



M I G A D O

Migrateurs Garonne Dordogne

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DES PASSES A POISSONS INSTALLEES AU BAZACLE EN 2008

SUIVI DE L'ACTIVITE ICHTYOLOGIQUE

Etude financée par :

Agence de l'Eau Adour Garonne
Europe

Jean DARTIGUELONGUE

juin 2009

MI.GA.DO. 13G-09-RT



Cette étude est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le FEDER.



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



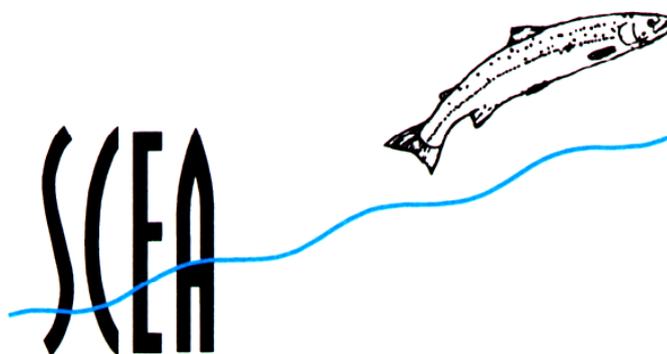
FÉDÉRATION
NATIONALE
PÊCHE

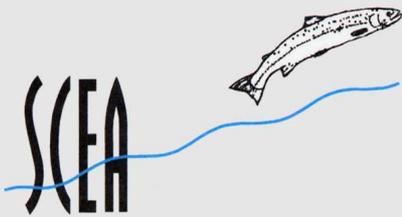
**CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DES PASSES A POISSONS
INSTALLÉES AU BAZACLE EN 2008**

SUIVI DE L'ACTIVITE ICHTHYOLOGIQUE

AVRIL 2009

JEAN DARTIGUELONGUE





COMPTE RENDU SOMMAIRE D'ETUDE

Rapport de sous-traitance S.C.E.A./ M.I.G.A.DO.

Auteur (s) et Titre : (pour fin de citation)

Dartiguelongue Jean, 2008. Contrôle du fonctionnement des passes à poissons installées au Bazacle. Suivi de l'activité ichtyologique en 2007, Rapport S.C.E.A./ M.I.G.A.DO. 44 p. + figures et annexes.

Résumé :

La passe à bassins du Bazacle a été opérationnelle durant 94,9 % de l'année 2008, les principaux arrêts recensés sont dus essentiellement aux épisodes de crues ou de hautes eaux et à l'entretien. La surveillance vidéo a couvert la presque totalité du temps de fonctionnement de la passe à poissons (94,2 %) grâce au double dispositif de surveillance disponible durant une partie de l'année.

Près de 2 181h15 (26,2 % du temps) **de colmatage de la pré-grille à l'amont** de ce dispositif, ont réduit ou annulé la délivrance du débit d'attrait et donc le bon fonctionnement de cette passe : **ce point reste à améliorer, comme depuis 2 ans plusieurs solutions sont avancées dans le texte.**

La passe à ralentisseurs a fonctionné près de 95,6 % de l'année, les arrêts pour crue, entretien ou niveau haut sont les principales causes d'arrêts. **Durant les 2 derniers mois cette passe a servi de canal de décharge à l'exploitation de l'usine, la rendant impropre au transit des poissons : cette pratique devrait cesser.**

Environ 57 574 poissons ont été comptés, représentant 14 espèces. Bien que constituant 99 % de ces passages, les migrations de cyprinidés ont été faibles dans l'ensemble, à l'exception de forts passages d'ablettes (53 179 individus). Chez les grands migrateurs, les passages d'aloses (4 individus) sont les plus faibles depuis la mise en service des passes sur ce site, alors qu'il n'y a pas eu de migrations de lamproies cette année (dans les 2 cas la tendance des années précédentes à une raréfaction se confirme). L'effectif des anguilles (117 individus), même anecdotique, constitue la seconde meilleure migration et confirme une légère remontée de cette espèce. Les salmonidés avec 85 individus (73 saumons et 12 truites de mer) accomplissent la meilleure migration depuis 2002.

La migration des aloses au Bazacle représente 0,6 % **de celle contrôlée à Golfech** (1 464 individus, rapport *MIGADO 2009*). Cette proportion entre les deux sites est la plus faible observée jusque-là. La migration des saumons au Bazacle représente 39,5 % de celle de Golfech (204 saumons arrivés à Golfech, 185 passés à l'amont) et 21 % des 57 truites de mer.

Le déficit en saumons entre les 2 sites touche proportionnellement plus les saumons de petites tailles : 22 % des castillons passés à Golfech ont atteint le Bazacle contre 50 % des saumons de printemps.

Mots-clés : Migration catadrome, Alose, Lamproie, Saumon, Truite de mer, Garonne, Passe à poissons, Centrale hydroélectrique du Bazacle.

Version : Définitive

Date : avril 09

AVANT-PROPOS

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une sous-traitance entre l'association Migrateurs Garonne Dordogne (MI.GA.DO.) et le bureau d'études Services et Conseils en Environnement Aquatique (S.C.E.A.).

Les opérations de contrôle du dispositif de franchissement à l'usine hydroélectrique E.D.F. du Bazacle sur la Garonne (31), la relecture des bandes vidéo analogiques ou fichiers numériques ainsi que le dépouillement des données, l'analyse et l'élaboration du présent rapport, ont été effectués par S.C.E.A.

MI.GA.DO. a mis à disposition le matériel vidéo et informatique nécessaire au comptage des passages de poissons.

Le groupement d'usines E.D.F. de Palaminy a assuré l'entretien du dispositif de franchissement.

Nous remercions le personnel et la direction du groupement d'usines E.D.F. de Palaminy pour l'accueil et l'aide qui nous ont été réservés.

TABLE DES MATIERES

<u>1. INTRODUCTION</u>	<u>1</u>
<u>2. DESCRIPTION DU SITE, MATÉRIEL ET DEROULEMENT DE L'ETUDE</u>	<u>3</u>
2.1. DESCRIPTION DU SITE ET DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT	4
2.2. SYSTÈMES DE COMPTAGE DES POISSONS	4
2.2.1. PRINCIPE DES TECHNIQUES DE COMPTAGE UTILISEES	4
2.2.2. MATERIEL UTILISE	5
2.3. DÉROULEMENT DE L'ETUDE	5
<u>3. BILAN DU FONCTIONNEMENT DES PASSES ET DE LA VIDEO</u>	<u>7</u>
3.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS	8
3.1.1. BILAN GLOBAL	8
3.1.2. REGULATION DE LA CHUTE AVAL	8
3.1.3. DELIVRANCE DU DEBIT D'ATTRAIT - COLMATAGE DES GRILLES AMONT	9
3.1.4. ENTRETIEN DE LA VITRE	12
3.2. BILAN DE L'ENREGISTREMENT VIDEO SUR LA PASSE A BASSINS	12
3.2.1. LES DYSFONCTIONNEMENTS DE L'ENREGISTREMENT INFORMATISE	12
3.2.2. LES CARACTERISTIQUES DES ENREGISTREMENTS INFORMATISES	12
3.2.3. DETECTION DES ESPECES DE PETITES TAILLES	14
3.3. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE ET DE LA VIDEO SUR LA PASSE A RALENTISSEURS	14
3.3.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE	14
3.3.2. FONCTIONNEMENT DE LA VIDEO	16
3.3.3. EFFICACITE DE LA VIDEO SUR LA PASSE A RALENTISSEURS	16
<u>4. BILAN DES PASSAGES DE POISSONS</u>	<u>18</u>
4.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	19
4.2. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS	19
4.2.1. GENERALITES	19
4.2.2. REPARTITION ENTRE LES DEUX PASSES	20
4.2.3. RYTHMES SAISONNIERS	20
4.2.4. DETAILS DE L'ACTIVITE MIGRATRICE POUR LES PRINCIPALES ESPECES	21
4.2.5. LES DEVALAISONS OBSERVEES	25
<u>5. COMPARAISON ENTRE LES PASSAGES DE GRANDS MIGRATEURS AU BAZACLE ET A GOLFECH</u>	<u>27</u>
5.1. LES PASSAGES D'ALLOSES	28
5.2. LES PASSAGES DE LAMPROIES	28
5.3. LES PASSAGES DE SALMONIDES	30
5.3.1. LES SAUMONS	30
5.3.2. LES TRUITES DE MER	32
<u>6. CONCLUSION</u>	<u>33</u>
<u>7. BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>36</u>
<u>8. ANNEXES</u>	<u>38</u>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Situation du barrage du Bazacle sur la Garonne
- Figure 2 : Situation des dispositifs de franchissement au barrage
- Figure 3 : Disposition du système de surveillance vidéo dans la passe
- Figure 4 : Comparaison des débits en Garonne à Portet depuis 1991
- Figure 5 : Comparaison de la température de l'eau au Bazacle depuis 1991
- Figure 6 : Migration des aloses et conditions environnementales au Bazacle en 2008
- Figure 7 : Migrations des salmonidés et conditions environnementales au Bazacle en 2008
- Figure 8 : Histogrammes comparés des tailles de salmonidés au Bazacle en 2008
- Figure 9 : Migration des anguilles et conditions environnementales au Bazacle en 2008
- Figure 10 : Migrations des cyprinidés et conditions environnementales au Bazacle en 2008
- Figure 11 : Comparaison des passages cumulés d'aloses à Golfech et au Bazacle en 2008
- Figure 12 : Comparaison des passages cumulés des saumons à Golfech et au Bazacle en 2008
- Figure 13 : Comparaison des passages cumulés des truites de mer à Golfech et au Bazacle en 2008
- Figure 14 : Taux de transfert des saumons entre Golfech et le Bazacle selon le groupe de tailles en 2008
- Figure 15 : Évolution par semaine du taux de transfert des saumons entre Golfech et le Bazacle de la taille moyenne en 2008

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à bassins au Bazacle en 2008
- Tableau II : Bilan de la régulation de la chute aval et du fonctionnement du dégrilleur (hors arrêt forcé) en 2008
- Tableau III : Récapitulatif du temps de dysfonctionnement de la délivrance du débit complémentaire
- Tableau IV : Bilan du fonctionnement de l'enregistrement vidéo de la passe à bassins au Bazacle en 2008
- Tableau V : Bilan du fonctionnement de la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2008
- Tableau VI : Bilan du fonctionnement de la vidéo sur la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2008
- Tableau VII : Récapitulatif des passages poissons au Bazacle depuis 1989
- Tableau VIII : Récapitulatif par saison des passages des grands migrateurs au Bazacle depuis 1989
- Tableau IX: Comparaison des principales migrations entre Golfech et le Bazacle sur la Garonne en 2008

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I : Relevés journaliers des paramètres de fonctionnement de l'usine, de la passe et de l'environnement en 2008
- Annexe II : Bilans mensuels de fonctionnement de la passe, du dégrilleur et de la vidéo au Bazacle en 2008
- Annexe III : Comparaisons des passages entre la passe à bassins et la passe à ralentisseurs
- Annexe IV : Valeurs journalières du débit et de la température de l'eau en Garonne en 2008
- Annexe V : Passages de poissons, température de l'eau et débit moyens, temps de fonctionnement de la passe à bassins et de la vidéo par semaine en 2008
- Annexe VI : Passages cumulés par semaine des différentes espèces depuis 1989
- Annexe VII : Activités horaires des principales espèces au Bazacle en 2008
- Annexe VIII : Caractéristiques des salmonidés passés au Bazacle en 2008
- Annexe IX : Comparaisons des tailles de salmonidés au Bazacle depuis 1993
- Annexe X : Passages de poissons par jour et par espèce au Bazacle en 2008
- Annexe XI : Comparaison des tailles des salmonidés passés à Golfech et au Bazacle en 2008
- Annexe XII : Colmatage de la pré-grille du canal du débit complémentaire de la passe à bassins du Bazacle en 2008
- Annexe XIII : Planche photographique sur le colmatage amont de la passe à bassins et l'encombrement par déversements dans la passe à ralentisseurs

1. INTRODUCTION

Le barrage E.D.F du Bazacle, sur la Garonne, se situe à une distance de 300 km de l'Océan.

En 1868, lorsqu'une première passe à poissons " échelle à poissons " est construite, cela fait près d'un siècle et demi que le barrage est infranchissable. Ce dispositif bien qu'amélioré en 1960 restera inefficace.

En 1989, le rétablissement de la libre-circulation de la plupart des espèces est acquis sur la plus grande partie de l'axe migratoire avec la mise en service au Bazacle d'une passe à bassins de 70 m, venant compléter la passe à ralentisseurs déjà existante et rénovée.

Depuis cette date, un comptage des passages de poissons à l'amont du barrage est effectué chaque année grâce à un système de surveillance vidéo informatisé (SYSIPAP).

Le présent document dresse le bilan du fonctionnement des ouvrages de franchissement, ainsi que celui des passages de poissons enregistrés durant l'année 2008.

**2. DESCRIPTION DU SITE, MATÉRIEL
ET DEROULEMENT DE L'ETUDE**

2.1. DESCRIPTION DU SITE ET DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT

Situé dans Toulouse (figure 1), le barrage hydroélectrique E.D.F. du Bazacle est constitué d'une chaussée de 270 m de longueur de crête, pour une hauteur brute de 4,5 m : cette chaussée déverse une grande partie de l'année (hors étiage).

Deux usines hydroélectriques équipent ce barrage, l'une en rive gauche (environ 10 m³/s turbiné, producteur autonome), et l'autre en rive droite, l'usine E.D.F. du Bazacle (un maximum turbiné de 90 m³/s pour une production de 3 MW). Sept groupes Francis équipent cette usine E.D.F.

Les deux passes à poissons sont installées au niveau de l'usine E.D.F. (figure 2) :

- **la passe à ralentisseurs**, dont la partie amont est constituée de bassins, a été rénovée en 1989. C'est une passe mixte d'une longueur de 56 m, composée de 3 volées à ralentisseurs de fond suractifs (depuis 1996), entrecoupées de 2 bassins de repos. Elle fonctionne avec un débit de 0,6 m³/s à 1 m³/s, et est située entre la chaussée et l'usine,

- **la passe à bassins successifs** et à fentes verticales mise en service en 1989, d'une longueur de 67 m, est constituée de 16 bassins (une partie est souterraine). Elle fonctionne avec un débit de 1 m³/s à 1,7 m³/s (et avec un débit complémentaire d'attrait de 2 à 3,2 m³/s) et débouche à l'aval contre l'usine, au niveau des sorties de groupes.

La chambre de visualisation et la prise d'eau sont communes aux deux dispositifs.

Le fonctionnement de ces dispositifs est prévu jusqu'à des débits en Garonne de 500 m³/s, au-delà, l'arrêt des passes et leur mise en sécurité sont automatiques.

2.2. SYSTÈMES DE COMPTAGE DES POISSONS

2.2.1. Principe des techniques de comptage utilisées

Jusqu'en mars 1999, le comptage des passages de poissons était effectué par la technique de l'enregistrement vidéo assistée d'un dispositif d'analyse d'images CERBERE mis au point par le Département des Études et Recherches d'E.D.F.

À partir de cette date, le système de comptage principal est basé sur un enregistrement numérique des passages de poissons (SYSIPAP) mis au point par le GHAAPPE (CSP-CEMAGREF-INPT) et l'ENSEEIH de Toulouse (Pr. M. Cattoen).

Ce comptage est cependant doublé par le premier dispositif vidéo classique plus fiable durant les périodes de mauvaises conditions de luminosité (éclairage déficient, turbidité), facilitant la discrimination des salmonidés (grâce à une image plus grande) et servant de système de secours en cas de panne du premier (cf. en 3.3.2., *bilans de la vidéo*). **Pour la première fois, ce doublage n'a été effectif qu'une partie de l'année (cf. en 3.3.2.)**

Dans les deux cas, la technique consiste à filmer en continu les poissons franchissant la passe, à travers une vitre située sous le niveau de l'eau (figure 3).

Dans le cas du système classique, un analyseur d'images détecte tout objet en mouvement dans l'image et déclenche l'enregistrement en vitesse normale d'un magnétoscope (25 images par seconde). Autrement, l'enregistrement a lieu mais à faible vitesse (en général à 3 images par seconde en mode 72 h). Ce dispositif permet d'économiser la bande vidéo et de réduire le temps de relecture lors des périodes de faibles passages. L'emploi de cette technique au Bazacle présente l'originalité de coupler sur une même image, les vitres des deux passes à poissons lorsque ces dernières fonctionnent simultanément.

Dans le cas du système informatisé, un logiciel d'analyse d'images détecte tout objet en mouvement dans l'image et déclenche l'enregistrement et la sauvegarde des séquences vidéo numériques sur un support informatique.

Outre le support d'enregistrement, la différence entre les 2 systèmes réside dans l'absence d'enregistrement numérique lorsque rien n'est détecté. Cela pose le problème de la fiabilité de la

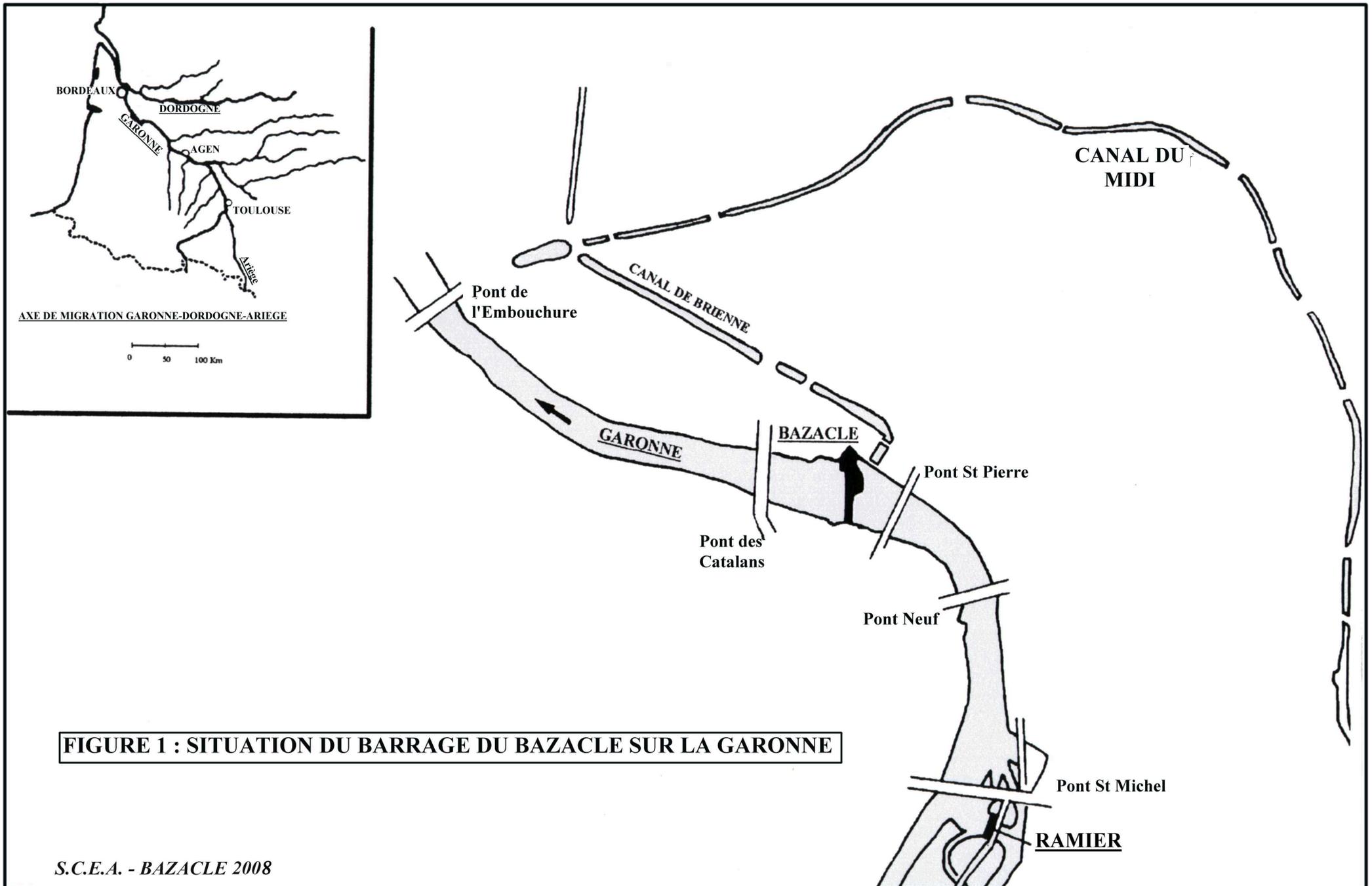


FIGURE 1 : SITUATION DU BARRAGE DU BAZACLE SUR LA GARONNE

détection, raison pour laquelle ce système reste doublé par le précédent (cf. remarques sur la fiabilité en 3.3.2 -bilans de la vidéo).

2.2.2. Matériel utilisé

Le matériel utilisé jusqu'en septembre 2008, **avec la technique analogique** d'enregistrement est constitué :

- de deux caméras noir et blanc Panasonic (MIGADO et GHAAPPE), équipées d'objectifs de 4,5 mm,
- de trois magnétoscopes de surveillance Panasonic (AG-6730) pour l'enregistrement et la relecture des bandes, ces magnétoscopes sont dits "à temps échelonné" car ils permettent les changements de vitesse lors de l'enregistrement (MIGADO). L'enregistrement en vitesse de veille est de 48 heures, 72 heures, 84 heures ou 120 heures selon la période de l'année et l'abondance de poissons, et en vitesse d'alarmes de 3 heures. Depuis juin 2000, 3 magnétoscopes fonctionnent en série : les 2 premiers magnétoscopes sont branchés en série grâce à une interface réalisée par le laboratoire GTTSI de l'ENSEEIH de Toulouse. Ce dispositif permet de lancer un deuxième magnéscope sur un signal de fin de bande du premier, tout en bénéficiant de l'analyseur d'images sur les deux. L'interface entre le 2^e et un 3^e magnéscope a été réalisée par S.C.E.A.,
- d'un analyseur d'images de marque GEUTEBRUCK (MI.GA.DO.), analysant en temps réel l'image et pilotant les changements de vitesse du magnéscope,
- d'un découpeur vidéo (MI.GA.DO.), assurant l'affichage de deux caméras et leur enregistrement sur la même image (dans le cas du fonctionnement des 2 passes à poissons).

Le matériel informatique utilisé se compose de :

- une unité centrale avec un processeur Pentium IV cadencé à 2,6 Ghz, un disque dur de 60 Go (partition) et 256 Mo de mémoire RAM,
- un écran de 15 pouces Philips, avec un affichage en 640 x 480 pixels,
- un dispositif externe de transfert des fichiers,
- un onduleur OneUPS-Plus, de 400 W en sortie.

Les logiciels utilisés, **WSEQ** (Vers. 5.4) pour l'acquisition et **WPOIS** (Vers. 4.8) pour le dépouillement des séquences, ont été développés par le groupe Signaux Images Communications (SIC) du Laboratoire d'Électronique (LEN7) de l'École Nationale Supérieure d'Électronique, d'Électrotechnique, d'Informatique et d'Hydraulique de Toulouse (ENSEEIH, Pr. M. Cattoen).

Ce dispositif informatique est placé en parallèle au système vidéo classique, sur la seconde sortie vidéo du boîtier d'alimentation de la caméra et dispose donc de la même prise de vue.

L'affichage des séquences vidéo à l'écran se fait en noir et blanc, dans un format de 256 par 256 et en 255 niveaux de gris.

L'enregistrement numérique a nécessité la création de fichiers de séquences vidéo d'une taille de 10 Mo pour la plupart (cf. 3.3.2. pour les détails techniques concernant ces enregistrements).

Le système analogique est utilisé en secours du système informatique en cas de panne de ce dernier.

2.3. DÉROULEMENT DE L'ETUDE

Le contrôle du fonctionnement de la passe a eu lieu toute l'année. Selon la période de l'année, on distingue deux suivis. Un *suivi soutenu* de mai à juillet correspondant aux pics d'activité de la plupart des espèces, grandes migratrices ou non : ce suivi consiste en des contrôles durant la journée si nécessaire. Et un *suivi allégé* le reste de l'année (mois d'hiver et d'automne) où les passages de poissons sont faibles avec un contrôle par jour au maximum.

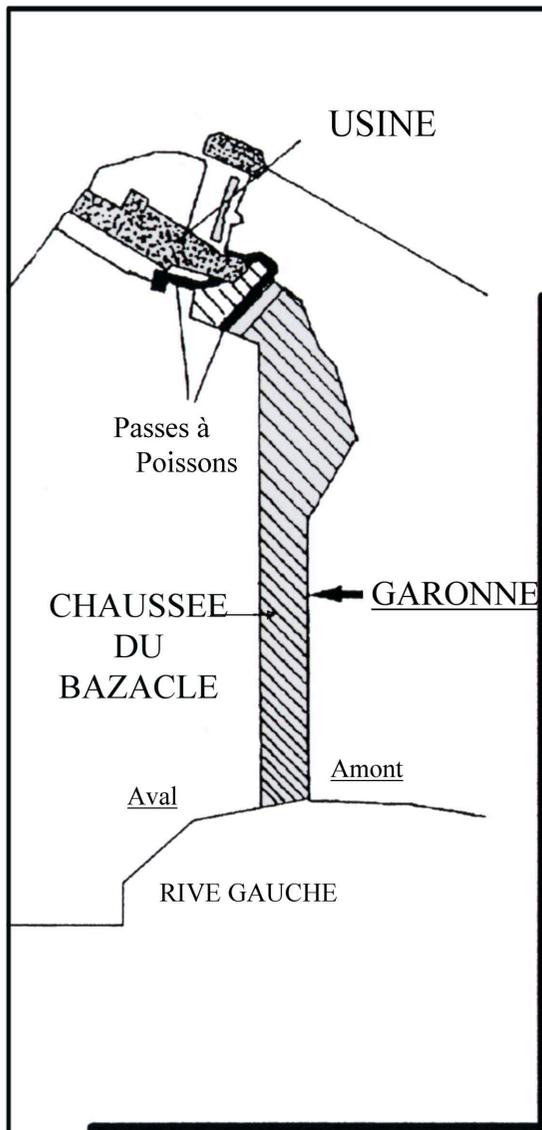
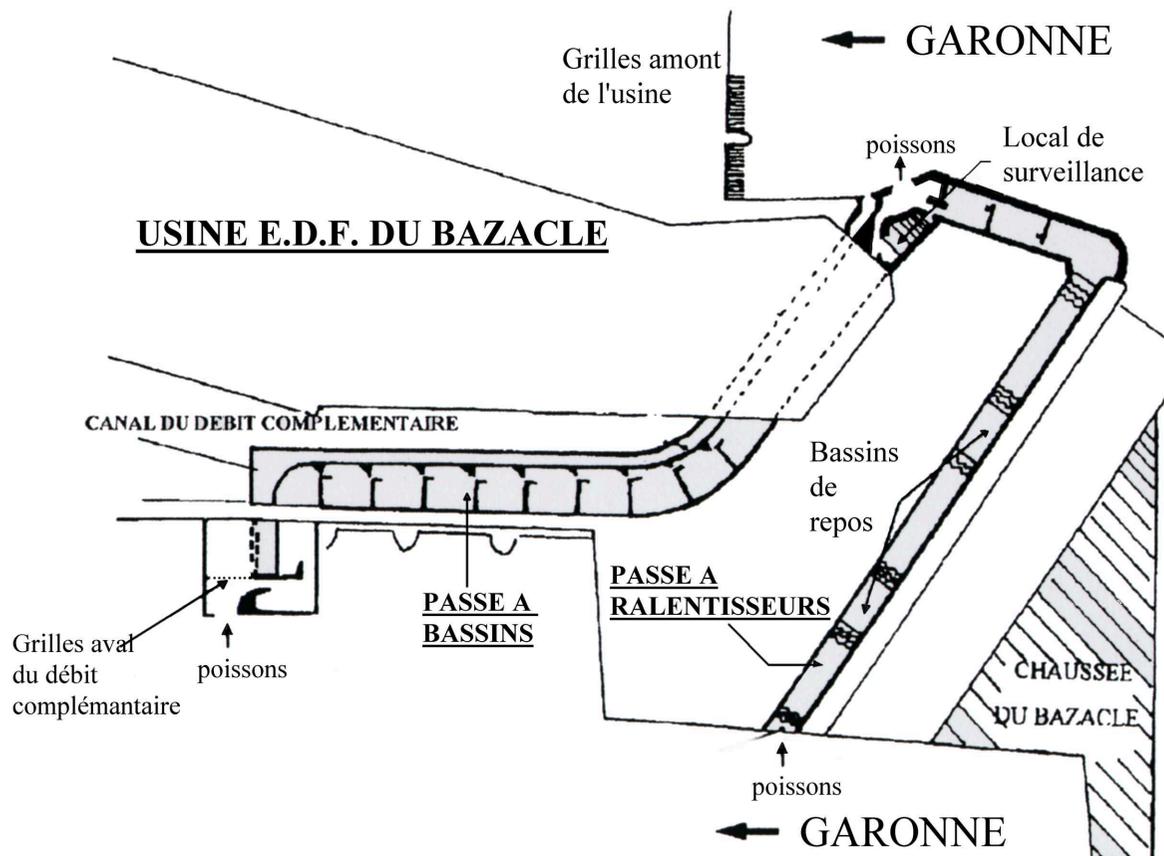


FIGURE 2 : SITUATION DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT AU BARRAGE DU BAZACLE



Un certain nombre de paramètres (annexe I) sont relevés régulièrement à l'occasion des contrôles de routine dans la journée :

- *sur le fonctionnement de l'usine* : cotes amont et aval,

- *sur les passes à poissons* : chute à l'aval de la passe à bassins, fonctionnement de l'automate réglant la chute aval, fonctionnement du dégrilleur du canal du débit complémentaire, et état des grilles amont de ce dernier,

- *sur l'environnement* : température de l'eau (au thermomètre à mercure pour contrôle régulier des valeurs enregistrées en automatique), turbidité de l'eau (disque de Secchi), sont relevées une fois par jour manuellement. La température de l'eau est aussi enregistrée en automatique (toutes les heures) grâce au système d'acquisition de données Logicap et du logiciel d'exploitation de la série SAB600 (C.S.P.-Midi-Pyrénées, annexe IV).

Les valeurs de débit en Garonne (annexe IV) ont été fournies par la D.I.R.E.N.-Midi-Pyrénées /HYDRO-MEDD/DE et prises à la station de Portet (quelques kilomètres à l'amont de Toulouse, bassin versant de 9 980 km²).

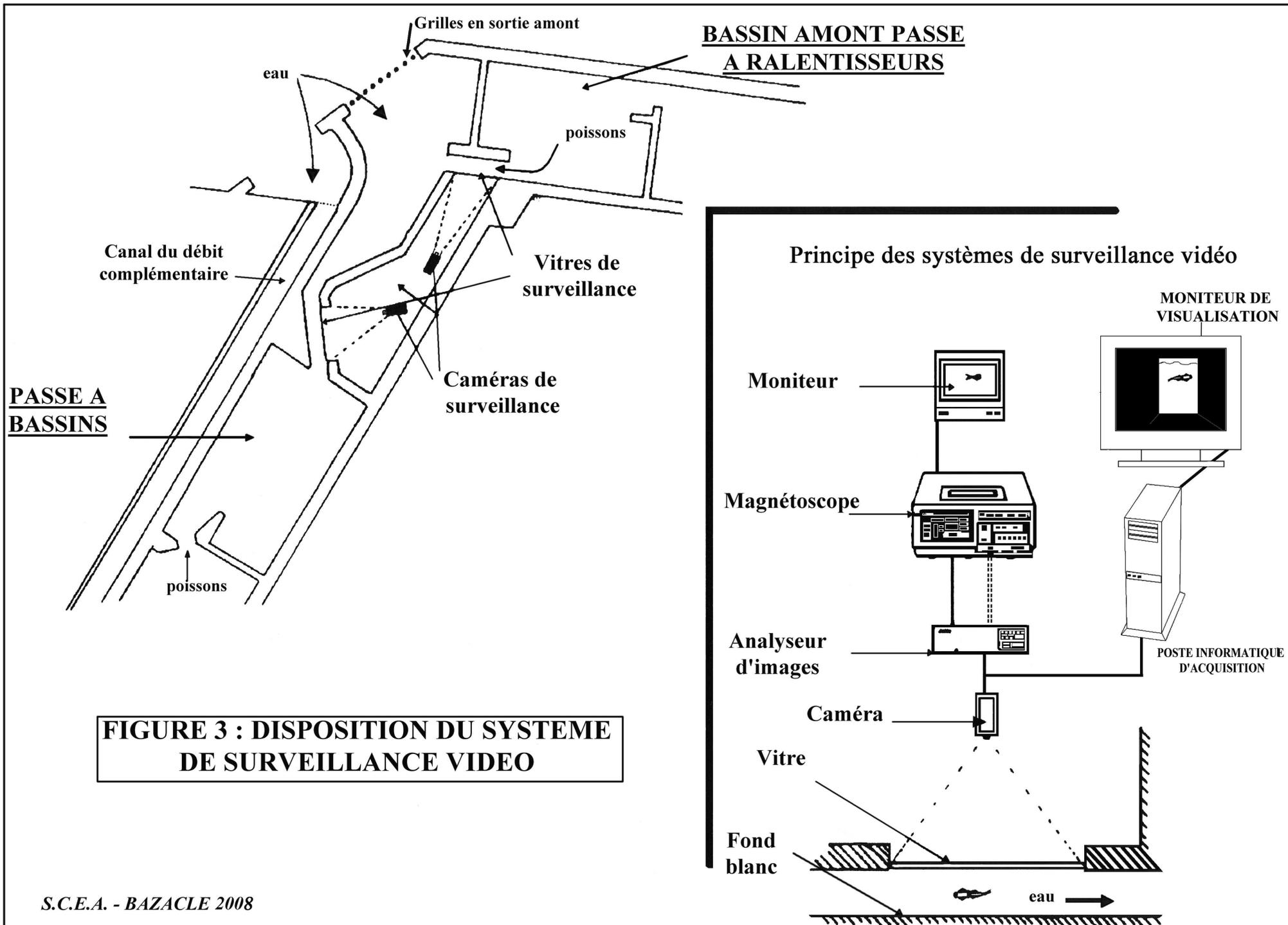


FIGURE 3 : DISPOSITION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE VIDEO

**3. BILAN DU FONCTIONNEMENT
DES PASSES ET DE LA VIDEO**

3.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS

C'est par ce dispositif que 99 % des poissons transitent. Le bon fonctionnement de cet ouvrage est donc primordial.

3.1.1. Bilan global

Ce dispositif a fonctionné 94,9 % du temps (tableau I), valeur supérieure à la moyenne des précédentes années : les arrêts viennent essentiellement des périodes d'entretiens et de crues subies cette année.

Comme depuis 7 ans, il y a peu ou pas eu d'arrêts pour cause de travaux hors la période d'arrêt annuel (alors qu'ils ont pu représenter jusqu'à 52,6 % du temps d'arrêt en 2001) ; cet arrêt pour l'entretien annuel représente environ 76h00 en mars (annexe II-1), sans conséquences sur les migrations. Le reste des périodes d'entretien est constitué par les arrêts nécessaires aux nettoyages de la vitre ou de la grille amont de la passe qui s'est aggravé cette année avec 99h45 (contre 52h30 en 2007 et 19h00 en 2006) au long de l'année.

Les périodes de crues (60 % du temps d'arrêt, 47 % en 2007 et 20,4 % en 2006) constituent traditionnellement la principale cause d'interruption. Cette forte proportion vient du fait que les autres causes d'arrêts (travaux ou divers) ont diminué de manière significative depuis 2002, et d'autre part, d'une hydraulité plus forte cette année. Ces arrêts pour cause de crue (269h30) sont les plus forts depuis 2004 et se sont principalement produits en mars, avril et juin (plus tardivement qu'en 2007, annexe II-1), mais restent cependant bien en deçà des 447h00 à 822h00 rencontrés avant 2004.

En dehors de ces arrêts obligatoires, divers organes ou fonctionnalités ont connu des périodes de dysfonctionnement (débit d'attrait et/ou colmatage des grilles amont, cf. 3.1.3) traités dans la suite.

PÉRIODE	DURÉE TOTALE	DURÉE DE FONCTIONNEMENT	DURÉE D'ARRÊT	CAUSE DES ARRÊTS			
				CRUE	HORS PÉRIODES DE CRUES		
					TRAVAUX	ENTRETIEN	DIVERS
Statistiques de 1992 à 2007							
MOYENNE		89,8 %	10,2 %	66,9 %	9,1 %	18,9 %	4,9 %
MINIMUM		66,4 %	2,8 %	20,4 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %
MAXIMUM		97,2 %	33,6 %	97,6 %	52,6 %	67,7 %	32,6 %
Rappel de l'année précédente							
2007		93,8 %	6,2 %	47 %	0,0 %	52,3 %	0,6 %
Année actuelle							
2008	8 784h00	8 333h55	450h05	269h30	4h40	175h45	0h10
(%)	100 %	94,9 %	5,1 %				
(%)				60 %	1,0 %	39,0 %	0,0 %

Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à bassins au Bazacle en 2008

Les seuils interbassins en bois sont à date tous renouvelés.

3.1.2. Régulation de la chute aval

La vanne de régulation de la chute aval est asservie au niveau aval et sa position est réglée automatiquement par un automate gérant aussi les mesures des niveaux afin de maintenir en permanence cette chute à l'entrée de la passe, voisine d'une consigne de valeur égale à 25 cm (avec un écart toléré de $\pm 2,5$ cm).

Hors les périodes d'arrêt forcé (arrêt de la passe), cet automatisme n'a pas connu d'arrêts comme en 2007 (tableau II). Cela constitue le meilleur résultat -faisant suite aux 1,9 % en 2006 et 14,4 % de temps d'arrêt en 2005. On voit donc nettement dans cette évolution positive le bien-fondé du changement **de ce dispositif fin février 2005**.

Cependant le fait que ce dispositif ait fonctionné pendant au maximum du temps possible **ne veut pas dire que la chute aval ait été adéquate** : comme on le verra plus loin, faute de débit d'attrait complémentaire délivré dans sa totalité (pré-grille partiellement colmatée et/ou niveau aval extrême), **l'attrait n'a pas toujours été correct.**

Les valeurs de la chute aval de la passe relevées quotidiennement montrent que seules 50 % des mesures sont comprises entre 20 et 30 cm (annexe II-1). 4,9 % sont supérieures à 30 cm (cad peuvent poser un problème), et 45,1 % sont inférieures à 20 cm (385 % en 2007, 16,1 % en 2006), c'est-à-dire **sont moins attractives**. Dans ce dernier cas, **c'est la conséquence directe des réductions de débit d'attrait** (colmatage des pré-grilles amont, cf. plus avant dans cette partie).

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	APPAREILS						
		Automate		Dégrilleur		Grille amont (débit attrait délivré).		
	THÉORIQUE	MARCHE (heure)	ARRET (heure)	MARCHE (heure)	ARRET (heure)	PROPRE	COLMATÉE	
Statistiques de 1992 à 2007								
	Moyenne	79,2 %	20,8 %	68,6 %	31,4 %	74,5 %	25,5 %	
	Minimum	42,7 %	0,0 %	8,9 %	0,0 %	50,9 %	7,4 %	
	Maximum	100 %	57,3 %	100 %	91,1 %	92,6 %	49,1 %	
Rappel de l'année précédente								
	2007	8 219h40	100 %	0 %	100 %	0 %	75,3 %	24,7 %
Année actuelle								
	2008	8 333h55	8 333h55	0h00	8 333h55	0h00	6 152h40	2 181h15
	(%)		100 %	0 %	100 %	0 %	73,8 %	26,2 %

Tableau II : Bilan de la régulation de la chute aval et du fonctionnement du dégrilleur (hors arrêt forcé) en 2008

3.1.3. Délivrance du débit d'attrait - Colmatage des grilles amont

La délivrance de ce débit est importante pour l'attractivité de la passe. Le débit d'attrait délivré à l'aval est composé par le débit de la passe proprement dite et d'un débit complémentaire qui représente près des deux tiers du total. Ce débit complémentaire varie selon le niveau d'eau à l'amont, selon l'efficacité d'un dégrilleur chargé de l'entretien d'une grille fine dans la partie amont du canal et selon **le colmatage de la pré-grille installée à sa prise d'eau amont.**

Un dysfonctionnement d'un de ces éléments a pour conséquence une diminution de l'attrait de la passe. Le débit total de fonctionnement de la passe est amputé d'autant, et cela entraîne par ailleurs un fonctionnement sans arrêt de l'automate de régulation de la chute car il ne peut pas respecter la valeur de consigne. **Ce fonctionnement aberrant menace à son tour cet appareil de pannes** (la réparation de cet appareil est longue et pénalisante pour la passe) et nous oblige à fonctionner alors en régulation manuelle (voir 3.1.2).

3.1.3.1. Fonctionnement du dégrilleur

Une grille fine est disposée en travers du canal du débit d'attrait complémentaire dans sa partie amont, et est entretenue automatiquement par un dégrilleur.

Pour mémoire, avant son changement en janvier 2001, cet organe ne fonctionnait en moyenne depuis 1992, que 47,6 % du temps sur une année. De 2001 à 2004, les arrêts de ce nouveau dispositif ont varié de 2,8 % à 17,7 % du temps du fait d'un dysfonctionnement chronique de la mesure de perte de charge, fonction qui a été alors abandonnée.

Depuis 2005, le fonctionnement du dégrilleur apparaît effectif 100 % du temps possible (tableau II, hors arrêts forcés tels que crue, travaux,...). On peut regretter le rejet des détrit

directement devant la prise d'eau du canal d'attrait ce qui les condamne presque à coup sûr à y retourner.

Mais le bon fonctionnement de ce dispositif, ne garantit pas pour autant la délivrance complète du débit d'attrait complémentaire : ce débit peut être limité partiellement ou totalement par le colmatage de la pré-grille à l'amont de cet appareil.

3.1.3.2. Entretien de la grille amont du canal du débit complémentaire

Comme on le note depuis 5 ans, **le colmatage de la pré-grille à l'amont du canal du débit complémentaire constitue un nouveau problème** peu courant jusqu'alors du fait des opérations d'entretien presque quotidiennes des agents E.D.F. alors présents sur site. Ce colmatage réduit le débit d'attrait sans que le dégrilleur ne soit en cause : cela a représenté cette année près de 2 181h15 soit 26,2 % du temps possible, soit comme depuis 2 ans plus du double des années précédentes (Tableau III, annexe XII pour un détail mensuel).

Sur l'ensemble de mesures effectuées (n=281), **la perte de charge à cette grille** a été en moyenne de 35 cm (valeurs allant jusqu'à 159cm, photographie en annexe XIII). Cette valeur moyenne est identique à celle observée durant l'étude spécifique à ce problème, menée de juin à décembre, et qui avait entraîné une réduction de la hauteur d'eau dans le canal de ce débit complémentaire de 33 % en moyenne (avec des maximums de 71 %, n=198) ce qui conduit automatiquement à une réduction du débit complémentaire.

Année		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temps estimé sur l'année	En heure	552h00	936h00	500h00	515h00	828h00	817h00	2 026h15	2 181h15
	En %	7,4 %	12,5 %	6,3 %	6,4 %	9,8 %	9,8 %	24,7 %	26,2 %

Tableau III : Récapitulatif du temps de dysfonctionnement de la délivrance du débit complémentaire

Cela s'était produit régulièrement de juillet à septembre (en 2007 de mars à décembre) et donc pendant les périodes de migrations des salmonidés décalées aussi cette année, **et c'est lié directement à des délais trop longs entre 2 périodes d'entretien**, par exemple durant les longs week-ends, ou les périodes de vacances lorsque les visites sont plus espacées sur le site, mais aussi en cas de charriage quelque soit la fréquence de passages. Dans ces cas-là, les grilles de l'usine (proches de celles de la passe et du canal d'attrait) se colmatent et ne retiennent plus les débris accumulés jusque-là. Ces débris sont alors aspirés par le débit de la passe et vont colmater les grilles de celle-ci et du canal d'attrait. **Ces situations sont presque systématiques au-delà de 3 jours sans intervention en période de moyens à forts charriages** (herbes aquatiques, branchages, feuilles mortes).

Le phénomène a été aggravé cette année (à partir du 28/08) par le fonctionnement de l'usine avec **le clapet d'évacuation des débris en bout de drome au barrage, fermé** : la conséquence directe est que ces débris qui jusqu'alors coulaient le long de la drome jusqu'au barrage et s'y évacuaient, ont été bloqués au clapet et entraînés à l'usine en longeant la partie amont de la passe et donc aboutissaient aux pré-grilles de la passe et du canal de débit complémentaire.

Des mesures précises des débits et de la réduction du débit le cas échéant, réalisées en 2007 (rapport SCEA pour MIGADO, 2008) montraient que ce colmatage se traduit par **une réduction du débit complémentaire** estimée en moyenne à 41 % (valeurs allant de 17 à 64 %). Lorsque cette pré-grille est colmatée, cela correspondait à une **valeur du débit complémentaire**, voisine de 0,85 à 1,0 m³/s (annexe XII du rapport SCEA 2007 pour MIGADO), ce qui loin des 2 m³/s théoriquement délivrés au minimum.

On voit donc nettement que ce dysfonctionnement n'est pas anodin et qu'il touche directement à l'efficacité des dispositifs de franchissement.

Un effet secondaire de ce dysfonctionnement est que les opérations d'entretien sur ces grilles colmatées sont plus longues, et pour être efficaces nécessitent l'arrêt des passes : pour la passe principale ces arrêts longs font courir d'énormes risques aux éventuels poissons présents dans la passe lors de l'arrêt et qui n'auraient pu s'évacuer vers l'aval lors de sa vidange. Les statistiques réalisées sur ces arrêts de la passe liés au dégrillage, montrent qu'en 2007, 23 d'entre eux étaient à plus de 1/2h contre 6 dans ce cas en 2006. Cette année (pour un nombre d'interventions similaire, 67) 62,7 % des interventions ont duré plus de 1/2h et 40 % plus d'une heure. **Cette inflation du temps d'immobilisations de la passe pour son entretien est la conséquence directe de l'importance du colmatage de ces pré-grilles : plus le temps entre 2 interventions est important (ou moins souvent on en effectue) et plus le travail de nettoyage est long. Ici il se traduit par l'immobilisation du dispositif.**

Ces arrêts pour entretien des grilles ont représenté 90h40 (contre 52h30 en 2007, et 19h00 en 2006). Même en appliquant une procédure de réalimentation régulière -comme préconisée en cours d'année dès ce problème révélé- cela est dangereux pour les poissons.

Pour le fonctionnement à venir et comme on le suggère depuis l'an dernier, il semble donc raisonnable de chercher des moyens d'y remédier avec entre autres possibilités :

- augmenter la fréquence de nettoyage de la part de l'usine à une fois tous les 2 jours par exemple,
- cet entretien peut être modulable par l'analyse quotidienne de l'évolution de la hauteur d'eau dans le canal. Cette mesure est déjà analysable en temps réel depuis Palaminy. Les interventions pourraient être modulées par un système de vidéo surveillance interrogeable à distance.
- étudier la faisabilité d'un déplacement du dégrilleur sur cette pré-grille, mais il sera voué à fonctionner sans arrêt les périodes où les grilles de l'usine en vis-à-vis sont colmatées. Par ailleurs l'évacuation des débris reste à étudier.
- modifier la prise d'eau de ce débit d'attrait de manière à la mettre hors de portée de la dérive qu'elle vienne de la rivière ou des grilles de l'usine : une prise d'eau déportée derrière les grilles de l'usine -par une buse par exemple- remplirait cette fonction **de manière efficace et définitive.**
- **la réalisation d'un système d'alimentation par pompage de la passe dès que celle-ci est coupée** pour une intervention, permettant avec un débit d'eau de quelques litres de maintenir en eau les poissons piégés par les arrêts dans la passe.

3.1.3.3. Grilles aval pivotantes

Ces **grilles aval pivotantes** filtrent ce même débit d'attrait complémentaire avant sa délivrance à l'aval. Depuis le remplacement du dégrilleur en 2002 (avec une grille à espacement légèrement plus grand), les débris sont plus nombreux à passer au travers et se retrouvent accumulés contre ces grilles pivotantes à l'aval. Malheureusement jusqu'en 2005, la fonction pivotante de ces grilles n'était plus complètement opérationnelle, créant des périodes de colmatage avec des pertes de charges de près de 1m, ce qui perturbe l'entrée de la passe.

Depuis qu'il a été remédié à ce dysfonctionnement en mai 2005, en remplaçant la pièce défectueuse, et en remplaçant le système hydraulique : l'entretien de ces grilles est possible lorsque cela est nécessaire.

On note depuis l'automne 2007 et l'augmentation du colmatage des pré-grilles amont du débit d'attrait, **une augmentation du colmatage de ces grilles** par ces petits flottants (brindilles) : une quarantaine de jours ont fait l'objet d'un colmatage de ces grilles supérieures à 5 cm (en deçà, perte de charge considérée comme due à la grille elle-même). Lorsqu'il y a perte de charge les valeurs observées vont de 5 à 70 cm.

3.1.4. Entretien de la vitre

La vitre de la passe fait l'objet d'une surveillance quotidienne et d'interventions de nettoyage quasi hebdomadaire pour maintenir la visibilité nécessaire à la détection, la discrimination et le comptage des poissons.

La durée des arrêts pour cette tâche est de 7h00 dans l'année, avec en moyenne une durée par intervention de 17 minutes (au maximum de 55 minutes).

Les dépôts algaux sont le principal problème de la vitre notamment dès que la température de l'eau s'élève, mais aussi le rayage par les particules entraînées par l'eau : cette vitre s'use, soumise à ces conditions depuis près de vingt ans. Une solution serait de retourner cette vitre et d'utiliser la face non rayée.

3.2. BILAN DE L'ENREGISTREMENT VIDEO SUR LA PASSE A BASSINS

3.2.1. Les dysfonctionnements de l'enregistrement informatisé

Sur l'ensemble de la période de surveillance (tableau IV), l'enregistrement vidéo a été effectif 94,2 % du temps de fonctionnement de la passe. Pendant une partie de l'année, l'**utilisation en parallèle de 2 systèmes d'enregistrement** - le système vidéo analogique et le système vidéo numérique - **a permis de réduire presque totalement le risque de perte d'images** : les 2 systèmes se servant de secours mutuellement. Seules 56h00 d'enregistrement ont été perdues (soit 0,6 % de l'année, 0,2 % en 2007).

Ce dispositif de double enregistrement **n'est plus effectif depuis le 16 septembre** date à laquelle le dernier magnétoscope VHS est tombé en panne. Faute de réparation ou remplacement, depuis cette date **toute panne sur le système informatisé se traduit et se traduira en une perte d'informations sur les passages de poissons**.

En dehors des coupures d'électricité, l'enregistrement numérique a connu quelques arrêts (127h00 contre 23h40 en 2007 et 147h00 en 2006), liés pour l'essentiel à des erreurs de manipulation, des défauts de fichier (détails en annexe II-1) : les dysfonctionnements du dernier modèle de la carte d'acquisition utilisée qui constituaient le problème principal depuis 5 ans sur ce site ont été résolus en mettant cette carte sur le poste de surveillance de la passe à ralentisseurs moins stratégique (cf.3.3.2.).

3.2.2. Les caractéristiques des enregistrements informatisés

C'est la 8^e année consécutive que ce dispositif fonctionne en continu : cela permet d'en retirer quelques informations techniques dans des conditions de fonctionnement *in situ* :

- Sur l'ensemble de l'année, 5 406 fichiers ont été nécessaires pour la passe principale (à 10 Mo par fichier, soit environ 54 Go),
- En moyenne ces fichiers correspondent à 1h37 d'enregistrement (avec un maximum de 86h20),
- Le nombre moyen « d'événements », (poisson en général) par fichier est de 8 (le maximum est de 591),
- Le temps de dépouillement maximal par fichier est de 15 mn.
- Le temps de dépouillement moyen est de 45 s environ. Ce faible temps de dépouillement est dû à un dépouillement en accéléré systématisé sur les nombreux fichiers générés par des déclenchements parasites (bulles, reflets, niveaux bas,...),
- Sur l'ancienne passe, près de 2 961 fichiers ont été nécessaires.

Le nombre de fichiers nécessaires cette année est encore un peu fort (moins qu'en 2007, mais près de 2 fois plus qu'en 2006). Cette augmentation est en partie due à la mise en œuvre de

nouveaux réglages du système permettant de détecter de petits poissons malgré des bulles parasites (cf. 3.2.3).

Sur les 5 406 fichiers, les sur-déclenchements par bulles représentent 3 461 fichiers (au lieu de 313 en 2007) soit 742 27 ou 8,6 % du temps d'enregistrements et 51 % du temps de dépouillement (inf. à 10 % en 2007 et 2006, et 26 % en 2005). Les autres causes de dysfonctionnement sont des conditions de mauvaise visibilité liées à des défauts d'éclairage (projecteurs en panne, 1,7 % du temps d'enregistrement) ou à la turbidité (5,8 % du temps d'enregistrement).

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE SURVEILLANCE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	DUREE DES ARRÊTS	CAUSES DES ARRÊTS	
				AVEC ARRÊT PASSE (1)	SANS ARRÊT DE LA PASSE PANNES
STATISTIQUES DE REFERENCE DE 1992 A 2007					
MOYENNE		88,9 %	11,1 %	89,6 %	9,2 %
MINIMUM		61,8 %	3,4 %	63,0 %	0,0 %
MAXIMUM		96,6 %	38,2 %	100,0 %	37,0 %
ANNEE PRECEDENTE					
2007		93,7 %	6,3 %	96,7 %	2,7 %
ANNEE ACTUELLE					
2008	8 784h00	8 277h45	506h15	450h15	56h00
(%)	100 %	94,2 %	5,8 %		
(%)				88,9 %	11,1 %
(%)		99,4 %			0,6 %

(1) Travaux, crues, entretien

Tableau IV : Bilan du fonctionnement de l'enregistrement vidéo de la passe à bassins au Bazacle en 2008

Le sur-déclenchement dû aux bulles est directement lié aux variations de niveaux d'eau qui entraînent des déplacements de paquets de bulles alors détectés dans la moitié supérieure de la vitre. Ce sur-déclenchement est aussi lié à des variations de luminosité et des reflets dans les zones inférieures de la vitre où la détection doit être très sensible.

Comparaison des deux systèmes de surveillance :

La comparaison des 2 systèmes de surveillance (enregistrement numérisé et vidéo) montre que le point fort du système informatisé reste la réduction du temps de dépouillement.

Mais ce gain de temps peut être en partie perdu au Bazacle par le temps supplémentaire nécessaire au double contrôle par l'enregistrement vidéo classique en VHS, pour compenser les erreurs de détection ou la sous-détection du système informatisé :

- sur les salmonidés, car la petitesse de l'image de dépouillement et sa faible définition sur l'écran de l'ordinateur peuvent induire des erreurs de détermination (discrimination entre les saumons et truites de mer), de distinction des détails (adipeuse ou non pour les saumons),
- durant les périodes de forts passages pour éviter les erreurs de détections et d'enregistrements de ces salmonidés. En effet à la vidéo même si le poisson n'est pas détecté par le dispositif de surveillance (Geutebruck) il est quand même enregistré (en vitesse lente) et donc vu à la lecture. Au contraire le système informatisé n'enregistre que les objets détectés : ce qui n'est pas enregistré pour cause de défaillance de la détection (mauvaise visibilité, éclairage insuffisant, mauvais réglage...) est définitivement perdu.

Il y a eu cette année un cas probable de grand salmonidé non détecté par le système informatisé comme on avait pu le constater certaines années précédentes : ces cas se présentent au Bazacle lors de périodes de turbidité et du fait du fonctionnement sans rétroéclairage. Là-aussi, les

nouveaux réglages ont permis de fiabiliser l'enregistrement malgré un temps de fonctionnement en conditions de turbidité très supérieur (20 % du temps d'enregistrement en eau turbide cette année au lieu de 3 % en 2006, dus aux fortes eaux et crues du printemps).

Cela s'est produit dans la période du 28 mars juste avant l'arrêt pour crue des passes, où la turbidité a pu permettre le passage d'un saumon capturé le 02/04 à Carbonne (90 cm, MIGADO). En cas de niveau amont haut il n'est pas possible d'utiliser le projecteur externe sur la passe à ralentisseurs et donc la détection y est limitée. Il existe une autre possibilité d'échappement, quoique qu'improbable, avec lors de cette période de haute eau, un saut possible au niveau du barrage (près de 2,4 m au niveau du radier abaissé de canal d'évacuation des débris au barrage).

Pour mémoire, en 2002 on avait eu 14 individus déterminés avec erreur ou indéterminés (7,6 %) : saumon mis en truite de mer et vice-versa, et dans 5,5 % des cas, une erreur sur la taille, le plus souvent dans le sens d'une minoration. Et en 2004 près d'1/3 des grands salmonidés n'avaient pas été détectés par le système informatisé (11 individus sur 34) et n'avaient été vus qu'en enregistrement VHS : les conditions de turbidités fluctuaient suite à des travaux en rivière.

3.2.3. Détection des espèces de petites tailles

Les précédentes années, des tests ponctuels réalisés sur des passages de poissons blancs montraient classiquement une sous-détection des espèces de petites tailles allant jusqu'à 80 % chez les ablettes : cela est dû au choix de réglages pour éviter des sur-déclenchements dus aux bulles, aux conditions moyennes de transparences de l'eau à la période de passages de ces espèces.

En 2007 il a été procédé à un test en continu sur la période du 20 au 26 septembre, nécessitant 2 685 fichiers, et ce test a montré une estimation de 10 % de taux de détection.

Consécutivement à ces tests une fonction a été ajoutée au logiciel de comptage SYSIPAP par le Pr. M. Cattoen (ENSHEEIT) qui a permis par rapport au système de détection classique, de détecter 4 à 7 fois plus de poissons, et de compter (détectés ou vus) 5 à 9 fois plus de poissons (tests en 2007, annexe X-9 du rapport SCEA 2007). Cette amélioration, efficace mais délicate à régler peut être mise en fonction à ces périodes et désactivée le reste du temps.

Elle l'a été activée régulièrement et notamment lors des périodes de passages des ablettes mais aussi lors des périodes de turbidités afin d'augmenter l'efficacité du dispositif. Cela a permis d'améliorer le comptage sur les petites espèces ou petites tailles (Cf. 4.2.4.5.)

3.3. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE ET DE LA VIDEO SUR LA PASSE A RALENTISSEURS

3.3.1. Fonctionnement de la passe

Depuis 1994, l'utilisation et le fonctionnement de cette passe à ralentisseurs avaient été modifiés au vu des résultats des précédents suivis :

- *un temps de fonctionnement limité* : du fait de son implantation contre le barrage, ce dispositif n'est pas protégé et est directement exposé aux crues et à leurs dégâts ou aux charriages. En 1993, cette passe a été arrêtée près de 37 % du temps pour ces raisons, et sa dégradation a été rapide. En 1996, elle a subi des dégradations importantes lors des crues de novembre et décembre : des dalles de béton de plusieurs tonnes ont été entraînées et déposées en travers de la passe,

- *des passages de poissons limités* : les bilans statistiques effectués sur la répartition des passages de poissons entre les deux passes depuis 1989 (annexe III) montrent que :

- le taux d'aloses empruntant cette passe n'a jamais excédé 1,4 %, il est voisin de 0,4 % en moyenne, et lors des années à débit normal ou fort en Garonne, comme en 1993, il tombe à 0,2 % ou 0 % comme depuis 1995,

- les seules espèces de grands migrateurs l'empruntant de manière significative sont les salmonidés avec au maximum 42 % des effectifs (1990), mais qui prospectent suffisamment le site

pour emprunter l'autre passe, et les lamproies, avec 2 individus sur 3 dans le meilleur des cas (69 % en 1996) mais qui sont présentes durant 1 mois dans l'année,

- chez les espèces de rivières, les passages sont très faibles, et seulement constitués par des grands individus d'espèces d'eaux vives (barbeau principalement).

- *un comptage vidéo* –analogique, en VHS- *difficile* : l'enregistrement des deux vitres se faisait sur la même image, cela obligeait à réduire la taille de chacune des vitres à l'écran pour que l'ensemble tienne sur la même image. Cette réduction de taille pénalisait la visibilité des poissons et notamment à la passe à bassins où se fait la presque totalité des passages,

- enfin la proximité des 2 sorties de passes qui fait que les passages de l'une à l'autre et donc devant chacune des vitres sont nombreux, et ces allers-retours perturbaient le comptage vidéo.

Pour ces différentes raisons, nous avons reconduit depuis 1995 les conditions de fonctionnement suivantes (le reste du temps, elle est maintenue à l'arrêt) :

- la passe à ralentisseurs fonctionne systématiquement lors **des arrêts de la passe à bassins** pour travaux (entretien ou autre) assurant ainsi la continuité de la libre circulation sur le site,

- la passe à ralentisseurs fonctionne systématiquement lorsqu'**une présence significative de lamproies sur le site est effective**, à partir de mai et jusqu'à la fin de cette migration,

- la passe à ralentisseurs fonctionne éventuellement en mode "piégeage", **lors de la présence des anguilles** en été.

En 2000 et 2001, la passe à ralentisseurs est restée en fonctionnement en dehors des cas prévus précédemment. Du fait de l'arrêt prolongé de l'usine (travaux anti-crue du 24 juillet 2000 au 16 mars 2001), la totalité du débit se déverse au barrage isolant l'entrée de la passe à bassins.

Depuis 2005, le temps de fonctionnement de cette passe à ralentisseurs, mise en service consécutivement à la période d'arrivée des lamproies sur le site, a progressivement augmenté du fait de l'utilisation de 2 systèmes informatisés de surveillance permettant de s'affranchir de l'enregistrement des 2 images mais réduites en VHS. Mais aussi du fait des passages d'anguilles étalés durant l'été comme par exemple en 2006 ou 2007 dont le temps de fonctionnement est plus de 2 fois supérieure aux précédentes années.

Cette année le fonctionnement de la passe à ralentisseurs a été permanent à l'exception des périodes de hautes eaux : des niveaux hauts empêchent le maintien du projecteur externe apical qui est nécessaire à une bonne visibilité et une bonne détection des poissons (chiffage l'enregistrement vidéo, cf.3.3.3.)

PÉRIODE.	DURÉE TOTALE	DURÉE DE FONCTIONNEMENT	DURÉE D'ARRÊT	CAUSE DES ARRÊTS			
				CRUE	HORS PÉRIODES DE CRUES		
					TRAVAUX	ENTRETIEN	DIVERS
Année précédente							
2007	4 858h00	99,3 %	0,7 %	0,0 %	0,0 %	97,8 %	2,2 %
Année actuelle							
2008	8 784h00	7 443h00	1 341h00	743h15	50h35	160h50	3h45
(%)	100 %	89,1 %	10,9 %				
(%)				77,5 %	5,3 %	16,8 %	0,4 %

Tableau V : Bilan du fonctionnement de la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2008

Ce dispositif a fonctionné 89,1 % du temps théorique de fonctionnement de la passe à ralentisseurs (tableau V, rappel en 2007, 99,3 % sur une moitié de l'année). Les périodes d'entretien (grilles de l'usine ou le nettoyage de la vitre) sont les principales causes d'arrêts de cette passe durant cette période, ainsi qu'un arrêt pour le changement de la pompe de vidange (50h35 du 19 au 22/05).

Cette passe présente cependant un mode de dysfonctionnement lorsqu'elle est utilisée comme exutoire d'évacuation des débris dégrillés aux grilles de l'usine : son fond en ralentisseurs suractifs s'encrasse des débris et branchage divers jusqu'à former de véritables obstacles à d'éventuels poissons. Ce mode d'exploitation a été constaté à partir de fin novembre- début décembre et a fait l'objet de constatation photographique (photographie en annexe XIII).

Il est souhaité que cette pratique anormale ne se constate plus en 2008.

3.3.2. Fonctionnement de la vidéo

Consécutivement à la décision de faire fonctionner la passe (cf. 3.3.1.) durant toute l'année, quelques modifications ont été apportées pour faire face aux risques que les crues et hautes eaux font courir aux matériels d'éclairage qui sur cette passe ne sont pas protégés. De janvier à mars l'enregistrement a été fait sans le secours du projecteur principal qui situé à l'extérieure peut être noyé.

Devant la possible non-détection de poissons en cas de turbidité, même de grands poissons comme le saumon de 90 cm capturé à Carbone le 02/04 sans avoir été vu au Bazacle, il a été décidé d'arrêter la passe lorsque le niveau de l'eau à l'amont empêchait l'utilisation du projecteur externe, soit à partir d'une cote égale à 2,60 m et plus.

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE SURVEILLANCE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	TOTAL DES ARRÊTS.	CAUSES DES ARRÊTS	
				AVEC ARRÊT PASSE (1)	SANS ARRÊT DE LA PASSE PANNES
<i>Année précédente</i>					
2007	4 858h00	85,4 %	14,6 %	4,8%	95,2 %
<i>ANNEE ACTUELLE</i>					
2007	8 784h00	7 443h00	1 341h00	958h25	382h35
(%)	100 %	84,7 %	15,3 %	71,5%	28,5 %
(%)		95,6 %			4,3 %

Tableau VI : Bilan du fonctionnement de la vidéo sur la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2008

Sur l'ensemble de la période de surveillance (tableau VI), l'enregistrement vidéo a été effectif 84,7 % du temps de fonctionnement de la passe (répartition mensuelle en annexe II-2).

Il n'y a pas sur cette passe de système de secours en cas de panne du système de surveillance. Près de 328h35 d'enregistrement ont été perdues (28,5 %) correspondant à des pannes de la carte d'acquisition presque exclusivement (tableau VI). Cette carte défectueuse a été utilisée sur cette passe car le risque de perte de passages de poissons est moindre que sur la passe principale du fait de sa faible utilisation par les poissons. Ces pannes se sont produites essentiellement de février à octobre (annexe II-2).

Cette carte d'acquisition défectueuse serait à changer si cette passe est appelée à être surveillée en permanence.

L'alimentation de cet ordinateur a été changée.

3.3.3. Efficacité de la vidéo sur la passe à ralentisseurs

L'efficacité de l'enregistrement vidéo sur cette passe concerne toutes les tailles de poissons en cas de mauvaise visibilité (cf. cas du saumon du 28 mars en 3.2.2.) –conditions de turbidité ou défaut d'éclairage- mais aussi les anguillettes même en cas de bonne visibilité.

Devant l'importance des passages d'anguilles sur cette passe –la quasi totalité des passages- des tests ont été menés pour évaluer l'efficacité du système de détection sur cette vitre relativement mal éclairée et compte tenu de la taille et du déplacement sur le fond de cette espèce.

L'enregistrement vidéo a été doublé par un dispositif ciblant le fond du passage devant la vitre : le gros plan ainsi réalisé du radier devant la vitre exclut pratiquement tout échappement. Près de 646 fichiers ont été enregistrés du 04/08 au 25/08 (près de 516h00) : sur cette période 16 anguilles sont passées (22 à 33 cm), et **¼ a échappé à la détection sur le système d'enregistrement normal**. Pour la campagne suivante, une tentative de pose d'un dispositif de déflexion (dôme) et un renouvellement du comptage en gros plan, essayeront de réduire ce problème.

4. BILAN DES PASSAGES DE POISSONS

4.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Comme en 2007, cette année 2008 a été assez contrastée mais différemment. Le premier trimestre a été globalement sec, malgré une crue à la mi-janvier, les valeurs de débits ont par la suite atteint les plus basses valeurs observées depuis 1991 poursuivant la tendance de l'automne 2007 (en moyenne hebdomadaire, figures 4 et 5). À partir d'avril le changement climatique a été radical avec une pluviométrie favorable, le printemps et l'été ont connu des débits supérieurs ou voisins de la moyenne. Le soutien d'étiage (SMEAG) a permis de passer la période d'août à octobre avec des valeurs pas vues depuis longtemps et même parfois quelques télescopages entre cette réalimentation (entre 4 à 15 m³/s) et des épisodes pluvieux ponctuels ou des sur-activités hydroélectriques : ces mélanges ont conduit à des forts marnages au niveau de Toulouse (début août ou début septembre). Ce soutien d'étiage (opération du SMEAG à partir de barrages E.D.F., avec des lâchers de l'ordre de 4 à 15 m³/s en cas de baisse du débit naturel) a été effectif du 06 août au 31 octobre, d'abord à partir de l'Ariège jusqu'en septembre et puis à partir du lac d'Oô sur le haut de la Garonne à partir de la mi-septembre. La bonne hydrologie naturelle du printemps et de juillet a donc laissé des réserves qui ont été exploitées plus tardivement et qui ont contribué à un étiage moins sévère que ce que l'on pouvait observer les années précédentes. Cela explique certainement la reprise des migrations automnales de grands salmonidés plus précoces cette année. Les fortes pluies de novembre, puis celles plus normales de décembre ont maintenu ces débits à des valeurs adéquates à la migration au niveau de Toulouse.

Comme en 2007, les valeurs observées de **la température de l'eau** durant presque toute l'année ont été en dessous de la moyenne de ces 17 dernières années (figures 4 et 5, annexe IV) atteignant régulièrement les minimums. Cela a vraisemblablement eu un effet défavorable sur les migrations printanières (alose, lamproies) mais a pu favoriser les passages de salmonidés en juillet par rapport aux précédentes années et durant la partie automnale de l'étiage. Ces températures de l'eau plutôt basses observées au niveau du Bazacle ont sûrement rendu supportables pour les poissons ces conditions d'étiages. En revanche les très basses valeurs de fin novembre et début décembre ont vraisemblablement arrêté les migrations de salmonidés. Globalement on peut dire que 2008 inverse la tendance observée depuis 2006 (et des années difficiles précédentes, 2001, 2004 ou 2005) en favorisant les migrations de salmonidés et des grands migrateurs d'une manière générale.

En ce qui concerne les autres espèces et notamment les espèces de cyprinidés, constituant la famille de poissons la plus abondante, les valeurs basses de température de l'eau du printemps ont sûrement freiné les déplacements. La persistance de l'étiage à l'automne avec des températures de l'eau favorables à l'activité et débits faibles favorisant l'attractivité de la passe a favorisé les passages de ces espèces (des ablettes en novembre !) et l'on a pu ainsi observer les pics de passages mensuels en septembre et en octobre d'ablettes, barbeaux et gardons : cela devient traditionnel, et les températures basses par la suite expliquent la quasi-raréfaction de ces espèces.

4.2. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS

4.2.1. Généralités

Chez les grands migrateurs, les migrations ont été contrastées (tableau VII). La migration des aloses avec 4 individus est la plus faible jamais observée depuis la mise en service de la passe en 1989.

La migration des lamproies, comme en 2006 (et à peine moins bien que les 8 individus de 2007) n'a pas eu lieu : bien que cette espèce soit coutumière d'une alternance entre migration abondante et migration médiocre, c'est la troisième année à un niveau ridicule ou nul, c'est inquiétant.

Les salmonidés avec 85 individus réalisent la meilleure année depuis 2002, inversant une tendance à la baisse depuis 10 ans.

Les anguilles avec 123 individus font 2 fois mieux que les précédentes années et constituent la seconde meilleure migration sur ce site.

ESPECE	Statistiques de 1989-2008			ANNEE										
	ANNEE	Moyenne	Minimum	Maximum	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GRANDS MIGRATEURS														
ALOSE (<i>Alosa alosa</i>)	5 684	4	20 546	4 554	381	713	727	802	1 393	259	322	261	18	4
ANGUILLE juvénile (<i>Anguilla anguilla</i>)	32	0	131	12	1	38	8	4	44	13	131	59	63	117
LAMPROIE MARINE (<i>Petromyzon marinus</i>)	288	0	3 617	207	30	183	64	86	3 617	80	37	0	8	0
MUGE (<i>Mugil cephalus</i>)	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
SAUMON ATLANTIQUE (<i>Salmo salar</i>)	41	0	123	37	40	73	123	121	38	33	10	47	31	73
TRUITE DE MER (<i>Salmo trutta f. trutta</i>)	31	3	68	27	49	63	68	61	14	17	14	3	4	12
Saumon ou truite de mer	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total salmonidés	73	6	191	64	89	136	191	182	52	50	24	50	35	85
ESPECES DE RIVIERE														
ABLETTE (<i>Alburnus alburnus</i>) ⁽¹⁾	25 193	210	104 619	2590	12694	64907	12323	25268	10707	11850	6158	33022	104619	53179
BARBEAU (<i>Barbus barbus</i>)	4 354	680	27 596	1212	680	2908	1399	854	747	1433	2098	1271	1419	1450
BLACK-BASS (<i>Micropterus salmoides</i>)	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BREME (<i>Abramis brama</i>) ⁽¹⁾	2 224	575	4 387	2503	2001	3273	1981	2763	1890	1250	3022	4387	3818	1016
BROCHET (<i>Esox lucius</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CARPE (<i>Cyprinus carpio</i>)	21	4	40	26	10	40	16	32	38	38	30	37	35	16
CHEVESNE (<i>Leuciscus cephalus</i>)	85	1	288	128	39	63	51	33	42	77	221	169	288	220
GARDON (<i>Rutilus rutilus</i>) ⁽¹⁾	2 913	354	11 457	2171	3188	11457	2299	1655	1501	7815	1074	421	1796	354
PERCHE (<i>Perca fluviatilis</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POISSON-CHAT (<i>Ictalurus melas</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILURE (<i>Silurus glanis</i>)	2	0	12	2	0	0	2	0	3	5	3	6	12	2
TANCHE (<i>Tinca tinca</i>)	0	0	2	0	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0
TRUITE FARIO (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	5	0	15	8	6	9	7	9	15	4	5	6	0	2
VANDOISE (<i>Leuciscus leuciscus</i>) ⁽¹⁾	294	0	4 063	14	3	5	8	40	42	82	4063	326	75	34

(1) ablette et goujon non distingué; brème et brème bordelière non distinguées; gardon et rotengle non distingués; vandoise et toxostomes non distingués

TABLEAU VII : RECAPITULATIF DES PASSAGES DE POISSONS AU BAZACLE DEPUIS 1989

FIGURE 4 : COMPARAISON DES DEBITS EN GARONNE A PORTET DEPUIS 1991

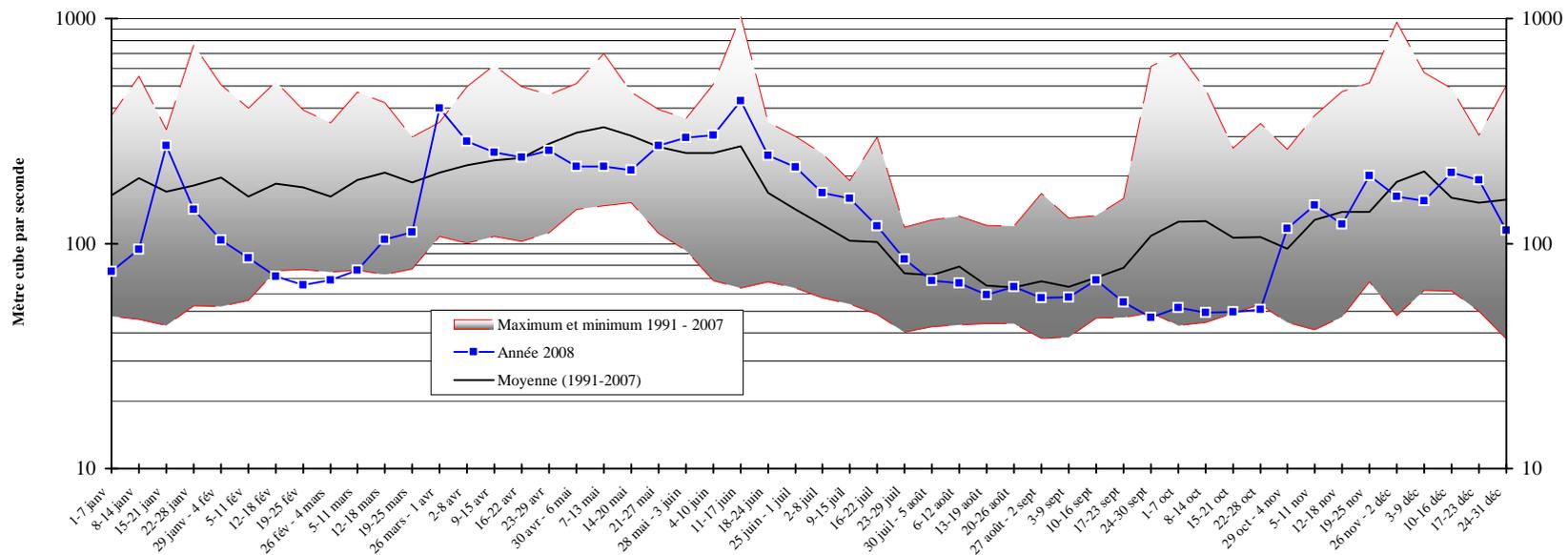
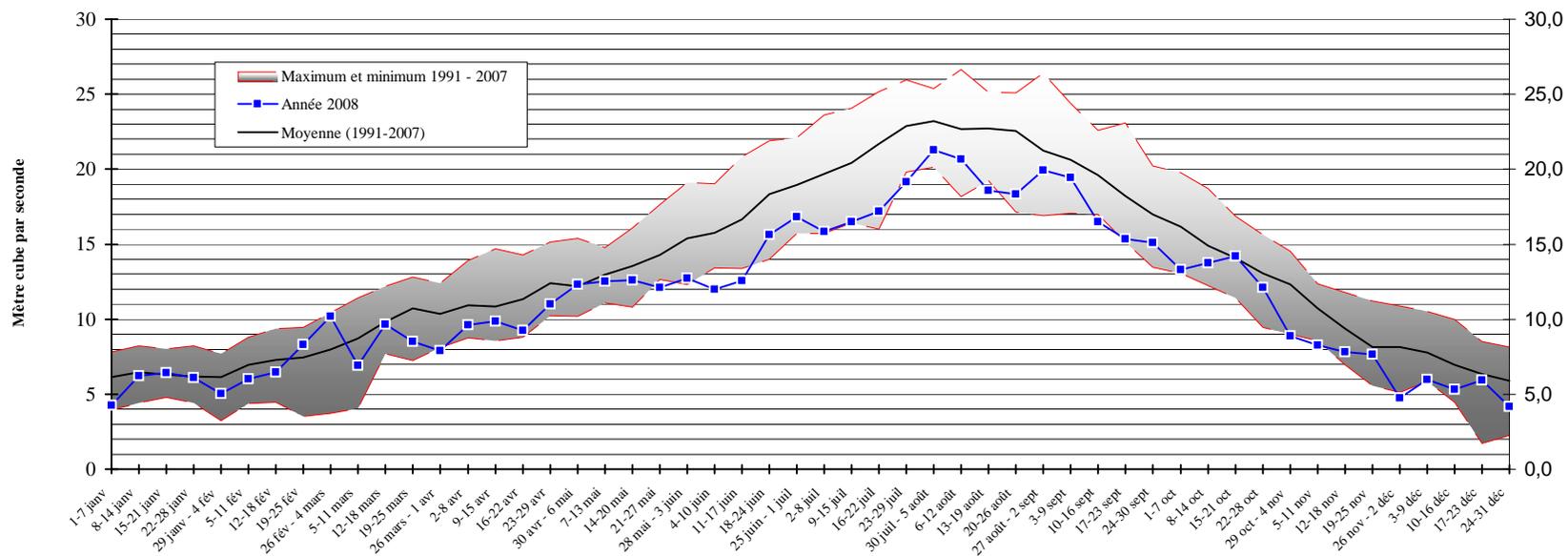


FIGURE 5 : COMPARAISON DES TEMPERATURES DE L'EAU EN GARONNE AU BAZACLE DEPUIS 1991



Les espèces de cyprinidés, qui forment l'essentiel des espèces de rivière, ainsi que l'essentiel des passages sur site (99,6 % des individus cette année) ont réalisé avec 56 269 individus, une bonne migration mais très inférieure à celle de 2007 (cf. les conditions environnementales défavorables en 4.1.)

4.2.2. Répartition entre les deux passes

L'utilisation et le temps de fonctionnement de la passe à ralentisseurs ont été modifiés cette année par rapport aux années précédentes. Cette passe est restée en fonctionnement toute l'année quand les conditions de débits le permettaient (en 2007, 202 jours).

Au total 3 946 individus ont été comptés sur cette passe sur les 56 574 passés à l'amont, **soit 7 % des poissons passés à l'amont.**

Parmi les espèces de rivières, les ablettes sont les plus nombreux (7 % des passages à l'amont) à l'avoir empruntée suivies par les barbeaux ainsi que quelques autres cyprinidés. Beaucoup d'autres observations ont été faites, mais elles étaient liées à des allers-retours à partir de l'amont ou de la passe à bassins avec laquelle cette passe à ralentisseurs partage la sortie vers l'amont.

En ce qui concerne les grands migrateurs (annexe III), durant cette période, la quasi-totalité des 117 anguilles est passée par cette passe (116 sur 117), et 7 des 85 grands salmonidés (5 saumons et 2 truites de mer).

Si cette passe doit être maintenue en fonctionnement constamment il serait nécessaire de changer la carte d'acquisition défectueuse qui l'équipe (cf. 3.3.1).

Pour les futurs suivis, il peut être intéressant d'envisager l'adaptation partielle de cette passe en passe à anguilles -avec la pose de tapis de brosses ou de plots, et avec un compteur spécifique- pendant les mois de migrations de cette espèce, tout en gardant la possibilité de la faire fonctionner normalement en cas de nécessité, notamment en cas d'arrêt prolongé de la passe à bassins.

4.2.3. Rythmes saisonniers

L'activité des poissons au niveau du Bazacle se répartit en trois grandes périodes dans l'année, définissant ainsi un calendrier saisonnier des passages (tableau VIII).

- **L'hiver, de janvier à mars**, est traditionnellement une période de faible activité du fait de conditions environnementales défavorables, avec des températures basses et/ou des débits en rivière moyens à forts. L'activité ichthyologique se résume alors à quelques passages de grands salmonidés (queue de la migration de l'automne précédent ou avant-garde de celle du printemps), et de certains cyprinidés lors des phases de réchauffement de l'eau, notamment à l'approche du printemps.

Comme les années précédentes, l'activité hivernale est réduite. Comme depuis 8 ans - phénomène s'accroissant depuis 4 ans (cf. 4.1)- lorsque les températures restent basses en hiver et en début de printemps et/ou que les débits sont forts, les migrations de cyprinidés (barbeaux, gardons ou ablettes) sont décalées plutôt en été voire en automne. Cette activité se résume à quelques passages de cyprinidés (brème, chevesne, gardon ou vandoise) et quelques truites.

- **Le printemps-été**, d'avril à août, constitue la période traditionnelle du gros des migrations de la plupart des espèces, dont certains grands migrateurs qui se présentent exclusivement à cette période, comme les aloses lamproies ou anguilles.

Après une baisse régulière jusqu'en 1997, l'effectif d'aloses passant le Bazacle au printemps (4 individus, tableau VII) s'est totalement effondré, et atteint depuis 4 ans ses niveaux les plus bas depuis la mise en service de la passe en 1989.

La migration de lamproies au niveau du Bazacle a été inexistante, ces 3 dernières années contrastant avec les passages exceptionnels de 2003 ; même si cette espèce est coutumière d'une alternance entre forte et faible migration (tableau VII), cela est inquiétant.

ANNÉE	SAUMON				TRUITE DE MER ET INDETERMINEES			
	Hiver	Printemps	Automne	Total	Hiver	Printemps	Automne	Total
2002	6	69	46	121	1	39	21	61
2003	4	33	1	38	1	13	0	14
2004	0	32	1	33	0	15	2	50
2005	0	8	2	10	0	13	1	14
2006	0	47	0	47	0	3	0	3
2007	0	26	5	31	0	3	1	4
Moyenne depuis 1989	3 %	78 %	19 %	39	4 %	68 %	24 %	34
2008	0	66	7	73	0	11	1	12

Tableau VIII : Récapitulatif par saison des passages des grands migrateurs au Bazacle depuis 1989

La migration de printemps des saumons avec 66 individus, est la meilleure depuis 2002. Si comme depuis maintenant 6 ans, l'arrêt estival est traditionnel avec la période d'étiage (tableau VIII), la reprise a été plus précoce (septembre) grâce aux bonnes conditions de débits et de températures de l'eau qui ont du favoriser et la survie et la reprise. La migration des truites de mer (12 individus) bien que meilleure que les 2 dernières, reste anecdotique comparativement aux années 2000.

La plupart des cyprinidés migrent durant cette période, et outre les espèces déjà en migration (les ablettes, barbeaux, brèmes et gardons), les passages de carpes, chevesnes ou vandoises sont presque exclusivement observés durant cette période de l'année : ces espèces ont été observées durant tout l'été et la période de chaleur mais sans gros passages à l'exception des ablettes en août.

- *L'automne*, de septembre à décembre, est marqué par une activité ichthyologique essentiellement de cyprinidés, qui exploitent traditionnellement la continuation de l'étiage comme les gardons, les ablettes ou barbeaux (pic mensuel de passages en septembre et octobre pour ces 3 dernières) : les brèmes n'ont pas été en déplacement cette année à cette période.

En ce qui concerne les grands salmonidés migrateurs (tableau VIII), la migration d'automne a été moyenne avec 7 individus, meilleur résultat cependant depuis 2002. C'est directement lié aux conditions de basses températures de l'eau qui malgré l'étiage ont pu favoriser la survie et les déplacements de ces individus.

4.2.4. Détails de l'activité migratrice pour les principales espèces

4.2.4.1. Les aloses

4 aloses ont été comptabilisées au Bazacle cette année, ce qui constitue la plus faible migration depuis la mise en service de la passe en 1989 (tableau VII) ; si les faibles effectifs persistent depuis maintenant 9 ans, celui-ci devient quasi anecdotique.

Le premier individu a été observé le 14 juin, ce qui fait de la migration 2008 la plus tardive depuis la mise en service du dispositif (annexes V, VI et X) et une des plus courtes. Le dernier individu a été observé le 2 juillet ce qui donne une présence sur le site d'environ 4 semaines.

Le premier individu a été observé pour des températures horaires égales ou supérieures à 12,9°C (comme les 8 dernières années), et le dernier pour des températures horaires voisines de 17,7 °C (19 à 26°C ces dernières années). Ces quelques passages se sont déroulés (figure 6), la température moyenne journalière de l'eau a varié de 15,8°C (10,4 °C à 17,8°C en 2007), et pour un débit moyen en Garonne de 205 m³/s (144 à 503 m³/s en 2007).

L'activité horaire avec 4 individus n'est pas significative. Traditionnellement cette activité est diurne avec un aspect bimodal sur ce site jusqu'aux années 2000 qui était lié au régime de fonctionnement de l'usine avec un premier pic en fin de matinée (donc créé/accrété par les arrêts d'usine en matinée pour l'entretien des grilles) : le second pic en fin de soirée correspondant à

l'arrêt de l'activité diurne de prospection. L'aspect unimodal des récentes migrations traduit un changement de mode opératoire de l'usine avec des arrêts matinaux moins systématiques et couplés à un arrêt de la passe dans le même temps empêchant d'en mesurer l'effet en temps réel sur les passages à l'amont. La baisse des effectifs joue aussi dans les variations observables.

4.2.4.2. Les salmonidés

La migration des grands salmonidés avec 85 individus (saumons ou truites de mer) est bien supérieure à celles des 6 dernières années et tranche nettement avec la tendance à la baisse des effectifs constatée depuis 2002 (tableau VII). On note cette année le retour **des truites de rivière** après leur **absence** l'an dernier pour la première fois depuis 1992.

Les passages se sont produits essentiellement au printemps avec 90 % des individus observés (tableau VIII, annexes V et VI), la reprise automnale de la migration ayant été faible (8 individus) malgré un étiage estival et automnal moins sévère que les années précédentes.

Les **passages de printemps des saumons** (figure 7) se sont déroulés du 9 avril au 5 août (10 à 90 %) plus précocement que la période moyenne jusqu'alors. Ces passages se sont déroulés pour des températures journalières de l'eau allant de 8,9 °C à 21,9 °C (un peu inférieures mais de même d'amplitude que depuis 3 ans), et des débits en rivière variant de 56 à 619 m³/s. La **migration automnale des saumons** (7 individus, rappel : 6 en 2007 et aucun en 2006) s'est déroulée cette année entre le 17 septembre et le 11 novembre pour des températures journalières de l'eau allant de 8 °C à 15,8 °C et des débits en rivière variant de 43,4 à 158 m³/s (prolongement de l'étiage).

Un individu a redévalé le barrage du Bazacle via la passe à bassin le 29 octobre et s'il est inclus dans les comptages de l'effectif ayant atteint et franchi le barrage il n'est plus dans celui de la population présent à l'amont de site (pris en compte notamment pour l'activité de reproduction).

Les **passages de printemps des truites de mer** ont été réduits à 11 individus, groupés du 25 juin au 15 juillet (figure 7), pour des températures moyennes journalières de l'eau allant de 15,8 °C à 18,1 °C et des débits en rivière variant de 104 à 245 m³/s. La **reprise automnale**, tardive, a été le fait de 1 individu le 4 décembre (minimum et maximum horaire de 5,6 °C et de 6,2 °C ce jour-là). Un tel effectif est un des plus faibles observés depuis la mise en service de la passe à poissons en 1989 confirmant la tendance à une raréfaction ces dernières années depuis 2003.

L'activité horaire des saumons au Bazacle est diurne (annexe VII), plutôt bimodale cette année avec des maximums centrés sur 13h00 et 19h00. Là aussi, les passages en matinée sont moins importants que lors des migrations précédentes. Les truites de mer, bien qu'en petit nombre, présentent un maximum entre 17 et 18h00

L'analyse des **histogrammes des tailles** des deux espèces (figure 8, annexes VIII, IX et XI) montre que, *chez les saumons*, les tailles observées au niveau du Bazacle vont de 57 cm à 95 cm (étendue légèrement supérieure aux précédentes années), avec comme valeur moyenne, 75,8 cm (équivalent aux années précédentes), confirmant le grandissement des individus qui se présentent au Bazacle et que l'on observe depuis quelques années :

- sur l'ensemble de l'année, la classe de 80-85 cm est majoritaire (39 % des individus), ce qui est supérieur aux 4 dernières années (75-80 cm), elles-mêmes supérieures aux précédentes années où l'on observait une dominance soit des 70-75 cm soit des 65-70 cm,
- avec 60 individus (soit 82 % du total), les classes supérieures à 75 cm dominent cette migration (exception de 2005), dont au moins 7 individus à plus de 90 cm (soit 9,5 %),

Cet histogramme est très nettement déséquilibré vers les grandes tailles, renouant avec la tendance observée depuis 2001 d'une baisse des 1 hiver de mer (à exception de 2007, 83 % de la migration cette année-là, maximum observé sur ce site) et donc à l'augmentation de la part des 2 hivers de mer et plus. Cette baisse des 1 hiver de mer coïncidait jusqu'en 2006 avec la baisse des effectifs sur ce site et la baisse de la migration pouvait être principalement imputée aux individus de cette catégorie des 1 hiver de mer : ce n'est pas le cas cette année.

FIGURE 6 : MIGRATION DES ALOSES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2008

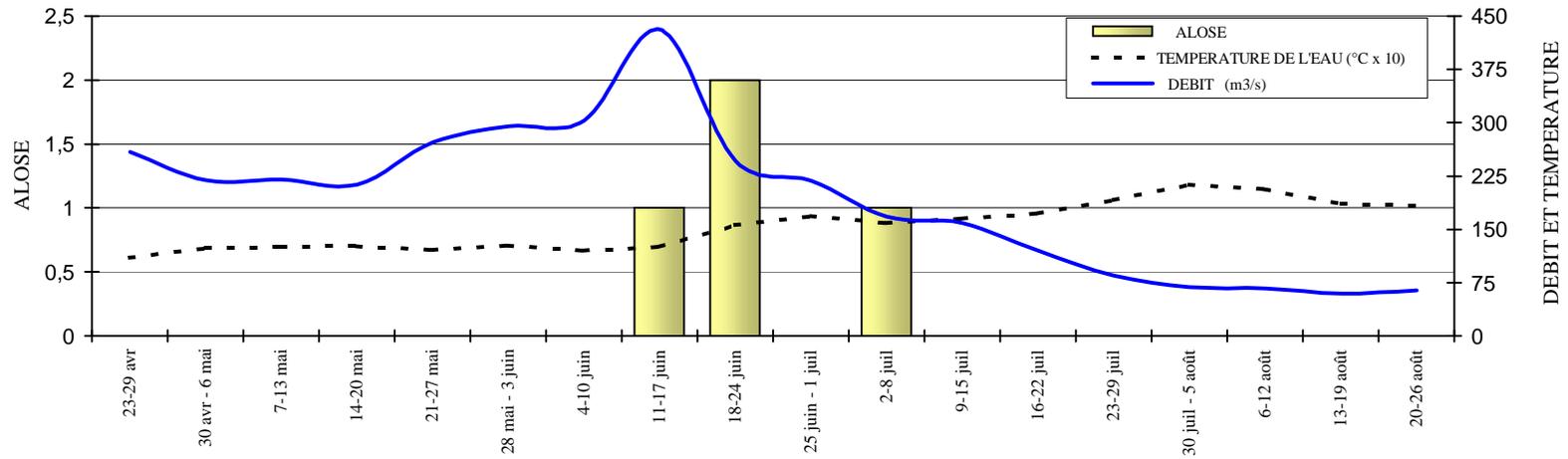
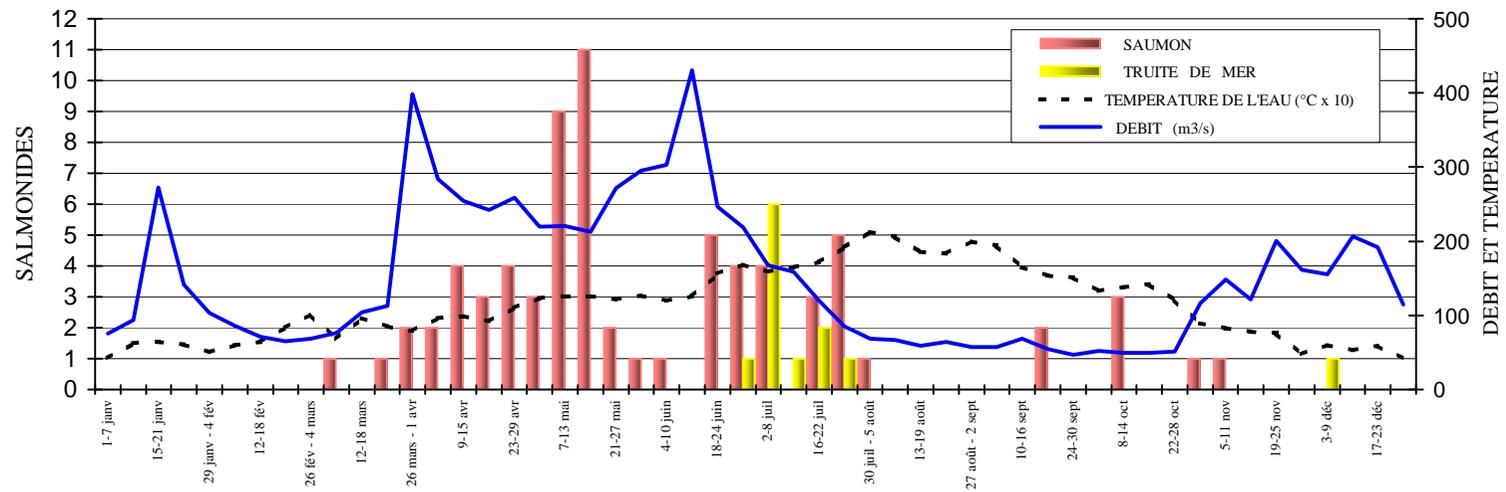


FIGURE 7 : MIGRATIONS DES SALMONIDES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2008



2 individus sans adipeuses appartenant aux 2 catégories (un 80 cm le 06 avril et un 65 cm le 29 juillet, n'aident pas à l'interprétation quand aux retours de déversements. **Ces 2 saumons sans l'adipeuse de cette année** sont dans la moyenne des retours observés au niveau du Bazacle (1 en 2007, 0 en 2006, 1 à 12 de 1992 à 2004).

L'interprétation de l'**histogramme des tailles des truites de mer** est limitée cette année du fait de la faiblesse de l'effectif (12 individus). La taille moyenne est de 58,7 cm et les valeurs observées vont de 45 cm à 85 cm. L'analyse des tailles des truites de mer (figure 8, annexes VIII, IX et XI) montre que :

- 1 seul individu appartient à la classe des 45-50 cm (annexe IX) limitant le risque d'une confusion avec des individus de truite commune. *La distinction entre « vraie » et « fausse » truite de mer est basée sur des caractéristiques morphologiques différentes déjà discutées dans les précédents rapports : la catégorie « vraie » a un aspect proche de celui d'un saumon.*
- Les 12 autres individus appartiennent aux classes de tailles supérieures, de 50 à 80 cm, dont 2 supérieurs à 75 cm : s'ils sont possibles (cf. récapitulatif sur ce site en annexe IX), il peut aussi s'agir de confusions avec des saumons. Globalement cette distribution des tailles des individus de cette migration 2008, sont dans la moyenne de celles observées sur ce site (annexe IX).

4.2.4.3. Les anguilles

Avec 117 individus comptés, l'effectif d'anguilles est le second plus important observé sur ce site : cette espèce est habituée à des effectifs marginaux (tableau VII) mais qui progressent depuis 2005. Ces passages ont eu lieu entre le 21 juin et le 8 septembre et la quasi-totalité (moins uns) s'est produite par la passe à ralentisseurs : la position de cette dernière près du barrage semble plus favorable. Peut-être aussi, le canal d'attrait de la passe à bassin égare certains des individus qui se présenteraient à cette dernière.

Devant la montée des effectifs une étude spécifique sur l'efficacité du comptage a été menée sur cette passe en doublant le suivi par un second avec un enregistrement en gros plan de la zone de passage de ces individus : le bas de la vitre. Il résulte de cette étude que le comptage traditionnel (et donc les effectifs établis jusque-là) sous-estime les passages de 22 % cette année. Pour l'exercice suivant cette étude sera reconduite pour confirmer ce point.

Comme l'an dernier, cette relative augmentation de l'effectif a concouru à maintenir en service cette passe à ralentisseurs.

La plupart de ces individus (10 % à 90 %) ont été observés entre le 18 juin et le 12 août alors que la température de l'eau a varié en moyenne journalière de 13,7 °C à 21,9 °C (figure 9). Le pic a eu lieu le 23 juin pour une valeur moyenne (17,7 °C contre 20,1 °C en 2007).

L'activité horaire est nocturne, avec cette année la presque totalité des passages entre 23h00 à 05h00 (84 %, annexe VII).

La taille moyenne est de 37 cm (amplitude observée allant de 20 à 73 cm) sur les 115 individus dont la taille a été estimée à la vidéo, valeurs similaires à celles de l'an dernier.

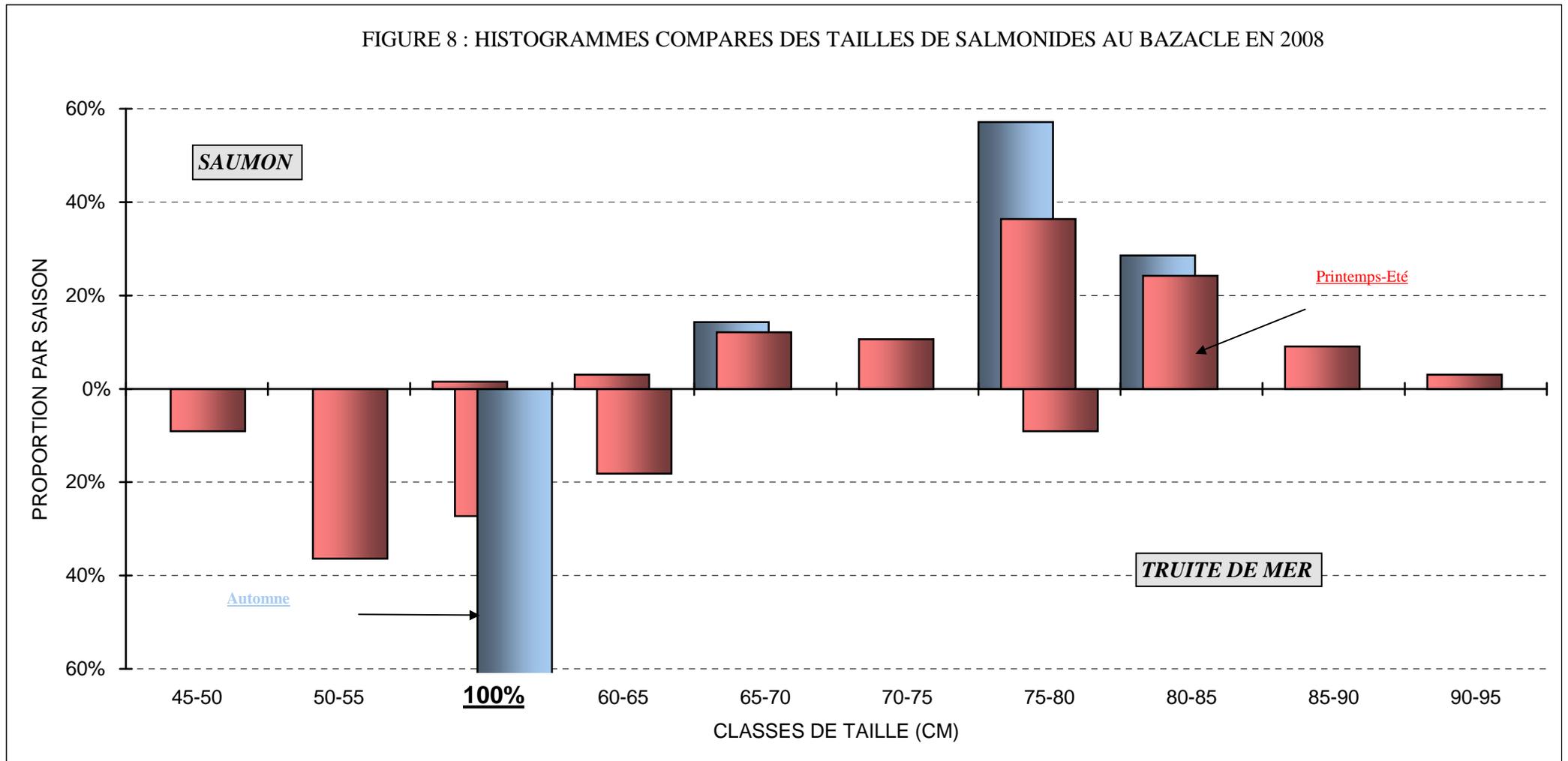
Devant les faibles effectifs persistants depuis plusieurs années mais concentrées sur cette passe, l'idée est à envisager de dédier cette passe à ralentisseurs à un dispositif spécifique aux anguilles installé ponctuellement dans l'année.

À noter que des individus adultes dévalant ont aussi été observés cette année : le détail de cette dévalaison est donné en 4.2.5.3.

4.2.4.4. Les lamproies

Comme en 2006 aucune lamproie n'a été observée à Toulouse cette année (tableau VII) : cette série de faibles migrations depuis 2004, tranche avec le maximum observé en 2003 (de 3 à 617).

FIGURE 8 : HISTOGRAMMES COMPARES DES TAILLES DE SALMONIDES AU BAZACLE EN 2008



individus). Même si cette espèce est coutumière d'une alternance presque systématique depuis 1992 entre effectifs forts et faibles, ces bas niveaux de migration sont inquiétants.

Comme ce fut le cas en 2006, cela provient d'une migration faible sur l'axe, avec 19 individus observés à Golfech cette année. Au niveau de l'axe, les débits printaniers soutenus moins favorables à la migration de cette espèce et les basses températures de l'eau à cette période (cf. 4.1) n'ont vraisemblablement pas favorisé la progression.

4.2.4.5. Les cyprinidés

Cette famille de poissons est constituée au niveau du Bazacle d'un peu plus d'une demi-douzaine d'espèces : les ablettes, barbeaux, brèmes, gardons et les vandoises assurent cependant plus de 99 % des individus de cyprinidés (tableau VII).

Il s'agit d'espèces discriminables à la vidéo, car **plusieurs autres cyprinidés empruntent régulièrement la passe à bassins mais sont non reconnaissables à l'enregistrement vidéo** : c'est le cas des rotengles, brèmes bordelières inclus dans les brèmes, des toxostomes avec les vandoises ou petits chevesnes, et cette année des goujons avec les ablettes (cf. ci-après).

On observe différentes périodes d'activité selon les espèces, mais la plupart effectuent au moins une première migration importante entre avril et juillet. Comme traditionnellement, seules les brèmes ont migré significativement dès avril, les autres espèces ayant été empêchées par les conditions environnementales défavorables comme des températures de l'eau basses et les fortes eaux durant une bonne partie du printemps (figure 4).

Les brèmes et chevesnes sont apparus significativement dès le mois de mai, rejoints par les barbeaux et quelques carpes en juin et sont restés les seules espèces en nombre significatif durant cette première moitié d'année. Les déplacements des vandoises sont restés faibles pour la deuxième année consécutive.

Seuls les chevesnes et les brèmes ont connu leur pic mensuel durant cette première partie de l'année.

Si les ablettes ont réalisé des premiers passages importants en août, de nouveau les migrations automnales ont été importantes avec des **pics mensuels de migration pour les ablettes, barbeaux et gardons** (figure 10 et annexe V). Ces passages profitent notamment des températures de l'eau clémentes et des débits plus faibles (prolongement de l'étiage comme les précédentes années) qui limitent les déversements du barrage et augmentent l'attraction de la passe.

Les **barbeaux** (1 450 individus) présentent un effectif loin de l'effectif moyen des années 1990-2000, mais qui tend à se stabiliser après des années 2002 et 2003 proches du minimum observé depuis 10 ans. L'effectif de cette année est cependant loin des 27 600 individus de 1990 (tableau VII). 77,7 % de la migration s'est déroulé de septembre à octobre (figure 10) et depuis 9 ans consécutifs on observe le pic mensuel en octobre (68,7 % de l'effectif total). Cette espèce a été présente sur le site durant 10 mois de l'année. L'activité horaire est mixte, diurne-nocturne selon la période de l'année : en mai et juin cette activité est presque exclusivement diurne (annexe VII). Bimodale avec un pic en fin de matinée (09h00-10h00) et un autre centré sur 20h00.

Les **ablettes** (53 179 individus, tableau VII) réalisent une des plus fortes migrations sur ce site depuis 2000 (même si c'est de fois moins qu'en 2007). Comme depuis 6 ans, la migration est un peu estivale et surtout automnale avec le pic mensuel de passages en septembre (55 % des passages). Cette espèce est observée sur le site durant 8 mois de l'année. Les forts effectifs depuis 2 ans sont dus **à une amélioration du système de détections** de ces petites espèces et les comparaisons faites avec la méthode classique montrent que vraisemblablement on sous-estimait très fortement les comptages de cette espèce les années précédentes, de l'ordre de 90 %. Malgré cela Les tests effectués en 2007 laissent penser que l'effectif réel passé est supérieur entre 10 à 30 %. L'activité horaire est diurne (annexe VII) avec un maximum en soirée (19h00-20h00, mesuré en bout de passe) et traduisant la durée nécessaire au transit dans la passe.

FIGURE 9 : MIGRATION DES ANGUILLES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2008

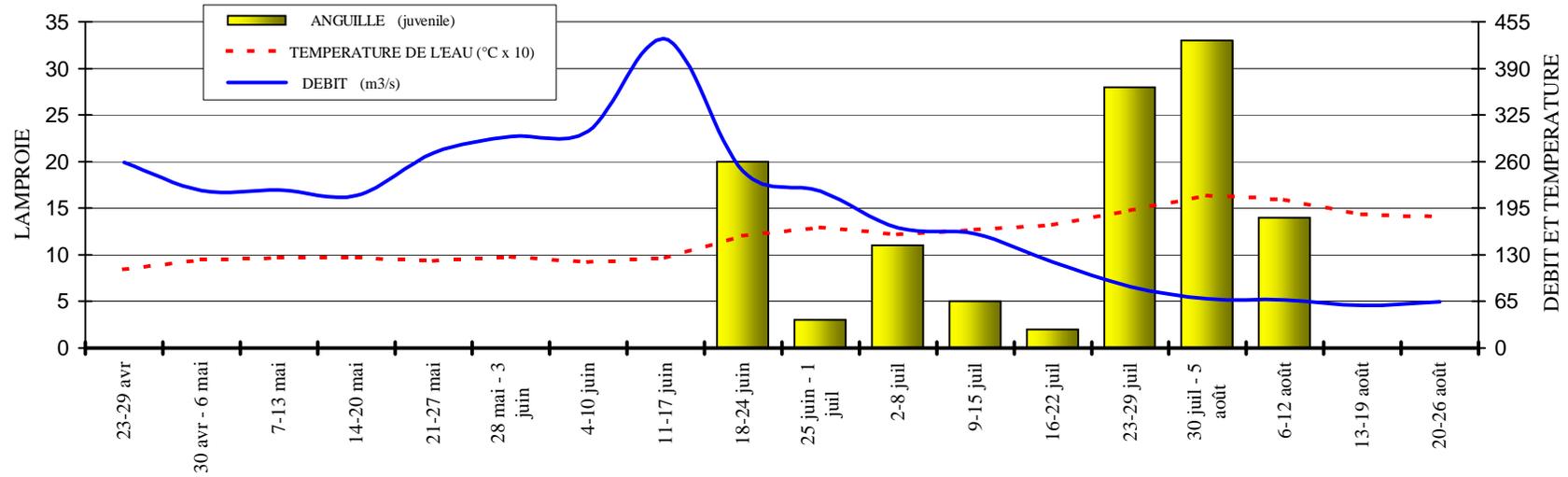
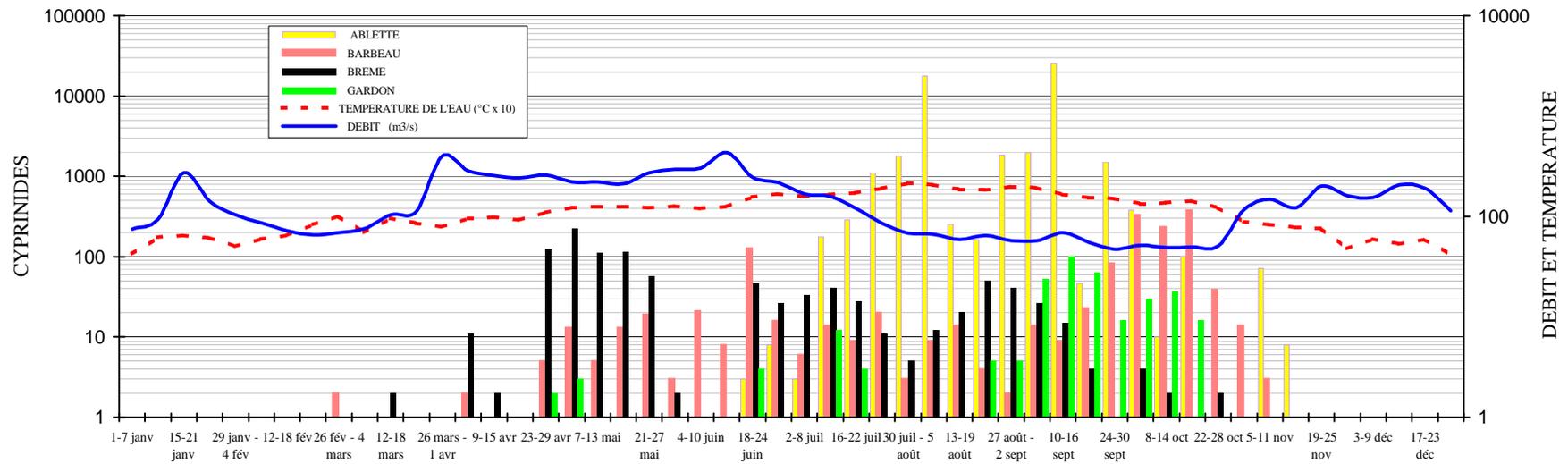


FIGURE 10 : MIGRATIONS DES CYPRINIDES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2008



À noter la migration massive de **goujons** notée cette année pour la première fois grâce à des observations visuelles dans la passe durant la première semaine d'août : ces individus non discriminables à la vidéo sont mélangés aux comptages d'ablettes de cette période.

Les **gardons** (354 individus, tableau VII) présentent un effectif migrant le plus faible sur ce site depuis sa mise en service en 1989 (moyenne de 3 055 individus jusque-là). Cette migration est selon les années principalement printanières (figure 10) ou exclusivement automnale comme depuis 2 ans avec 90 % des passages en septembre et en octobre. Cette année, cette espèce a été observée sur le site durant 10 mois de l'année.

Les **brèmes** (1 016 individus, tableau VII) effectuent une des migrations les plus faibles depuis 1992 (2 292 en moyenne jusque-là). Depuis 10 ans, cette espèce est la plus précoce avec des premiers déplacements significatifs en avril en 2008 (parfois en mars). Comme la plupart des années précédentes –et au contraire comme en 2003 et 2006 et 2007- la migration automnale a été quasi inexistante. Cette année, cette espèce a été présente sur le site durant 8 mois de l'année.

Les **chevesnes** avec 220 individus réalisent une des meilleures migrations sur ce site (en moyenne 82 individus par an), avec des déplacements essentiellement printaniers. L'espèce est observée de mars à octobre. Les **vandoises** (34 individus, tableau VII) **continuent leur régression (après les plus de 4 000 individus de 2005)**. Ces déplacements sont printaniers (figure 10).

Les exemples de **courbes horaires** montrent une certaine constance dans l'activité diurne chez certaines espèces avec un caractère unimodal plutôt en fin d'après-midi chez les ablettes, gardons ou vandoises (annexe VII) : le décalage est vraisemblablement accentué pour la première du fait d'un délai supplémentaire qui lui est nécessaire pour franchir l'ensemble des bassins de la passe.

Au contraire on observe chez les barbeaux ou les chevesnes une activité mixte, avec une activité soutenue sur toute la plage horaire quoique moins nette cette année pour les chevesnes compte tenu de leur effectif réduit. Pour les barbeaux comme les précédentes années –à l'exception de 2005- on observe une différence significative dans le caractère franchement nocturne (octobre) ou mixte (printemps-été) selon la période de l'année. Chez les chevesnes, les passages de cette année sont plutôt diurnes que nocturnes au contraire comme en 2007 et au contraire des années précédentes où ils étaient uniformes (à l'exception de 2005 où ils étaient à tendance nocturne) cela est peut-être dû au fort effectif.

Enfin, barbeaux et brèmes présentent une courbe bimodale avec un ralentissement d'activité en milieu de journée peut-être artificialisée par l'exploitation de l'usine et de la passe.

4.2.4.6. Les silures

2 individus ont été comptés (12 en 2007, 6 en 2006, de 0 à 5 les précédentes années) : les passages ont eu lieu précocement les 24 et 26 juin à la passe à bassins (moyennes horaires de température de l'eau variant entre 15,2 à 17,7 °C (entre 1 et 2 °C de moins qu'en 2007). Ces passages ont eu lieu entre 01h00 et 03h00. Les tailles observées faisaient 85 cm et 105 cm (minimum jusque-là de 75 cm et maximum de 160 cm, moyenne de 110 cm). Cela porte à 42 le nombre d'individus qui ont été observés depuis 1995. C'est la première de ces 5 dernières années que cet effectif n'augmente pas : il faut y voir l'effet de conditions environnementales défavorables (température basse).

4.2.5. Les dévalaisons observées

Chaque année, plusieurs dévalaisons sont observées au niveau du Bazacle, soit par le dispositif vidéo à la passe, soit visuellement quand des individus sont bloqués devant les grilles amont de l'usine. On peut ainsi observer chronologiquement la migration post-fraie des adultes de salmonidés (en janvier et en février), celle des juvéniles de salmonidés (mars à mai), la dévalaison post-fraie des adultes d'alose et de lamproie (juillet et août), celle de juvéniles d'alose et enfin la migration d'avalaison des anguilles adultes (essentiellement automnale mais aussi sur coup d'eau le reste de l'année).

4.2.5.1. Dévalaison post-fraie des adultes et dévalaison des juvéniles de salmonidés

Il n'y a pas eu cette année de grands salmonidés observés en dévalaison.

Environ 53 juvéniles de salmonidés en dévalaison ont été enregistrés au Bazacle par la passe à bassins (2 en 2007, près de 142 en 2006, une vingtaine en 2005, quelques individus en 2004 et une quarantaine en 2003). Ces observations ont eu lieu 18 mars au 8 mai. Les forts débits sur cette période ont pu favoriser l'entraînement au barrage plutôt qu'à l'usine et donc limiter la probabilité d'observations à la passe dont l'entrée est située à proximité des grilles amont. La taille mesurée sur certains allait de 16 à 25 cm.

De même près de 69 truites (dont 32 arc-en-ciels) adultes ont aussi été observées sur cette même période (avril à mi-mai), issus pour la plupart de déversements.

4.2.5.2. Dévalaison et mortalité post-fraies des aloses, des lamproies et dévalaisons des juvéniles d'aloses

Du fait de la faiblesse de la migration de montée, il n'y a pas eu cette année d'observations de **géniteurs d'aloses en dévalaison post-fraie** à la passe ou à l'usine. *Comme depuis 4 ans, il n'y a pas eu d'observations des juvéniles d'aloses (au contraire en 2004, observations régulières de la mi-août à fin septembre d'individus de 3-4 cm à 5-6 cm selon la période).*

4.2.5.3. Migration d'avalaison d'anguilles adultes

13 anguilles adultes argentées (39 en 2007, 30 en 2006, de 9 à 39 entre 1997 et 2004), ont été observées dévalant par la passe. Ces observations ont eu lieu de janvier à novembre (maximum en novembre). Toutes ces anguilles argentées ont dévalé à l'occasion de coups d'eau moyens ou forts.

Les tailles estimées (à la vidéo) vont de 60 à 75 cm. Ces dévalaisons par la passe ont plutôt eu lieu entre 18h00 et 05h00.

4.2.5.4. Autres dévalaisons

D'autres espèces ont été observées en dévalaison soit à la vidéo soit aux grilles de l'usine, comme des barbeaux (victimes depuis plusieurs années d'une mortalité au printemps), des carassins (au printemps), des vandoises, brèmes et des truites (confusion possible avec de grands smolts), des perches, sandres et des brochets : ces carnassiers viennent en général de l'amont entraînés dans une chasse et y remontent le plus souvent.

**5. COMPARAISON ENTRE LES PASSAGES DE GRANDS
MIGRATEURS AU BAZACLE ET A GOLFECH**

Les principaux migrateurs observés au niveau du Bazacle ont d'abord été comptés plus à l'aval sur la Garonne, au niveau de l'ascenseur à poissons de Golfech distant d'une centaine de kilomètres (rapport M.I.G.A.DO., 2008).

Comme les années précédentes, une comparaison est réalisée sur les passages des espèces de grands migrateurs parmi les plus abondantes, les aloses, les lamproies ou les salmonidés : la migration des anguilles est très faible au Bazacle, et très probablement n'est pas le fait des individus ayant franchis Golfech la même année.

D'une manière générale, ces espèces de grands migrateurs ont réalisé des migrations faibles au niveau de Golfech comparées aux années précédentes. Ces migrations ont été encore plus faibles au niveau du Bazacle. Dans les 2 cas les périodes d'arrêts notamment dus aux crues printanières ont pu perturber les migrations (comme en 2005) notamment pour les aloses et dans une moindre mesure pour les lamproies à Golfech.

5.1. LES PASSAGES D'ALLOSES

Sur les 1 464 individus comptabilisés à Golfech cette année, seuls 0,6 % sont passés au Bazacle (tableau IX), sans comparaison possible avec le rapport moyen enregistré depuis 1991 (8 %). Ce taux est le plus faible enregistré entre les 2 stations depuis 1999 (1 %, mais avec 381 aloses au Bazacle) : à partir de cette année-là commença la chute brutale des effectifs au Bazacle.

Comme depuis plusieurs années, la progression et l'importance de la migration au niveau du Bazacle –proportionnellement à celles observées à Golfech- semblent surtout liées aux conditions environnementales : les débits forts du printemps, avec des températures de l'eau basses persistantes en Garonne depuis 2 ans, défavorisaient la migration sur le haut de la Garonne avec des premiers passages fortement décalés de ceux de Golfech (décalage d'environ 50 jours). **Mais cette année** –comme l'an dernier- la faiblesse de la migration au niveau du Bazacle semble aussi liée à un effet de masse chez cette espèce : un faible effectif sur le bas de l'axe migratoire -et les 1 464 aloses à Golfech sont un record- semble se traduire par un effectif comparativement encore plus faible plus à l'amont. Cela tient sûrement au comportement grégaire de cette espèce qui rend un déplacement migratoire d'autant plus dynamique qu'il concerne un grand nombre d'individus.

Le gros de la migration (10 % à 90 % des passages sur le site) s'est déroulé à Golfech du 23 avril au 17 juin comme depuis 2006, et écourté par rapport à ~~à~~ années antérieures. Au Bazacle, ces passages ont eu lieu du 11 juin au 8 juillet avec un décalage d'environ 1,5 mois (figure 11). A Golfech, les derniers individus ont été observés en septembre : entre ces 2 périodes de fin de migration, les individus passés à l'amont de Golfech ont privilégié la reproduction plutôt que la progression vers l'amont. Jusque-là, la norme était plutôt à un arrêt sur les 2 sites à peu près en même temps (à l'exception de 2004 où l'hypothèse avancée est celle d'une accumulation qui a nourri des passages plus tardifs au Bazacle).

Le pic hebdomadaire de migration a eu lieu à Golfech durant la semaine du 14 au 20 mai (figure 11), avec 25 % des passages soit 365 individus. La faiblesse des effectifs au Bazacle ne permet pas de commentaire cette année : ce pic hebdomadaire se produit habituellement avec décalage de l'ordre de 15 jours par rapport à celui de Golfech.

5.2. LES PASSAGES DE LAMPROIES

Avec aucun individu de lamproies compté cette année au Bazacle, et des passages anecdotiques au niveau de Golfech (19 individus, tableau IX) la migration des lamproies sur la Garonne est la pire observée depuis la mise en service des dispositifs de franchissement. En 2006 déjà les passages avaient été nuls au niveau du Bazacle, mais, au contraire de cette année, l'effectif ayant passé Golfech avait été significatif. Même si cette espèce est coutumière de fortes fluctuations d'une année sur l'autre, **cette faiblesse du taux de transfert** entre les 2 sites pour la troisième année consécutive confirme pour cette espèce la tendance décroissante depuis 7 ans (à l'exception de 2003 avec 19,1 %).

SITE	GOLFECH EN 2008				
	ALOSE	LAMPROIE	SAUMON (* transfert à Bergerac)	TRUITE DE MER ET INDETERMINES	SALMONIDES TOTAUX
ESPÈC.E					
CARACTÉRISTIQUES					
EFFECTIFS CONTROLES					
-Effectif	1 464	19	204 (dont 19*)	57	261 (dont 19*)
Au printemps			97 %	98 %	97%
À l'automne			3 %	2 %	3 %
PÉRIODES DE PASSAGES DES 10À A 90 % DES INDIVIDUS					
Au printemps	23 avril au 17 juin	9 avril au 27 mai	19 mars au 22 juillet	25 juin au 22 juillet	26 mars au 22 juillet
À l'automne			01 au 28 octobre	19 au 25 novembre	01 au 28 octobre
PICS HEBDOMADAIRES DES PASSAGES					
AU PRINTEMPS	365	8	27	22	34
- % de l'effectif	24,9 %	42,1 %	13,2 %	38,6 %	13 %
- Période	14 au 20 mai	30 avril au 6 mai	25 juin au 1 juillet	2 au 8 juillet	25 juin au 1 juillet
A L'AUTOMNE			1	1	1
- % de l'effectif			0,5 %	2 %	0,4 %
- Périodes					

*, piégés et pisciculture MIGADO

SITE	BAZACLE EN 2008				
	ALOSE	LAMPROIE	SAUMON	TRUITE DE MER ET INDETERMINES	SALMONIDES TOTAUX
ESPÈC.E					
CARACTÉRISTIQUES					
EFFECTIFS PASSES					
- % de Golfech	0,3 %	0,0 %	39,5 %	21,1 %	35,1 %
-Effectif	4	0	73	12	85
Au printemps-été			90,4 %	91,7 %	90,6 %
À l'automne			9,6 %	8,3 %	9,4 %
PÉRIODES DE PASSAGE DES 10 À 90 % DES INDIVIDUS					
Au printemps-été	11 juin au 8 juillet		9 avril au 5 août	25 juin au 15 juillet	02 avril au 15 juillet
À l'automne			10 sept. au 4 novembre	26 nov. au 2 décembre	10 sept. au 2 décembre
PICS HEBDOMADAIRES DES PASSAGES					
AU PRINTEMPS-ETE	2	0	11	6	11
- % de l'effectif	50 %		15,1 %	50 %	12,9 %
- Période	18 au 24 juin		14 au 20 mai	2 au 8 juillet	14 au 20 mai
A L'AUTOMNE			3	1	3
- % de l'effectif			4,1 %	8,3 %	3,5 %
- Période			8 au 14 octobre	3 au 9 décembre	8 au 14 octobre

STATISTIQUES DES TAUX DE PASSAGES ENTRE LES 2 SITES DE 1991 A 2007

MOYENNE	8 %	12 %	35 %	99 % ¹	36 %
MINIMUM	1 %	0 %	16 %	15 %	13 %
MAXIMUM	24 %	31 %	71 %	453 % ¹	54 %
RAPPEL ANNÉE PRÉCÉDENTE					
2007	1 %	0 %	23 %	100 %	25 %
ANNEE ACTUELLE					
2008	0,3 %	0,0 %	39,5 %	21,1 %	35,1 %

¹, confusions possibles avec grandes truites sur les 2 sites

Tableau IX: Comparaison des principales migrations entre Golfech et le Bazacle sur la Garonne en 2008

FIGURE 11 : COMPARAISON DES PASSAGES CUMULES D'ALOSES A GOLFECH ET AU BAZACLE EN 2008

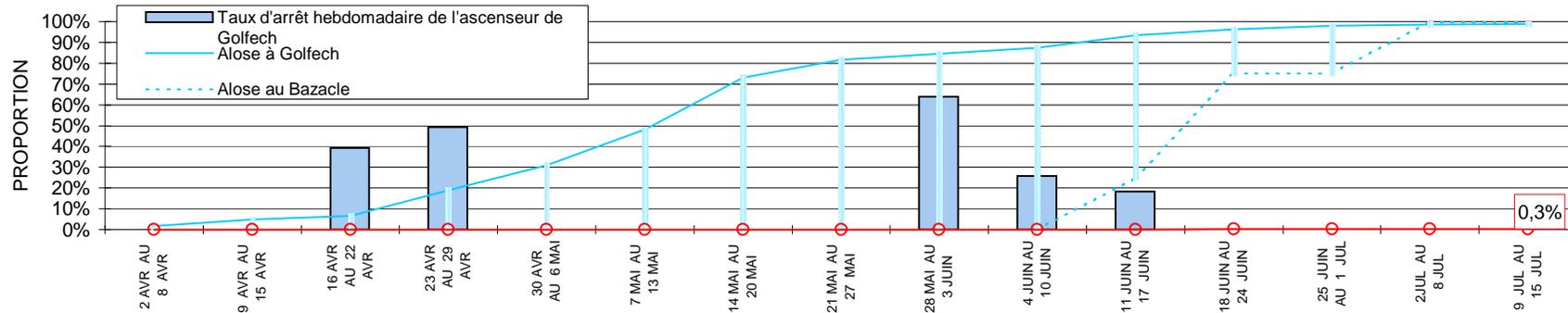


FIGURE 12 : COMPARAISON DES PASSAGES CUMULES DES SAUMONS A GOLFECH ET AU BAZACLE EN 2008

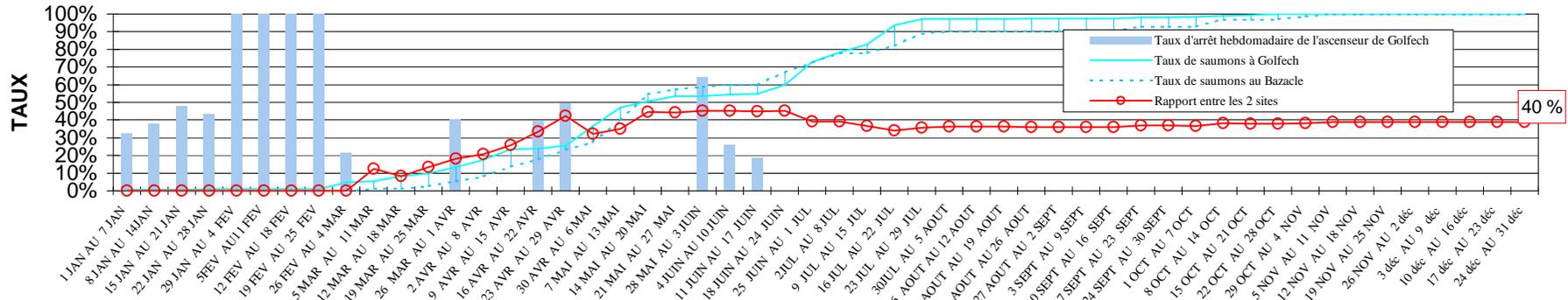
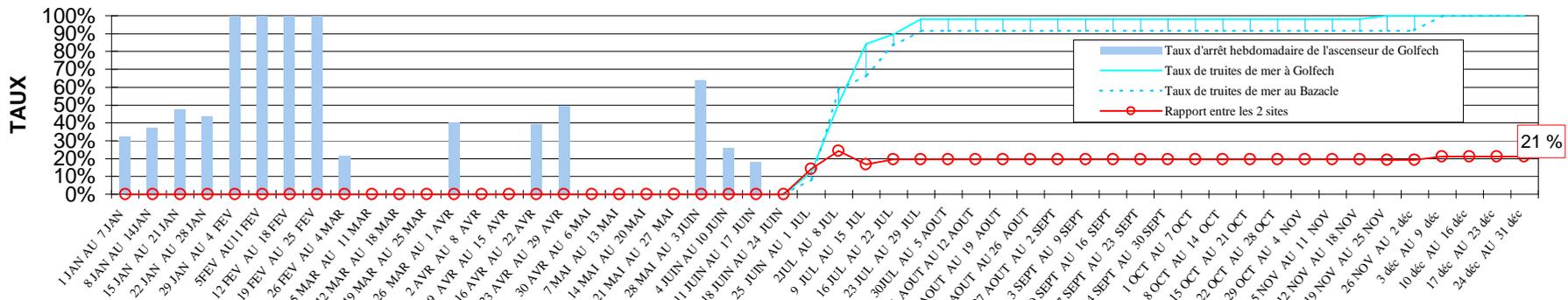


FIGURE 13 : COMPARAISON DES PASSAGES CUMULES DES TRUITES DE MER A GOLFECH ET AU BAZACLE EN 2008



Comme pour les aloses, cette raréfaction sur les 2 sites est vraisemblablement imputable aux conditions environnementales défavorables dans un premier temps à la progression le long de l'axe de migration notamment les forts débits (et dans une moindre mesure pour cette espèce, les températures basses de l'eau).

Ces passages de lamproies à Golfech ont eu lieu entre le 9 avril et le 27 mai en avance d'1 mois sur la migration de l'année précédente : précocité et brièveté semblent caractériser ces faibles effectifs ces dernières années.

Le maximum hebdomadaire des passages s'est déroulé du 30 avril au 6 mai à Golfech, représentant 42 % de l'effectif total.

5.3. LES PASSAGES DE SALMONIDES

Le bilan des comptages montre que sur les 261 individus observés à Golfech, (saumons et truites de mer confondus), 19 saumons ont été soustraits à la migration vers l'amont et le Bazacle (au profit du centre de re-conditionnement de Bergerac, MI.GA.DO). Sur les 242 grands salmonidés restants, 85 individus (35,1 %) ont passé le Bazacle (tableau IX).

Ces 242 grands salmonidés se répartissent en 185 **saumons** et 57 **truites de mer**. **La discrimination des deux espèces** à la vidéo et l'estimation de leurs tailles dépendent pour une grande part de la qualité des images. Cette qualité de l'image dépend des conditions d'enregistrement qui sont différentes d'un site à l'autre (taille de la vitre, taille de l'affichage vidéo, distance de la caméra à la vitre, focale de l'objectif, éclairage, transparence de l'eau...). Ces paramètres jouent sur la netteté du poisson, sur les détails nécessaires à sa reconnaissance ou à l'estimation de sa taille. Ces différences peuvent suffire à expliquer celles qui sont observées sur le classement et le décompte des individus des deux espèces lorsque les traits caractéristiques des 2 espèces ne sont pas affirmés, ce qui est le cas dans les petites tailles.

5.3.1. Les saumons

La proportion de saumons parmi les grands salmonidés observés à Golfech est de 78 % tranchant avec les 97 % de l'année précédente et revenant dans la moyenne des observations (de 68 % à 97 % depuis 2000).

Sur les **185 saumons passés à l'amont** de Golfech, 73 individus (39,5 %) ont passé le Bazacle : cette proportion revient dans la moyenne des observations depuis 16 ans (35,2 %), et tranche avec les 22 % de l'année précédente. Globalement, cette proportion d'individus qui atteint, passe Toulouse et accède aux zones de fraies à l'amont reste faible, variant depuis 1992 entre 16 % et 71 %, ce qui peut provenir soit d'un échappement sur des tributaires, soit d'une mortalité ou d'une dispersion entre les deux sites toutes causes plausibles comme l'ont montré les opérations de radio-pistage de saumons menées de 2002 à 2006 à partir de Golfech (rapports GHAAPPE). Dans tous les cas cela interroge sur le devenir de ces individus et la perte du potentiel de fraye qu'ils représentent.

Ces mêmes études de radiopistage sur les saumons de 2002 à 2006 ont montré que **le temps mis entre les 2 sites** est de 5 à 37 jours après le franchissement de Golfech, mais une fois au pied du Bazacle, les saumons ont pu encore être bloqués entre 1h30 et 90 jours avant le passage à l'amont. Cette année 1 seul des 73 saumons passés au Bazacle, a pu être identifié sur les 2 sites avec quasi certitude, il s'agit d'un poissons de 91 cm passé à Golfech le 28 février et 10 jours après au Bazacle le 9 mars.

Au printemps, le gros de la migration (10 à 90 %) a été observé à Golfech du 19 mars au 22 juillet (figure 12), et au Bazacle, entre le 9 avril et le 5 août, soit un décalage de 3 semaines : cette année, les conditions environnementales favorables à la migration des salmonidés –débits corrects et températures de l'eau basses- ont favorisé une migration précoce sur tout l'axe de migration et des passages et se prolongeant durant la partie estival sur les 2 sites. Sur les 2 sites l'arrêt traditionnel dû à l'étiage a été de court. Le pic hebdomadaire des passages s'est déroulé du 25 juin au 1^{er} juillet à Golfech, représentant 13 % de l'effectif total (soit 27 individus) et du 14 au 20 mai au niveau du Bazacle avec 15 % de l'effectif annuel (soit 11 individus).

À l'automne, comme l'an dernier et au contraire des 3 précédentes années, il y a eu cette année une migration automnale significative sur les 2 sites mais cette reprise automnale n'a pas eu la même ampleur que la migration printanière avec 3 et 10 % respectivement des passages annuels à Golfech et au Bazacle. Ce phénomène est à relier directement aux conditions environnementales qui ont régnées durant l'été et l'automne qui ont vu un étiage mais accompagné de températures de l'eau clémentes, compatibles avec la survie des individus sur les parties amont de la rivière et donc éventuellement avec leurs activités migratoires.

L'évolution chronologique du taux de transfert entre les 2 sites calculé sur les poissons passés à l'amont des 2 sites (soit à Golfech, 185 individus sur les 204 observés), a crû régulièrement dès les premiers passages au Bazacle (au 9 mars) pour atteindre 45 % pour s'y maintenir près de 4 semaines du 28 mai au 24 juin, mais s'est abaissé par la suite avec les pics de passages des castillons à Golfech (figure 12), et au-delà durant toute la migration automnale pour aboutir au bilan annuel de 39,5 %. Il n'y a pas eu d'arrêts significatifs de la passe du Bazacle (comme cela avait pu être le cas en 2007) qui puissent expliquer cette stagnation dans le taux de transfert dès la fin juin. De même, les arrêts de Golfech notamment à mi-juin n'ont pas eu d'incidence sur le flux de poissons (figure 12). La baisse significative du débit en rivière à partir de cette date, a pu dérouter certains individus mais n'explique pas la totalité du déficit entre les 2 sites.

L'annexe (XI) établit **la comparaison des classes de tailles des saumons** : la classe de tailles dominantes sur les 185 poissons passés à Golfech est celle des 75-80 cm avec 30 % des individus. C'est la même classe au Bazacle avec 33 % des individus : sur les deux stations, c'est la même classe dominante depuis maintenant 4 ans, seule la proportion varie. Les proportions sont à peu près équivalentes si l'on refait l'analyse sur les 204 individus arrivés à Golfech (19 individus ont été retirés de la migration).

Cette migration 2008 renoue avec les années 2001 et 2002 de plus fortes migrations, affichant **un meilleur transit entre les 2 sites pour les poissons de grandes tailles avec 50 %** des plus de 75 cm (figure 14, annexe XI) et **un déficit de transfert des castillons entre les 2 sites avec près de 22 % des moins de 75 cm**. Au contraire de 2007, et comme en 2006, les poissons de grandes tailles (2 hivers de mer en général ou plus) ont atteint le Bazacle et ce dès le début de la migration (figure 15) malgré des périodes de forts débits cette année. Rétrospectivement la migration 2007 apparaît atypique avec une baisse des taux de transferts entre les 2 sites quelles que soient les classes de tailles.

Cette migration des individus de petites tailles ou castillons majoritaires à Golfech ces dernières années se présente traditionnellement en dernier à partir de la mi-juin, et d'une manière générale les individus qui se présentent tardivement sont confrontés systématiquement aux conditions environnementales défavorables qui sévissent à cette période depuis quelques années.

Ces conditions environnementales défavorables sont liées à l'étiage qui règne à partir de la mi-juin-fin-juin. Ainsi les valeurs de températures de l'eau dépassent sur ce tronçon régulièrement les 24°C ce qui constitue un seuil léthal si le poisson y est exposé trop longtemps. Ces conditions thermiques et les conséquences sur la qualité de l'eau qui en découlent, entraînent selon les études de radio-pistages réalisées de 2002 à 2006 (rapports GHAAPPE), des mortalités significatives et des dévalaisons, soit définitives soit vers des tributaires. Et expliquent bien souvent l'absence de reprise automnale. Au contraire depuis 2 ans les températures de l'eau relativement clémentes malgré l'étiage, au niveau du Bazacle et à son aval immédiat, expliquent peut-être une meilleure survie et donc la reprise automnale.

55 individus sans adipeuse de 50 à 85 cm ont été observés à Golfech cette année (1 à 6 depuis 2003, 21 à 69 entre 2000 à 2002) passés du 12 juin au 25 octobre. **Seuls 2 de ces individus** ont atteint et passé le Bazacle (65 et 80 cm) les 6 avril et 29 juillet, soit 3,6 % de l'effectif près de 10 fois moins que le taux de transfert observé sur l'ensemble des poissons : ce déficit est à l'image de celui exposé précédemment et touchant plus globalement tous les poissons se présentant tardivement à Golfech.

FIGURE 14 : TAUX DE TRANSFERT DES SAUMONS ENTRE GOLFECH ET LE BAZACLE SELON LE GROUPE DE TAILLES EN 2008

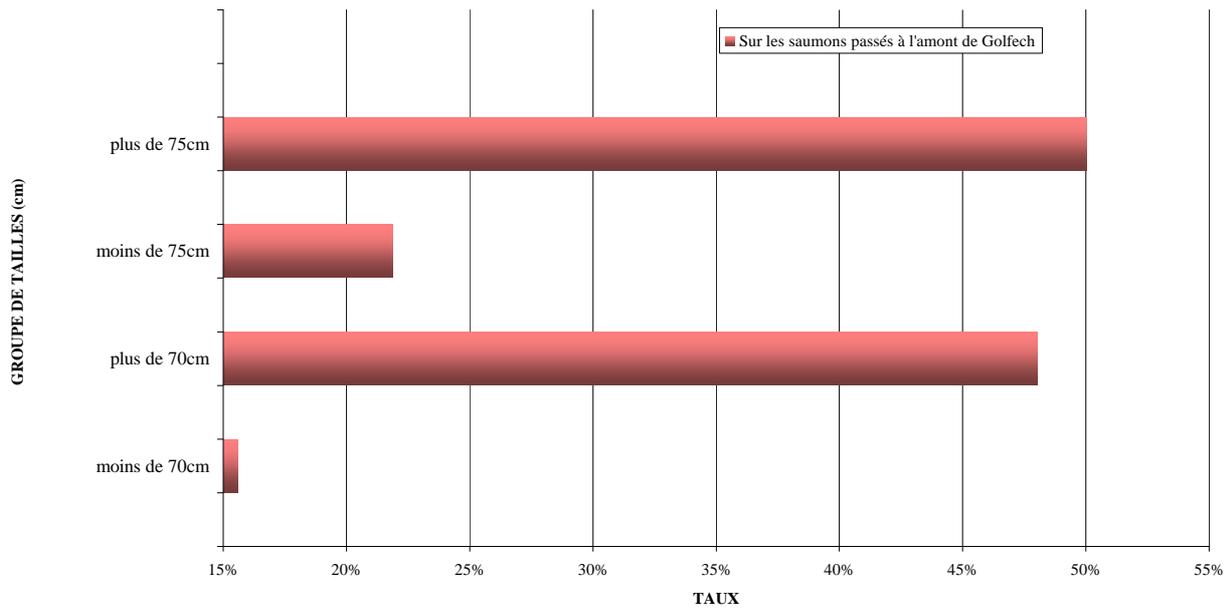
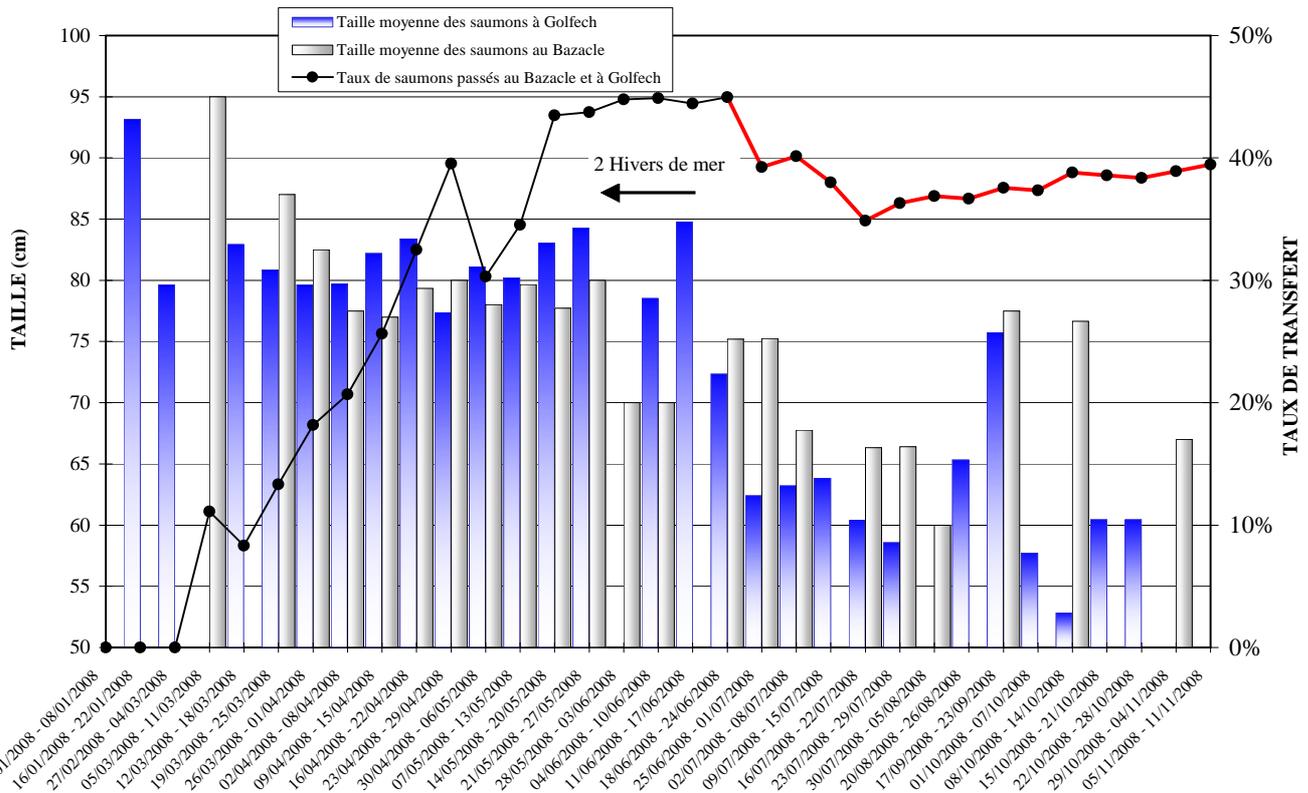


FIGURE 15 : EVOLUTION PAR SEMAINE DU TAUX DE TRANSFERT DES SAUMONS ENTRE GOLFECH ET LE BAZACLE, ET DE LA TAILLE MOYENNE EN 2008



5.3.2. Les truites de mer

La migration des truites de mer à Golfech et au Bazacle cette année tranche avec la tendance des 2 dernières années avec 57 truites de mer dénombrées à Golfech (tableau IX), soit **un effectif à peine inférieur à la moyenne sur ce site** depuis 16 ans. Au Bazacle, 12 individus ont aussi été discriminés comme tel, ce qui est un effectif faible mais 3 à 4 fois supérieur à celui des 2 dernières années. Le taux de transfert entre les 2 sites est de 21 %.

Comme pour les années précédentes, ce comptage peut être parasité par un apport au Bazacle de grosses fario qui reprennent une activité migratrice comme on a pu le voir sur d'autres sites entre le Bazacle et le Ramier sur la Garonne (distants de 2 km), ou entre Tuilières et Mauzac sur la Dordogne (distants de 15 km), ou bien par des individus qui une fois passés Golfech, ne progressent plus sur l'axe.

La faiblesse des effectifs au Bazacle en limite l'analyse aussi bien entre les 2 sites qu'avec les années précédentes.

L'analyse des périodes de passages entre les deux sites montre que :

- dans les 2 cas, **la migration a été très majoritairement printanière (98 % à Golfech et 92 % au Bazacle) et moins groupée** que les années précédentes (sur 1 mois contre 1 à 2 semaines les années précédentes),

- Lors de cette migration printanière, **le gros des passages (10 à 90 %) a eu lieu presque en même temps sur les 2 sites** comme en 2005 et contrairement aux 2 dernières années. **Ces passages ont eu lieu** à Golfech du 25 juin au 22 juillet, et au Bazacle du 25 juin au 15 juillet (figure 13)

- **Le pic hebdomadaire de migration** a eu lieu du 2 au 8 juillet à Golfech avec près de 39 % de l'effectif total, et la même semaine au Bazacle avec 50 % de l'effectif sur ce site (figure 15).

L'analyse **des classes de tailles des truites de mer** (annexe XI) montre une similitude sur les 2 sites avec des classes de tailles de 45 à 80 cm au printemps et 1 individu à l'automne dans les classes de tailles de 55 et 60 cm.

6. CONCLUSION

Le dispositif de franchissement principal –la passe à bassins- équipant le barrage E.D.F. du Bazacle a fonctionné durant 95 % de l'année 2008 -valeur supérieure à la moyenne des années précédentes- les principaux arrêts étant dus aux épisodes de crues ou de hautes eaux qui ont été les plus importants depuis 2004, et à l'entretien.

La régulation automatique de la chute aval et le dégrilleur du canal d'attrait n'ont pas connu de temps d'arrêt ou de dysfonctionnement, là-aussi meilleur résultat observé pour ces dispositifs. Mais leur fonctionnement ne garantit pas pour autant la délivrance complète du débit d'attrait complémentaire : **pendant près de 2 181h15 (26,2 % du temps) ce débit a été limité partiellement ou totalement par le colmatage de la pré-grille à l'amont du canal de débit complémentaire.** Depuis 2002 on souligne ce problème de l'inefficacité de l'entretien du dispositif en période de charriage, qui cette année s'est encore aggravé. Cette année ce colmatage a été amplifié par des modes de fonctionnement de l'exploitant fermant le clapet d'évacuation des dérivants au barrage qui aboutissent alors à proximité de la passe.

Par ailleurs les temps d'entretien prolongés du fait de la difficulté de la tâche font peser un risque sur les poissons lors des arrêts de la passe nécessaires à ce dégrillage. **C'est donc un point qui reste à améliorer, plusieurs solutions, déjà données l'an dernier, sont avancées dans le texte (cf. 3.1.3.2.)**

La surveillance et le comptage par enregistrement vidéo des passages de poissons ont été effectifs durant 94,2 % du temps du fonctionnement du dispositif, grâce à une utilisation simultanée de 2 systèmes de surveillance (à l'exception donc des périodes de coupures d'électricité) : cette double surveillance a pris fin à l'automne avec la panne définitive du dispositif de secours.

La quasi-totalité des anguilles et la grande majorité des salmonidés (7 sur 85) sont passées par la passe à ralentisseurs (globalement environ 7 % des poissons passés à l'amont) qui a fonctionné près de 95,6 % de l'année : il serait là-aussi nécessaire de remplacer la carte d'acquisition vidéo défectueuse l'équipant.

Enfin, la passe à ralentisseurs durant les 2 derniers mois de l'année, a servi de canal de décharge aux déchets dégrillés aux grilles de l'usine : cet encrassement des ralentisseurs est préjudiciable au franchissement des poissons empruntant ce dispositif : cette pratique devrait cesser.

Les passages de poissons enregistrés cette année sont parmi les plus faibles avec environ 56 574 individus (dont les 53 179 ablettes) représentant 14 espèces différentes.

Ces passages sont principalement constitués de cyprinidés (à 99 %) dont les ablettes, gardons, brèmes, barbeaux et chevesnes. Cette année les conditions environnementales -auxquelles sont sensibles les cyprinidés- ont pu gêner les migrations printanières : les passages ont été aussi retardés et si les effectifs paraissent parfois plus abondants que l'an dernier c'est grâce à des passages à l'automne qui prennent de plus en plus d'importance qu'illustrent les pics mensuels d'ablettes ou de gardons en septembre et de barbeaux en octobre.

Chez les grands migrateurs, **les aloses avec 4 individus réalisent la plus faible migration** depuis la mise en service de la passe, confirmant l'effondrement des effectifs de cette espèce que l'on observe depuis 1999. **Il n'y a pas eu de migration des lamproies** cette année comme en 2006, ce qui constitue après 3 années consécutives, une tendance forte à la diminution, même si cette espèce est coutumière de hauts et de bas. **L'effectif des anguilles**, avec 117 individus pour faible qu'il paraisse, constitue cependant le second plus important et cette espèce semble tendre vers une augmentation des passages sur ce site depuis 4 ans.

Les salmonidés avec 73 saumons et 12 truites de mer réalisent la meilleure migration depuis 2002, inversant la tendance à la baisse depuis lors. La migration de ces salmonidés au Bazacle est marquée par un début précoce (mi-mars), une reprise automnale faible. La classe de tailles majoritaires chez les saumons -les 75 à 80 cm- est similaire à celles des 2 dernières années (confirmant la tendance à une augmentation de la taille ces dernières années). 2 individus présentaient une ablation d'adipeuse, et sont les seuls des 55 individus observés à Golfech et issus des déversements.

Les passages des aloses au Bazacle représentent 0,3 % de ceux enregistrés à Golfech : les conditions environnementales défavorables (débits forts et températures de l'eau basses au

printemps) et la faiblesse de la migration à Golfech (1 464 aloses), peuvent expliquer ce taux. De même la faiblesse de l'effectif de lamproies à Golfech (19 individus) peut expliquer l'absence de passages au Bazacle. Dans les 2 cas, cela est inquiétant pour la Garonne dans son ensemble.

Les arrivées de salmonidés à Golfech supérieures aux années précédentes (204 saumons et 57 truites de mer) expliquent les bons passages au Bazacle. Les passages de saumons au Bazacle représentent 39,5 % de ceux enregistrés à Golfech (hors individus piégés) : pour supérieur qu'il soit à ceux des années précédentes ce taux de transfert entre les 2 sites reste faible. Comme les années de fortes migrations –2002 et 2003- ce déficit touche proportionnellement plus les saumons de petites tailles : 22 % des castillons passés à Golfech ont atteint le Bazacle contre 50 % des saumons de printemps. Les premiers constituant le gros de la migration, le déficit global en est chroniquement affecté.

7. BIBLIOGRAPHIE

CARRY L. DELPEYROUX J.M., (2009). Suivi de l'ascenseur à poissons de Golfech en 2007. Rapport MI.GA.DO.

CHANSEAU M., DARTIGUELONGUE J. et M. LARINIER, 2000. Analyse des données sur les passages enregistrés aux stations de contrôles de Golfech et du Bazacle sur la Garonne et de Tuilières sur la Dordogne. Rapport G.H.A.A.P.P.E / MI.GA.DO. 72 p. + figures.

CROZE O., BAU F., ET L. DELMOULY, (2007). Suivi par radiopistage de la migration anadrome du Saumon Atlantique sur la Garonne en amont de Golfech en 2006. Rapport G.H.A.A.P.P.E.

DARTIGUELONGUE J., 2008. Contrôle du fonctionnement des passes à poissons installées au Bazacle en 2007. Suivi de l'activité ichtyologique en 2007. Rapport S.C.E.A [pour] MI.GA.DO. 43 p. + figures et annexes.

8. ANNEXES

ANNEXE I : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2008

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage - perte de charge (m)		Délivrance débit attrait (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secci, cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE AVAL (cm)	LUE AVAL (cm)		grille amont (m)	Grille aval (m)			
mar-01-janv	12h00	2,14		25,0	19,0	0,70		0,00	oui	0,38	
mer-02-janv	13h45	2,13		25,0	16,0	0,69		0,00	oui	0,39	320
jeu-03-janv	13h25	2,15	0,13	25,0	16,0	0,70	0,16	0,00	oui	0,39	300
ven-04-janv	14h10	2,18	0,13	25,0	14,0	0,69	0,16	0,00	oui	0,38	210
sam-05-janv	12h30	2,10		25,0	19,0	0,68	0,16	0,00	oui		200
dim-06-janv	12h00	2,15		25,0		0,68		0,00	oui		20
lun-07-janv	14h45	2,20	0,35	25,0	17,0	0,67	0,23	0,00	oui	0,36	90
mar-08-janv	13h50	2,30	0,30	25,0	18,0	0,76	0,22	0,00	oui	0,40	125
mer-09-janv	13h20	2,18	0,20	25,0	15,0	0,68	0,23	0,00	oui	0,38	105
jeu-10-janv	15h00	2,16		25,0	15,0	0,66	0,24	0,00	oui	0,38	150
ven-11-janv	13h15	2,17		25,0	17,0	0,64	0,27	0,00	oui	0,38	140
sam-12-janv	12h00	2,30		25,0		0,64		0,00	oui		
dim-13-janv	13h00	2,32	0,28	25,0	18,0	0,66	0,22	0,00	oui		185
lun-14-janv	13h00	2,18	0,28	25,0	14,0	0,72	0,23	0,00	oui	0,38	180
mar-15-janv	13h30	2,18	0,25	25,0	17,0	0,70	0,19	0,00	oui	0,36	170
mer-16-janv	13h40	2,19	0,30	25,0	16,0	0,68	0,20	0,00	oui	0,38	120
jeu-17-janv	13h30	2,38	0,40	25,0	24,0	0,80	0,24	0,00	oui	0,39	120
ven-18-janv	12h00	3,22	1,00		21,0	1,05	0,00	0,00	oui		0
sam-19-janv	12h00	3,20		22,5	1,0			0,00	oui		0
dim-20-janv				16,5				0,00	oui		20
lun-21-janv	13h00	2,60	0,60	18,5	21,0	0,73	0,23	0,00	oui	0,46	40
mar-22-janv	13h15	2,40	0,60		18,0	0,69	0,23	0,00	oui	0,40	75
mer-23-janv	13h30	2,41	0,48		22,0	0,70	0,15	0,00	oui	0,40	90
jeu-24-janv	14h20	2,38	0,40	28,5	18,0	0,70	0,12	0,00	oui	0,39	90
ven-25-janv	14h40	2,30	0,35	15,5	22,0	0,71	0,19	0,00	oui	0,44	160
sam-26-janv	12h15	2,24	0,30	13,5	16,0	0,74		0,00	oui		180
dim-27-janv	12h00	2,24	0,30	11,5	14,0	0,70		0,00	oui		190
lun-28-janv	13h20	2,29	0,30	17,5	15,0	0,70	0,21	0,00	oui	0,44	195
mar-29-janv	13h15	2,30	0,35		17,0	0,79	0,23	0,00	oui	0,44	180
mer-30-janv	13h10	2,32	0,37	13,5	16,0	0,80	0,25	0,00	oui	0,46	180
jeu-31-janv	13h35	2,36		16,5	16,0	0,80		0,00	oui		180
ven-01-févr	14h15	2,24	0,28	12,5	17,0	0,78	0,24	0,00	oui	0,44	
sam-02-févr	12h00	2,18		23,5				0,00	oui		
dim-03-févr	12h00	2,19						0,00	oui		
lun-04-févr	14h00	2,19			14,0	0,66	0,21	0,00	oui		210
mar-05-févr	13h15	2,23	0,30		16,0	0,70	0,21	0,00	oui	0,43	170
mer-06-févr	13h15	2,16	0,28		17,0	0,70	0,20	0,00	oui	0,43	170
jeu-07-févr	13h15	2,15	0,25	23,5	14,0	0,70	0,23	0,00	oui	0,43	185
ven-08-févr	14h15	2,90	0,23	17,5	19,0	0,72	0,17	0,00	oui	0,44	185
sam-09-févr	12h00	2,18		20,5		0,75		0,00	oui		
dim-10-févr	12h00	2,18		21,5		0,72		0,00	oui		
lun-11-févr	13h30	2,18		23,5	20,0	0,70	0,19	0,00	oui	0,42	205
mar-12-févr	13h15	2,17	0,23		14,0	0,70	0,15	0,00	oui	0,42	250
mer-13-févr	13h30	2,20	0,18		18,0	0,73	0,23	0,00	oui	0,42	250
jeu-14-févr	13h30	2,14	0,17	12,5	15,0	0,71	0,17	0,00	oui	0,42	250
ven-15-févr	15h15	2,14	0,17	13,5	21,0	0,71	0,16	0,00	oui	0,43	
sam-16-févr	12h00	2,18		15,5	13,0	0,71	0,18	0,00	oui	0,42	
dim-17-févr	12h03	2,14			16,0	0,69		0,00	oui		
lun-18-févr	13h25	2,14	0,07	16,0	22,0	0,70	0,17	0,00	oui	0,44	260
mar-19-févr	13h45	2,15			14,0	0,72	0,19	0,00	oui	0,43	260
mer-20-févr		2,16				0,74		0,00	oui		260
jeu-21-févr	14h45	2,18			18,0	0,74		0,00	oui		260
ven-22-févr	13h00	2,15		20,5				0,00	oui		
sam-23-févr	11h15	2,15	0,07	17,5	19,0	0,71	0,20	0,00	oui	0,45	250
dim-24-févr		2,15		20,5		0,71		0,00	oui		
lun-25-févr	13h30	2,15	0,07	19,5	15,0	0,70	0,18	0,00	oui		250
mar-26-févr	13h50	2,17	0,07	21,5	19,0	0,72	0,22	0,00	oui	0,43	220
mer-27-févr	13h26	2,13	0,07	21,5	18,0	0,70	0,17	0,00	oui	0,44	200
jeu-28-févr	13h10	2,17		19,5	14,0	0,69	0,18	0,00	oui	0,43	200
ven-29-févr				15,5				0,00	oui		
sam-01-mars	12h00	2,14		20,5	20,0	0,69		0,00	oui		
dim-02-mars	12h00	2,13		13,5	21,0	0,68		0,00	oui	0,44	
lun-03-mars	12h40	2,14		13,5	19,0	0,67	0,23	0,00	oui	0,44	195
mar-04-mars	13h50	2,16	0,07	15,5	19,0	0,68	0,22	0,00	oui	0,45	180
mer-05-mars	13h15	2,17			15,0	0,66	0,26	0,00	oui	0,44	160
jeu-06-mars	13h15	2,16		18,0	20,0	0,76	0,23	0,00	oui	0,44	160
ven-07-mars	12h45	2,15		13,5	14,0	0,71	0,21	0,00	oui	0,44	170
sam-08-mars								0,00	oui		
dim-09-mars			0,10	18,5				0,00	oui		
lun-10-mars	13h11	2,12	0,20	18,5			0,00	0,00	oui		250
mar-11-mars	13h15	2,16	0,35				0,00	0,00	oui		160
mer-12-mars	13h15		0,25	14,5			0,00	0,00	oui		150
jeu-13-mars	13h00	2,16	0,31	18,5	14,0	0,72	0,19	0,00	oui		140
ven-14-mars	12h00	2,25	0,25	19,5	20,0	0,74	0,22	0,00	oui	0,43	140
sam-15-mars	13h00	2,26	0,25	14,5	19,0	0,72	0,20	0,00	oui		140
dim-16-mars	12h55	2,27	0,25	16,5	19,0	0,70	0,20	0,00	oui		140
lun-17-mars	13h35	2,22	0,25	21,5	15,0	0,72	0,16	0,00	oui	0,44	140
mar-18-mars	13h30	2,18	0,25	24,5	23,0	0,72	0,19	0,00	oui	0,42	155
mer-19-mars	13h45	2,18		29,5	19,0	0,71	0,23	0,00	oui	0,44	155
jeu-20-mars	15h15	2,16	0,25		16,0	0,70	0,22	0,00	oui	0,43	160
ven-21-mars	10h00	2,17			6,0	0,70		0,00	oui	0,44	
sam-22-mars	11h50	2,20		14,5	17,0	0,71	0,22	0,00	oui	0,43	160
dim-23-mars	01h02	2,29		21,5	19,0	0,71		0,00	oui		160
lun-24-mars	16h15	2,28	0,30	13,5		0,72		0,00	oui	0,46	160
mar-25-mars	13h15	2,40	0,40		19,0	0,80	0,21	0,00	oui	0,47	110
mer-26-mars	13h15	2,70	0,70		18,0	0,80	0,21	0,00	oui	0,53	70
jeu-27-mars	13h15	2,60	0,60		18,0	0,71	0,19	0,00	oui	0,51	55
ven-28-mars	11h30	3,45	1,30				0,00	0,00	oui		55
sam-29-mars					2,0			0,00	oui		
dim-30-mars				14,5				0,00	oui		
lun-31-mars	13h00	3,11	0,95	21,5	2,0		0,00	0,00	oui		55
mar-01-avr	13h15	3,14	0,95	15,5			0,01	0,00	oui		40
mer-02-avr	13h30	2,85	0,80	21,5		1,05	0,21	0,00	oui	0,56	40
jeu-03-avr	13h45	2,77	0,80	21,0	17,0	0,86	0,19	0,00	oui		55
ven-04-avr	14h00	2,70	0,70		16,0	0,16	0,19	0,00	oui	0,54	70
sam-05-avr	10h35	2,69	0,65		19,0	0,76	0,19	0,00	oui	0,54	80

ANNEXE 1 : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2008

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage - perte de charge		Délivrance débit attrait (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secci, cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE (cm)	LUE (cm)		grille amont (m)	Grille aval (m)			
				AVAL (cm)	AVAL (cm)						
dim-06-avr	18h35		0,60		19,0	0,70		0,00	oui		95
lun-07-avr	13h30	2,52	0,60		20,0	0,69	0,21	0,00	oui	0,48	95
mar-08-avr	13h20	2,55	0,60		20,0	0,70	0,19	0,00	oui	0,49	105
mer-09-avr	13h20	2,58	0,53		20,0	0,87	0,39	0,00	non	0,50	100
jeu-10-avr	13h00	2,69	0,63	22,5	19,0	0,85	0,42	0,00	non	0,54	100
ven-11-avr	14h05	2,85	0,70	18,5	20,0	0,96	0,18	0,00	oui	0,56	90
sam-12-avr	11h00	2,68	0,70	21,5	16,0	0,76	0,21	0,00	oui	0,50	30
dim-13-avr	17h00	2,52		21,5	16,0	0,69		0,00	oui		80
lun-14-avr	09h30	2,43	0,50		20,0	0,74	0,21	0,00	oui	0,47	100
mar-15-avr	12h50	2,44	0,50		16,0	0,68	0,21	0,00	oui	0,47	105
mer-16-avr	13h30	2,45	0,48		17,0	0,68	0,18	0,00	oui	0,47	100
jeu-17-avr	13h55	2,50	0,48		20,0	0,85	0,27	0,00	oui	0,48	140
ven-18-avr	15h00	2,50	0,53	17,0	15,0	0,68	0,19	0,00	oui	0,47	130
sam-19-avr	10h45	2,53	0,54	17,5	16,0	0,70	0,20	0,00	oui	0,49	105
dim-20-avr	15h00			31,5	14,0	0,69		0,00	oui		115
lun-21-avr	13h20	2,73	0,70	17,0	15,0	0,76	0,22	0,00	oui	0,51	10
mar-22-avr	13h15	2,54	0,70	21,5	16,0	0,69	0,20	0,00	oui	0,47	40
mer-23-avr	09h30	2,60	0,60		17,0	0,70	0,22	0,00	oui	0,49	50
jeu-24-avr	13h15	2,68	0,65	22,5	16,0	0,70	0,23	0,00	oui	0,52	75
ven-25-avr	14h50	2,57	0,65	18,5	14,0	0,69		0,00	oui		
sam-26-avr	10h30	2,50	0,65	24,0	16,0	0,69	0,24	0,00	oui	0,48	105
dim-27-avr	11h00	2,47	0,55	19,5	15,0	0,70		0,00	oui		125
lun-28-avr	13h33	2,62		21,5	17,0	0,70	0,21	0,00	oui	0,48	120
mar-29-avr	13h30	2,60	0,60	16,0	18,0	0,75	0,15	0,00	oui	0,51	100
mer-30-avr	13h15	2,50	0,60		14,0	0,69	0,20	0,00	oui		120
jeu-01-mai	14h45	2,48	0,50	14,5	17,0	0,69		0,00	oui		130
ven-02-mai	09h45	2,36	0,50		13,0	0,70	0,20	0,00	oui		130
sam-03-mai	11h45	2,44	0,50	15,0	13,0	0,70	0,24	0,00	oui	0,46	160
dim-04-mai				23,5				0,00	oui		155
lun-05-mai	08h45	2,51	0,52	13,5	14,0	0,70	0,50	0,00	non	0,48	155
mar-06-mai	13h05	2,53	0,53	19,0	16,0	0,67	0,60	0,00	non	0,50	120
mer-07-mai	14h00	2,44			15,0	0,70	0,20	0,00	oui		120
jeu-08-mai	15h20	2,54	0,55	24,5	16,0	0,70	0,20	0,00	oui		130
ven-09-mai	14h00	2,56	0,53	24,5	17,0	0,69	0,20	0,00	oui	0,50	130
sam-10-mai	11h20	2,48	0,50	25,5	20,0	0,69		0,00	oui		130
dim-11-mai			0,50	17,5	20,0	0,69	0,19	0,00	oui	0,47	130
lun-12-mai	09h00	2,48	0,50	13,5	20,0	0,69	0,19	0,00	oui	0,47	130
mar-13-mai	13h15	2,40	0,50	14,5	15,0	0,68	0,23	0,00	oui	0,44	140
mer-14-mai	14h15	2,41	0,50		14,0	0,69	0,22	0,00	oui	0,44	130
jeu-15-mai	13h04	2,38	0,45	17,5	17,0	0,77	0,26	0,00	oui	0,44	145
ven-16-mai	09h30		0,50	23,5	18,0	0,71		0,00	oui		100
sam-17-mai	09h17	2,57	0,55	21,5	17,0	0,71	0,20	0,00	oui	0,50	70
dim-18-mai			0,50	9,5				0,00	oui		85
lun-19-mai	13h00		0,45	8,5	15,0	0,76	0,26	0,00	oui	0,44	85
mar-20-mai	13h00	2,67		16,0	21,0	0,77	0,20	0,00	oui		40
mer-21-mai	13h30	2,50	0,50		18,0	0,70	0,22	0,00	oui		60
jeu-22-mai	13h00	2,40	0,50	18,5	20,0	0,81	0,25	0,00	oui		80
ven-23-mai	09h30		0,45	18,5	20,0	0,86		0,00	oui		80
sam-24-mai	16h00	2,75	0,45		20,0	0,86	0,17	0,00	oui		80
dim-25-mai		2,73	0,85				0,19	0,00	oui		
lun-26-mai	14h15	2,85	0,85		21,0	1,02	0,21	0,00	oui	0,56	55
mar-27-mai	13h00	2,59	0,87	23,5	19,0	0,80	0,19	0,00	oui	0,50	35
mer-28-mai	12h40	2,59	0,92		18,0	0,98	0,20	0,00	oui		15
jeu-29-mai	13h00	2,63	0,70	24,5	22,0	0,90	0,21	0,00	oui		50
ven-30-mai	14h30		0,60	14,5	20,0	0,72		0,00	oui		35
sam-31-mai	10h00		0,60	16,0	21,0	0,73		0,00	oui		40
dim-01-juin					17,0			0,00	oui		20
lun-02-juin	13h00	2,70			18,0	0,72	0,19	0,00	oui		10
mar-03-juin	14h40	2,80		19,0		0,75		0,00	oui		0
mer-04-juin	13h10	2,89	0,80		17,0	0,75	0,39	0,00	non		10
jeu-05-juin	13h15	2,83	0,70	17,5	20,0	0,90	0,18	0,00	oui		50
ven-06-juin	14h50	2,59	0,63	22,5	18,0	0,71	0,08	0,00	oui		50
sam-07-juin	12h00			31,5	19,0			0,00	oui		60
dim-08-juin	15h00			31,5	19,0	0,76		0,00	oui		75
lun-09-juin	13h00	2,60	0,55	23,5	21,0	0,77	0,16	0,00	oui	0,77	100
mar-10-juin	13h45	2,70			14,0	0,51	0,66	0,00	non		100
mer-11-juin	13h30	2,95	1,15		3,0	0,51	0,00	0,00	oui		0
jeu-12-juin	13h30	3,40	1,35		2,0	2,96	0,00	0,00	oui		0
ven-13-juin	13h50	3,05	0,95		1,0	2,96	0,00	0,00	oui		0
sam-14-juin	10h00	3,00	0,90	29,5	14,0	0,99	0,01	0,00	oui		10
dim-15-juin	13h00					0,99		0,00	oui		
lun-16-juin	13h30	2,72	0,70		17,0	0,78	0,22	0,00	oui		55
mar-17-juin	13h20	2,70	0,70		20,0	0,79	0,16	0,00	oui	0,52	60
mer-18-juin	13h00	2,69	0,65		20,0	0,77	0,19	0,00	oui	0,50	60
jeu-19-juin	13h25	2,63	0,55	17,5	22,0	0,70	0,23	0,00	oui	0,50	65
ven-20-juin	14h50	2,50	0,47	17,5	22,0	0,74	0,20	0,00	oui	0,51	80
sam-21-juin	11h00	2,63	0,60	20,5	15,0	0,68	0,66	0,00	non	0,51	95
dim-22-juin	12h00	2,63	0,60	23,5				0,00	oui		
lun-23-juin	08h50	2,63	0,60	19,5	18,0	0,36	1,21	0,00	non	0,46	95
mar-24-juin	13h10	2,57	0,63		14,0	0,71	0,16	0,00	oui	0,50	90
mer-25-juin		2,70	0,60		15,0	0,28	1,39	0,00	non	0,51	95
jeu-26-juin	13h30			23,5	20,0	0,77		0,00	oui		95
ven-27-juin	13h30	2,61	0,53		18,0	0,26	1,40	0,00	non	0,50	85
sam-28-juin	11h00	2,73	0,60		16,0	0,27	1,46	0,00	non	0,50	75
dim-29-juin	12h00	2,73			20,0	0,27		0,00	oui		
lun-30-juin	14h30	2,57			16,0	0,71		0,00	oui		105
mar-01-juil	13h25	2,57	0,45	41,0	21,0	0,46	1,04	0,00	non	0,50	105
mer-02-juil	13h30	2,57	0,45		1,0	0,55	0,90	0,00	non	0,51	105
jeu-03-juil	13h00	2,60	0,45	19,5	15,0	0,61	0,00	0,00	oui	0,51	60
ven-04-juil	16h15	2,49	0,47	22,5	15,0	0,66	0,55	0,00	non	0,50	60
sam-05-juil	08h36	2,43	0,40	13,5	17,0	0,47	0,79	0,00	non	0,49	95
dim-06-juil	15h15	2,54	0,40	27,5	17,0	0,44	0,83	0,00	non	0,50	105
lun-07-juil	07h30	2,54	0,40	27,5		0,48	0,91	0,00	non	0,50	105
mar-08-juil	12h00	2,30		21,5				0,00	oui		105
mer-09-juil	12h00	2,30		20,5	14,0			0,00	oui		105
jeu-10-juil	18h15	2,26	0,40	21,5	15,0	0,66	0,33	0,00	non	0,43	105

ANNEXE 1 : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2008

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attract (m)	Colmatage - perte de charge		Délivrance débit attract (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secci, cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE (cm)	LUE (cm)		grille amont (m)	Grille aval (m)			
				AVAL (cm)	AVAL (cm)						
ven-11-juil	13h30	2,18	0,45	18,5	17,0	0,50	0,54	0,00	non	0,42	125
sam-12-juil	10h00	2,35	0,35	18,5	6,0	0,36	0,95	0,00	non	0,46	105
dim-13-juil	11h35	2,90	0,75	0,0		0,30	1,59	0,00	non	0,51	65
lun-14-juil	12h00	2,64		20,5	20,0		1,27	0,00	non	0,48	65
mar-15-juil	08h15	2,64	0,45	21,5	20,0	0,36	1,27	0,00	non	0,48	65
mer-16-juil	13h05	2,36	0,37		20,0	0,71	0,17	0,00	oui	0,46	105
jeu-17-juil	13h25	2,45	0,38	17,5	19,0	0,69	0,20	0,00	oui	0,48	100
ven-18-juil	17h15	2,32	0,35	20,5	14,0	0,49	0,63	0,00	non	0,44	80
sam-19-juil	11h00	2,39	0,35	23,5	15,0	0,27	1,11	0,00	non	0,46	95
dim-20-juil	12h00	2,26	0,20	23,5				0,00	oui		
lun-21-juil	08h30	2,26	0,20	16,5	8,0	0,19	1,20	0,00	non	0,43	110
mar-22-juil	13h25	2,33	0,30	18,5	14,0	0,22	1,23	0,00	non	0,42	115
mer-23-juil	13h20	2,35	0,20	26,5	20,0	0,32	0,96	0,00	non	0,40	125
jeu-24-juil	13h20	2,43	0,27	26,5				0,00	oui		180
ven-25-juil	14h00	2,38	0,30		19,0	0,80	0,20	0,00	oui	0,47	170
sam-26-juil	11h20	2,43	0,32		17,0	0,79	0,30	0,00	oui	0,48	145
dim-27-juil	13h00	2,43	0,27	15,5	15,0	0,36	0,90	0,00	non	0,47	145
lun-28-juil	08h45	2,30	0,25	15,5	16,0	0,26	0,90	0,00	non	0,47	145
mar-29-juil	13h00	2,38	0,25	15,5	14,0	0,31	1,07	0,00	non	0,46	155
mer-30-juil	12h15		0,20	18,5	15,0	0,28	1,05	0,00	non	0,44	140
jeu-31-juil	12h15	2,35	0,20		20,0	0,70	0,18	0,00	oui	0,48	155
ven-01-août	14h05	2,24	0,17	24,0	17,0	0,76	0,21	0,00	oui	0,45	155
sam-02-août	11h20	2,25	0,17	24,5	15,0	0,67	0,34	0,00	non	0,46	145
dim-03-août		2,25		24,5	16,0			0,00	oui		
lun-04-août	14h00	2,20		22,5	16,0	0,69		0,00	oui		160
mar-05-août	13h20	2,12	0,05	16,5	22,0	0,26	0,98	0,00	non		150
mer-06-août	13h00	2,26	0,15		15,0	0,19	1,22	0,00	non	0,32	145
jeu-07-août	08h45	2,25	0,15	16,5	16,0	0,18	1,24	0,00	non	0,32	145
ven-08-août	14h10	2,18		14,5	16,0	0,29	0,98	0,00	non		145
sam-09-août	11h15			25,5	16,0	0,28	0,98	0,00	non		145
dim-10-août	12h00	2,15				0,17	1,01	0,00	non		145
lun-11-août	13h40	2,15	0,10	21,5	16,0	0,17	1,06	0,00	non	0,38	154
mar-12-août	14h00	2,20	0,13	29,5	16,0	0,79		0,00	oui		125
mer-13-août	13h45	2,13	0,13	33,5	15,0	0,47	0,54	0,00	non	0,42	125
jeu-14-août	13h30	2,12	0,03	25,5	20,0	0,65	0,20	0,00	oui	0,42	125
ven-15-août	15h30	2,10		17,5	17,0	0,64		0,00	oui		125
sam-16-août	12h00	2,10		28,5		0,67		0,00	oui		125
dim-17-août	12h00	2,10		24,5		0,67	0,20	0,00	oui		
lun-18-août	14h00	2,10		19,5	22,0	0,67	0,20	0,00	oui	0,42	125
mar-19-août	13h35	2,10	-0,05	23,5	19,0	0,66	0,24	0,00	oui	0,41	140
mer-20-août	13h20	2,10	0,03		21,0	0,66	0,27	0,00	oui	0,43	145
jeu-21-août	13h55	2,13	0,06	19,5	18,0	0,43	0,59	0,00	non	0,42	155
ven-22-août	13h20	2,22	0,15	20,5	17,0	0,36	0,84	0,00	non	0,44	125
sam-23-août	11h55	2,34	0,20	16,5	16,0	0,33	0,99	0,00	non	0,45	150
dim-24-août				16,5		0,33		0,00	oui		
lun-25-août	09h00		0,10	16,5	15,0	0,36		0,00	oui	0,42	140
mar-26-août	13h00	2,08	0,10		14,0	0,49	0,68	0,00	non	0,42	140
mer-27-août	13h20	2,31	0,03		20,0	0,59	0,55	0,00	non	0,46	160
jeu-28-août	13h00	2,24		18,5	20,0	0,77	0,19	0,00	oui	0,45	180
ven-29-août	13h00	2,11	0,03	18,5	20,0	0,45	0,58	0,00	non	0,41	160
sam-30-août	11h30	2,13	0,05	20,5	16,0	0,26	0,68	0,00	non	0,41	160
dim-31-août				25,5				0,00	oui		160
lun-01-sept	13h15	2,10	0,15	22,5	16,0	0,57	0,41	0,00	non	0,42	160
mar-02-sept	13h30	2,10	0,07		22,0	0,53	0,69	0,00	non	0,42	160
mer-03-sept	13h15	2,11	-0,03		21,0	0,31	0,87	0,00	non	0,41	160
jeu-04-sept	13h00	2,21	0,00	21,5	15,0	0,33	0,93	0,00	non	0,43	160
ven-05-sept	14h20	2,23	-0,08	25,5		0,70	0,34	0,00	non	0,45	150
sam-06-sept	12h00	2,30		19,5	17,0	0,70	0,37	0,00	non	0,45	160
dim-07-sept	12h00	2,27		20,5				0,00	oui	0,45	180
lun-08-sept	13h30	2,26	0,15	18,5	15,0	0,54	0,65	0,00	non	0,45	160
mar-09-sept	01h30	2,22	0,05	17,5	22,0	0,70	0,37	0,00	non		150
mer-10-sept	13h30	2,09	0,05		20,0	0,71	0,18	0,00	oui	0,42	155
jeu-11-sept	13h50	2,05	0,08	29,5	15,0	0,64	0,23	0,00	oui	0,42	
ven-12-sept	08h17	2,07	0,05	15,5	16,0	0,66	0,23	0,00	oui	0,42	
sam-13-sept	12h30	2,27	0,18	30,5	17,0	0,71		0,00	oui		
dim-14-sept	12h00	2,10		26,5		0,71		0,00	oui		
lun-15-sept	13h15	2,15	0,20	25,5	21,0	0,76	0,20	0,00	oui	0,44	135
mar-16-sept	13h30	2,29	0,20	24,5	15,0	0,73	0,25	0,00	oui	0,42	131
mer-17-sept	13h30	2,28	0,15		22,0	0,73	0,26	0,00	oui	0,46	150
jeu-18-sept	13h10	2,20	0,15	15,5	17,0	0,77	0,23	0,00	oui	0,51	160
ven-19-sept	13h15	2,26	0,13	26,5	15,0	0,79	0,22	0,00	oui	0,46	160
sam-20-sept	10h30	2,25	0,13	27,5	13,0	0,77		0,00	oui		160
dim-21-sept	12h00	2,25		18,5				0,00	oui		
lun-22-sept	13h30	2,15	0,03	20,5	18,0	0,42	0,73	0,00	non	0,42	165
mar-23-sept	13h00	2,13	0,03	19,5	18,0	0,66	0,28	0,00	oui	0,43	165
mer-24-sept	13h00	2,11	0,50		15,0	0,56	0,42	0,00	non	0,42	165
jeu-25-sept	20h00	2,10		17,5	14,0	0,72	0,43	0,00	non		165
ven-26-sept	13h15	2,10	0,00	26,5	16,0	0,71	0,16	0,00	oui	0,43	180
sam-27-sept	10h00	2,12	0,00	30,5	16,0	0,71	0,21	0,00	oui	0,43	180
dim-28-sept	12h00	2,12	0,00	24,5		0,59		0,00	oui		185
lun-29-sept	13h20	2,14	0,03	16,5	15,0	0,59	0,39	0,00	non	0,42	180
mar-30-sept	13h50	2,30	0,00	19,5	20,0	0,80	0,21	0,00	oui	0,42	180
mer-01-oct	13h00	2,14	0,50		17,0	0,76	0,19	0,00	oui	0,42	180
jeu-02-oct	13h30	2,10	0,00	22,5	16,0	0,70	0,19	0,00	oui	0,41	180
ven-03-oct	12h00	2,11	0,07	19,5	16,0	0,71	0,24	0,00	oui	0,42	165
sam-04-oct	11h35	2,10	0,07	32,5	16,0	0,70	0,23	0,00	oui	0,42	160
dim-05-oct	12h00	2,15	0,07	27,5	18,0	0,39		0,00	oui	0,42	180
lun-06-oct	13h45	2,15	0,07	15,5	18,0	0,39	0,73	0,00	non	0,42	185
mar-07-oct	13h00	2,10	0,03	18,5	18,0	0,71	0,21	0,00	oui	0,42	180
mer-08-oct	14h20	2,11		17,0	17,0	0,70	0,24	0,00	oui	0,42	180
jeu-09-oct	13h30	2,12	0,03	19,5	16,0	0,67	0,26	0,00	oui	0,42	180
ven-10-oct	14h50	2,13	-0,08	19,5	23,0	0,72	0,18	0,00	oui	0,42	
sam-11-oct	10h45	2,10	-0,03	19,5	20,0	0,65		0,00	oui		180
dim-12-oct	12h00	2,10	0,00		19,0	0,66		0,00	oui		180
lun-13-oct	13h45	2,12	0,03	32,5	18,0	0,66	0,26	0,00	oui	0,43	180
mar-14-oct	13h04	2,10	0,05	38,5	13,0	0,64	0,30	0,00	oui	0,43	180

ANNEXE I : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2008

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage - perte de charge		Délivrance débit attrait (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secci, cm)
		AMONT	AVAL	MESUREE	LUE		grille amont	Grille aval			
		(m)	(m)	AVAL (cm)	AVAL (cm)		(m)	(m)			
mer-15-oct	13h45	2,10	0,08		14,0	0,53	0,27	0,00	oui	0,43	180
jeu-16-oct	13h45	2,11	0,05	28,5	17,0	0,55	0,26	0,00	oui	0,42	180
ven-17-oct	12h00	2,10	0,05	23,5	18,0	0,55	0,26	0,00	oui	0,42	165
sam-18-oct	10h15	2,13	0,05	17,5	20,0	0,71	0,25	0,00	oui	0,43	165
dim-19-oct	12h00	2,10						0,00	oui		165
lun-20-oct	13h45	2,15	0,08	23,5	14,0	0,65	0,31	0,00	non	0,44	165
mar-21-oct	13h30	2,13	0,05	17,5	20,0	0,70	0,31	0,00	oui	0,42	
mer-22-oct	13h20	2,13	0,05	23,5	15,0	0,70	0,21	0,00	oui	0,42	
jeu-23-oct	13h15	2,12	0,00	22,5	16,0	0,70	0,18	0,00	oui	0,43	185
ven-24-oct	14h45	2,15	0,08	20,5	15,0	0,63	0,17	0,00	oui	0,42	185
sam-25-oct	11h30	2,11	0,08		16,0	0,59	0,28	0,00	oui		190
dim-26-oct	12h00	2,11	0,08		16,0	0,57	0,41	0,00	non		200
lun-27-oct	13h00	2,09	-0,03		21,0	0,57	0,39	0,00	non	0,41	200
mar-28-oct	13h00	2,16	0,13		16,0	0,59	0,37	0,00	non	0,41	180
mer-29-oct	13h45	2,32	0,30		20,0	0,37	0,43	0,00	non	0,46	80
jeu-30-oct	13h35	2,23	0,20	22,5	17,0	0,64	0,40	0,00	non	0,43	140
ven-31-oct	14h15	2,27	0,15	20,5	21,0	0,60	0,55	0,00	non	0,46	140
sam-01-nov	11h00	2,19	0,08	20,5	17,0	0,36	0,82	0,00	non	0,41	140
dim-02-nov	12h00	2,68		24,5		0,46		0,00	oui		60
lun-03-nov	13h00	2,68	0,45	26,5	20,0	0,46	1,09	0,00	non	0,51	60
mar-04-nov	13h00	2,44	0,35	26,5	13,0	0,43	0,98	0,00	non	0,48	80
mer-05-nov	15h00	2,42	0,27		17,0	0,40	1,02	0,00	non	0,46	120
jeu-06-nov	13h15	2,40	0,30	11,5	17,0	0,41	0,93	0,00	non	0,46	100
ven-07-nov	15h00	2,76	0,57	18,5	20,0	0,66	0,91	0,00	non	0,51	40
sam-08-nov	11h45	2,59		16,5	21,0	0,57	0,87	0,00	non		40
dim-09-nov	12h00			13,5	24,0			0,00	oui		
lun-10-nov	13h00	2,36	0,28	8,5	19,0	0,70	0,23	0,00	oui	0,48	110
mar-11-nov	12h30	2,14		7,5	20,0	0,71	0,20	0,00	oui	0,47	140
mer-12-nov	13h20	2,35	0,28	7,5	18,0	0,75	0,16	0,00	oui	0,46	160
jeu-13-nov	13h20	2,44	0,33	26,5	23,0	0,69	0,17	0,00	oui	0,49	150
ven-14-nov	12h00	2,44	0,33				0,17	0,00	oui	0,49	
sam-15-nov	09h50	2,43	0,33	21,5	22,0	0,69	0,16	0,00	oui	0,49	80
dim-16-nov	12h00	2,40	0,28	28,0	22,0		0,15	0,00	oui	0,48	
lun-17-nov	13h15	2,40	0,28	33,0	20,0	0,68	0,16	0,00	oui	0,49	210
mar-18-nov	12h50	2,14	0,20	27,5	18,0	0,64	0,10	0,00	oui	0,41	210
mer-19-nov	12h45	2,27			18,0	0,80	0,19	0,00	oui	0,44	180
jeu-20-nov	13h00	2,52	0,40	22,5	17,0	0,70	0,17	0,00	oui	0,48	120
ven-21-nov	15h00	2,28			14,0	0,76		0,00	oui	0,53	100
sam-22-nov	12h20	2,25		18,5	17,0	0,75		0,00	oui	0,56	120
dim-23-nov				21,5				0,00	oui		80
lun-24-nov	15h30		0,60	33,5	21,0	0,91	0,17	0,00	oui	0,46	0
mar-25-nov	15h30	2,90	0,75	33,5	21,0	0,77	0,36	0,00	non		20
mer-26-nov	12h00	2,90	0,75	6,5	19,0	0,77		0,00	oui		55
jeu-27-nov	12h55	2,33	0,50	17,5	24,0	0,69	0,22	0,00	oui		115
ven-28-nov	12h00							0,00	oui		
sam-29-nov	11h45	2,41				0,72		0,00	Oui		140
dim-30-nov	11h45							0,00	Oui		
lun-01-déc	13h00	2,25	0,30	26,5	20,0	0,72	0,19	0,00	Oui	0,44	200
mar-02-déc	15h00	2,36	0,38	23,5	21,0	0,72	0,20	0,00	Oui	0,46	200
mer-03-déc	13h45	2,35	0,35	24,5	21,0	0,73	0,16	0,00	Oui	0,46	200
jeu-04-déc	13h00	2,41	0,38	27,0	22,0	0,72	0,15	0,00	Oui	0,46	200
ven-05-déc	15h45	2,40	0,40	26,5	16,0	0,73	0,20	0,00	Oui	0,46	175
sam-06-déc	12h00	2,55	0,53	18,5	17,0	0,73	0,16	0,00	Oui	0,47	50
dim-07-déc	12h00	2,40				0,73		0,00	Oui	0,47	50
lun-08-déc	12h50	2,40	0,40	22,4	19,0	0,73	0,18	0,00	Oui	0,46	90
mar-09-déc	13h35	2,50	0,40	22,4	19,0	0,72	0,16	0,00	Oui	0,48	140
mer-10-déc	13h45	2,45	0,48	22,3	19,0	0,73	0,19	0,00	Oui	0,47	125
jeu-11-déc	14h00	2,44	0,48	21,0	18,0	0,73	0,18	0,00	Oui	0,47	130
ven-12-déc	15h00	2,37	0,40		18,0	0,83		0,00	Oui	0,45	135
sam-13-déc	11h45	2,37	0,40	20,0	23,0	0,85	0,24	0,00	Oui	0,45	160
dim-14-déc	12h00	2,66	0,67			0,85	0,21	0,20	Oui		0
lun-15-déc	13h20	2,66	0,68	24,0	20,0	0,78	0,21	0,40	Oui	0,48	0
mar-16-déc	13h30	2,77	0,68	22,0	22,0	0,87	0,19	0,00	Oui	0,51	0
mer-17-déc	13h10	2,55	0,58	16,5	18,0	0,73	0,18	0,00	Oui	0,48	20
jeu-18-déc	13h10	2,52	0,55	23,5	20,0	0,74	0,16	0,00	Oui	0,47	45
ven-19-déc	14h30	2,48	0,50	21,0	19,0	0,73	0,17	0,00	Oui	0,47	70
sam-20-déc	11h30	2,59		23,0	20,0	0,78	0,18	0,00	Oui	0,46	90
dim-21-déc	12h00	2,38				0,73		0,00	Oui		100
lun-22-déc	13h10	2,28	0,38	17,5	15,0	0,73	0,18	0,00	Oui	0,44	125
mar-23-déc	13h10	2,35	0,40	18,0	17,0	0,77	0,19	0,20	Oui	0,45	120
mer-24-déc	10h15	2,38		24,0	20,0	0,83	0,20	0,00	Oui	0,47	120
jeu-25-déc	12h00					0,80		0,00	Oui		
ven-26-déc	12h00					0,80		0,00	Oui		
sam-27-déc	12h00					0,80		0,00	Oui		
dim-28-déc	12h00					0,83		0,00	Oui		
lun-29-déc	15h00	2,21	0,30	18,0	15,0	0,76	0,21	0,40	Oui	0,41	210
mar-30-déc	13h40	2,10	0,32	20,0	19,0	0,79	0,20	0,00	Oui	0,44	210
mer-31-déc	14h00	2,28	0,35	20,0	19,0	0,78	0,20	0,00	Oui	0,44	120
Moyenne		2,37	0,36		17,2	0,67	0,35	0,00	290 cas oui	0,45	126
Minimum		2,05	-0,08		1,0	0,16	0,00	0,00		0,32	0
Maximum		3,45	1,35	41,0	24,0	2,96	1,59	0,40	0 cas en partie	0,56	320

ANNEXE II : BILANS MENSUELS DE FONCTIONNEMENT DE LA PASSE, DU DEBIT D'ATTRAIT ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2008

	Durée totale	Durée	Durée	CAUSES DES ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers
janvier	744h00	668h10	75h50	71h35	0h55	3h20	0h00
février	696h00	690h35	5h25	0h00	0h00	5h25	0h00
mars	744h00	572h35	171h25	88h35	3h45	79h05	0h00
avril	720h00	681h00	39h00	35h10	0h00	3h50	0h00
mai	744h00	741h10	2h50	0h00	0h00	2h40	0h10
juin	720h00	635h15	84h45	74h10	0h00	10h35	0h00
juillet	744h00	710h05	33h55	0h00	0h00	33h55	0h00
août	744h00	729h55	14h05	0h00	0h00	14h05	0h00
septembre	720h00	709h00	11h00	0h00	0h00	11h00	0h00
octobre	744h00	738h55	5h05	0h00	0h00	5h05	0h00
novembre	720h00	714h15	5h45	0h00	0h00	5h45	0h00
décembre	744h00	743h00	1h00	0h00	0h00	1h00	0h00
TOTAL	8784h00	8333h55	450h05	269h30	4h40	175h45	0h10
%	100,0%	94,9%	5,1%	59,9%	1,0%	39,0%	0,0%

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS AU BAZACLE EN 2008

	TOTAL	AUTOMATE		DEGRILLEUR		DEBIT ATTRAIT		CHUTE AVAL
	fonction. passe	marche	en manuel	automatique	manu ou arrê	complet	incomplet	Moyenne (cm)
janvier	668h10	668h10	0h00	668h10	0h00	655h40	12h30	22,2
février	690h35	690h35	0h00	690h35	0h00	690h35	0h00	18,9
mars	572h35	572h35	0h00	572h35	0h00	572h35	0h00	17,6
avril	681h00	681h00	0h00	681h00	0h00	625h30	55h30	20,5
mai	741h10	741h10	0h00	741h10	0h00	690h55	50h15	18,3
juin	635h15	635h15	0h00	635h15	0h00	360h45	274h30	22,4
juillet	710h05	710h05	0h00	710h05	0h00	151h05	559h00	20,5
août	729h55	729h55	0h00	729h55	0h00	267h25	462h30	21,6
septembre	709h00	709h00	0h00	709h00	0h00	453h15	255h45	22,7
octobre	738h55	738h55	0h00	738h55	0h00	453h40	285h15	23,1
novembre	714h15	714h15	0h00	714h15	0h00	488h15	226h00	20,5
décembre	743h00	743h00	0h00	743h00	0h00	743h00	0h00	21,9
TOTAL	8333h55	8333h55	0h00	8333h55	0h00	6152h40	2181h15	20,9
%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	73,8%	26,2%	

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION DE LA CHUTE AVAL ET DE LA DELIVRANCE DU DEBIT D'ATTRAIT (hors arrêt forcé) AU BAZACLE EN 2008

	durée totale	durée	durée	PAS DE VIDEO DU AUX ARRETS DE LA PASSE				ET SANS ARRETS DE LA PASSE	
	surveillance	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers	et non compensé par un des 2 systèmes vidéo	
janvier	744h00	668h10	75h50	71h35	0h55	3h20	0h00	0h00	Pannes du système (00:00)
février	696h00	690h35	5h25	0h00	0h00	5h25	0h00	0h00	informatique seul, pour (02:00)
mars	744h00	572h35	171h25	88h35	3h45	79h05	0h00	0h00	information (42:35)
avril	720h00	681h00	39h00	35h10	0h00	3h50	0h00	0h00	' ' (00:00)
mai	744h00	741h00	3h00	0h00	0h00	2h50	0h10	0h00	' ' (49:45)
juin	720h00	635h15	84h45	74h10	0h00	10h35	0h00	0h00	' ' (33:30)
juillet	744h00	710h05	33h55	0h00	0h00	33h55	0h00	0h00	' ' (00:00)
août	744h00	724h55	19h05	0h00	0h00	14h05	0h00	5h00	' ' (05:00)
septembre	720h00	709h00	11h00	0h00	0h00	11h00	0h00	0h00	' ' (00:00)
octobre	744h00	687h55	56h05	0h00	0h00	5h05	0h00	51h00	' ' (51:00)
novembre	720h00	714h15	5h45	0h00	0h00	5h45	0h00	0h00	' ' (00:00)
décembre	744h00	743h00	1h00	0h00	0h00	1h00	0h00	0h00	' ' (00:00)
TOTAL	8784h00	8277h45	506h15	269h30	4h40	175h55	0h10	56h00	(183:50)
%	100,0%	94,2%	5,8%						
			506h15	53,2%	0,9%	34,7%	0,0%	11,1%	

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE L'ENREGISTREMENT VIDEO INFORMATISE AU BAZACLE EN 2008

ANNEXE II : BILANS MENSUELS DE FONCTIONNEMENT DE LA PASSE, DU DEGRILLEUR ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2008

	DUREE TOTALE				CAUSES DES ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	d'inutilisation	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers
janvier	744h00	0:00	670h40	73h20	71h35	0h00	1h45	0h00
février	696h00	0:00	690h10	5h50	0h00	0h00	5h50	0h00
mars	744h00	0:00	573h05	170h55	88h35	0h00	78h35	3h45
avril	720h00	0:00	680h50	39h10	35h10	0h00	4h00	0h00
mai	744h00	0:00	587h25	156h35	105h15	50h35	0h45	0h00
juin	720h00	0:00	390h40	329h20	322h05	0h00	7h15	0h00
juillet	744h00	0:00	718h35	25h25	0h00	0h00	25h25	0h00
août	744h00	0:00	728h50	15h10	0h00	0h00	15h10	0h00
septembre	720h00	0:00	706h25	13h35	0h00	0h00	13h35	0h00
octobre	744h00	0:00	740h10	3h50	0h00	0h00	3h50	0h00
novembre	720h00	0:00	643h45	76h15	72h00	0h00	4h15	0h00
décembre	744h00	0:00	695:00	49:00	48:35	0:00	0:25	0h00
TOTAL	8784h00	0:00	7825h35	958:25	743:15	50:35	160:50	3:45
%	100,0%	0,0%	89,1%	10,9%				
				958h25	77,5%	5,3%	16,8%	0,4%

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS AU BAZACLE EN 2008

	DUREE TOTALE				PAS DE VIDEO LIE AUX ARRETS DE LA PASSE				SANS ARRETS DE LA PASSE
	surveillance	d'inutilisation	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers	Pannes ou autres
janvier	744h00	0:00	670h40	73h20	71h35	0h00	1h45	0h00	0h00
février	696h00	0:00	601h10	94h50	0h00	0h00	5h50	0h00	89h00
mars	744h00	0:00	484h30	259h30	88h35	0h00	78h35	3h45	88h35
avril	720h00	0:00	680h50	39h10	35h10	0h00	4h00	0h00	0h00
mai	744h00	0:00	587h25	156h35	105h15	50h35	0h45	0h00	0h00
juin	720h00	0:00	315h45	404h15	322h05	0h00	7h15	0h00	74h55
juillet	744h00	0:00	715h50	28h10	0h00	0h00	25h25	0h00	2h45
août	744h00	0:00	677h50	66h10	0h00	0h00	15h10	0h00	51h00
septembre	720h00	0:00	647h40	72h20	0h00	0h00	13h35	0h00	58h45
octobre	744h00	0:00	722h35	21h25	0h00	0h00	3h50	0h00	17h35
novembre	720h00	0:00	643h45	76h15	72h00	0h00	4h15	0h00	0h00
décembre	744h00	0:00	695:00	49h00	48h35	0h00	0h25	0h00	0h00
TOTAL	8784h00	0:00	7443h00	1341h00	743h15	50h35	160h50	3h45	382h35
%	100,0%	0,0%	84,7%	15,3%					
				1341h00	55,4%	3,8%	12,0%	0,3%	28,5%

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA VIDEO A LA PASSE A RALENTISSEURS AU BAZACLE EN 2008

ANNEXE III : REPARTITION DES PASSAGES DES PRINCIPAUX MIGRATEURS ENTRE LA PASSE A BASSINS ET LA PASSE A RALENTISSEURS AU BAZACLE

ANNEE		1989				1990				1991				1992				1993				1995			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés
		Passe à bassins	Nb	0		0	4	14243	6	6	7	6661	17	17	27	1147	1	28	13	3742	0	294	35	####	38
%	0			0	67	98.6	42,9	42.9	58	99.2	70,8	71	87	99.3		84.8	100	99.8	0,0	46	78	100	52,8	53	92
Passe à ralentisseurs	Nb	0		0	2	197	8	8	5	54	7	7	4	8		5	0	7	19	345	10	0	34	34	5
	%	0		0	33	1.4	57,1	57.1	42.6	0.8	29,2	29	13	0.7		15.2	0	0.2	100,0	54	22	0	47,2	47	8
Total (Nombre)		0		0	6	14440	14	14	12	6715	24	24	31	1155	1	33	13	3749	19	639	45	####	72	72	62

ANNEE		1996				1998				2000				2001				2003				2004			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés
		Passe à bassins	Nb	20279	1	183	55	1287	12	65	15	713	23	183	98	727	8	26	60	1392	0	897	49	259	0
%	100		12,5	31	82	100		52	94	100	60,5	100	98	100		83,87	92	99,93	0,0	24,8	94,2	100	0,0	28,75	94
Passe à ralentisseurs	Nb	0	7	408	12	0		61	1	0	15	0	2	0		5	5	1	32	2720	3	0	13	57	3
	%	0	87,5	69	18	0		48	6	0	39,5	0	2	0		16,13	7,7	0,072	100,0	75,2	5,77	0	100,0	71,25	6
Total (Nombre)		20279	8	591	67	1287	12	126	16	713	38	183	100	727	8	31	65	1393	32	3617	52	259	13	80	50

ANNEE		2005				2006				2007				2008				BILAN			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés
		Passe à bassins	Nb	320	7	9	22	261	2	0	50	18	0	4	32	4	1	0	79	67062	116
%	99,38		5,7	24	92	100	3,4		98	100	0,0	50	91,43	100	0,9		93	99,6	19,2	32,502	91
Passe à ralentisseurs	Nb	2	116	28	2	0	57	0	1	0	63	4	3	0	116	0	6	269	487	3682	64
	%	0,621	94,3	76	8,3	0	96,6		1,96	0	100,0	50	8,571	0	99,1		7,1	0,4	80,8	67,498	8,96
Total (Nombre)		322	123	37	24	261	59	0	51	18	63	8	35	4	117	0	85	67331	603	5455	714

ANNEXE IV : VALEURS JOURNALIERES DE DEBIT ET TEMPERATURE DE L'EAU EN GARONNE

TEMPERATURE DE L'EAU (°C) AU BAZACLE EN 2008

MOIS	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	3,8	4,8	10	8,2	10,9	13,3	17,9	21,8	19,6	14,4	9,2	4,2
2	3,3	5,1	10,4	8,7	11,9	13,2	17,9	20,5	19,8	14,1	8,9	4,3
3	3,6	4,8	10,7	9,6	12,6	12,9	16,2	21,3	19,9	13,7	8,3	4,4
4	4,1	5,2	9,8	10,2	13,3	12,3	15,3	21,9	20,2	12,9	8	5,2
5	4,3	5,1	7,9	10	13,5	12,3	15,7	21,5	20,4	12,3	8,1	5,9
6	5	5,4	6,8	10,1	13,1	12,6	15,5	21,9	20,2	12,5	8,1	6,3
7	5,7	5,9	6,3	9,4	12,6	12	15,3	21,5	19,4	13,1	8	6,8
8	5,3	6,2	6,7	9,2	13,1	11,1	15	20,2	18,2	13,5	8,1	6,4
9	6,1	6,3	7,5	9,8	13,1	11,2	16	20	17,8	13,1	8,2	6,7
10	6,6	6,6	6,6	10,7	12,2	12,4	17,2	20,2	17,8	12,9	8,6	6,3
11	6,9	6,6	6,5	10,7	11,9	12,7	18,1	20,6	18,5	13,3	8,9	5,7
12	6,4	6,6	7,6	9,6	12,1	13,1	17,3	20,4	17,6	13,9	8,6	5,2
13	6,1	6,5	8,6	9,1	12,5	13,3	15,9	19,6	16,3	14,6	8,3	5
14	6,1	6,5	9,4	9,6	12,8	12,6	14,4	19	15,2	15,1	7,9	4,9
15	5,9	6,5	10,3	9,5	12,7	12,4	15,2	18,5	15	15,1	7,7	5
16	5,6	6,3	10,5	9,9	12,9	12	16,2	17,6	15,2	14,7	7,5	5,1
17	5,7	6,2	10,6	9,6	12,7	11,8	17	17,7	14,8	14,2	7,3	5,1
18	6,4	6,6	10,5	9	12,6	12,5	17	18,5	14,8	14,1	7,3	5,6
19	7,2	7,1	10,2	9	12,5	13,7	17,9	19,3	15,1	13,4	7,5	5,9
20	7,3	8	9,9	9,3	12,3	14,8	18,7	18,6	15,6	13,5	7,6	6,3
21	6,9	8,2	9,2	8,9	12,4	16,1	18,3	18,6	15,8	14,5	7,8	6,8
22	6,5	8,4	8,5	9	12,9	17,2	18,1	18,9	15,8	14,4	8,2	6,2
23	6,4	8,4	7,7	9,2	13,2	17,7	18,5	18	15,6	13,4	7,9	5,6
24	6	8,7	6,9	10	13,3	17,5	19	17,9	15,4	11,8	7,7	4,7
25	6,3	9,3	7,1	10,7	12,3	16,4	19,4	18,2	15,1	11,5	6,9	4,1
26	6,3	9,7	7,2	11,5	11,3	15,8	19,5	18,1	15,2	11,4	5,9	3,6
27	5,7	10,3	7,2	12,3	10,9	16,3	19,3	19	15,1	11,2	5,3	3,5
28	5,5	10,4	7,3	12,1	11	16,3	20,3	19,8	15,1	11,1	5	3,8
29	5,2		8	11,3	11,5	16,7	20,6	20,2	15	10,2	4,5	4,1
30	4,9		8,9	11	12,4	17,6	21,1	20,6	14,9	9,1	4,1	4,5
31	5,1		8,5		13		21,6	20,5		8,6		5
STATISTIQUES												
MOYENNE	5,68	6,99	8,49	9,91	12,4	14	17,59	19,7	16,8	13	7,51	5,23
MINIMUM	3,3	4,8	6,3	8,2	10,9	11,1	14,4	17,6	14,8	8,6	4,1	3,5
MAXIMUM	7,3	10,4	10,7	12,3	13,5	17,7	21,6	21,9	20,4	15,1	9,2	6,8

ANNEXE IV : VALEURS JOURNALIERES DE DEBIT ET TEMPERATURE DE L'EAU EN GARONNE

DEBIT (m3/s) EN GARONNE A PORTET(amont Bazacle) EN 2008

MOIS	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	65,2	106	77	456	219	255	170	65,9	60	53,2	75,1	121
2	58,7	100	65	372	179	319	204	64,3	62,4	48,4	158	129
3	65,7	81,9	62,8	334	196	332	193	56,9	49,1	49,6	215	128
4	77,6	86,8	69,7	313	209	371	191	58,5	51,3	58,6	124	125
5	77,7	99,5	88,4	278	231	315	151	64,5	50,5	52,6	99,7	151
6	58,9	98,6	83,9	245	240	287	144	74,8	53,8	50,1	210	203
7	123	89	79,7	221	230	341	152	72,5	69,4	49,7	278	169
8	111	86,8	71,3	226	244	285	137	68,8	70,4	50,2	152	155
9	87,3	84,5	52,3	220	264	246	115	63,5	59,3	55,7	114	154
10	86,2	74,7	70,6	260	238	275	104	66,3	53,6	52,6	93,6	178
11	88,6	70,1	85,8	324	220	502	105	56,8	57	46,2	88,9	169
12	94,1	76,4	126	303	208	619	127	64,7	74	45,5	110	151
13	102	76,5	113	231	193	465	299	61,3	80,8	46,8	156	138
14	88,7	71,4	105	216	176	436	203	54,3	77,6	48,5	178	231
15	95,8	73,5	96,3	228	179	369	155	62	76	52,1	125	289
16	105	68,6	102	207	194	316	137	70,9	63,7	48,5	104	288
17	156	73,6	96,9	200	195	308	121	65,5	63,9	49,5	94	240
18	513	60,6	92	239	202	294	118	52,4	59	49,7	86,4	236
19	494	71,3	95,5	240	215	265	110	48,2	55,3	49,6	109	206
20	324	72,7	87,2	229	276	249	97,2	56,3	53,4	48,3	155	190
21	223	74,3	87,2	284	226	241	99,5	59,9	56	48,8	120	168
22	192	68,3	109	295	193	229	101	64,9	52	45,3	127	154
23	166	60,2	122	269	182	220	89,2	71,5	45,4	53,2	229	146
24	144	58,8	117	267	198	227	85	76,2	50	54,1	303	
25	136	51,5	169	254	275	243	80,3	63,4	49,4	49,1	361	
26	126	63,1	294	244	358	222	84,7	58	43,4	45,9	250	
27	115	66	224	237	338	239	83,9	57,2	45,1	47,5	194	117
28	111	78,4	551	254	360	245	72,3	54,9	44,9	62,2	156	110
29	123		487	288	319	182	87,5	55,6	48,6	107	145	112
30	116		369	263	289	172	79,7	55,2	47,4	74,6	134	120
31	111		411		256		70,8	56,3		62,2		115
STATISTIQUES												
MOYENNE	143	76,5	150	267	236	302	128	62	57,4	53	158	168
MINIMUM	59	52	52	200	176	172	71	48	43	45	75	110
MAXIMUM	513	106	551	456	360	619	299	76,2	80,8	107	361	289

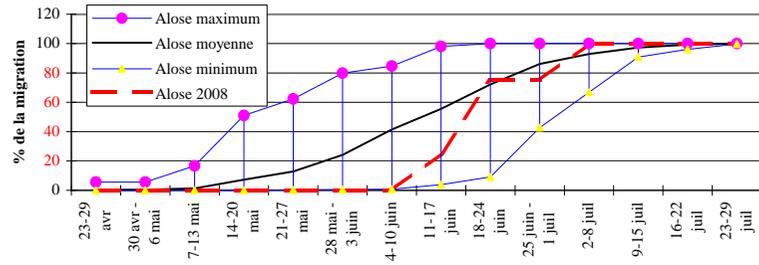
ANNEXE V : PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, TEMPERATURE ET DEBIT MOYENS, TEMPS DE FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSI

SEMAINE	1-7 janv	8-14 janv	15-21 janv	22-28 janv	29 janv - 4 fév	5-11 fév	12-18 fév	19-25 fév	26 fév - 4 mars	5-11 mars	12-18 mars	19-25 mars	26 mars - 1 avr	2-8 avr	9-15 avr	16-22 avr	23-29 avr	30 avr - 6 mai	7-13 mai	14-20 mai	21-27 mai			
	NUMERO DE SEMAINE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	07 janv	14 janv	21 janv	28 janv	04 fév	11 fév	18 fév	25 fév	04 mar	11 mar	18 mar	25 mar	01 avr	08 avr	15 avr	22 avr	29 avr	06 mai	13 mai	20 mai	27 mai			
GRANDS MIGRATEURS																								
ALOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANGUILLE (juvenile)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LAMPROIE MARINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SAUMON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	4	3	4	3	9	11	2			
TRUITE DE MER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saumon ou truite de mer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SALMONIDES TOTAUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	4	3	4	3	9	11	2			
ESPECE DE RIVIERE																								
ABLETTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BARBEAU	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	5	13	5	13	19			
BREME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	11	2	0	123	224	110	116	57			
CARPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CHEVESNE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	8	12	13	31	25			
GARDON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	
SILURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRUITE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VANDOISE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	11	1			
PARAMETRES DE L'ENVIRONNEMENT																								
TEMPERATURE DE L'EAU (°C x 10)	42,6	62,1	64,3	61,0	50,1	60,1	64,6	83,0	101,9	69,0	96,4	85,0	79,0	96,0	98,6	92,4	110,1	123,3	125,3	125,9	121,3	1		
DEBIT (m3/s)	75,3	94,0	273,0	141,4	103,5	86,2	71,5	65,3	68,9	76,0	104,5	112,4	398,9	284,1	254,6	242,0	259,0	219,6	220,4	212,4	272,0	2		
FONCTIONNEMENTS DES DISPOSITIFS																								
ARRET PASSE (hh:mm, arrondi)	0h00	0h30	72h05	2h15	3h20	1h25	1h15	0h05	0h20	39h15	43h15	0h00	112h55	11h15	0h25	0h55	2h25	0h15	0h15	1h50	0h30	(
ARRET VIDEO (hh:mm, arrondi)	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	(

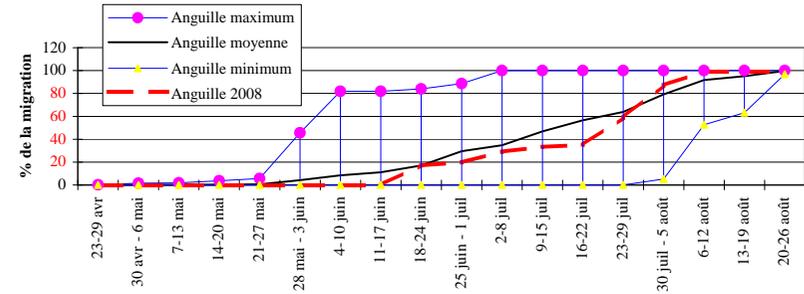
SEMAINE	23-29 juil	30 juil - 5 août	6-12 août	13-19 août	20-26 août	27 août - 2 sept	3-9 sept	10-16 sept	17-23 sept	24-30 sept	1-7 oct	8-14 oct	15-21 oct	22-28 oct	29 oct - 4 nov	5-11 nov	12-18 nov	19-25 nov	26 nov - 2 déc	3-9 déc	10-16 déc	17-23 déc	24-31 déc	TOTAL
NUMERO DE SEMAINE	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
ALOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ANGUILLE (juvenile)	28	33	14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
LAMPROIE MARINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAUMON	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	73
TRUITE DE MER	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12
Saumon ou truite de mer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALMONIDES TOTAUX	6	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	85
ABLETTE	1112	1799	17810	254	163	1843	1966	25621	47	1515	378	10	101	0	0	72	8	0	0	0	0	0	0	53179
BARBEAU	20	3	9	14	4	2	14	9	23	83	332	236	380	39	14	3	0	0	0	0	0	0	0	1450
BREME	11	5	12	20	51	41	26	15	4	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1016
CARPE	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
CHEVESNE	1	1	3	3	0	6	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220
GARDON	0	0	0	0	5	5	52	102	63	16	30	37	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	354
SILURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TRUITE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
VANDOISE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
TEMPERATURE DE L'EAU (°C x 10)	191,6	212,9	206,9	186,0	183,3	199,3	194,4	165,1	153,6	151,1	132,9	137,7	142,1	121,1	89,0	82,9	78,0	76,6	47,6	59,6	53,1	59,3	41,6	
DEBIT (m3/s)	85,2	68,5	66,8	59,2	64,3	57,4	57,7	69,0	55,0	47,0	51,7	49,4	49,5	51,0	116,6	148,0	121,9	200,6	161,3	155,0	206,3	191,4	114,8	
ARRET PASSE (hh:mm, arrondi)	9h15	2h55	9h30	1h50	2h00	2h25	5h30	0h50	1h40	1h05	0h40	1h15	1h10	0h15	2h15	1h35	1h30	1h00	1h10	0h25	0h00	0h35	0h00	450h05
ARRET VIDEO (hh:mm, arrondi)	0h00	0h00	5h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	51h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	0h00	56h00

ANNEXE VI : PASSAGES CUMULES PAR SEMAINE DE DIFFERENTES ESPECES DEPUIS 1989

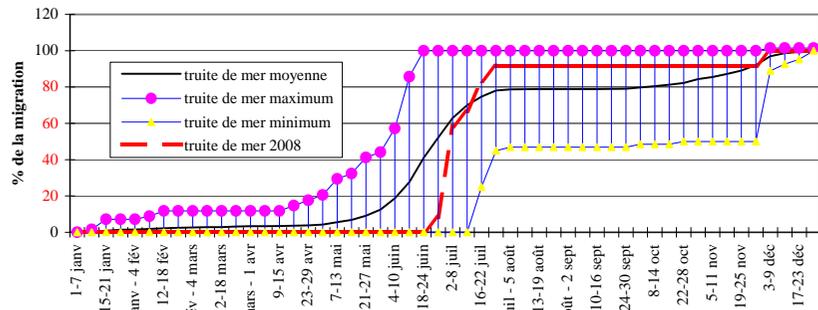
MIGRATIONS CUMULEES DES ALOSES AU BAZACLE DEPUIS 1989



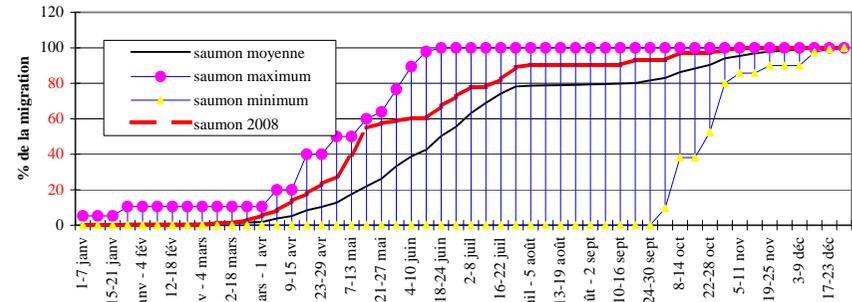
MIGRATIONS CUMULEES DES ANGUILES AU BAZACLE DEPUIS 1989



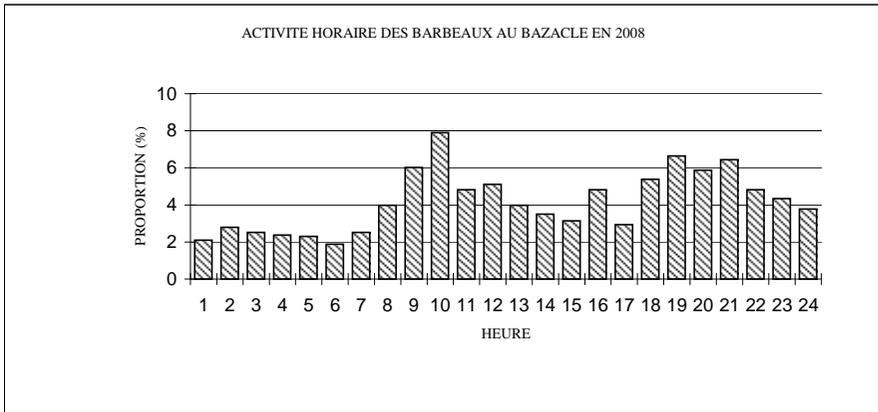
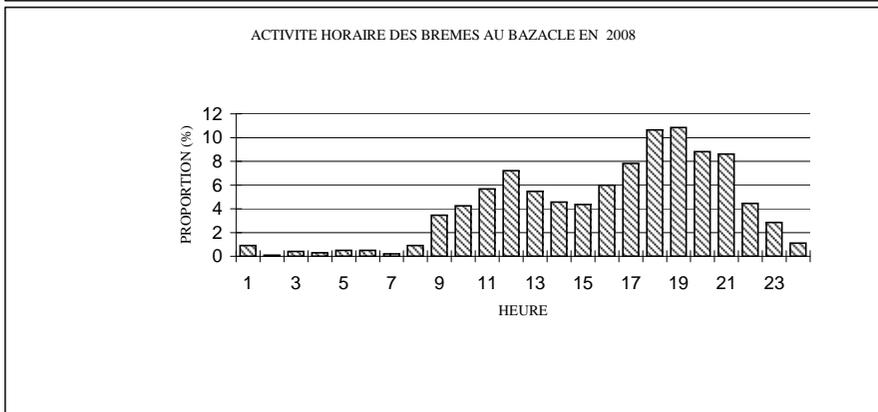
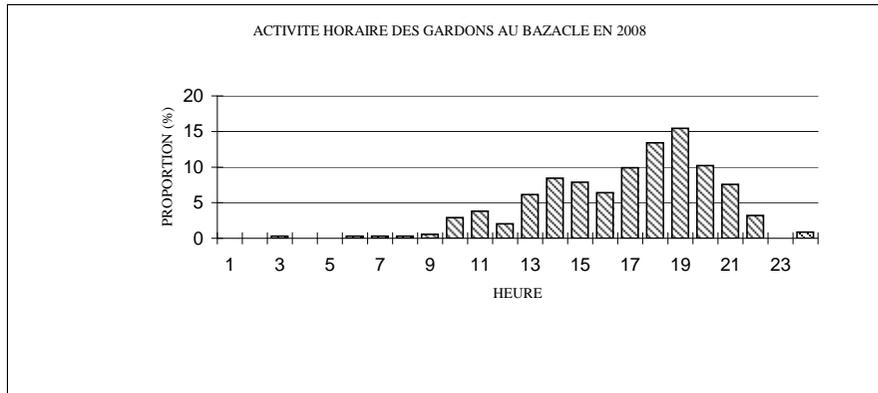
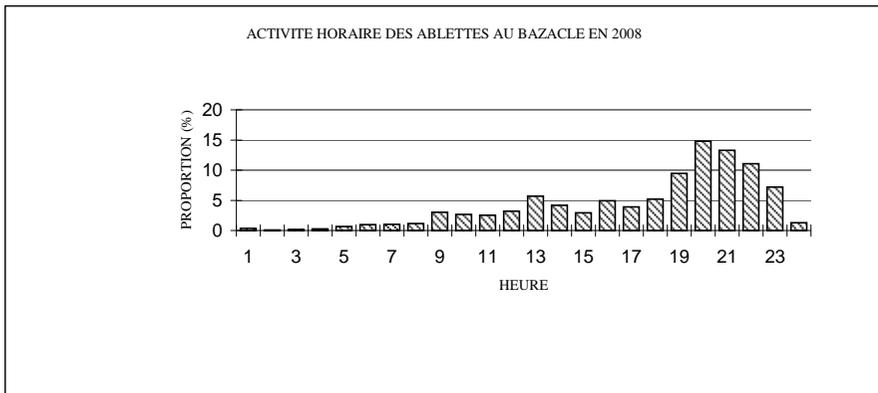
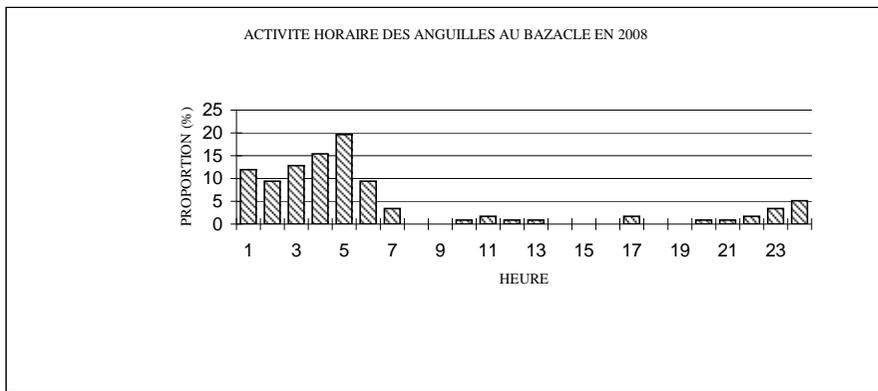
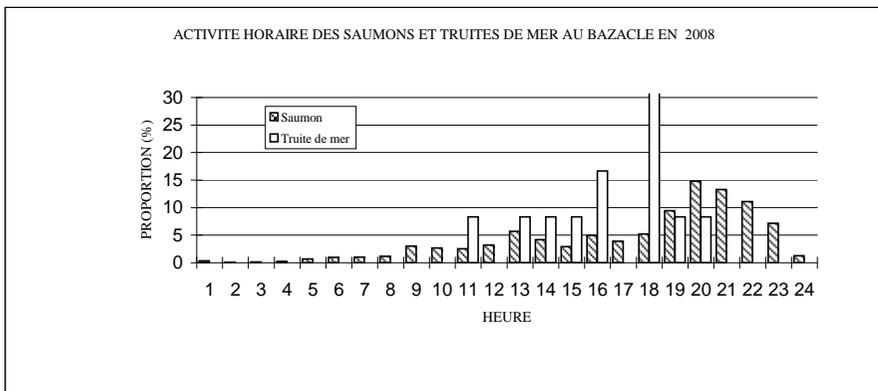
MIGRATIONS CUMULEES DES TRUITES DE MER AU BAZACLE DEPUIS 1989



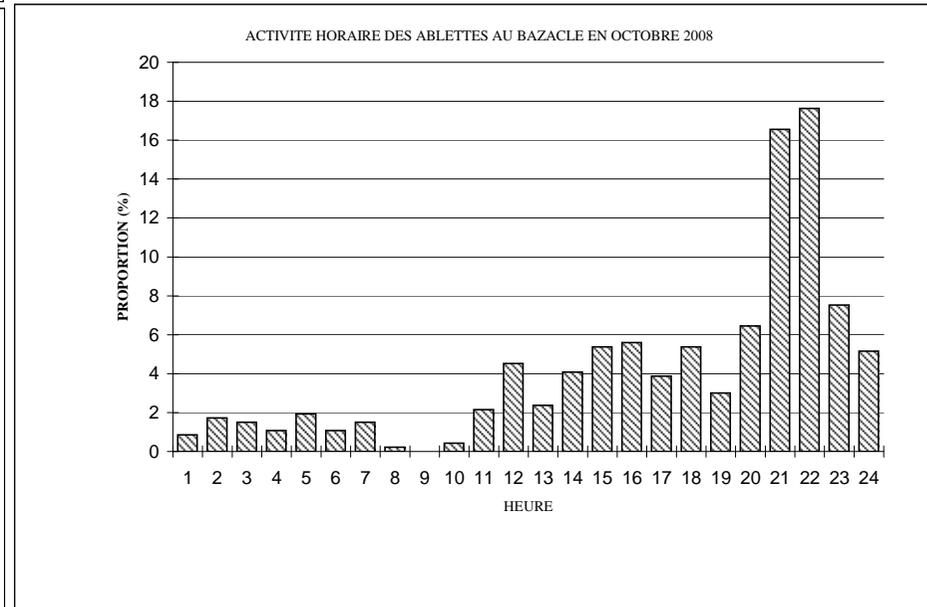
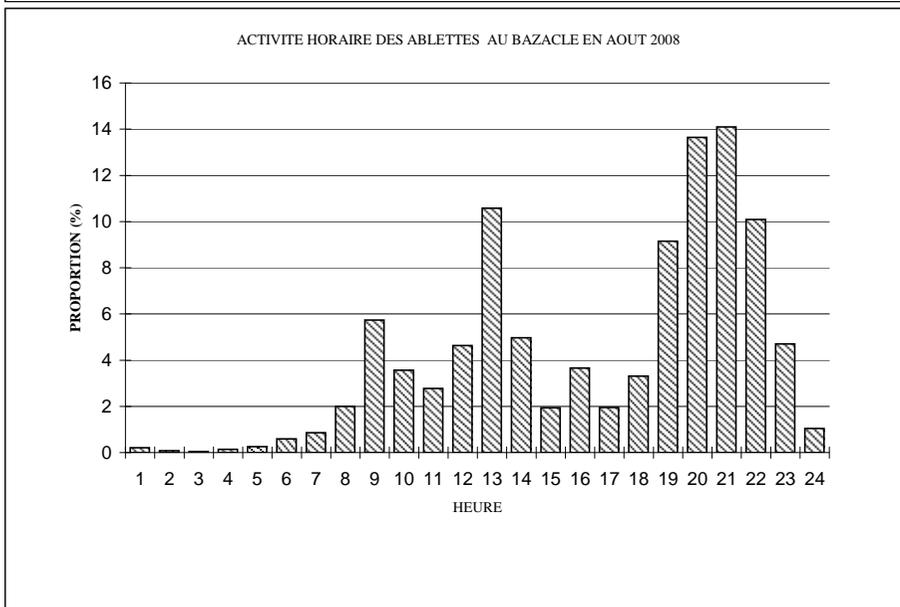
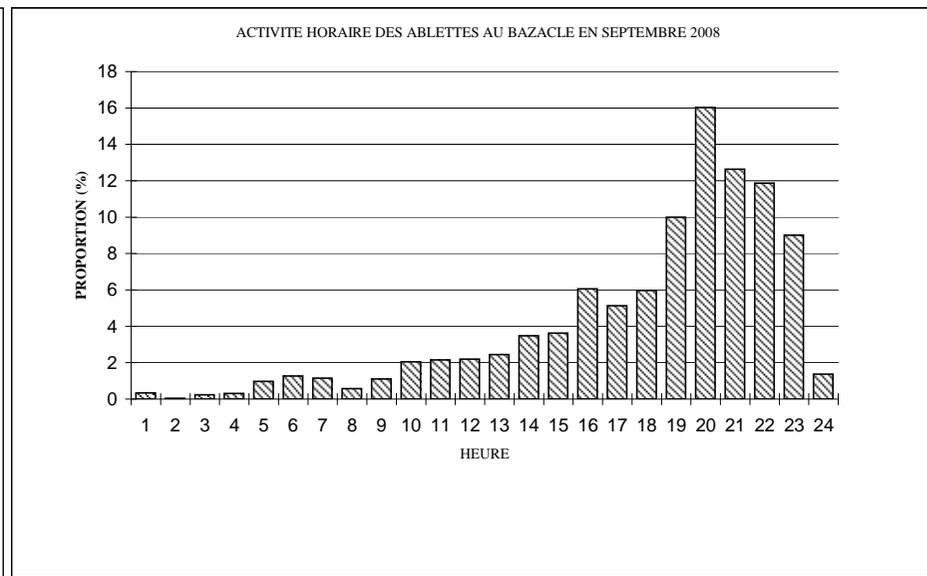
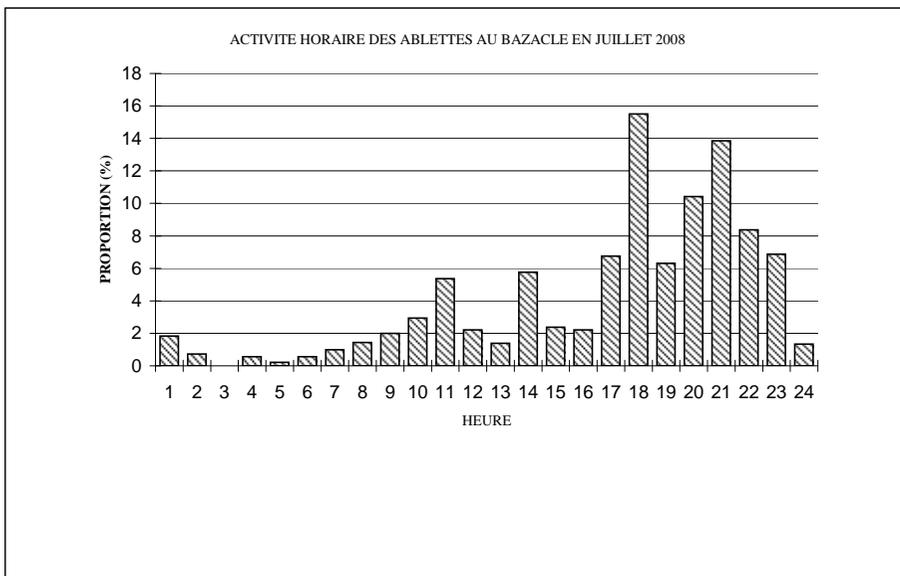
MIGRATIONS CUMULEES DES SAUMONS AU BAZACLE DEPUIS 1989



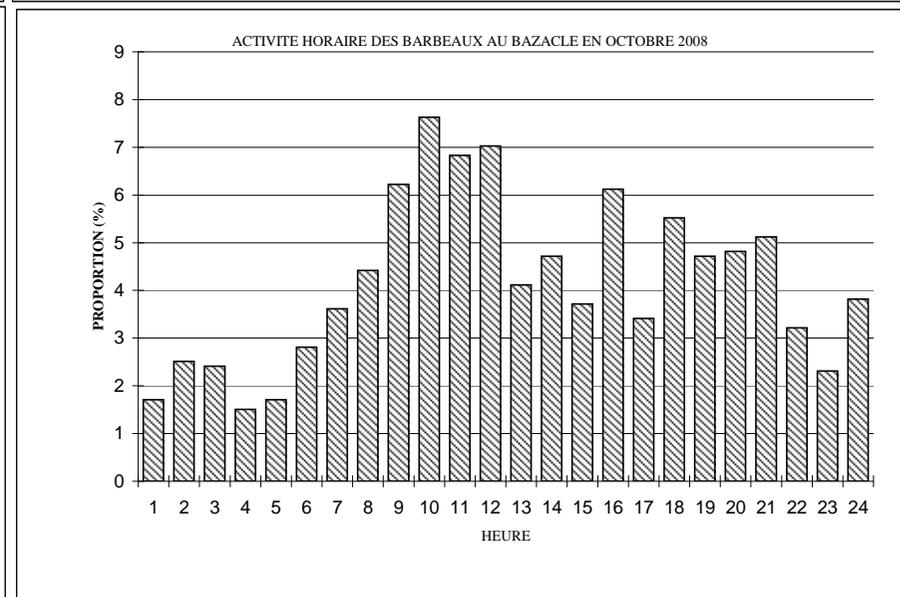
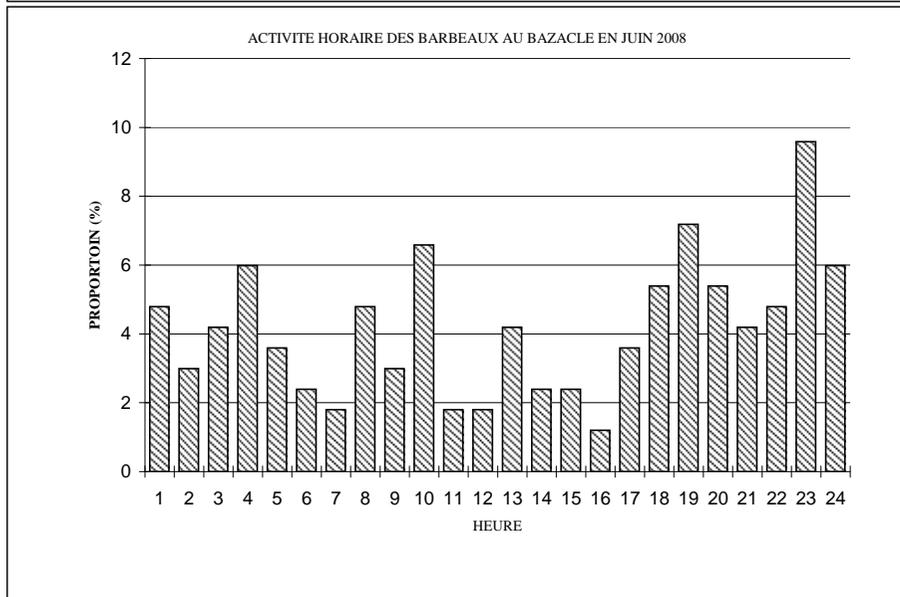
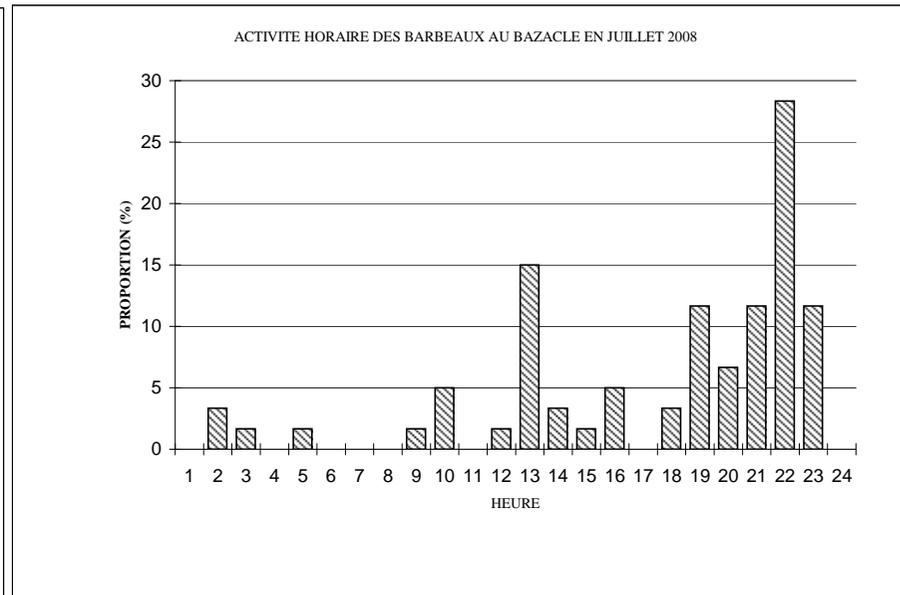
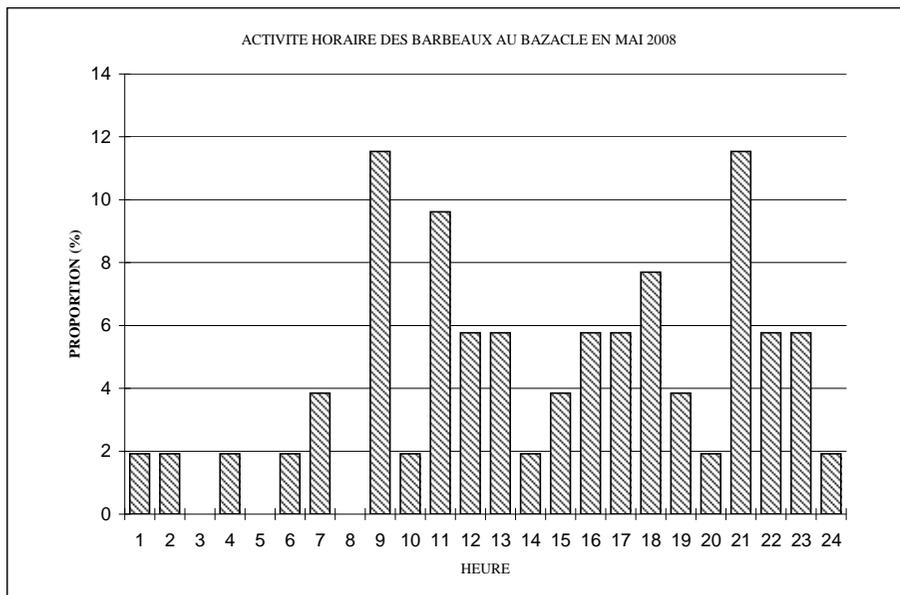
ANNEXE VII : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2008



ANNEXE VII : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2008



ANNEXE VII : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2008



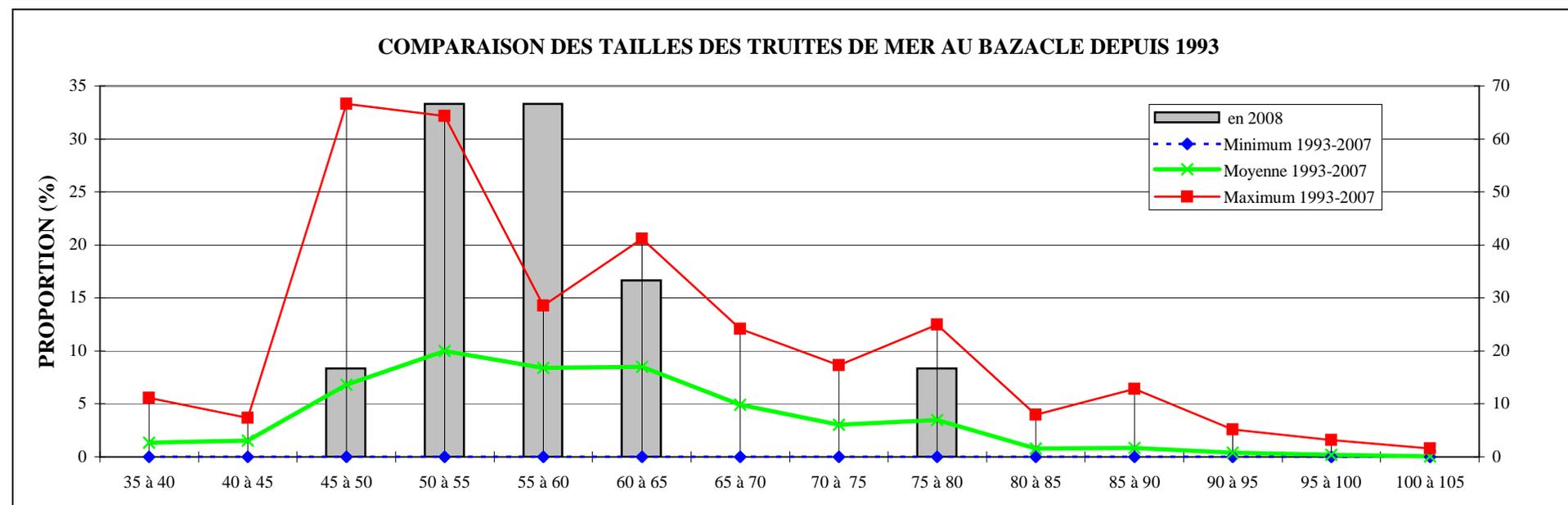
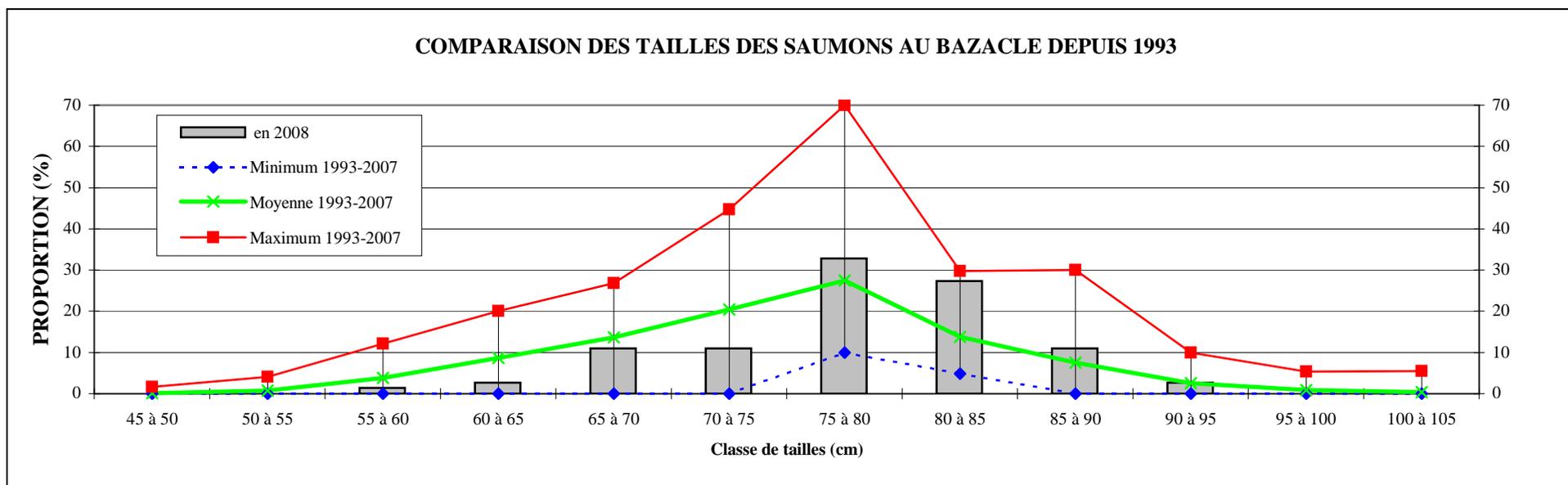
**ANNEXE VIII : CARACTERISTIQUES DES SALMONIDES PASSES
AU BAZACLE EN 2008**

JOUR	HEURE	ESPECE	TYPesp	TLmin		REMARQUES
9-mars	15:31	sat	sat	95	95	piégé à Carbonne, fait 93cm et 8kg
25-mars	13:46	sat	sat	87	90	piégé à Carbonne le 27/03
28-mars	03:00	sat	sat	75	75	de 75cm, allers-retours dans l'ancienne passe, passe définitivement à 03h49
28-mars		sat	sat	90	90	sat pas détecté au Bazacle , 90cm, vraisemblablement passé à l'ancienne passe par eau turbide
6-avr	13:58	sat	sat	80	80	écaillage sous la dorsale, peu ou pas d'adipeuse, piégé à Carbonne le 24/04
6-avr	21:10	sat	sat	75	75	nombreux allers-retours dans l'ancienne passe, passe définitivement à 22h41
10-avr	17:39	sat	sat	82	85	
10-avr	19:14	sat	sat	75	75	marque sur le flanc droit en avant de l'adipeuse, début de l'anale
11-avr	14:24	sat	sat	76	80	
11-avr	18:21	sat	sat	75	75	marque entre la dorsale et l'adipeuse
17-avr	18:58	sat	sat	78	80	
18-avr	18:14	sat	sat	75	75	marqué sur le flanc droit et un peu au dessus de l'opercule
20-avr	19:20	sat	sat	85	85	
24-avr	22:32	sat	sat	80	80	2 marques en arrière de la dorsale, sur le dessus
25-avr	19:55	sat	sat	80	80	
27-avr	09:30	sat	sat	85	85	
27-avr	20:01	sat	sat	75	75	
1-mai	12:07	sat	sat	80	80	
1-mai	20:17	sat	sat	78	80	plus fin que les précédents
4-mai	15:31	sat	sat	76	80	
7-mai	12:54	sat	sat	83	85	hématome en avant de l'adipeuse
7-mai	18:18	sat	sat	72	75	plusieurs marques d'écaillage sur le flanc droit
8-mai	07:49	sat	sat	80	80	grosse tache d'écaillage en arrière de la dorsale
9-mai	12:52	sat	sat	77	80	
9-mai	20:05	sat	sat	85	85	
10-mai	11:47	sat	sat	85	85	
10-mai	15:58	sat	sat	80	80	plaques de mycose en arrière de la tête, et d'écaillages
11-mai	14:52	sat	sat	80	80	marque verticale en bas du flanc droit partie avant
12-mai	12:11	sat	sat	75	75	
15-mai	15:20	sat	sat	77	80	
16-mai	10:45	sat	sat	83	85	
16-mai	18:11	sat	sat	75	75	image mauvaise
17-mai	17:25	sat	sat	78	80	
17-mai	20:53	sat	sat	70	70	
18-mai	13:03	sat	sat	75	75	caudale supérieure coupée, passe sur la passe à ralentisseurs
18-mai	17:13	sat	sat	80	80	
18-mai	18:23	sat	sat	75	75	
19-mai	12:54	sat	sat	77	80	
19-mai	17:52	sat	sat	85	85	bien en chair
19-mai	17:24	sat	sat	80	80	
24-mai	20:49	sat	sat	80	80	
25-mai	18:09	sat	sat	80	80	
28-mai	17:03	sat	sat	70	70	mauvaise image
6-juin	16:38	sat	sat	70	70	
18-juin	12:27	sat	sat	77	80	marque sous la dorsale
18-juin	12:53	sat	sat	79	80	
18-juin	16:17	sat	sat	79	80	
19-juin	12:59	sat	sat	70	70	
20-juin	18:43	sat	sat	71	75	
25-juin	15:28	sat	sat	80	80	décoloration arrière pectorale droite
27-juin	08:09	sat	sat	75	75	
29-juin	19:37	sat	sat	79	80	marque sous l'adipeuse
1-juil	10:42	sat	sat	67	70	passe sur la passe à ralentisseurs
1-juil	15:47	trm	trm	56	60	
2-juil	17:15	sat	sat	60	60	allers-retours dans l'ancienne passe du sat; piégé à Carbonne le 09/07 (59cm)
2-juil	19:50	trm	trm	63	65	
3-juil	10:21	sat	sat	65	65	peut être sans adipeuse, mauvaise image, piégé à Carbonne le 10/07 (68cm)
4-juil	17:17	trm	trm	50	50	passe sur la passe à ralentisseurs

**ANNEXE VIII : CARACTERISTIQUES DES SALMONIDES PASSES
AU BAZACLE EN 2008**

JOUR	HEURE	ESPECE	TYPEsp	TLmin		REMARQUES
5-juil	12:22	trm	trm	53	55	
5-juil	17:41	trm	trm	53	55	forte tache d'écaillage en avant de la dorsale
5-juil	18:20	trm	trm	58	60	
6-juil	17:48	trm	trm	53	55	doute avec saumon
7-juil	12:26	sat	sat	66	70	pas sur la passe à ralentisseurs
8-juil	11:19	sat	sat	80	80	
12-juil	10:33	trm	trm	57	60	
15-juil	16:57	trf	trf	25	25	
19-juil	15:00	trm	trm	60	60	
19-juil	19:38	sat	sat	65	65	
19-juil	20:55	sat	sat	65	65	
20-juil	13:56	trm	trm	75	75	
22-juil	18:19	sat	sat	69	70	
23-juil	15:38	sat	sat	57	60	
25-juil	20:11	sat	sat	75	75	
26-juil	17:38	trm	trm	45	45	pas sur la passe à ralentisseurs
27-juil	19:04	sat	sat	65	65	pas sur la passe à ralentisseurs
29-juil	10:51	sat	sat	65	65	sans adipeuse
29-juil	11:56	sat	sat	70	70	
31-juil	13:43	sat	sat	60	60	
31-juil	15:55	trf	trf	29	30	
17-sept	13:21	sat	sat	75	75	
19-sept	22:02	sat	sat	80	80	état maigre
8-oct	17:51	sat	sat	75	75	bon état
10-oct	13:56	sat	sat	80	80	dorsale abîmée ?
10-oct	18:46	sat	sat	75	75	
1-nov	09:59	sat	sat	67	70	fin
8-nov	11:01	sat	sat			image mauvaise, grand poisson
5-déc	14:24	trm	trm	55	55	

ANNEXE IX : COMPARAISONS DES TAILLES DES SALMONIDES DEPUIS 1993



PASSAGES DE POISSONS AU BAZACLE EN JANVIER 2008

janv-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)					
Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques	
1																					0	0	0	0	0h00	0h00		
2																										0h00	0h00	
3																										0h00	0h00	
4																										0h00	0h00	
5																										0h00	0h00	
6																										0h00	0h00	
7																										0h00	0h00	
8																										0h00	0h00	
9																										0h00	0h00	
10																										0h00	0h00	
11																										0h00	0h00	
12																										0h00	0h00	
13																										0h00	0h00	
14																										0h30	0h00	Entretien Grille usine
15																										0h30	0h00	Entretien vitre
16																										0h00	0h00	
17																										0h00	0h00	
18																										11h50	0h00	crue
19																										24h00	0h00	crue
20																										24h00	0h00	crue
21																										11h45	0h00	crue
22																										0h15	0h00	Entretien Grille usine
23																										0h50	0h00	Pré-Entretien annuel
24																										0h00	0h00	
25																										0h50	0h00	Entretien Grille usine
26																										0h00	0h00	
27																										0h00	0h00	
28																										0h20	0h00	Entretien Grille usine
29																										0h00	0h00	
30																										0h55	0h00	Travaux usine
31																										0h05	0h00	Entretien Grille usine
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75h50	0h10		

PASSAGES DE POISSONS AU BAZACLE EN FEVRIER 2008

févr-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)							
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques		
1																											0h00	0h00		
2																											0h00	0h00		
3																											0h00	0h00		
4																											2h20	0h00	Entretien Grille usine	
5																											0h00	0h00		
6																											0h00	0h00		
7																											1h25	0h00	Entretien Grille usine	
8																											0h00	0h00		
9																											0h00	0h00		
10																											0h00	0h00		
11																											0h00	0h00		
12																											0h00	0h00		
13																											0h00	0h00		
14																											0h25	0h00	Entretien Grille usine	
15																											0h00	0h00		
16																											0h00	0h00		
17																											0h00	0h00		
18																											0h50	0h00	Entretien Grille usine	
19																											0h00	0h00		
20																											0h00	0h00		
21																											0h00	0h00		
22																											0h00	0h00		
23																											0h00	0h00		
24																											0h00	0h00		
25																											0h05	0h00	Entretien Grille usine	
26																											0h20	0h00	Entretien vitre	
27																											0h00	0h00		
28																											0h00	0h00		
29																											#	0h00	0h00	
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5h25	0h00		

PASSAGES DE POISSONS AU BAZACLE EN MARS 2008

mars-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)					
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques
1																1										0h00	0h00	
2																										0h00	0h00	
3																										0h00	0h00	
4										1																0h00	0h00	
5																										0h00	0h00	
6																										0h45	0h00	Entretien Grille usine
7																										0h00	0h00	
8																										0h00	0h00	
9					1																					0h00	0h00	
10																										14h30	0h00	Entretien annuel
11																										24h00	0h00	Entretien annuel
12																										24h00	0h00	Entretien annuel
13																										13h30	0h00	Entretien annuel
14																										0h00	0h00	
15												1														0h00	0h00	
16																										0h00	0h00	
17																										2h00	0h00	Entretien Grille usine
18												1														3h45	0h00	Travaux usine
19																										0h00	0h00	
20																										0h00	0h00	
21																										0h00	0h00	
22																										0h00	0h00	
23																										0h00	0h00	
24																										0h00	0h00	
25					1																					0h00	0h00	
26																										0h20	0h00	Entretien Grille usine
27																										0h00	0h00	
28					2																					16h35	0h00	crue
29																										24h00	0h00	crue
30																										24h00	0h00	crue
31																										24h00	0h00	crue
TOTAL	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17h25	0h00	

PASSAGES DE POISSONS AU BAZACLE EN AVRIL 2008

avr-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)					
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passe	Vidéo	Remarques
1																										24h00	0h00	crue
2																										11h10	0h00	crue
3											1															0h00	0h00	
4											2															0h00	0h00	
5										2	3															0h00	0h00	
6					2						4															0h00	0h00	
7																										0h05	0h00	Entretien Grille usine
8											1															0h00	0h00	
9										1	1															0h00	0h00	
10					2						1				1											0h00	0h00	
11					2																					0h20	0h00	Entretien Grille usine
12																										0h00	0h00	
13																										0h00	0h00	
14																										0h05	0h00	Entretien Grille usine
15										1																0h00	0h00	
16																										0h00	0h00	
17					1																					0h00	0h00	
18					1																					0h55	0h00	Entretien Grille usine
19																										0h00	0h00	
20					1										1											0h00	0h00	
21																										0h00	0h00	
22																										0h00	0h00	
23															1											0h00	0h00	
24					1					2	2															0h00	0h00	
25					1					1	8				1											1h45	0h00	Entretien Grille usine
26										1	35					2										0h00	0h00	
27					2				1		62				1									1		0h00	0h00	
28										2	14				5											0h00	0h00	
29										-1	2															0h40	0h00	Entretien vitre
30															1											0h00	0h00	
Total	0	0	0	0	13	0	0	1	9	0	136	0	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	39h00	0h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN MAI 2008

mai-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO(heure)						
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques	
1					2					-1		3				1										0h00	0h00		
2												56				1	3									0h15	0h00	Entretien vitre	
3											5	54														0h00	0h00		
4					1				1	4	29					1										0h00	0h00		
5										4	16					7										0h00	0h00		
6										1	66					1										0h00	0h00		
7					2					1	21					4								1	0h00	0h00			
8					1					3	43					7										0h00	0h00		
9					2					1	18					2										0h10	0h00	Erreur de manipulation	
10					2																					0h00	0h00		
11					1						6													1	0h00	0h00			
12					1						2															0h00	0h00		
13											20															0h05	0h00	Entretien Grille usine	
14										3	32					6									1	0h00	0h00		
15					1					2	22					5										0h10	0h00	Entretien vitre	
16					2					1	23					6										0h05	0h00	Entretien Grille usine	
17					2					2	10					9									6	0h00	0h00		
18					3					2	16					4									4	0h00	0h00		
19					3					2	11					1										1h35	0h00	Entretien Grille usine	
20										1	2															0h00	0h00		
21										2	4					3									1	0h05	0h00	Entretien Grille usine	
22										8	23					4										0h00	0h00		
23										4	16					5										0h00	0h00		
24					1					4	10					4										0h00	0h00		
25					1					1	4					8										0h00	0h00		
26																1										0h25	0h00	Entretien Grille usine	
27																										0h00	0h00		
28					1																					0h00	0h00		
29																										0h00	0h00		
30																										0h00	0h00		
31										3	2					3										0h00	0h00		
TOTAL	0	0	0	0	26	0	0		1	53	0	509	0	0	0	83	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2h50	0h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN JUIN 2008

juin-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE														ARRET PASSE ET VIDEO (heure)							
Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques		
1																										0h00	0h00		
2																											0h00	0h00	
3																											0h15	0h00	Entretien Grille usine
4																											0h00	0h00	
5									11		1																0h00	0h00	
6					1				7						8												0h00	0h00	
7									2																		0h00	0h00	
8																											0h00	0h00	
9																											0h10	0h00	Entretien Grille usine
10									1						4												0h15	0h00	Entretien vitre
11															1												16h05	0h00	crue
12																											24h00	0h00	crue
13																											24h00	0h00	crue
14	1																										10h05	0h00	crue
15									4																		0h00	0h00	
16									3						6												0h10	0h00	Entretien Grille usine
17									1						4												0h00	0h00	
18					3				2						1												0h00	0h00	
19					1				14		3				7	3											0h00	0h00	
20					1			1	40		8				27									0	5		0h20	0h00	Entretien Grille usine
21		2							26		21			1	22												0h00	0h00	
22	2	4						2	15		7				3	1											0h00	0h00	
23		13							5		2			1	1										2		1h35	0h00	Entretien Grille usine
24		1							25		6																1h10	0h00	Entretien Grille usine
25					1				4		4					1									1		0h00	0h00	
26									1																		4h30	0h00	Entretien Grille usine
27					1				1		6																0h00	0h00	
28								1	1		4				2												0h00	0h00	
29					1			3	1		2			1	1												0h00	0h00	
30								2	3		6			2	2										1		2h10	0h00	Entretien Grille usine
Total	3	20	0	0	9	0	0	9	167	0	70	0	0	5	89	5	0	0	0	0	0	2	0	0	13	84h45	0h00		

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN JUILLET 2008

juil-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)						
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passe	Vidéo	Remarques	
1		3			1	1			2	5		4				3										0h55	0h00	Entretien vitre	
2	1	4			1	1				2		14				3									3	0h00	0h00		
3		1			1				1																	5h10	0h00	Entretien Grille usine	
4		1				1			2	1																0h00	0h00		
5		3					3			-1		8			1	1	1									0h00	0h00		
6		1					1			1		5			1	2										0h00	0h00		
7					1					3																0h35	0h00	Entretien Grille usine	
8		1			1							6				1										0h00	0h00		
9									4	-1		3														0h00	0h00		
10		1							51			4					1									5h50	0h00	Entretien Grille usine	
11									105	12		24			4	4	9							2	0h00	0h00			
12		4					1		17	2		6			2	1	2									0h00	0h00		
13									1																	0h00	0h00		
14									1	2		1														0h00	0h00		
15										-1		3												1		2h20	0h00	Entretien Grille usine	
16												2														0h20	0h00	Entretien vitre	
17										2		8					2									0h00	0h00		
18									2	2																5h50	0h00	Entretien Grille usine	
19					2	1			9	2							1									0h00	0h00		
20							1		56	2		14			1	2								1		0h00	0h00		
21									33	2		2				1	1									1h00	0h00	Entretien Grille usine	
22		2			1				185	-1		2														0h00	0h00		
23		1			1				211	3						1										0h00	0h00		
24		1							16	3		1														6h00	0h00	Entretien Grille usine	
25		4			1				843	3		6			1											0h00	0h00		
26		3					1		20	5		1														0h00	0h00		
27		6			1				14	2		1														0h00	0h00		
28		9							2	1																3h00	0h00	Entretien Grille usine	
29		4			2				6	3		2														0h15	0h00	Entretien vitre	
30		7							113	6																0h00	0h00		
31		5			1				111			2												1		2h40	0h00	Entretien Grille usine	
TOTAL	1	61	0	0	14	11	0		1805	60	0	119	0	0	10	19	17	0	0	0	0	0	0	0	2	6	33h55	0h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN AOUT 2008

août-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO (heure)										
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques					
1		7							120	-1		1															0h00	0h00					
2		5							13	-1					1												0h00	0h00					
3		6							129	2		1															0h00	0h00					
4		3							19	-1		1															0h15	0h00	Entretien vitre				
5									1294	-2																	0h00	0h00					
6		2							6966																		0h00	5h00	Erreur de manipulation				
7		9							6704	1		2				2											5h00	0h00	Entretien Grille usine				
8		1							2972			3															0h00	0h00					
9									174	1		1															0h00	0h00					
10									120	2																	0h00	0h00					
11		2							153	2		2				1											0h00	0h00					
12									721	3		4															4h30	0h00	Entretien Grille usine				
13									136	1		3				2											0h00	0h00					
14									62			3															1h30	0h00	Entretien Grille usine				
15									20			2															0h00	00:00					
16									2			2															0h00	0h00					
17									2	4		1															0h00	0h00					
18									30	5		8															0h20	0h00	Entretien vitre				
19									2	4		1				1											0h00	0h00					
20									5	3		4															0h00	0h00					
21									5			14					2										0h00	0h00					
22									62	-1		14					2										0h00	0h00					
23									37			1															0h00	0h00					
24									43			8															0h00	0h00					
25									5	1		1															1h55	0h00	Entretien Grille usine				
26									6	1		9					1										0h05	0h00	Entretien vitre				
27									34	-1		3				2											0h00	0h00					
28									105			4				2	2										0h30	0h00	Entretien Grille usine				
29									406	2		8					2										0h00	0h00					
30									822	-1		7				2											0h00	0h00					
31									314			7															0h00	0h00					
TOTAL	0	35	0	0	0	0	0	0	21483	24	0	115	0	0	1	13	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14h05	5h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN SEPTEMBRE 2008

sept-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE														ARRET PASSE ET VIDEO (heure)										
Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques					
1								84	3		4					1									1h40	0h00	Entretien Grille usine					
2								78	-1		8														0h15	0h00	Entretien vitre					
3								87	4	1	10					2									0h00	0h00						
4								305			4				1	5									0h00	0h00						
5								255	2		2					8									4h55	0h00	Entretien Grille usine					
6								1047	4		2					11									0h00	0h00						
7								37			4					8									0h00	0h00						
8		1						27	2		2					8									0h15	0h00	Entretien vitre					
9								208	2		2					10									0h20	0h00	Entretien Grille usine					
10								10196	-1		9				1	34									0h00	0h00						
11								10324	3		4				-1	22									0h00	0h00						
12								5047	2							8									0h00	0h00						
13								49	2							6									0h00	0h00						
14								2			1					24									0h00	0h00						
15								3	3		1					4									0h15	0h00	Entretien vitre					
16																4									0h35	0h00	Entretien Grille usine					
17					1			2	3		2					26									0h55	0h00	Entretien Grille usine					
18								2	6							13									0h00	0h00						
19					1				-1		1					8									0h00	0h00						
20								1	10																0h00	0h00						
21								9																	0h00	0h00						
22								23	1							1									0h25	0h00	Entretien Grille usine					
23								10	4		1					15									0h20	0h00	Entretien vitre					
24								1372	3							15									0h00	0h00						
25								63	4																0h20	0h00	Entretien Grille usine					
26								38	22						1										0h00	0h00						
27								14	6							1									0h00	0h00						
28								1	9						1										0h00	0h00						
29									14																0h30	0h00	Entretien Grille usine					
30								27	25																0h15	0h00	Entretien vitre					
Total	0	1	0	0	2	0	0	29311	131	1	57	0	0	0	3	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11h00	0h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN OCTOBRE 2008

oct-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE														ARRET PASSE ET VIDEO (heure)											
	Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques					
1									326	25						27											0h00	0h00					
2									50	161						3											0h00	0h00					
3									2	68																	0h00	0h00					
4										33		2															0h00	0h00					
5										11																	0h00	0h00					
6										15		2															0h30	0h00	Entretien Grille usine				
7										19																	0h10	0h00	Entretien vitre				
8						1				20																	0h00	0h00					
9										10		1															0h00	0h00					
10						2				54																	1h00	0h00	Entretien Grille usine				
11										24																	0h00	0h00					
12										23		1					5										0h00	0h00					
13										38							11										0h00	0h00					
14									10	67						21											0h15	0h00	Entretien vitre				
15									77	52						1	14										0h00	0h00					
16									20	68																	0h00	0h00					
17									4	193							2										1h00	0h00	Entretien Grille usine				
18										27																	0h00	13h30	Panne carte aqu.				
19																											0h00	24h00	Panne carte aqu.				
20										24																	0h00	13h30	Panne carte aqu.				
21										16																	0h10	0h00	Entretien vitre				
22										6		2															0h00	0h00					
23										7																	0h00	0h00					
24										2																	0h00	0h00					
25										4																	0h00	0h00					
26										8																	0h00	0h00					
27										2																	0h00	0h00					
28										10																	0h15	0h00	Entretien vitre				
29										5																	1h45	0h00	Entretien Grille usine				
30										2																	0h00	0h00					
31										2																	0h00	0h00					
TOTAL	0	0	0	0	3	0	0		489	996	0	8	0	0	0	1	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5h05	51h00	

PASSAGES DES POISSONS AU BAZACLE EN NOVEMBRE 2008

nov-2008	GRANDS MIGRATEURS							ESPECES DE RIVIERE															ARRET PASSE ET VIDEO(heure)					
Jour	ALA	ANG	LMP	MUC	SAT	TRM	IND	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRT	VAN	Passé	Vidéo	Remarques	
1					1				5																	0h00	0h00	
2																										0h00	0h00	
3																										0h20	0h00	Entretien Grille usine
4																										0h10	0h00	Entretien vitre
5									1																	0h00	0h00	
6																										0h00	0h00	
7																										0h00	0h00	
8					1																					0h00	0h00	
9																										0h00	0h00	
10								34	2							1										1h35	0h00	Entretien Grille usine
11								38																		0h00	0h00	
12								7																		0h00	0h00	
13								1																		0h40	0h00	Entretien Grille usine
14																										0h15	0h00	Entretien Grille usine
15																										0h00	0h00	
16																										0h00	0h00	
17																										0h35	0h00	Entretien Grille usine
18																										0h00	0h00	
19																										0h00	0h00	
20																										0h00	0h00	
21																										0h00	0h00	
22																										0h00	0h00	
23																										0h00	0h00	
24																										0h40	0h00	Entretien Grille usine
25																										0h20	0h00	Entretien vitre
26																										0h00	0h00	
27																										1h10	0h00	Entretien Grille usine
28																										0h00	0h00	
29																										0h00	0h00	
30																										0h00	0h00	
Total	0	0	0	0	2	0	0	80	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5h45	0h00	

**ANNEXE XI : COMPARAISON DES TAILLES
DES SALMONIDES A GOLFECH ET AU
BAZACLE EN 2008**

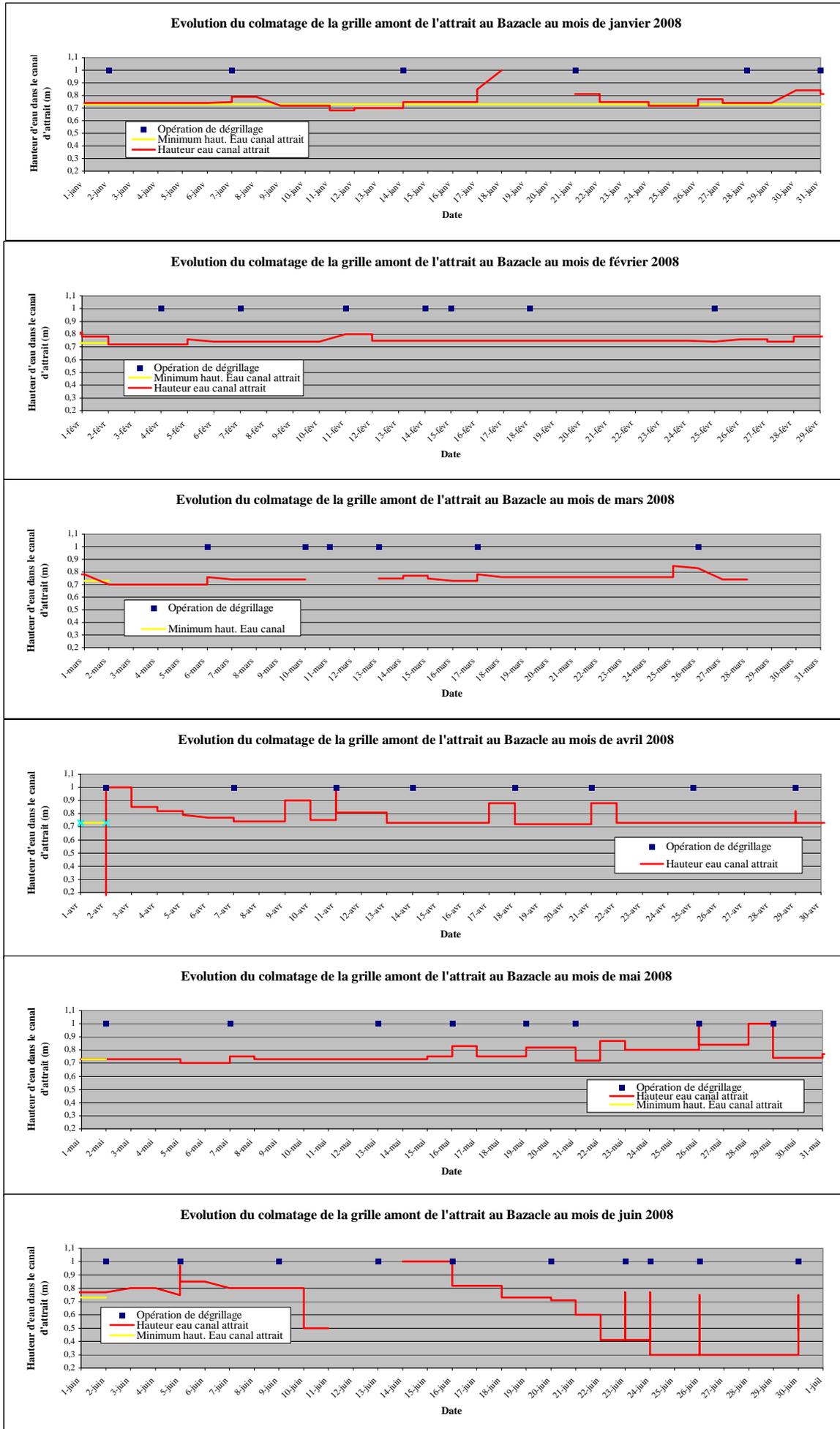
BAZACLE								
Classe de Taille (cm)	SAUMON EN 2008							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
45 à 50	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0%
50 à 55	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0%
55 à 60	0	0,0	1	1,4	0	0,0	1	1%
60 à 65	0	0,0	2	2,7	0	0,0	2	3%
65 à 70	0	0,0	8	11,0	0	0,0	8	11%
70 à 75	0	0,0	7	9,6	1	1,4	8	11%
75 à 80	0	0,0	24	32,9	0	0,0	24	33%
80 à 85	0	0,0	16	21,9	4	5,5	20	27%
85 à 90	0	0,0	6	8,2	2	2,7	8	11%
90 à 95	0	0,0	2	2,7	0	0,0	2	3%
95 à 100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0%
100 à 106	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0%
Total	0	0,0	66	90,4	7	9,6	73	100%

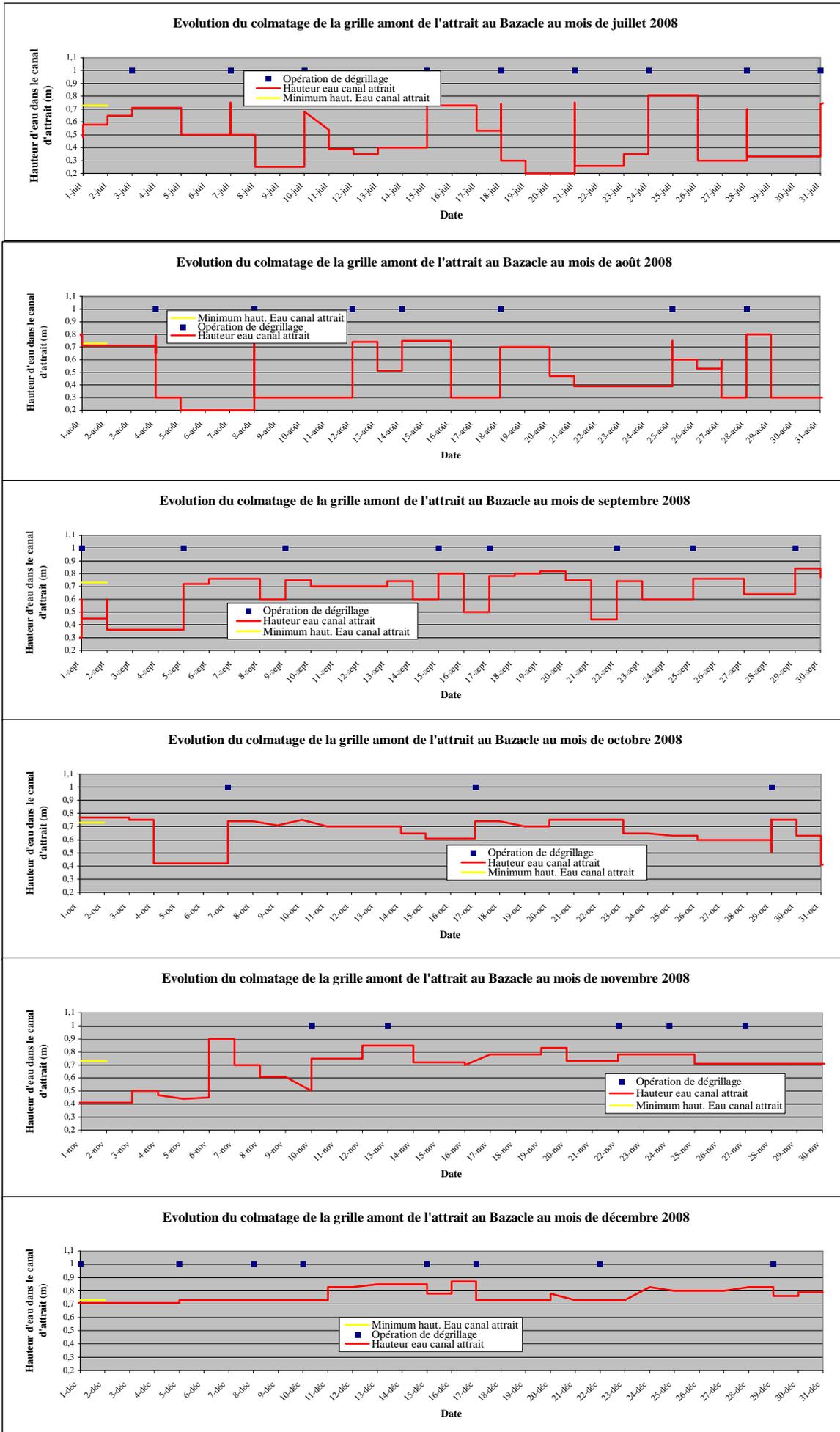
GOLFECH								
Classe de Taille (cm)	SAUMON EN 2008 *							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
45 à 50	0	0%	1	1%	0	0%	1	1%
50 à 55	0	0%	9	5%	1	1%	10	5%
55 à 60	1	1%	24	13%	1	1%	26	14%
60 à 65	0	0%	25	14%	2	1%	27	15%
65 à 70	0	0%	7	4%	1	1%	8	4%
70 à 75	0	0%	8	4%	0	0%	8	4%
75 à 80	0	0%	54	29%	1	1%	55	30%
80 à 85	0	0%	34	18%	0	0%	34	18%
85 à 90	0	0%	9	5%	0	0%	9	5%
90 à 95	1	1%	3	2%	0	0%	4	2%
95 à 100	0	0%	3	2%	0	0%	3	2%
100 à 106	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	2	1%	177	96%	6	3%	185	100%

*, individus passés à l'amont de Golfech sur les 204 arrivés

BAZACLE								
Classe de Taille (cm)	TRUITE DE MER EN 2008							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
35 à 40	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
40 à 45	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
45 à 50	0	0%	1	8%	0	0%	1	8%
50 à 55	0	0%	4	33%	0	0%	4	33%
55 à 60	0	0%	3	25%	1	8%	4	33%
60 à 65	0	0%	2	17%	0	0%	2	17%
65 à 70	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
70 à 75	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
75 à 80	0	0%	1	8%	0	0%	1	8%
80 à 85	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
85 à 90	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
90 à 95	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
95 à 100	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
100 à 106	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	0	0%	11	92%	1	8%	12	100%

GOLFECH								
Classe de Taille (cm)	TRUITE DE MER EN 2008							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
35 à 40	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
40 à 45	0	0%	4	7%	0	0%	4	7%
45 à 50	0	0%	20	35%	0	0%	20	35%
50 à 55	0	0%	22	39%	0	0%	22	39%
55 à 60	0	0%	8	14%	1	2%	9	16%
60 à 65	0	0%	1	2%	0	0%	1	2%
65 à 70	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
70 à 75	0	0%	1	2%	0	0%	1	2%
75 à 80	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
80 à 85	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
85 à 90	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
90 à 95	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
95 à 100	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
100 à 106	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	0	0%	56	98%	1	2%	57	100%







23 août 08 grille attrait amont colmatée



06 août 08 grille amont des passes colmatées



06 août 08 amont colmaté, niveau eau bas à la vitre visisteurs de l'Espace



06 août 08 : passes colmatées, ablette bloquées à la vitre de la passe à ralentisseurs



29 déc. 08 : dérivants déversés dans la passe à ralentisseurs



28 février 09 : dérivants déversés dans la passe à ralentisseurs

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.