliter la navigation sur le cours d'eau, l'ouvrage a été progressivement modifié et équipé de turbines hydroélectriques à partir de 1921.

Le barrage, d'une hauteur de 5.8 m et de 280 m de long, crée une retenue de 250 ha, représentant un volume en eau de l'ordre de 7.5 Mm<sup>3</sup> (cote NGF 43.07). Il peut évacuer jusqu'à 5000 m<sup>3</sup>/s correspondant aux crues millénales (1783 et 1843).

Un canal d'amenée (longueur de 960 m, section de 240 m<sup>2</sup>) permet d'alimenter 6 groupes dont 5 turbines Francis verticales (60 m<sup>3</sup>/s par groupe) et 1 turbine Kaplan verticale (80 m<sup>3</sup>/s). Le débit maximum turbiné est de l'ordre de 280 m<sup>3</sup>/s pour une hauteur de chute maximale de 7.6 m, soit une puissance maximale de l'ordre de 13.2 MW.

Deux passes à poissons assurent la libre circulation des poissons :

- une passe à ralentisseurs, construite en 1950 au niveau du barrage, alimentée par un débit de l'ordre de 500 l/s.
- une passe à bassins, construite en 1986 en rive droite du canal de fuite, à 30 m environ à l'aval immédiat de l'usine, alimentée par un débit de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s. Un débit complémentaire d'attrait d'environ 4 m<sup>3</sup>/s est injecté dans la partie aval du dispositif et permet d'en augmenter l'attractivité (à noter qu'en 2005, ce débit était plus proche de 3 m<sup>3</sup>/s).

La deuxième entrée de la passe à bassins est placée dans le bajoyer du groupe G6 côté G5. Elle a une largeur de 1.6 m et est équipée d'une vanne asservie au niveau aval afin

d'assurer une chute de l'ordre de 25 cm. Elle mobilise des débits pouvant dépasser  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  et est fonctionnelle pour des gammes de débit de l'ordre de  $70 \text{ m}^3/\text{s}$  -  $350 \text{ m}^3/\text{s}$ .

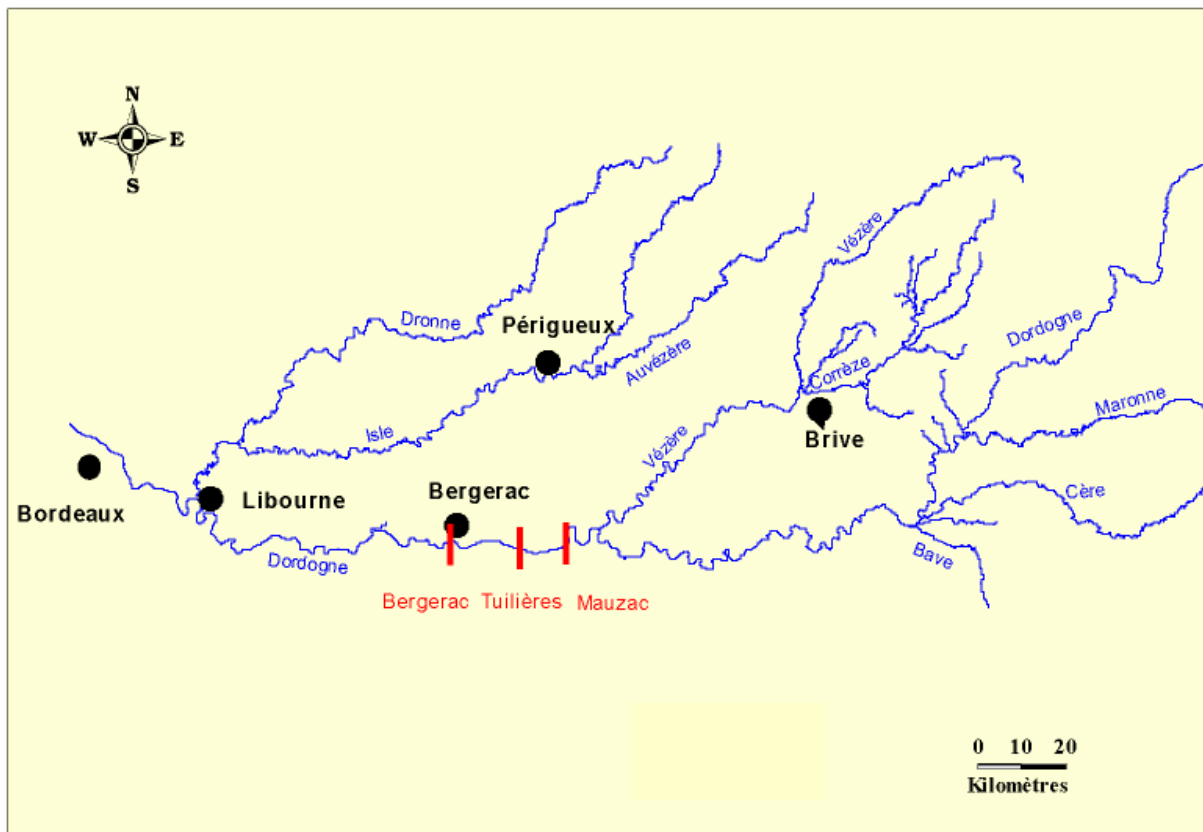
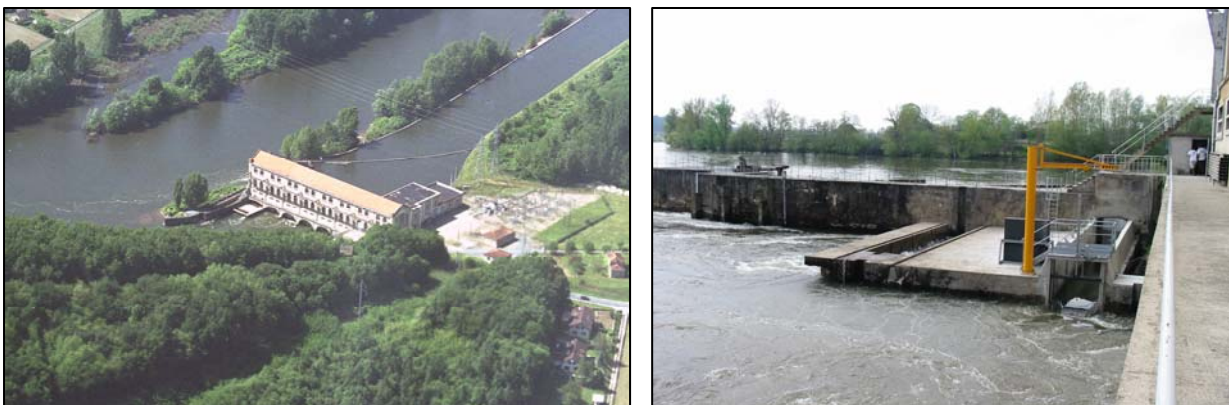


Figure 1 : Localisation de l'aménagement hydroélectrique de Mauzac



Photos 1 et 2 : Vue aérienne de l'usine de Mauzac (source EDF) et de la nouvelle entrée du dispositif de franchissement (source Migado)

### 3- Matériel et méthodes

#### 3.1- Période d'expérimentation

Le suivi a eu lieu sur le site de Mauzac tout au long de l'année 2006.

#### 3.2- Fonctionnement de l'usine et conditions environnementales

L'ouverture des vannages des six groupes a été fournie par EDF au pas de temps journalier. Contrairement à l'année 2005 où des données horaires avaient été fournies, il ne sera pas

possible de connaître précisément les conditions lors du franchissement de l'ouvrage par les poissons.

De plus, les données n'ont pu être récupérées que sur une courte période de l'année, du printemps au début de l'été.

Les débits de la Dordogne au droit de l'ouvrage ont été déterminées à un pas de temps journalier à partir de la station de Gardonne, située à l'aval de Bergerac (Banque HYDRO) et permettra de connaître les périodes déversement au barrage lors d'un fonctionnement normal de l'usine.

Une sonde de température (MICREL PS2T10), installée au niveau de l'ouvrage de Mauzac, permet de connaître le régime thermique du cours d'eau à un pas de temps de 2 h.



**Photos 3 et 4 : Entrée aval du dispositif de franchissement avec fonctionnement maximal (à gauche) et fonctionnement réduit (à droite) du groupe 6**

### ***3.3- Suivi du dispositif de franchissement***

Des problèmes, très probablement liés à des erreurs de construction lors de la mise en place de la nouvelle entrée, n'ont pas permis à l'exploitant de mettre en place, cette année encore, les asservissements prévus au niveau des vannes chargées de réguler les chutes au niveau des deux entrées du dispositif de franchissement.

Des relevés et des réglages manuels réguliers ont permis, autant que faire se peut, sur un cours d'eau soumis à de fréquentes variations des niveaux en lien avec le fonctionnement par éclusées d'aménagements hydroélectriques amont, d'assurer un fonctionnement « convenable » des entrées de la passe à poissons

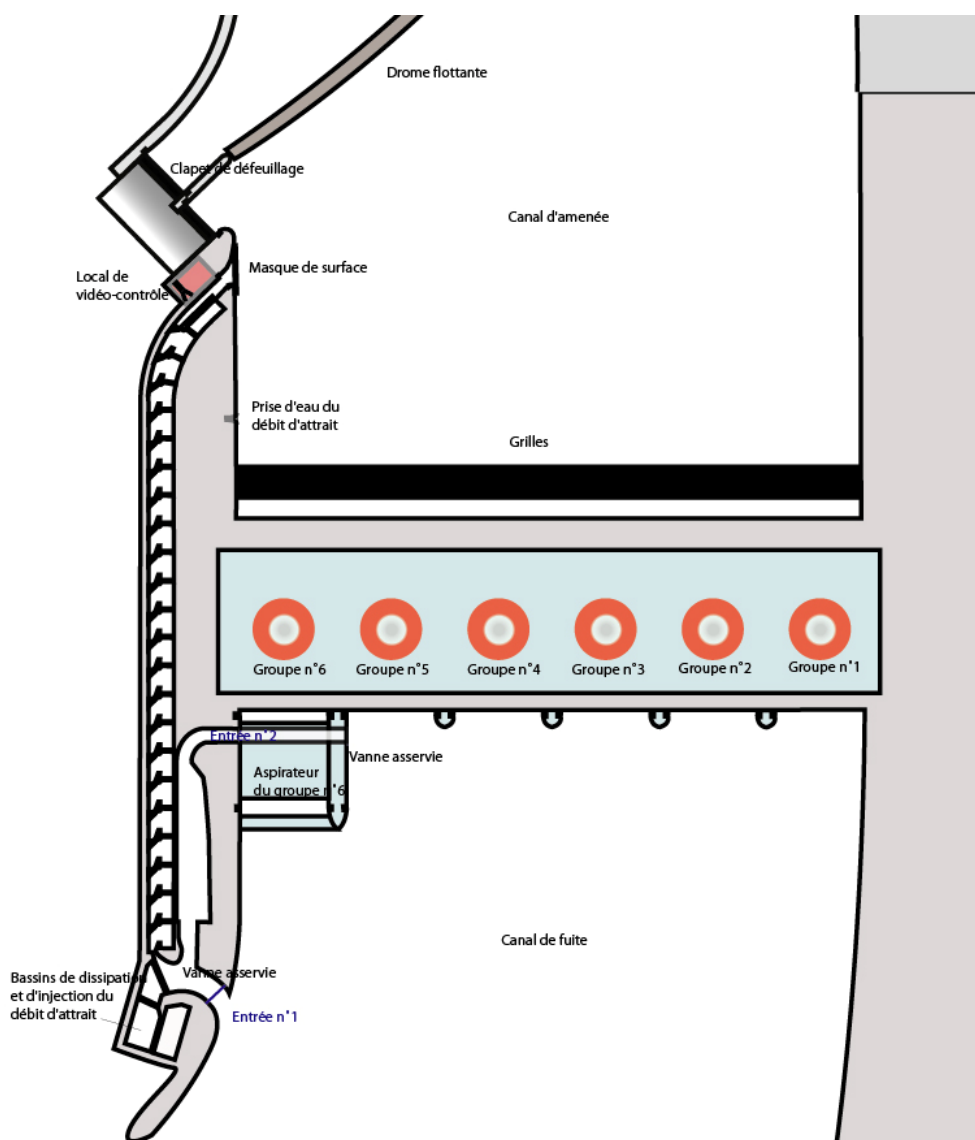


Figure 2 : Schéma de l'usine hydroélectrique de Mauzac

### 3.4- Suivi vidéo

Le contrôle vidéo est du même type que celui réalisé sur les autres stations du bassin.

La vitre de visualisation est installée au niveau du dernier bassin de la passe. Un local attenant à la vitre permet l'installation du matériel nécessaire :

- un ordinateur Pentium II, d'une capacité de stockage de 20 Mo, équipé des logiciels d'enregistrement et de dépouillement mis au point par l'ENSEEIH et le GHAPPE
- un onduleur, permet notamment un redémarrage du système d'enregistrement après une coupure de courant
- une caméra haute résolution de type SONY SSC-M370CE équipé d'un objectif Computar 4.5 mm permettant de visualiser toute la vitre de contrôle
- un système d'éclairage composé de 2 projecteurs à vapeur de mercure de 400 W placés à l'extérieur au dessus de l'eau et de 3 projecteurs halogènes (puissance totale de 2000 W) installés à l'intérieur du local.

Si, pour la grande majorité des espèces de poissons, seuls les effectifs sont déterminés, des mesures individuelles des tailles sont systématiquement réalisées en ce qui concerne le saumon. Cela permet en effet, avec une marge d'erreur réduite, de déterminer l'âge de mer



des individus. Suite à de nombreuses analyses scalimétriques, réalisées notamment au centre de Bergerac, il a été choisi des limites de taille de 75 cm et de 90 cm pour distinguer des poissons ayant séjourné 1, 2 ou 3 années en mer.



Photo 5 : Vue de la station de contrôle vidéo de Mauzac

## 4- Résultats

### 4.1- Conditions environnementales

Les valeurs de débits sont issues de la station de Gardonne, située une quarantaine de kilomètres en aval de Mauzac. Aucun affluent d'importance n'est toutefois susceptible de modifier fortement ces valeurs entre la station limnimétrique et l'ouvrage. Pour des analyses plus fines au niveau de l'aménagement hydroélectrique, seront prises en compte les données transmises par EDF, en particulier le régime de fonctionnement des différents groupes (cf IV.2).

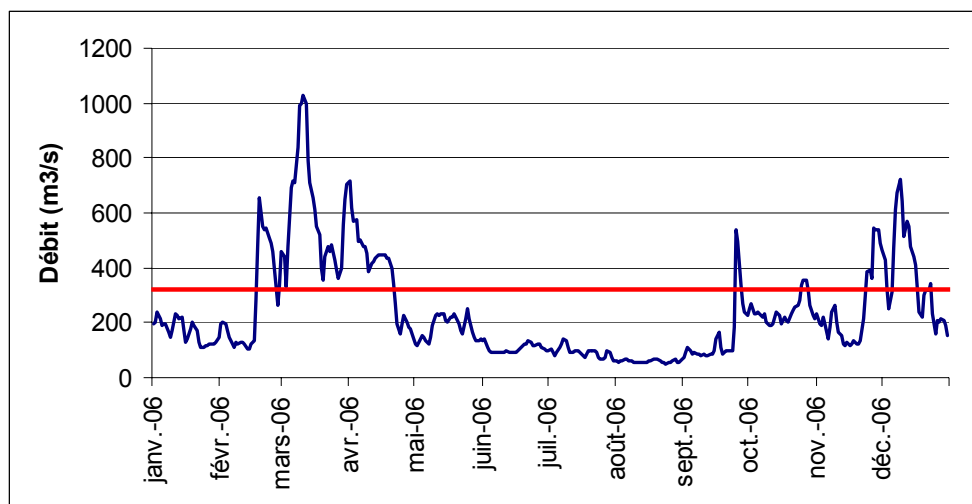


Figure 3 : Evolution des débits de la Dordogne au cours de l'année 2006

**Débits moyens mensuels en 2006**

MOIS	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Débits (m3/s)	168	275	601	390	182	107	94	60	150	244	242	371

**Moyenne de référence 1993-2005**

Débits (m3/s)	493	412	348	315	277	144	107	75	140	197	280	380
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

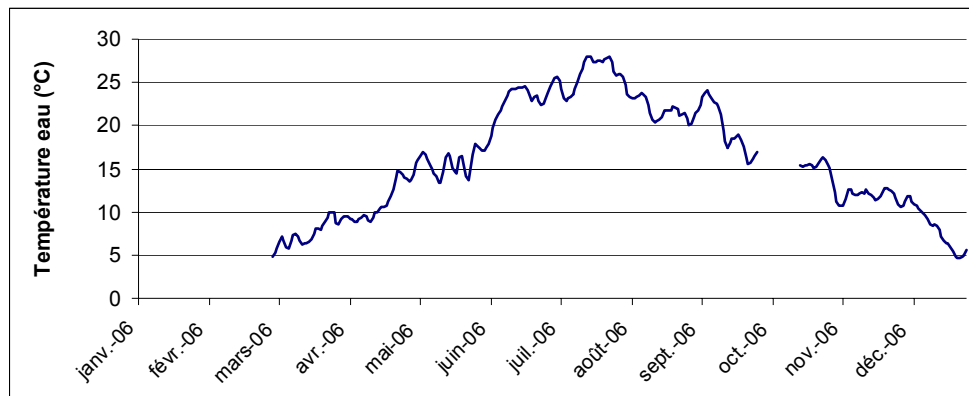
**Coefficient d'hydraulicité en 2006 par rapport à la période de référence**

0.34	0.67	1.73	1.24	0.66	0.74	0.88	0.80	1.07	1.24	0.86	0.98
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

**Tableau 1 : Hydrologie de la Dordogne en 2006 et comparaison avec la période 1993-2005**

Globalement, l'année 2006 présente une hydraulicité contrastée, avec des débits plutôt élevés de la fin de l'hiver au début du printemps et par contre de faibles débits de mai à août.

Le régime thermique de la rivière, plus ou moins fortement lié à son débit selon les périodes de l'année, se traduit notamment par des valeurs élevées durant le mois de juin mais aussi et surtout en juillet. Ainsi par exemple, la température moyenne observée en juillet est la deuxième plus importante relevée sur ce secteur de Dordogne après l'année 2003.



**Figure 4 : Evolution du régime thermique de la Dordogne au cours de l'année 2006**

**Températures moyennes mensuelles en 2006**

MOIS	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Températures °C	-	-	7.4	10.9	15.5	22.2	26.0	22.3	19.8	15.5	12.1	8.3

**Moyenne de référence 1993-2005**

Températures °C	6.9	6.9	9.2	12.1	15.5	20.2	22.9	23.8	18.7	15.0	10.8	8.1
-----------------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

**Coefficient thermique 2006 par rapport à la période de référence**

-	-	0.80	0.90	1.00	1.10	1.14	0.94	1.06	1.03	1.12	1.03
---	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

**Tableau 2 : Régime thermique de la Dordogne en 2006 et comparaison avec la période 1993-2005**

**4.2- Fonctionnement de l'ouvrage de Mauzac**

Seules des données parcellaires ont pu être récupérées auprès de EDF concernant le fonctionnement des groupes équipant l'usine de Mauzac.

En ce qui concerne les groupes 5 et 6, susceptibles de perturber l'attractivité des entrées du dispositif de franchissement (cf Chanseau et *al.*, 2006), des données journalières sont disponibles sur des périodes allant respectivement du 11 mai au 15 juillet et du 1<sup>er</sup> avril au 15 juillet.

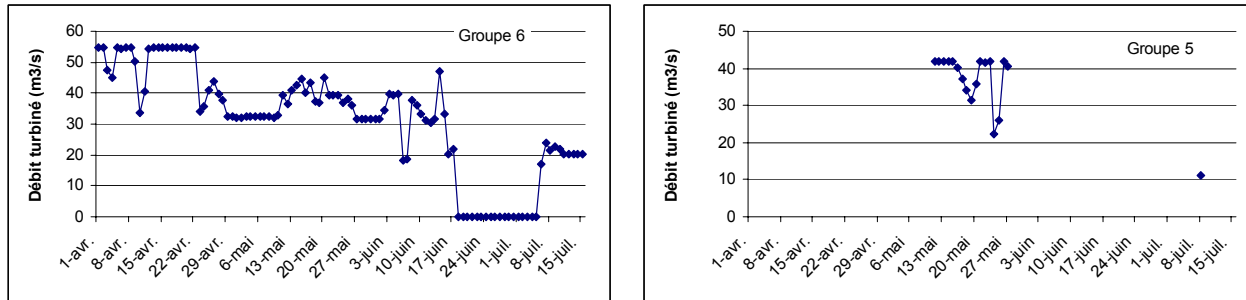


Figure 5 : Fonctionnement des groupes 5 et 6 de l'usine de Mauzac d'avril à mi-juillet 2006

#### 4.3- Fonctionnement du dispositif de franchissement

La mise en place par EDF d'une vanne au niveau de la prise d'eau de la passe à bassins et d'un dégrilleur au niveau des grilles de prise d'eau du débit d'attrait a grandement facilité le nettoyage du dispositif et a permis de l'alimenter correctement tout au long de l'année.

D'importants problèmes demeurent toutefois concernant la régulation des chutes au niveau des deux entrées de la passe, réduisant très fortement leur attractivité. L'automatisme, modifié lors de la construction de la nouvelle entrée fin 2004, n'est toujours pas opérationnel.

Il est apparu récemment que ces problèmes ne provenaient pas que d'une sonde de niveau défectueuse (d'ailleurs remplacée en 2006) mais également de l'existence d'un « point haut » dans le canal alimentant la nouvelle entrée.

Dans ces conditions, il était impossible de faire fonctionner l'automatisme et le réglage des chutes, tout comme en 2005, a été réalisé manuellement par le personnel de MIGADO.

Priorité a été donnée à la nouvelle entrée, qui s'était révélée plus efficace lors de précédents suivis (Chanseau et *al.*, 2006).

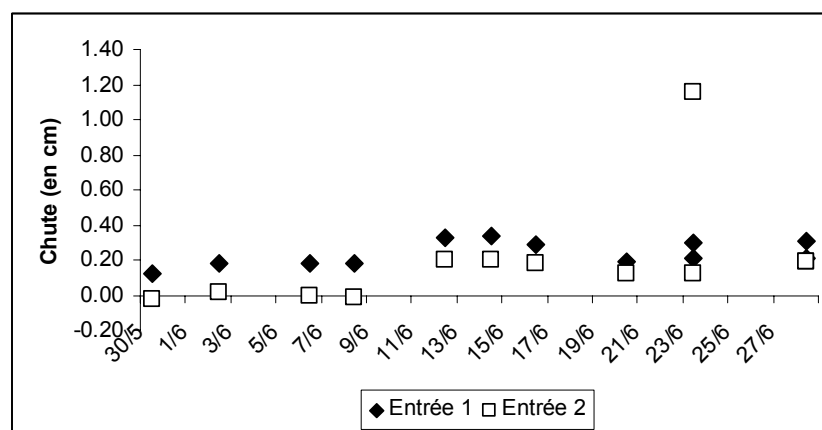


Fig. 6 : Relevés manuels des chutes au niveau des deux entrées du dispositif de franchissement de Mauzac en juin 2006

#### 4.4- Déversements au barrage

Au total, sur l'année 2006, des déversements au barrage ont eu lieu durant 91 jours (cf Fig. 3).

Deux principales périodes peuvent être distinguées : de mi février à fin avril et de mi-novembre à fin décembre.

Des passages de poissons, en particulier de saumons, par la passe installée au niveau du barrage, ont pu avoir lieu durant ces épisodes.

S'il est impossible de réellement quantifier les effectifs, il est probable qu'il s'agisse d'un nombre relativement limité de poissons. En effet, pendant la première période de déversement, de mi-février à fin avril, 45 saumons seulement ont été comptabilisés à la station de contrôle vidéo et aucun lors de la deuxième période, en fin d'année.

#### **4.5- Passages de poissons migrateurs amphihalins**

Au total, 59 832 poissons appartenant à 18 espèces ont emprunté le dispositif de franchissement.

Les migrateurs amphihalins se décomposent en 6 espèces et représentent près de 52% des effectifs.

<b>Espèce</b>	<b>Nom commun</b>	<b>Effectif</b>
<i>Alosa alosa</i>	Alose vraie	2 485
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	10 756
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	17 575
<i>Mugil cephalus</i>	Mulet	39
<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique	208
<i>Salmo trutta trutta</i>	Truite de mer	7

**Tableau 3 : Poissons migrateurs amphihalins contrôlés à la station vidéo de Mauzac en 2006**

##### **4.5.1 L'alose vraie (*Alosa alosa* L.)**

Au total, 2 485 aloses ont franchi l'ouvrage de Mauzac en 2006.

##### Rythmes de migration

Le premier individu a été observé le 24 avril et le dernier le 28 juillet.

Les passages ont lieu en très grande majorité durant les mois de mai et juin. Plus de 95% des poissons ont toutefois franchi l'ouvrage en 1 mois, du 22 mai au 24 juin.

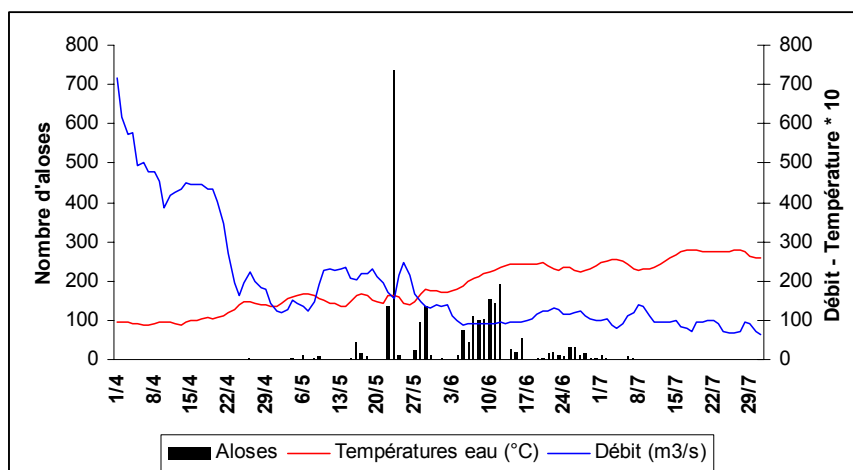


Figure 7 : Evolution des passages d'aloses à Mauzac en 2006 en relation avec le débit de la Dordogne et le régime thermique de l'eau

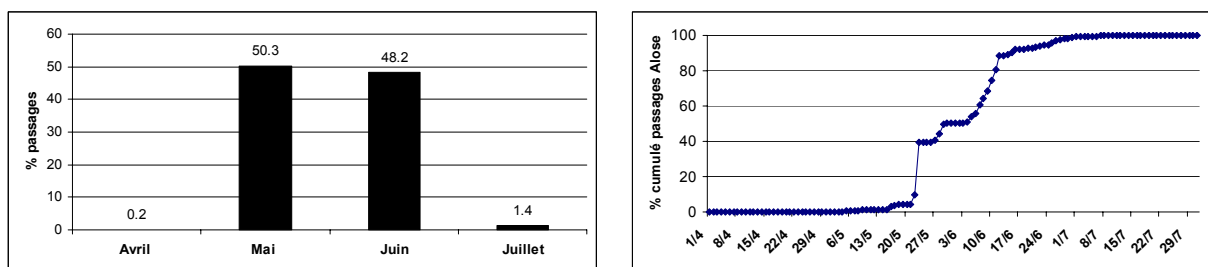


Figure 8 a et b : Rythmes mensuels des migrations d'aloses à Mauzac en 2006 et % cumulé des passages

En ce qui concerne la répartition horaire des passages (Fig. 9), il apparaît assez classiquement que la majorité de la migration s'effectue durant la journée, essentiellement de 11 h à 21h.

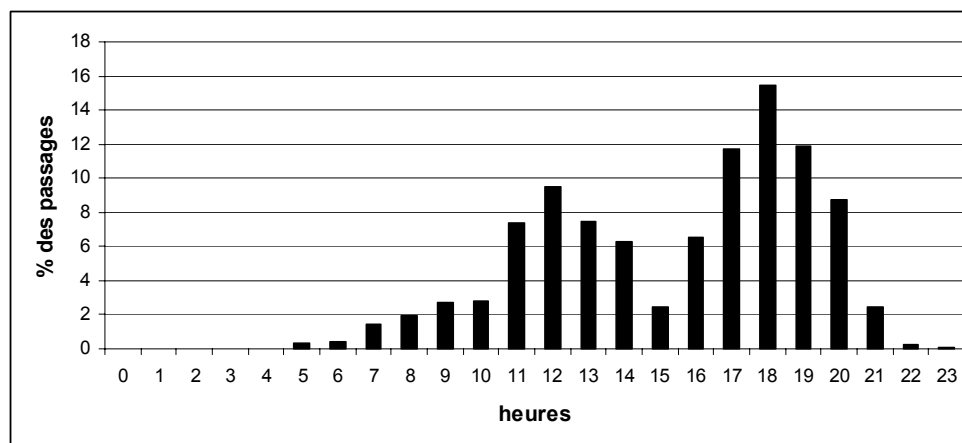


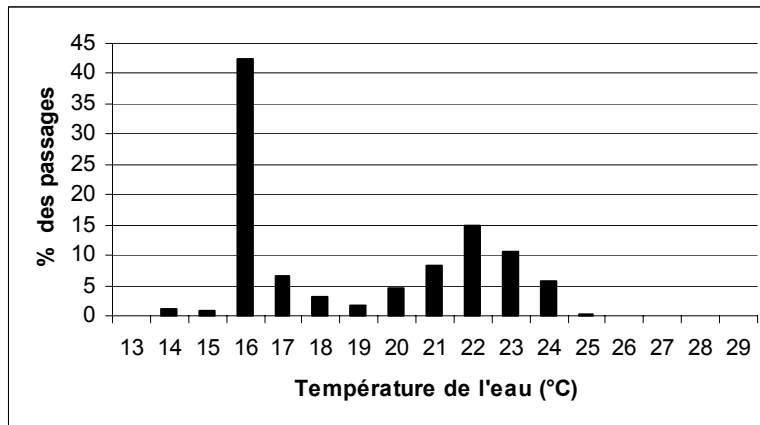
Figure 9 : Répartition des passages d'aloses à Mauzac en 2006 au cours de la journée

#### Influences des conditions environnementales

En ce qui concerne le régime thermique de l'eau, les passages ont eu lieu entre 13.7°C et 27.4°C. Plus de 90% des poissons ont toutefois franchi l'ouvrage pour des valeurs comprises entre 16.3°C et 24.2°C.

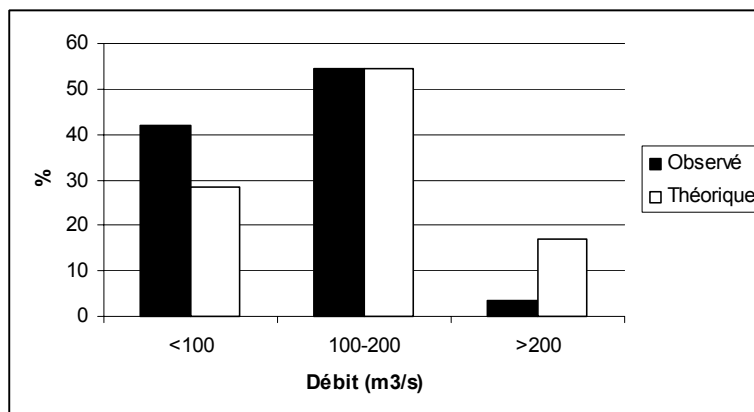
La répartition assez atypique (cf par exemple Chanseau et *al.*, 2000) des passages en fonction de la température observée en 2006 (Fig. 10) s'explique difficilement et pourrait

signifier que d'autres paramètres comme les débits exercent une influence plus marquée sur le franchissement des individus.



**Figure 10 : Répartition des passages d'aloses à Mauzac en 2006 en fonction de la température de l'eau**

En ce qui concerne l'influence des débits de la Dordogne (Fig. 11), il semblerait que les poissons éprouvent de sérieuses difficultés à franchir l'ouvrage dès que les débits deviennent supérieurs à 180-200 m<sup>3</sup>/s ( $\chi^2 = 11.5$ ,  $p < 0.01$ ). Ainsi, plus de 90% des passages se produisent pour des valeurs de débit inférieures à 180 m<sup>3</sup>/s alors que la moyenne mensuelle du mois de mai, durant laquelle d'importantes migrations ont traditionnellement lieu, est de 277 m<sup>3</sup>/s (période 1993-2005).



**Figure 11 : Passages « observés » et « théoriques » d'aloses à Mauzac en 2006 en fonction des débits de la Dordogne**

Un tel résultat, comparable à celui observé en 2005 (Chanseau et *al.*, 2006), illustre très probablement les difficultés auxquelles sont confrontés les aloses pour franchir l'ouvrage de Mauzac. Une augmentation des débits de la Dordogne, très souvent associée au fonctionnement des groupes 5 et 6, situés à proximité la passe, réduisent fortement l'attractivité des deux entrées.

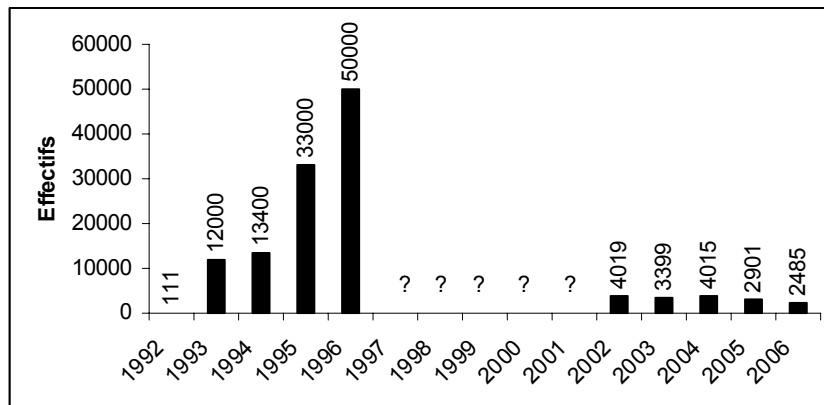
#### Influences du fonctionnement de l'usine

Il n'a pas été possible en 2006, contrairement à l'année 2005 (Chanseau et *al.*, 2006) d'appréhender réellement l'influence du fonctionnement de l'usine sur les franchissements car *i)* seules des données parcellaires, à un pas de temps journalier, ont été fournies par l'exploitant EDF *ii)* l'hydrologie a été relativement constante durant la période de migration.

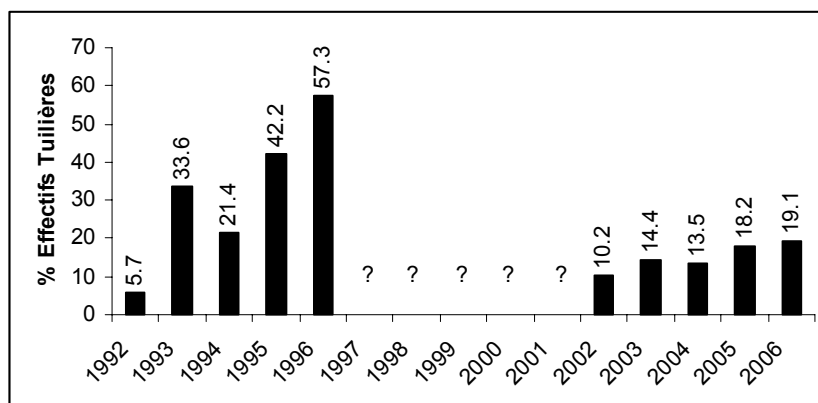
### Comparaison avec les suivis précédents

Il apparaît sur la figure 12 des effectifs souvent conséquents de poissons contrôlés à Mauzac de 1992 à 1996 et par contre des effectifs très faibles sur la période 2002-2006. Si de tels résultats sont évidemment liés à l'importance des stocks annuels, ils reflètent également très probablement des variations de la franchissabilité de l'ouvrage.

La figure 13 révèle une nette diminution des proportions d'aloses contrôlées à Tuilières et parvenant à passer à l'amont de Mauzac<sup>1</sup>. Ainsi, sur la période 1993-1996, plus de 41% des aloses contrôlées à Tuilières sont passées à l'amont de Mauzac vs seulement 13.8% sur la période 2002-2006.



**Figure 12 : Passages d'aloses à Mauzac de 1992 à 2006**



**Figure 13 : % des effectifs d'aloses contrôlés à Tuilières parvenant à passer à l'amont de Mauzac de 1992 à 2006**

Un tel résultat peut s'expliquer par :

- i) des essais de modifications du fonctionnement des groupes (en particulier du groupe 6) sur la période 1992-1996, qui ont améliorés de façon notable l'attractivité du dispositif de franchissement (Anonyme, 1996).
- ii) le fait que le % de franchissement à Mauzac semble être en partie lié aux effectifs passant à Tuilières : plus le nombre d'aloses franchissant Tuilières est important et plus le % de franchissement à Mauzac est élevé (Fig. 14). Ceci pourrait peut-être être lié à un « effet groupe » (?), qui pousserait les individus à poursuivre leur migration vers l'amont.

<sup>1</sup> A noter que pour 2006, en raison de l'absence de contrôle à Tuilières suite à la rupture d'une vanne du barrage, les effectifs franchissant Tuilières ont été estimés à partir des passages observés à Mauzac et du suivi de la reproduction en aval (Cf Caut et al., 2006).

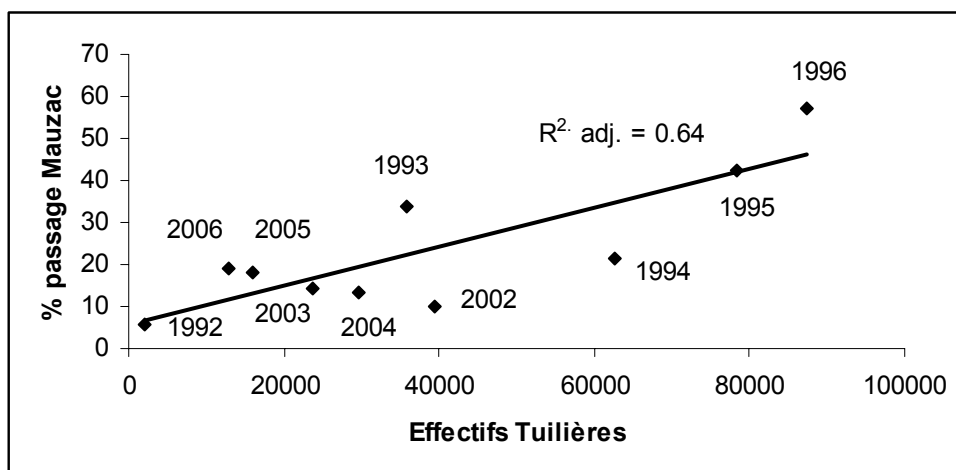


Figure 14 : Relation entre les effectifs contrôlés à Tuilières et les % de franchissement à Mauzac

A l'échelle de l'axe migratoire Dordogne (cf Caut et *al.*, 2006), il apparaît une augmentation sensible du stock reproducteur parvenant à passer à l'amont de Mauzac en 2006 par rapport aux années 2003-2005 (Fig. 15). La franchissabilité de Mauzac n'ayant a priori peu ou pas varié entre 2005 et 2006, il est probable qu'un tel résultat soit lié à la disparition de l'obstacle de Tuilières, qui retardait de plusieurs jours les migrations (Chanseau, 2004) et qui empêchait une partie importante de la population de passer à l'amont (Caut et *al.*, 2006).

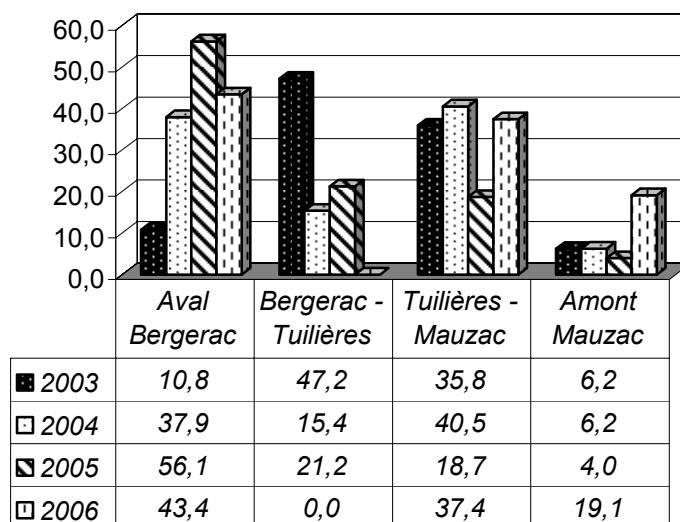


Figure 15 : Répartition des généiteurs d'alse sur la Dordogne de 2003 à 2006

#### 4.5.2 La lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.)

Au total, 17 575 lamproies marines ont franchi l'ouvrage de Mauzac en 2006.

##### Rythmes de migration

Le premier individu a été observé le 25 avril et le dernier le 20 juin.

Les passages ont lieu en très grande majorité durant les mois de mai et juin. Plus de 90% des poissons ont toutefois franchi l'ouvrage en 1 mois, du 06 mai au 08 juin.



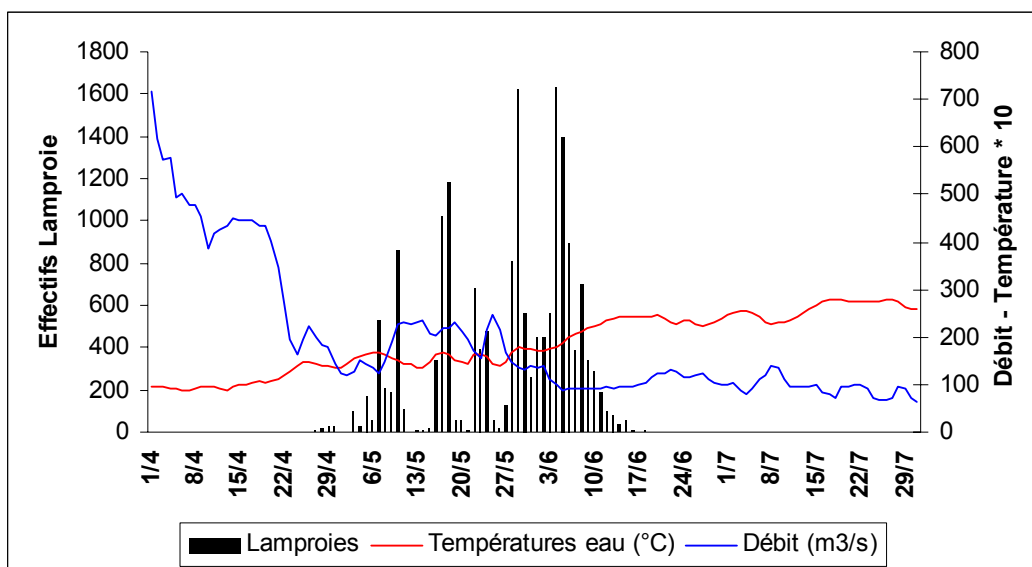


Figure 16 : Evolution des passages de lamproies marines à Mauzac en 2006 en relation avec le débit de la Dordogne et le régime thermique de l'eau

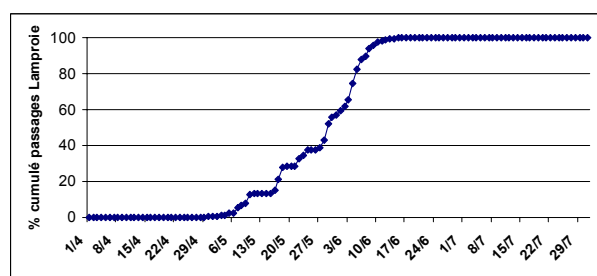
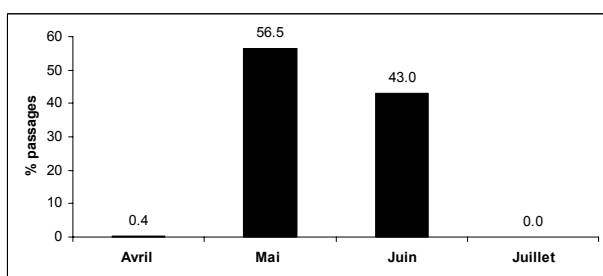


Figure 17 a et b : Rythmes mensuels des migrations de lamproies marines à Mauzac en 2006 et % cumulé des passages

### Passages horaires

En ce qui concerne la répartition horaire des passages (Fig. 18), il apparaît assez classiquement que la majorité de la migration s'effectue durant la nuit, essentiellement de 0h à 7h du matin.

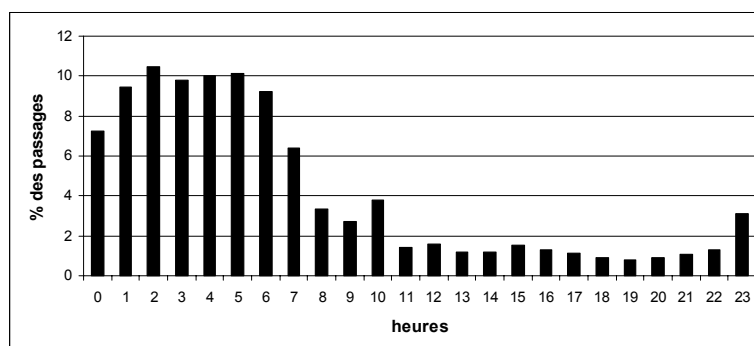
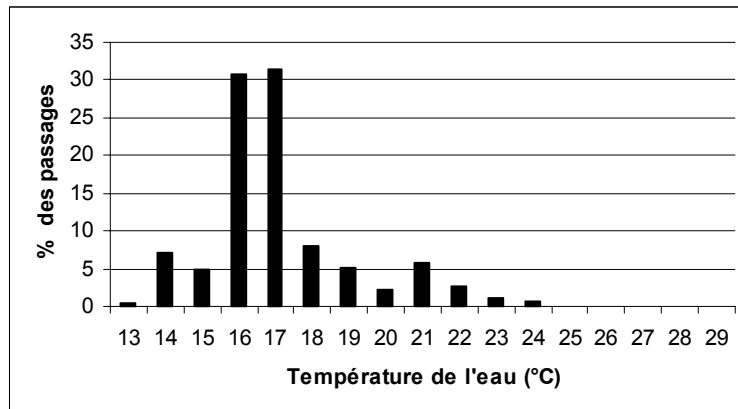


Figure 18 : Répartition des passages d'aloses à Mauzac en 2006 au cours de la journée

### Influences des conditions environnementales

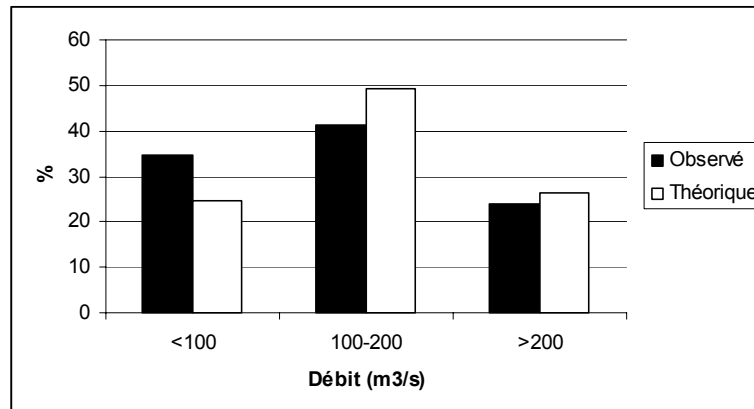
En ce qui concerne le régime thermique de l'eau, les passages ont eu lieu entre 13.4°C et 24.6°C. Plus de 90% des poissons ont franchi l'ouvrage pour des valeurs comprises entre 15°C et 21.7°C, avec un pic assez marqué entre 16 et 18°C.



**Figure 19 : Répartition des passages d'aloses à Mauzac en 2006 en fonction de la température de l'eau**

En ce qui concerne les débits de la Dordogne (Fig. 20), il ne semble pas y avoir en 2006 une influence nette sur les passages de lamproies marines. Un tel résultat, sensiblement différent de celui observé sur l'alose, refléterait peut être des capacités de franchissement supérieures de l'espèce, qui pourrait être mis en relation avec la plus faible proportion d'individus demeurant à l'aval de l'obstacle (cf Fig. 23).

Toutefois, près de 70% des passages se produisent pour des valeurs de débit inférieures à 150 m<sup>3</sup>/s.



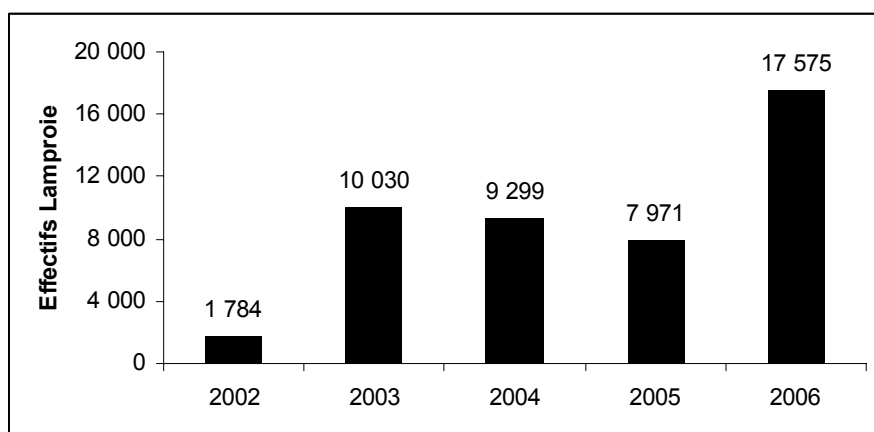
**Figure 20 : Passages « observés » et « théoriques » de lamproies marines à Mauzac en 2006 en fonction des débits de la Dordogne**

### Influences du fonctionnement de l'usine

Tout comme pour l'alose, il n'a pas été possible en 2006, contrairement à l'année 2005 (Chanseau et al., 2006) d'appréhender réellement l'influence du fonctionnement de l'usine sur les franchissements en raison des données parcellaires concernant le fonctionnement des groupes de l'usine.

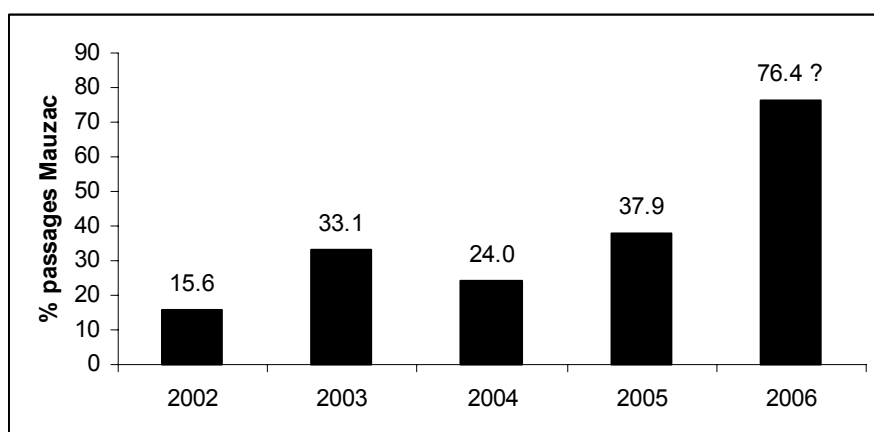
### Comparaison avec les suivis précédents

Depuis le début des suivis à Mauzac en 2002, les passages 2006 sont de loin les plus importants (Fig. 21).



**Figure 21 : Passages de lamproies à Mauzac de 2002 à 2006**

S'il n'a pas été possible en 2006 de déterminer des % de franchissement à Mauzac par rapport aux effectifs comptabilisés à Tuilières, le suivi de la reproduction n'a toutefois pas révélé une intense activité en aval de l'ouvrage, laissant à penser qu'une proportion élevée de géniteurs est parvenue à passer à l'amont, même si les conditions d'observation n'ont pas été favorables durant le suivi (Fig. 22).



**Figure 22 : % des effectifs de lamproies marines contrôlés à Tuilières parvenant à passer à l'amont de Mauzac de 2002 à 2006<sup>2</sup>**

Si le % déterminée en 2006 est probablement sur-estimé, il n'en demeure pas moins qu'il est élevé, très certainement largement supérieur à ceux observés les années précédentes. Un tel résultat semble directement lié la « disparition » de l'obstacle de Tuilières.

A l'échelle de l'axe migratoire Dordogne (cf Caut et *al.*, 2006), il apparaît une augmentation très nette du stock reproducteur parvenant à passer à l'amont de Mauzac en 2006 par rapport aux années 2003-2005 (Fig. 23).

<sup>2</sup> En 2006, extrapolation à partir du suivi de la reproduction de l'espèce en aval de Mauzac

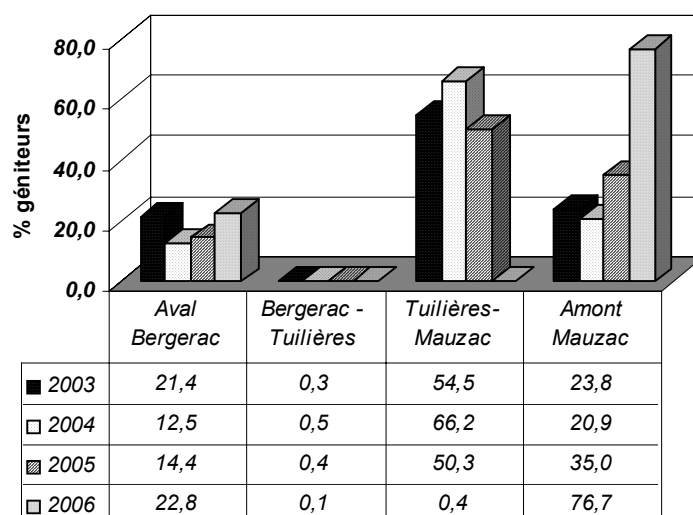


Figure 23 : Répartition des géniteurs de lamproie marine sur la Dordogne de 2003 à 2006

#### 4.5.3 Le saumon atlantique (*Salmo salar* L.)

Au total, 208 saumons ont été contrôlés à Mauzac en 2006.

##### Rythmes de migration

Le premier individu a été observé le 10 janvier et le dernier le 14 juillet. A noter toutefois que les 2 premiers individus observés en janvier sont très probablement issus de la cohorte 2005, en regard de leur taille modeste.

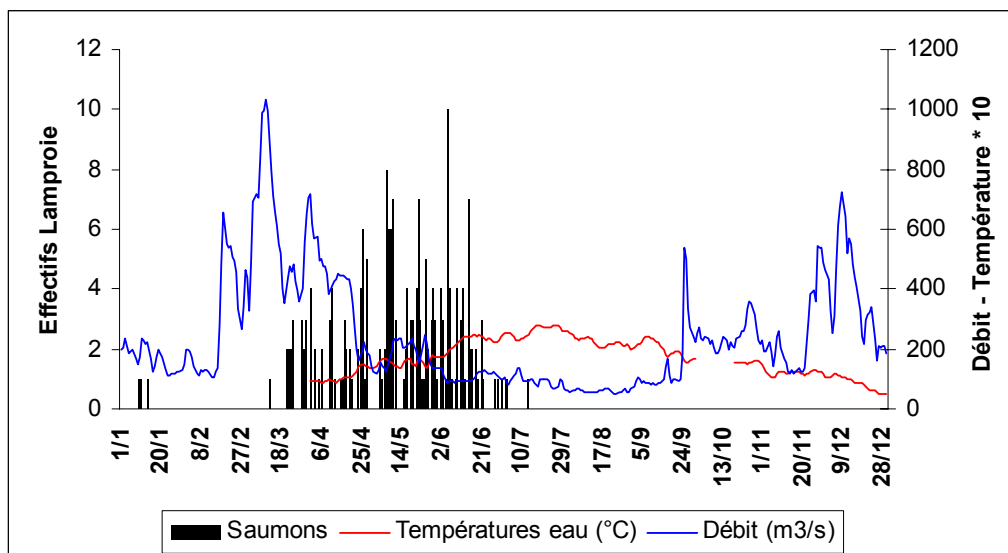


Figure 24 : Evolution des passages de saumons à Mauzac en 2006 en relation avec le débit de la Dordogne et le régime thermique de l'eau

Les migrations 2006 se sont déroulées essentiellement durant le printemps, des mois d'avril à juin. Seulement 4 poissons ont été observés durant le mois de juillet, généralement le principal mois de migration sur cette partie de l'axe (en moyenne 29% des passages observées sur la période 1993-2005).

Aucun poisson n'a été observé des mois d'août à décembre, alors que pourtant près de 40% des migrations des poissons sont généralement observés à cette période (ref. 1993 à 2005).

Les faibles débits en juin-juillet, associés à de fortes températures de l'eau (26°C en moyenne durant le mois de juillet), expliquent très certainement ces rythmes de passages « particuliers » ainsi que l'absence de castillons, généralement largement majoritaires dans les remontées (81.8% sur la période 1993-2005).

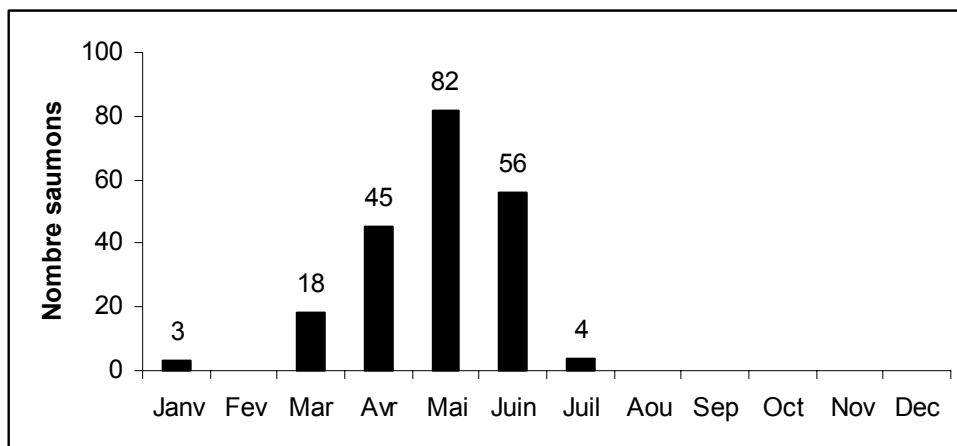


Figure 25 : Passages mensuels de saumons à Mauzac en 2006

### Passages horaires

Classiquement, les passages de saumons à Mauzac se déroulent majoritairement durant la journée avec un pic qui semble se dessiner en fin d'après-midi, de 18h à 20h (Fig. 26).

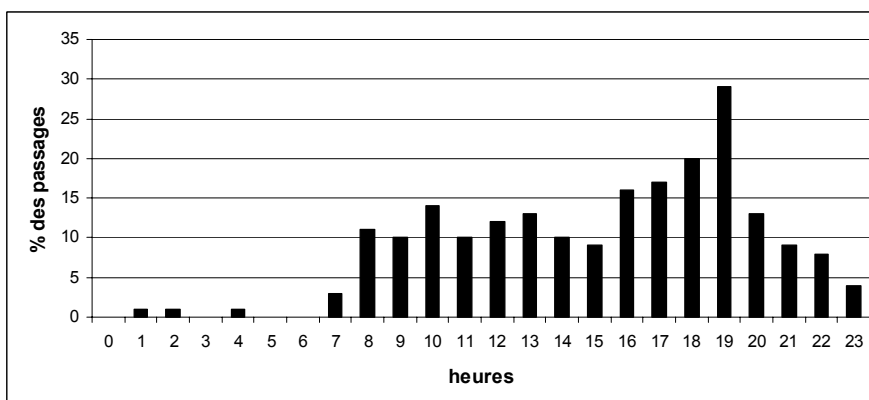


Figure 26 : Répartition horaire des passages de saumons à Mauzac en 2006

### Influence des conditions environnementales

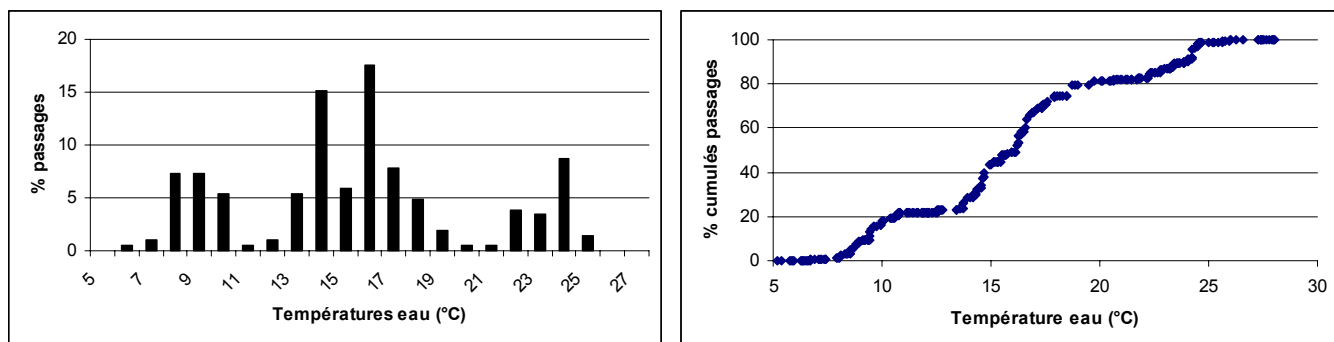
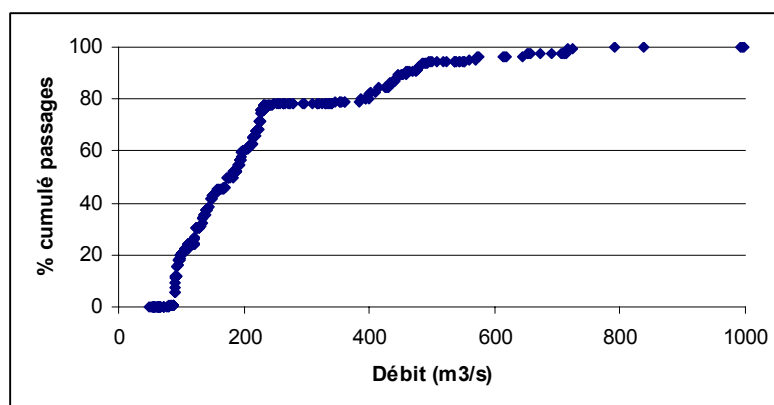


Figure 27 a et b : Evolution des passages de saumons à Mauzac en 2006 en fonction des températures de l'eau de la Dordogne

Les passages de poissons ont eu lieu entre 6.7°C et 26°C, plus de 90% des franchissements se produisant toutefois pour des valeurs inférieures à 24°C.



**Figure 28 : Evolution des passages de saumons à Mauzac en 2006 en fonction des débits de la Dordogne**

Plus de 60% des poissons sont passés pour des valeurs de débit inférieures à 200 m³/s et près de 80% pour des valeurs inférieures à 260 m³/s *i.e* le module de la Dordogne sur la période 1933-2005.

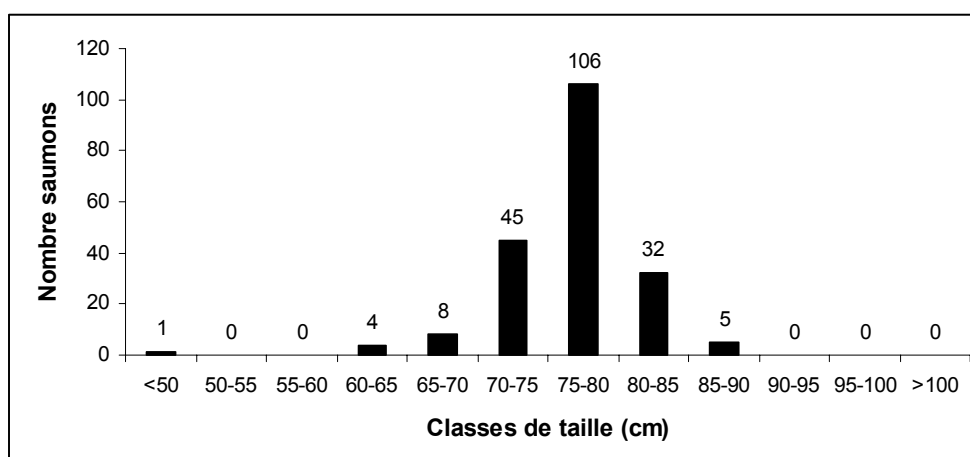
Comme pour l'aloise, voire la lamproie marine, il semblerait que des difficultés de franchissement de l'obstacle de Mauzac apparaissent clairement lorsque les débits atteignent ou dépassent des valeurs de l'ordre de 200 m³/s. Ces valeurs apparaissent très faibles par rapport au module du cours d'eau (75% du module sur la période 1993-2005) et traduisent l'impact important exercé par Mauzac sur les déplacements des migrateurs.

### Caractéristiques biométriques

Seules les tailles des poissons sont systématiquement relevés à la vidéo.

Il apparaît que la grande majorité des individus sont des poissons de 2 hivers de mer, dont la taille est comprise entre 75 cm et 90 cm (Fig. 29).

Un tel résultat est à mettre en relation avec les rythmes de passages observés à Mauzac, les castillons n'étant généralement observés sur la Dordogne qu'à partir du mois de juin.



**Figure 29 : Répartition par classes de taille des saumons contrôlés à Mauzac en 2006**

### Poissons marqués

Seuls 2 saumons marqués par ablation de la nageoire adipeuse ont été observés en 2006. Ces 2 poissons avaient une taille de l'ordre de 75 cm. Cette taille correspond à la limite généralement adoptée pour distinguer les castillons et les 2 HM.

Ces 2 poissons proviennent ainsi, soit des dernières opérations de marquage sur la Dordogne en 2005 (10 700 smolts – cf Chanseau et Brasier, 2006), soit de poissons de poissons marqués lâchés sur l'axe Garonne en 2004 au stade smolt (Gayou et Bosc, 2005).

### Comparaison avec les années précédentes

En ce qui concerne le saumon, seules 3 années ont été suivies en continu à Mauzac : 2002, 2005 et 2006. Les suivis 2003 et 2004 fournissent des informations uniquement lors des périodes de remontées des aloses et des lamproies.

Les effectifs 2006 se situent loin derrière ceux observés en 2002 (768 individus), année record de remontées de saumon sur le bassin (1417 saumons comptabilisés à Tuilières) mais sont nettement supérieurs à ceux de 2005 (82 individus).

Ces comparaisons s'avèrent toutefois délicates en raison notamment de la possibilité, plus encore que les autres espèces, de passage de poissons par la passe située au barrage, en particulier lors de périodes de déversement. De plus, les différentes modifications au niveau de la passe à poissons ont pu modifier la franchissabilité de l'ouvrage. Enfin, l'absence de l'obstacle de Tuilières, qui jusqu'à présent exerçait très probablement un impact à la libre circulation (retards à la migration minima), a pu également avoir des conséquences indirectes sur le franchissement de Mauzac.

En appliquant un taux moyen de franchissement à Mauzac identique à celui observé en 2005 (71% des saumons comptabilisés à Tuilières ont été contrôlés à Mauzac – cf Chanseau et *al.*, 2006), il est possible d'estimer que ce sont de l'ordre de 300 poissons qui se sont présentés au pied de l'ouvrage en 2006.

Année	Tuilières	Mauzac	%
1993	85	?	?
1994	332	?	?
1995	95	?	?
1996	296	?	?
1997	526	?	?
1998	195	?	?
1999	481	?	?
2000	1 055	?	?
2001	1 023	?	?
2002	1 417	768	54.2
2003	184 (29*)	73 <sup>(1)</sup>	?
2004	306 (25*)	> 50 <sup>(2)</sup>	?
2005	122 (7*)	82	71.3
2006	Rupture barrage	208	-

(1) Suivi de avril à mi-juin

(2) Suivi de mi-mars à fin juin

\* Poissons piégés à Tuilières et transportés au centre de Bergerac

**Tableau 4 : Passages de saumons à Tuilières et Mauzac de 1993 à 2006**

Il apparaît également que sur la période 2003-2006, une large majorité de poissons contrôlés (au moins 79.6%) sont des rédhibermarins alors que sur la période 1993-2002, près de 85% des individus étaient des castillons.

Ces différences marquées s'expliquent par les rythmes de migration décalés de ces deux catégories de poissons et par les conditions hydroclimatiques de la fin du printemps et du début de l'été ces dernières années qui n'ont pas permis aux castillons de remonter sur l'axe migratoire (températures de l'eau trop élevées, bouchon vaseux ?...).

C'est cette absence de castillons, poissons traditionnellement largement majoritaires dans les cohortes, qui expliquent les faibles remontées de saumons observées sur la Dordogne depuis 2003.

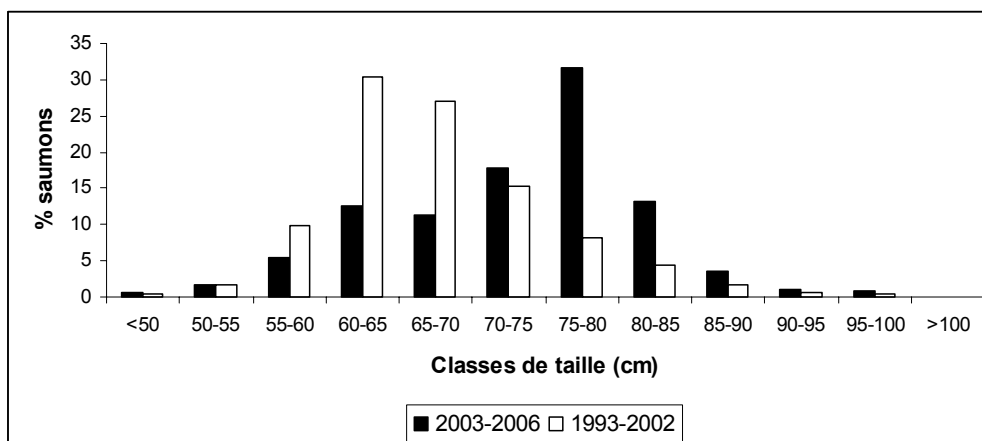


Figure 30 : Répartition par classes de taille des saumons contrôlés sur la Dordogne de 1993 à 2006

#### 4.5.4 La truite de mer (*Salmo trutta trutta*)

La faiblesse des effectifs ainsi que la difficulté de distinguer ces poissons des saumons mais aussi et surtout des truites de rivière, ne permettent pas de tirer de réels enseignements sur la population de Dordogne.

7 truites de mer ont été contrôlées à Mauzac en 2006. Elles ont toutes franchi l'ouvrage entre le 10 mai et le 10 juin.

Le plus petit individu mesurait 42 cm, le plus grand environ 60 cm.

Les résultats issus notamment de Tuilières semblent révéler une évolution au final assez comparable des effectifs avec ceux des saumons remontant la Dordogne. Plusieurs centaines d'individus étaient ainsi comptabilisés certaines années mais depuis 2003, à l'image du saumon atlantique, très probablement en raison de ses rythmes de migration comparables et des conditions hydroclimatiques, la population semble avoir nettement régressé, ne dépassant plus quelques dizaines d'individus.



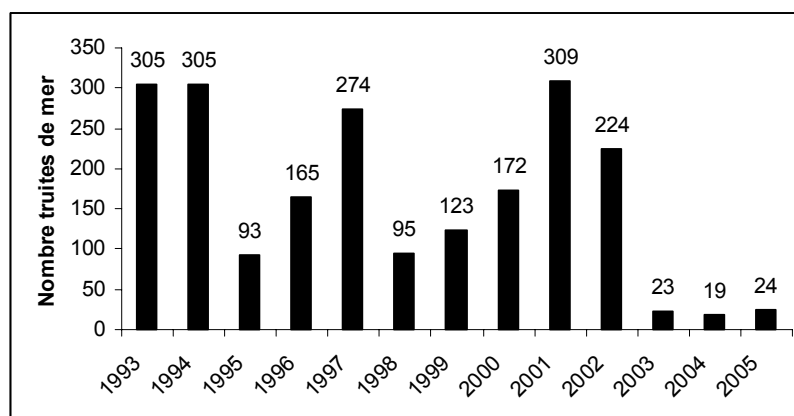


Figure 31 : Evolution des passages de truites de mer à Tuilières de 1993 à 2005

#### 4.5.5 L'anguille européenne (*Anguilla anguilla* L.)

Des améliorations du système vidéo de Mauzac ont été réalisées en 2006 afin de contrôler beaucoup plus précisément les passages d'anguilles par la passe à bassins.

Au total, 10 756 anguilles ont emprunté la passe de Mauzac en 2006.

En partenariat avec EDF, une passe spécifique a été installée à proximité de la passe à ralentisseurs construite au niveau du barrage. Une mise en service tardive (05 juillet), après la période de migration, n'a toutefois permis de contrôler que 19 individus. Leur taille était comprise entre 13.2 cm et 35 cm.

#### Rythmes de migration

Le premier individu a été contrôlé le 08 mai et le dernier le 11 octobre (Fig. 32). La quasi-totalité des passages a toutefois été observée durant le mois de juin.

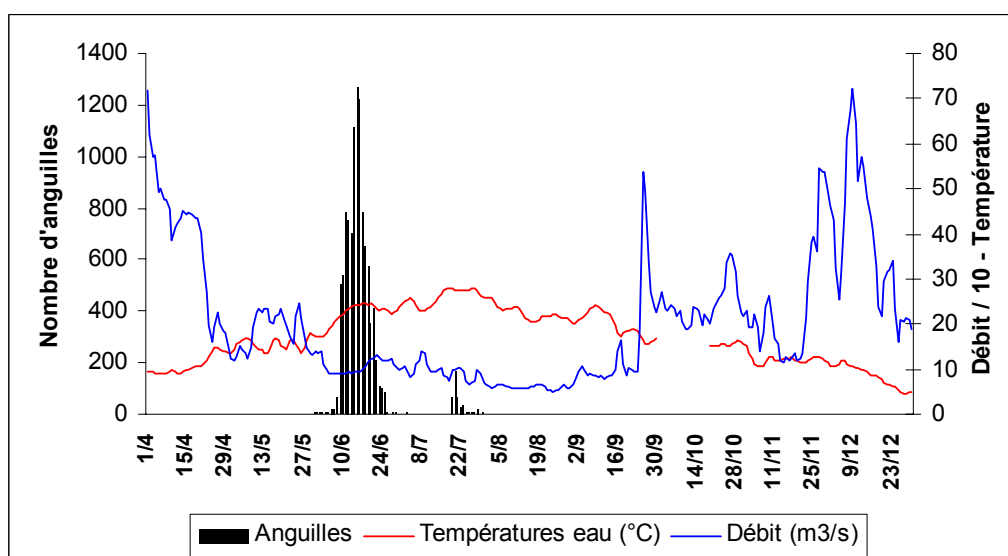


Figure 32 : Evolution des passages d'anguilles à Mauzac en 2006 en fonction du débit de la Dordogne et des températures de l'eau

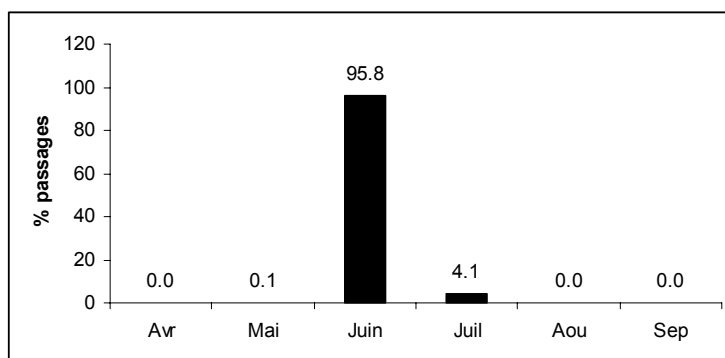


Figure 33 : Passages mensuels des anguilles à Mauzac en 2006

### Passages horaires

Assez classiquement, les passages d'anguilles sont observés préférentiellement en fin de journée et durant la nuit. Seuls 28% des individus empruntent le dispositif en pleine journée, de 8h à 18h.

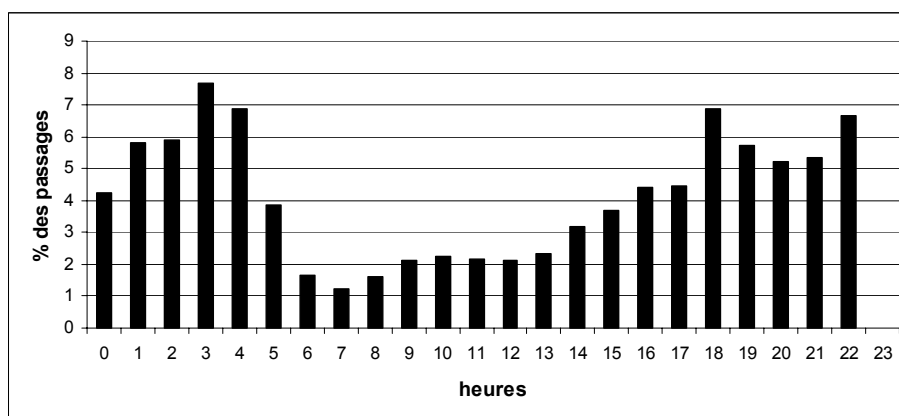


Figure 34 : Répartition horaire des passages d'anguilles à Mauzac en 2006

### Influence des conditions environnementales

Les passages ont été observés pour des valeurs de température de l'eau variant de 15.7°C à 28°C. Plus de 90% des individus ont toutefois franchi l'obstacle pour des valeurs comprises entre 21.8°C et 24.6°C (Fig. 35).

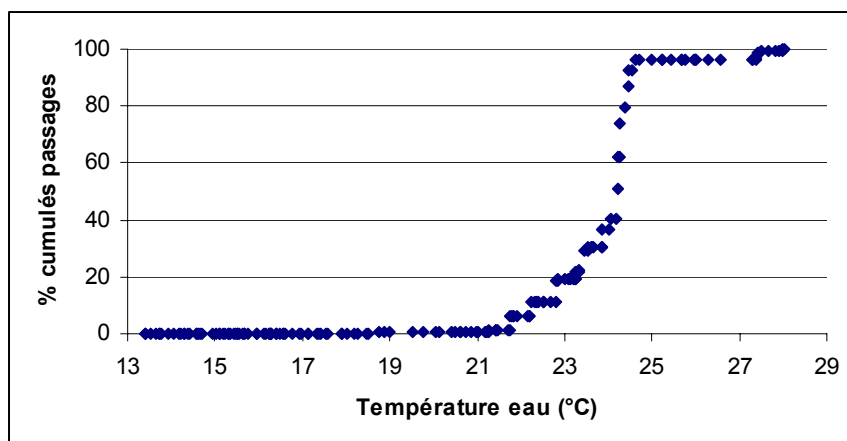
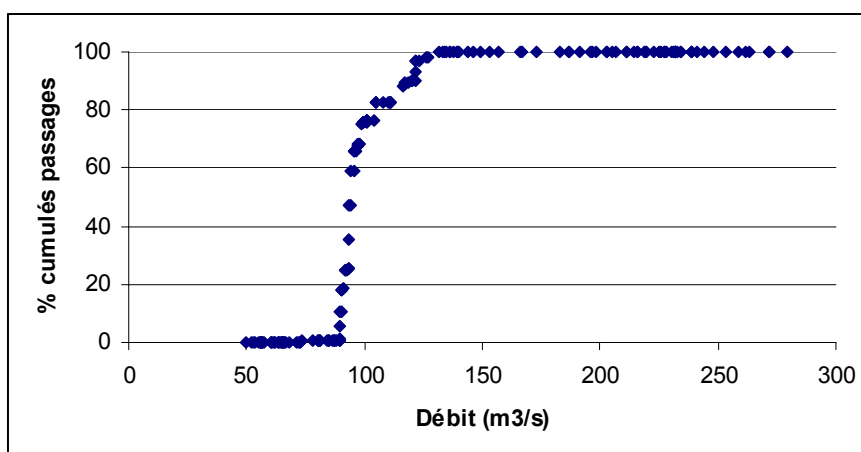


Figure 35 : % cumulés des passages d'anguilles à Mauzac en 2006 en fonction de la température de l'eau

En ce qui concerne l'influence des débits, il apparaît que la quasi-totalité des passages se sont déroulés entre 90 m<sup>3</sup>/s et 130 m<sup>3</sup>/s (Fig. 36).



**Figure 36 : % cumulés des passages d'anguilles à Mauzac en 2006 en fonction des débits**

#### Comparaison avec les suivis précédents

Ce n'est qu'en 2006 que la modification de la station de contrôle vidéo a permis de comptabiliser la quasi-totalité des anguilles empruntant la passe à bassins de Mauzac.

Les résultats obtenus en 2006 et la comparaison aussi bien avec les passages enregistrés au niveau de l'ascenseur de Tuilières qu'avec les données parcellaires recueillies à Mauzac depuis 2002 laissent toutefois à penser que la franchissabilité de l'ouvrage a été améliorée pour l'espèce, probablement en lien avec la construction de la deuxième entrée.

Année	Tuilières			Mauzac
	Ascenseur	Passe Spécif.	Total	
1993	14 592	-	14 592	-
1994	13 344	-	13 344	-
1995	3 207	-	3 207	-
1996	5 075	-	5 075	-
1997	2 666	12 772	15 438	-
1998	862	17 384	18 246	-
1999	1 184	11 924	13 108	-
2000	2 848	7 528	10 376	-
2001	6 845	38 273	45 118	-
2002	3 518	29 521	33 039	?
2003	10 545	22 564	33 109	?
2004	946	22 200	23 146	?
2005	2 354	20 100	22 454	346
2006	-	-	-	10 576

**Tableau 5 : Passages d'anguilles à Tuilières et Mauzac de 1993 à 2006**

#### 4.6- Les espèces de rivière

13 espèces de rivière ont emprunté le dispositif de franchissement de Mauzac, représentant au total 28 763 individus (Tab. 6).

Deux carassins ont été observés devant la vitre mais ont probablement dévalé par le dispositif par la suite.

Deux perches ont également été comptabilisées, l'une dans le sens de la montée et l'autre dans le sens inverse.

Les cyprinidés, essentiellement les ablettes, barbeaux, brèmes, gardons et vandoises, représentent plus de 99% des effectifs contrôlés.

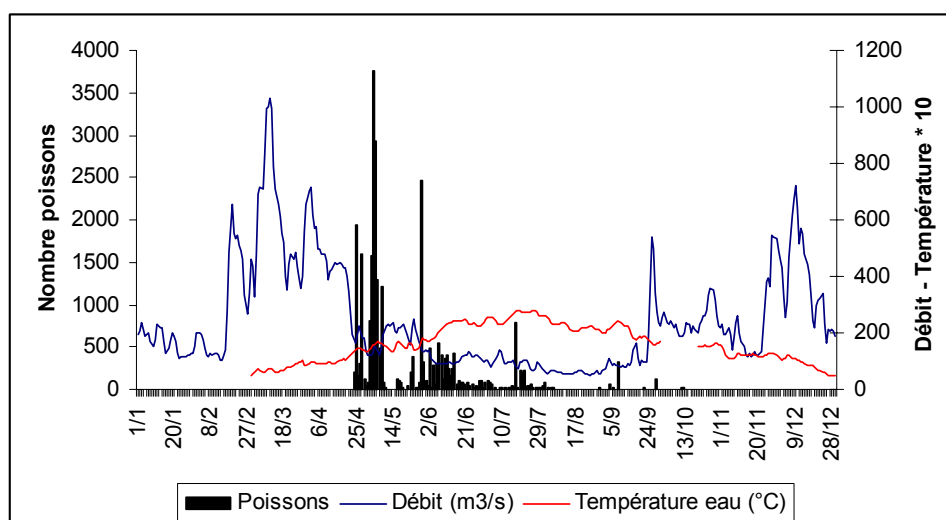
Un seul brochet a emprunté le dispositif pour passer à l'aval de l'ouvrage.

A noter enfin le passage de 23 silures.

Espèce	Nom commun	Effectif
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	5 888
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau	1 367
<i>Abramis brama</i>	Brème	1 739
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	16
<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine	220
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	10 998
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	43
<i>Esox lucius</i>	Brochet	-1
<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass	2
<i>Silurus glanis</i>	Silure	23
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	8 466

**Tableau 6 : Poissons de rivière contrôlés à la station vidéo de Mauzac en 2006**

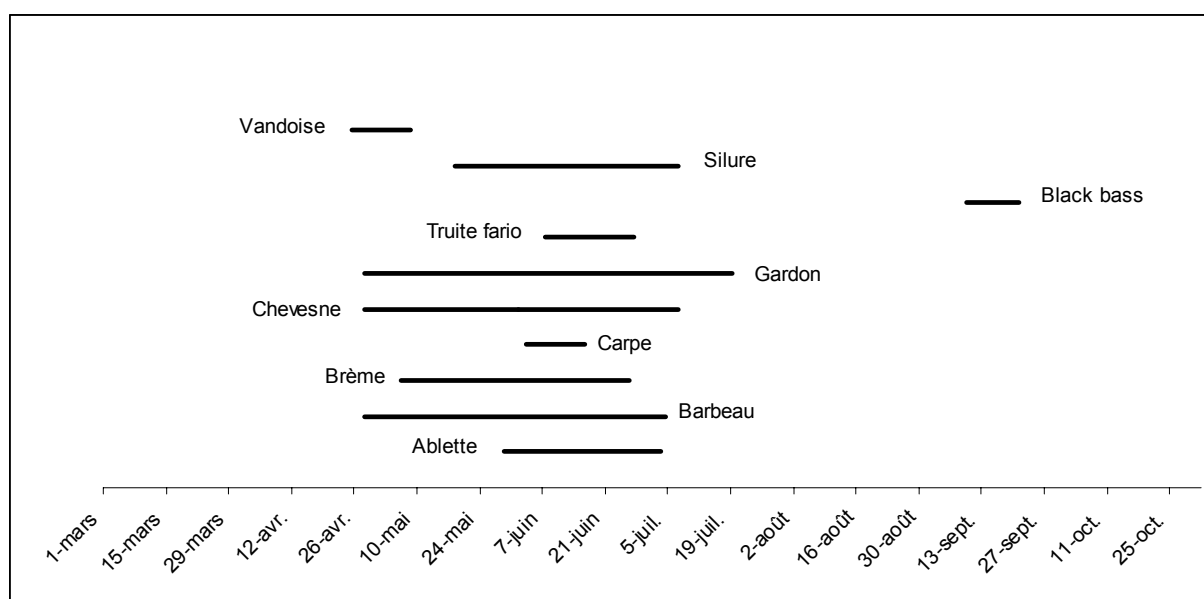
La principale période d'activité des poissons se situe en 2006 de la fin avril à la mi juillet (Fig. 36 et 37 ; Tab. 7).



**Figure 36 : % cumulés des passages de poissons de rivière à Mauzac en 2006 et évolution des débits et des températures de la Dordogne**

Espèce	Date			Température (°C)			Débit (m3/s)		
	1er Pass.	Dern. Pass.	10% - 90% pass.	Min.	Max.	Moy. 10% - 90% pass.	Min.	Max.	Moy. 10% - 90% pass.
Ablette	26-avr	08-sept	29 mai - 03 juil.	13.9	28	22.1	56	224	108
Barbeau	28-mars	06-déc	28 avr. - 04 juil.	10	28	18.9	50	539	143
Brème	18-avr	11-oct	06 mai - 26 juin	10.6	28	18.8	52	430	149
Carpe	03-juin	29-juin	03 juin - 16 juin	16.6	24.3	21.6	90	149	94
Chevesne	21-avr	18-août	28 avr. - 07 juil.	11.2	28	19.2	56	345	141
Gardon	01-avr	14-déc	28 avr. -19 juil.	9.2	28	20.1	56	717	135
Truite fario	02-janv	04-oct	07 juin - 27 juin	9.6	24.6	23.3	89	433	105
Black bass	09-sept	21-sept	09 sept. - 21 sept.	18.9	23.7	20.3	81	98	-
Silure	18-mai	18-sept	18 mai - 07 juil.	16.4	25.8	20.8	71	220	127
Vandoise	24-avr	25-juin	25 avr. - 08 mai	13.5	24.6	15	90	227	151

**Tableau 7 : Caractéristiques des passages de poissons de rivière à Mauzac en 2006**



**Figure 37 : Principales périodes (10%-90%) de franchissement des espèces de rivière à Mauzac en 2006**

Il apparaît en particulier que les valeurs de débit auxquelles les poissons franchissent majoritairement l'ouvrage sont particulièrement faibles, en regard notamment de l'hydrologie de la Dordogne. Une comparaison avec des résultats issus des autres stations de contrôle du bassin Garonne-Dordogne semble le confirmer (Chanseau et al., 2000).

Dans cet ordre d'idée, les premiers pics de passage, fin avril, ont été observés après une baisse brutale des débits, sans toutefois que le régime thermique de la Dordogne n'ait fortement varié.

En première analyse, et comme cela a également été mis en évidence pour l'aloise ou la lamproie, ces faibles débits lors des passages des poissons pourraient signifier des difficultés de franchissement importants en lien avec la réduction de l'attractivité des entrées de la passe.

## 5- Discussion-Conclusion

Une vanne du barrage de Tuilières ayant cédé en janvier 2006, la station de contrôle « officielle » de la Dordogne a été transférée à Mauzac, ouvrage hydroélectrique situé une quinzaine de kilomètres à l'amont.

En plus des comptages « traditionnels » des populations de poissons, notamment des migrateurs, réalisés jusqu'alors à Tuilières, cette étude avait également pour but d'appréhender la franchissabilité de l'obstacle de Mauzac, dernier ouvrage de la basse Dordogne, suite à la construction d'une nouvelle entrée du dispositif de franchissement fin 2004. L'impossibilité de comparer les effectifs contrôlés à Mauzac et à Tuilières a rendu l'exercice difficile. Un diagnostic de franchissabilité a toutefois été réalisé, s'appuyant sur les résultats obtenus les années précédentes (Chanseau et *al.*, 2006) concernant notamment la forte influence des débits et du fonctionnement des groupes de l'usine sur les franchissements.

En ce qui concerne les effectifs contrôlés à Mauzac en 2006, les résultats sont assez contrastés selon les espèces.

Pour l'alose, les effectifs comptabilisés (2 485 individus) sont les plus faibles observés à Mauzac depuis 1992. La faible activité de reproduction à l'aval de l'obstacle, et, au-delà, sur l'ensemble de l'axe Dordogne (Caut et *al.*, 2006) et sur le bassin de la Garonne (Carry, *com. pers.*), confirme les craintes énoncées depuis plusieurs années quant au devenir de la population (Mayeras et *al.*, 2005). A l'échelle du système fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne, la tendance à la baisse marquée du stock reproducteur depuis le milieu des années 1990 devient particulièrement inquiétante. Il n'y a pas lieu de douter que le taux d'exploitation de l'espèce est, dans la situation actuelle, trop important et doit être réduit. Il convient également de faciliter l'accès, sur les deux axes migratoires, à des zones de frai plus amont, présentant une meilleure fonctionnalité ou une sensibilité plus limitée aux aléas hydroclimatiques.

En ce qui concerne la lamproie marine, les effectifs contrôlés (17 575 individus) sont les plus importants jamais observés au niveau de Mauzac. A l'échelle de l'axe toutefois, le stock reproducteur, de l'ordre de 22 000 individus (Caut et *al.*, 2006), s'il est comparable à celui de 2005, demeure très inférieur à ceux de 2003 et 2004 (respectivement 35 000 et 46 000 individus). Pour l'heure, et en l'état actuel des connaissances, l'espèce semble présenter un bon niveau d'abondance sur la Dordogne.

En ce qui concerne le saumon, 208 individus seulement ont été comptabilisés à Mauzac. Ce chiffre, proche de ceux observés depuis 2003, confirme la situation difficile de l'espèce sur le bassin après les 3 années de fortes remontées en 2000, 2001 et 2002. Il semble évident qu'un tel résultat s'explique en partie tout au moins par les conditions hydroclimatiques de fin de printemps – début d'été qui n'ont pas permis aux castillons de remonter sur l'axe Dordogne (bouchon vaseux ?, régime thermique...). Jusqu'à 2003, les castillons représentaient plus de 85% des effectifs alors que sur la période 2003-2006, ils ne constituent plus que 20% des individus contrôlés. Au-delà de ces seuls aspects hydroclimatiques, de nombreux freins pèsent sur la réussite du plan de restauration de l'espèce, engagé depuis une quinzaine d'années : éclusées et gestion des débits, captures accidentelles et problèmes de libre circulation. Il convient de trouver enfin maintenant de véritables solutions.

En ce qui concerne l'anguille, plus de 10 500 individus ont emprunté en 2006 la passe installée à l'usine de Mauzac. La mise en service tardive de la passe spécifique au barrage, bien après la période de migration de l'espèce, n'a permis le contrôle que de 19 individus. Au final, les effectifs contrôlés sont nettement inférieurs à ceux généralement observés à Tuilières ces dernières années (de 22 000 à 44 000 individus sur la période 2001-2005). A ce niveau de l'axe migratoire, ils demeurent très faibles puisqu'ils correspondent à une colonisation amont que de quelques individus par km<sup>2</sup> de bassin versant disponible.

Plus de 28 700 poissons de rivière ont été contrôlés à Mauzac en 2006. Si *i)* des comparaisons interannuelles s'avèrent délicates avec ces espèces non migratrices *sensu stricto ii)* aucun suivi n'avait été réalisé à Mauzac sur ces espèces les années précédentes, il y a toutefois tout lieu de penser que les passages sont les plus importants jamais observés au niveau de la station.

En ce qui concerne la franchissabilité de Mauzac, les résultats 2006 confirment globalement ceux de 2005. Elle semble s'être légèrement améliorée depuis la construction de la deuxième entrée du dispositif de franchissement mais demeure nettement insuffisante, en particulier pour les migrateurs amphihalins. La totalité des poissons migrateurs semblent éprouver de grandes difficultés à franchir l'ouvrage dès que les débits de la rivière approchent ou dépassent les 200 m<sup>3</sup>/s (71% du module).

Il apparaît de plus en plus clairement que c'est essentiellement la faible attractivité des deux entrées de la passe qui expliquent l'impact important de l'ouvrage. La seule augmentation du débit d'attrait (environ 4 m<sup>3</sup>/s en 2006 vs 3 m<sup>3</sup>/s en 2005) ne semble pas à même de régler de façon satisfaisante les problèmes. Il est probable, comme évoqué lors du suivi 2005 (Chanseau et *al.*, 2006), que l'atteinte d'une franchissabilité « acceptable » de l'ouvrage de Mauzac passera par des modifications de la gestion actuelle de l'aménagement. Il paraît en particulier indispensable de réduire autant que possible le fonctionnement des groupes 5 et 6, les plus proches des deux entrées du dispositif de franchissement, lors des principales périodes de migration. Les essais réalisés de 1993 à 1996 (Anonyme, 1996) sont en ce sens particulièrement probants puisque c'est très probablement grâce à la réduction de la puissance du groupe 6, alors que le dispositif ne disposait pourtant que d'une seule entrée, que plus de 40% (13.8% sur la période 2002-2006) des aloses contrôlées à Tuilières sont parvenues à passer à l'amont de Mauzac.

Il convient également d'asservir enfin les vannes régulant les chutes des deux entrées du dispositif de franchissement, les réglages se faisant manuellement depuis la construction de la deuxième entrée, fin 2004, au gré des nombreuses variations des niveaux d'eau de la rivière. Cela passera par des travaux dans le canal reliant la passe à bassins et la deuxième entrée.

Au-delà du seul ouvrage de Mauzac, les 3 aménagements hydroélectriques du Bergeracois (Bergerac, Tuilières et Mauzac) exercent un fort impact à la libre circulation, susceptible de menacer le fragile équilibre des populations de migrateurs peuplant la Dordogne. Il convient d'en optimiser le franchissement pour toutes les espèces migratrices, y compris pour le saumon atlantique, dont il est probable qu'une fraction conséquente de la population ne parvient pas, en l'état actuel des choses, à gagner des secteurs de frai fonctionnels.

## 6- Bibliographie

ANONYME, 1996. Note de synthèse sur les franchissements à Mauzac. 4 p.

CAUT I., MOLAS D., BAREILLE M., BRASIER W., NOEL Y., LASCAUX J-M., CHANSEAU M. 2006. Suivi de la reproduction de la grande alose (*Alosa alosa*) et de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur la Dordogne en aval du barrage de Mauzac. Estimation des stocks reproducteurs 2006. Rapport MiGaDo. 21D-06-RT, 31 p.

CHANSEAU M., LARINIER M., DARTIGUELONGUE J., 2000. Analyse des données sur les passages enregistrés aux stations de contrôle des poissons migrateurs de Golfech et du Bazacle sur la Garonne et de Tuilières. Rapport GHAAPPE RA.00.02 / MIGADO G14-00-RT, 64 p.

CHANSEAU M. et CARRY L., 2003. Suivi des passages des poissons migrateurs amphihalins à Mauzac en 2002. Rapport MIGADO, 12 p.

CHANSEAU, 2004. Suivi de la pêche à la ligne de l'alose dans le Bergeracois. Rapport MIGADO, 10 p.

CHANSEAU M., MARIE F., CARRY L. et GRACIA S., 2006. Suivi des passages de poissons migrateurs amphihalins au niveau de l'aménagement hydroélectrique EDF de Mauzac sur la Dordogne. Rapport MIGADO 23D-06-RT, 30 p.

CHANSEAU M. et BRASIER W., 2007. Repeuplement en saumon atlantique (*Salmo salar* L.) du bassin de la Dordogne. Suivi des zones de grossissement des juvéniles. Année 2006. Rapport MIGADO 15D-07-RT, 51 p.

GAYOU F. et BOSCH S., 2006. Production et repeuplement en saumon atlantique (*Salmo salar* L.) du bassin de la Garonne. Suivi des zones de grossissement des juvéniles. Synthèse des actions 2005. Rapport MIGADO 9G-06-RT, 59 p. + annexes.



*Les données figurant dans ce document ne pourront être exploitées de quelque manière que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de MI.GA.DO. et de ses partenaires financiers.*