

**CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DES PASSES A POISSONS
INSTALLEES AU BAZACLE EN 2012**

SUIVI DE L'ACTIVITE ICHTYOLOGIQUE EN 2012

Etude financée par :

Union Européenne
Agence de l'Eau Adour Garonne
La FNPF

JEAN DARTIGUELONGUE

Mars 2013

MI.GA.DO. 14G-13-RT



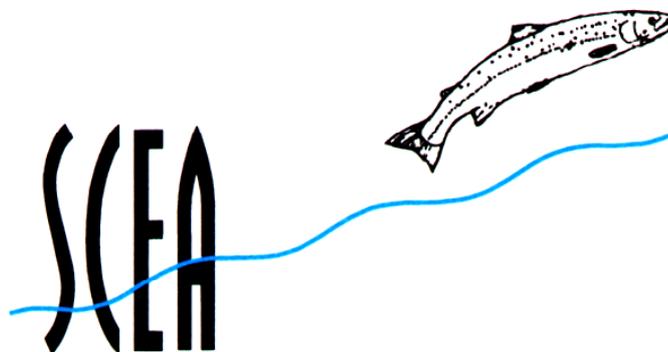
Cette étude est cofinancée par
l'Union européenne. L'Europe
s'engage en Midi-Pyrénées avec
le FEDER

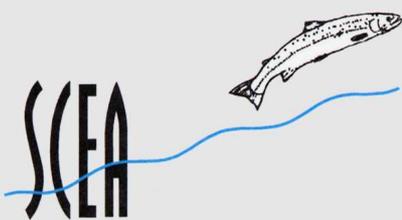


**CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DES PASSES A POISSONS
INSTALLÉES AU BAZACLE EN 2012
SUIVI DE L'ACTIVITE ICHTHYOLOGIQUE**

MARS-2013

JEAN DARTIGUELONGUE





COMPTE RENDU SOMMAIRE D'ETUDE

Rapport de sous-traitance S.C.E.A./ MI.GA.DO.

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

Dartiguelongue Jean, 2013. Contrôle du fonctionnement des passes à poissons installées au Bazacle en 2012. Suivi de l'activité ichthyologique, Rapport S.C.E.A./ MI.GA.DO. 46 p. + figures et annexes.

Résumé :

La passe à bassins du Bazacle a été opérationnelle durant 87,6 % de l'année 2012, les principaux arrêts recensés sont dus essentiellement aux épisodes de crues ou de hautes eaux et aux travaux. **La surveillance vidéo a couvert 96,8 % de l'année.**

Près de **2 966h00 (33,7 % de l'année) de colmatage de la pré-grille à l'amont** de ce dispositif, ont réduit la délivrance du débit d'attrait et donc le bon fonctionnement de cette passe, auquel est venu s'ajouter cette année **le colmatage de l'entrée de la passe elle-même** : un nouveau dispositif a été mis en place à la mi-décembre dont on jugera de l'efficacité en 2013.

La passe à ralentisseurs a fonctionné près de 81,2 % de l'année, les principaux arrêts sont dus aux crues, à l'entretien ou aux niveaux hauts. La quasi-totalité des anguilles emprunte cette passe.

Environ 68 733 poissons ont été comptés, représentant 12 espèces. Les migrations de cyprinidés constituent 99 % de ces comptages dont de forts passages d'ablettes (50 713 individus). Chez les grands migrateurs, les passages d'aloses (1 individu), des lamproies (0 individu) ou de truites de mer (3 individus) sont parmi les plus faibles comptés sur ce site : pour les 2 premières espèces, la tendance des années précédentes à une disparition se renforce. L'effectif des anguilles (113 individus), même anecdotique, reste au-dessus de la moyenne du site et n'infirme pas une tendance à la hausse de cette espèce ces dernières années. Les saumons avec 21 individus retombent parmi les plus basses migrations.

La migration des aloses au Bazacle représente 0,1 % **de celle contrôlée à Golfech** (733 individus, rapport *MIGADO 2013*). Cette proportion entre les deux sites est parmi les plus faibles observées jusque-là. Aucune des 401 lamproies passées à Golfech n'a été observée au Bazacle. Seules 3 des 29 truites de mer comptées à Golfech ont passé le Bazacle. Enfin, la migration des saumons au Bazacle représente 18,1 % de celle à Golfech (133 saumons arrivés à Golfech, 116 passés à l'amont et 21 ont passé le Bazacle).

Les crues du Tarn et Aveyron de la fin mai à début juin ont pu perturber les migrations d'aloses, de lamproies et des saumons de printemps après le passage de Golfech, alors que l'étiage estival a de nouveau arrêté la migration des castillons, sans reprise à l'automne.

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

Version : définitive

Date : mars 2013

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 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 les agents et la direction du groupement d'usines E.D.F. de Palaminy pour l'accueil et l'aide qui nous sont 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	4
2.3. DÉROULEMENT DE L'ETUDE	5
<u>3. BILAN DU FONCTIONNEMENT DES PASSES ET DE LA VIDEO</u>	<u>6</u>
3.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS	7
3.1.1. BILAN GLOBAL	7
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 : DEVELOPPEMENT ALGAL	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	13
3.3. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS ET DE LA SURVEILLANCE VIDEO	13
3.3.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS	13
3.3.2. FONCTIONNEMENT DE LA VIDEO	14
3.3.3. EFFICACITE DE LA VIDEO SUR LA PASSE A RALENTISSEURS	15
<u>4. BILAN DES PASSAGES DE POISSONS</u>	<u>16</u>
4.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	17
4.2. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS	17
4.2.1. GENERALITES	17
4.2.2. REPARTITION ENTRE LES DEUX PASSES	17
4.2.3. RYTHMES SAISONNIERS	18
4.2.4. DETAILS DE L'ACTIVITE MIGRATRICE POUR LES PRINCIPALES ESPECES	19
4.2.5. LES DEVALAISONS OBSERVEES	23
<u>5. COMPARAISON ENTRE LES PASSAGES DE GRANDS MIGRATEURS AU BAZACLE ET A GOLFECH</u>	<u>25</u>
5.1. LES PASSAGES D'ALLOSES	26
5.2. LES PASSAGES DE LAMPROIES	28
5.3. LES PASSAGES DE SALMONIDES	28
5.3.1. LES SAUMONS	28
5.3.2. LES TRUITES DE MER	30
<u>6. CONCLUSION</u>	<u>31</u>
<u>7. BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>34</u>
<u>8. ANNEXES</u>	<u>36</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 : Migrations des salmonidés et conditions environnementales au Bazacle en 2012
- Figure 7 : Histogrammes comparés des tailles de salmonidés au Bazacle en 2012
- Figure 8 : Migration des anguilles et conditions environnementales au Bazacle en 2012
- Figure 9 : Migrations de dévalaison des anguilles argentées et conditions environnementales au Bazacle en 2012
- Figure 10 : Migrations des cyprinidés et conditions environnementales au Bazacle en 2012
- Figure 11 : Évolution par semaine du taux de transfert des saumons entre Golfech et le Bazacle et de la taille moyenne en 2012
- Figure 12 : Taux de transfert des saumons entre Golfech et le Bazacle selon le groupe de tailles en 2012

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à bassins au Bazacle en 2012
- Tableau II : Bilan de la régulation de la chute aval, du fonctionnement du dégrilleur et de la délivrance du débit d'attrait (hors arrêt forcé) en 2012
- Tableau III : Evolution du temps de dysfonctionnement de la délivrance du débit complémentaire depuis 2002
- Tableau IV: Bilan du fonctionnement de l'enregistrement vidéo de la passe à bassins au Bazacle en 2012
- Tableau V: Bilan du fonctionnement de la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2012
- Tableau VI : Bilan du fonctionnement de la vidéo sur la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2012
- Tableau VII : Récapitulatif des passages poissons au Bazacle depuis 1989
- Tableau VIII : Récapitulatif par saison des passages des grands salmonidés au Bazacle depuis 1989
- Tableau IX: Comparaison des principales migrations entre Golfech et le Bazacle en 2012

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I : Remarques sur l'efficacité de la détection à la vidéo sur la passe à bassins
- Annexe II : Historique du fonctionnement de la passe à ralentisseurs au Bazacle
- Annexe III : Relevés journaliers des paramètres de fonctionnement de l'usine, de la passe et de l'environnement en 2012
- Annexe IV : Bilans mensuels de fonctionnement de la passe, du dégrilleur et de la vidéo au Bazacle en 2012
- Annexe V : Comparaisons des passages entre la passe à bassins et la passe à ralentisseurs
- Annexe VI : Valeurs journalières du débit et de la température de l'eau en Garonne en 2012
- Annexe VII : 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 2012
- Annexe VIII : Passages cumulés par semaine des différentes espèces depuis 1989
- Annexe IX : Activités horaires des principales espèces au Bazacle en 2012
- Annexe X : Caractéristiques des salmonidés passés au Bazacle en 2012
- Annexe XI : Comparaisons des tailles de salmonidés au Bazacle depuis 1993
- Annexe XII : Passages de poissons par jour et par espèce au Bazacle en 2012
- Annexe XIII : Comparaison des tailles des salmonidés passés à Golfech et au Bazacle en 2012
- Annexe XIV : Colmatage de la pré-grille du canal du débit complémentaire de la passe à bassins du Bazacle en 2012
- Annexe XV : Planche photographique sur le colmatage amont du canal d'attrait de la passe à bassins et sur le colmatage aval de ce canal

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 est construite, "échelle" à poissons, 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.

Le présent document dresse le bilan du fonctionnement des ouvrages de franchissement, ainsi que celui des passages de poissons enregistrés durant l'année 2012.

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

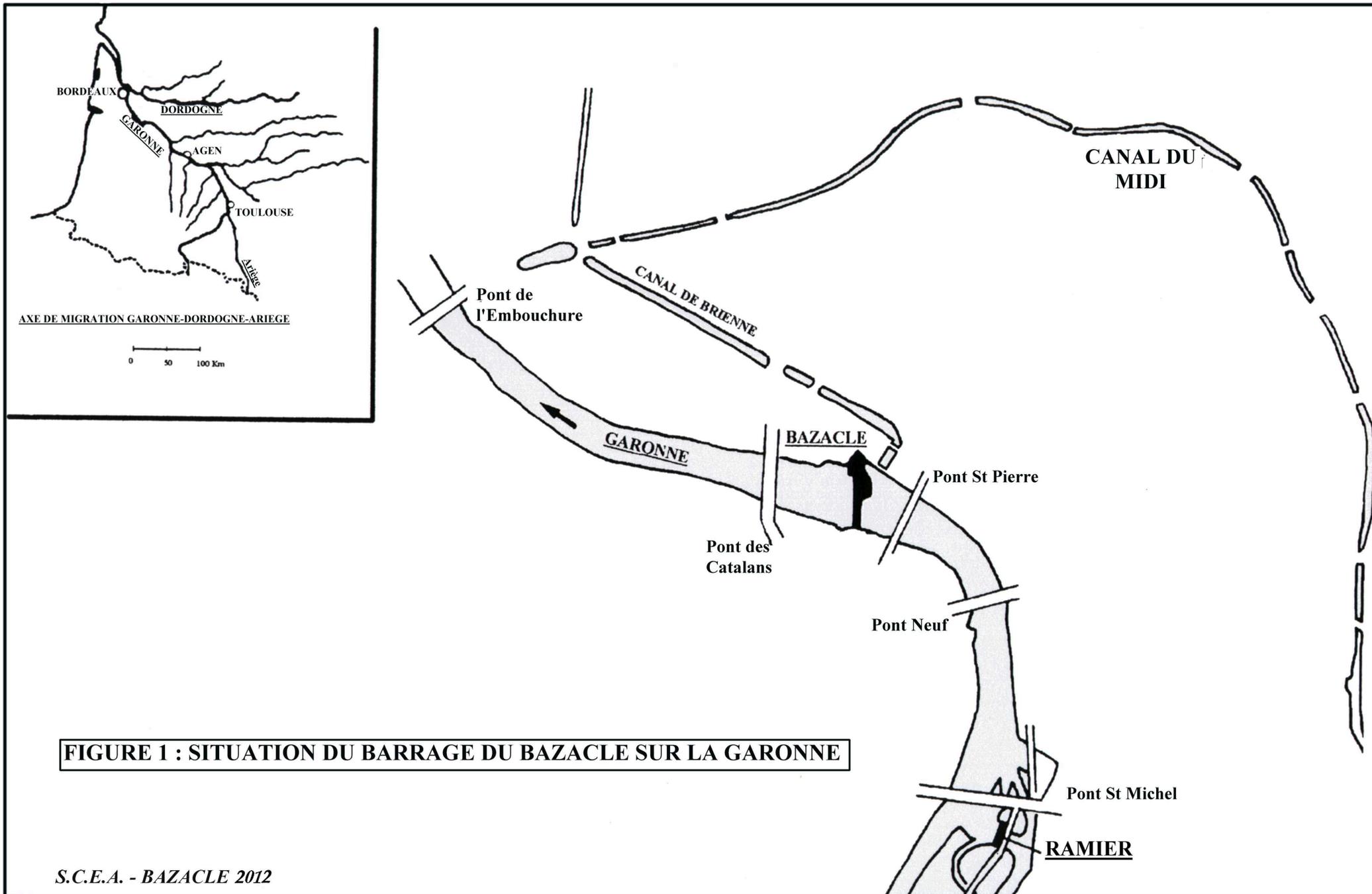


FIGURE 1 : SITUATION DU BARRAGE DU BAZACLE SUR LA GARONNE

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 partie de l'année.

Deux usines hydroélectriques équipent ce barrage, l'une en rive gauche (environ 10 m³/s turbinés, 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.

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 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 théorique de 2 à 3,2 m³/s selon le niveau amont) et débouche à l'aval contre l'usine et les 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 est automatique.

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 en collaboration par le GHAAPPE (CSP- CEMAGREF-INPT) et l'ENSEEIH de Toulouse (M. Cattoen, Pr. INPT-ENSEEIH).

Cette technique de comptage 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 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 numérisées sur 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 : la fiabilité de la détection et des comptages est donc tributaire de la parfaite connaissance des réglages du logiciel (cf. remarques sur la fiabilité en annexe I).

2.2.2. Matériel utilisé

Le matériel vidéo proprement dit est constitué de deux caméras noir et blanc Panasonic (MIGADO), équipées d'objectifs de 4,5 à 6 mm.

Le matériel informatique utilisé se compose de :

- une unité centrale avec un processeur Pentium IV cadencé à 2,6 Ghz, un disque dur de 320 Go (partition) et 2 Go de mémoire RAM, un écran de 15 pouces Philips, avec un affichage en 1 024 x 768 pixels, un dispositif externe de transfert des fichiers,
- un onduleur POWERWARE, de 700 W en sortie.

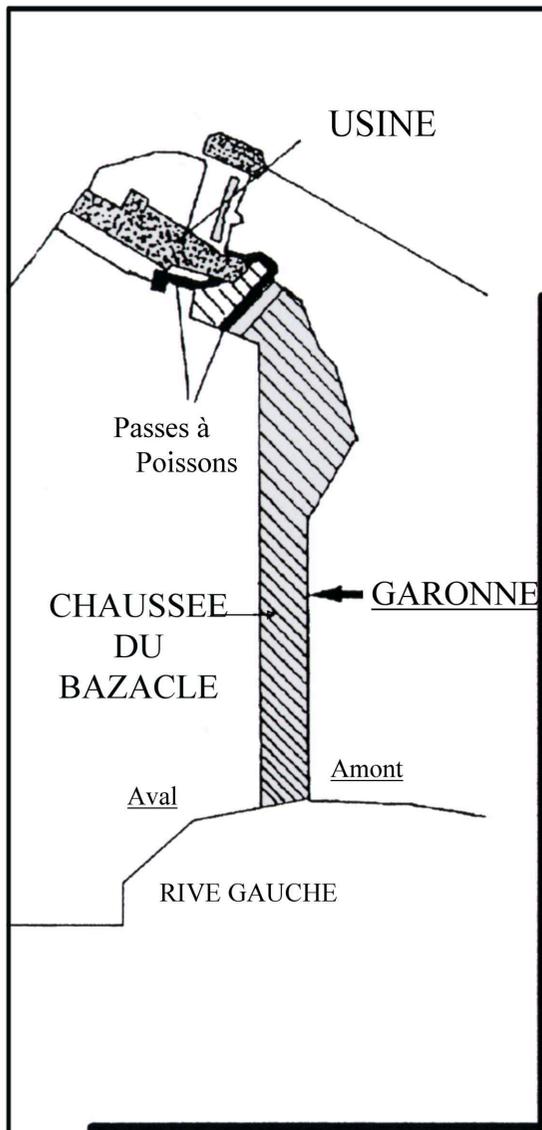
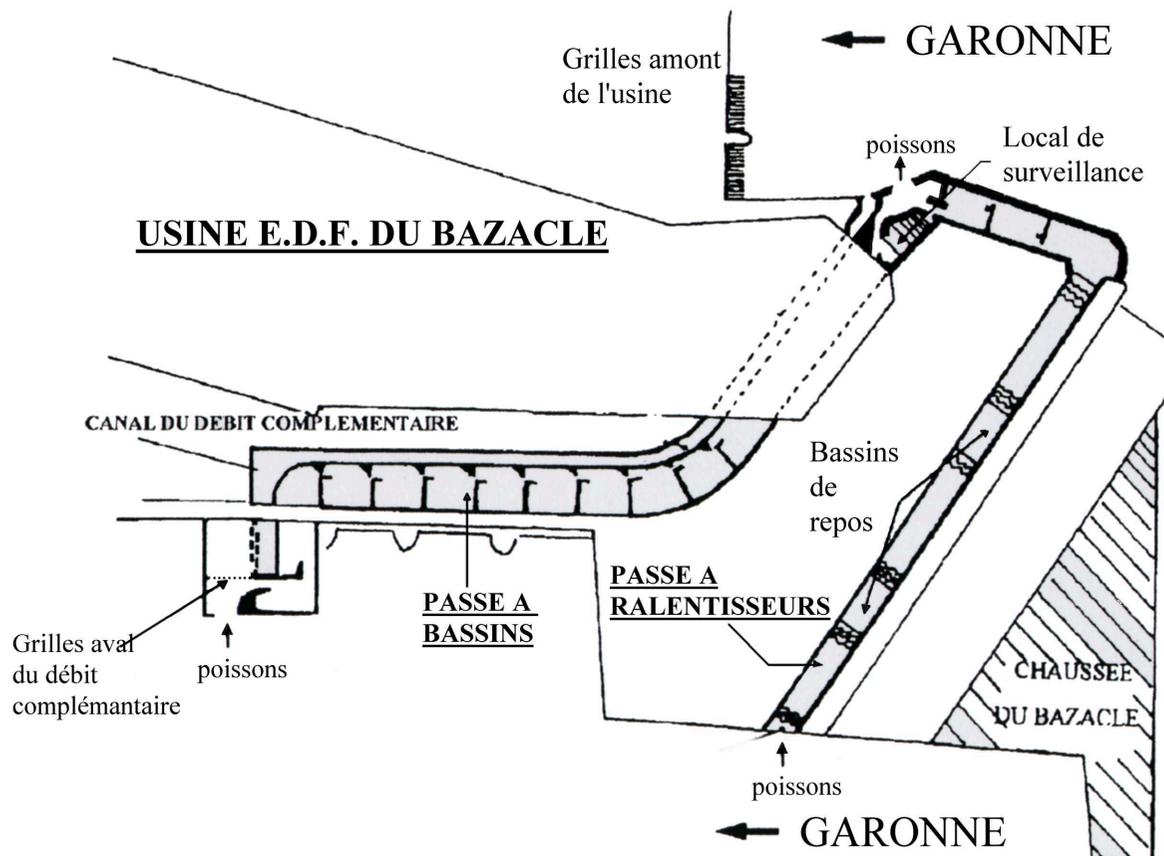


FIGURE 2 : SITUATION DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT AU BARRAGE DU BAZACLE



Les logiciels utilisés, **WSEQ** (vers. 6.1) pour l'acquisition et **WPOIS** (vers. 5.2) pour le dépouillement des séquences, ont été développés par M. Cattoen du laboratoire LOSE-LAAS de l'École Nationale Supérieure d'Électronique, d'Électrotechnique, d'Informatique et d'Hydraulique de Toulouse (INP-ENSEEIH).

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 nécessite la création de fichiers de séquences vidéo d'une taille de 10 Mo au maximum (cf.3.2.2. pour les détails techniques concernant ces enregistrements).

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 types de 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 un contrôle minimum durant la journée. 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.

Un certain nombre de paramètres (annexe III) sont relevés régulièrement à l'occasion des contrôles :

- *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 manuellement. La température de l'eau enregistrée en automatique toutes les heures est fournie cette année par une sonde Tynitag (SCEA, annexe VI) sur le site même du Bazacle.

Les valeurs de débit en Garonne (annexe VI) 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).

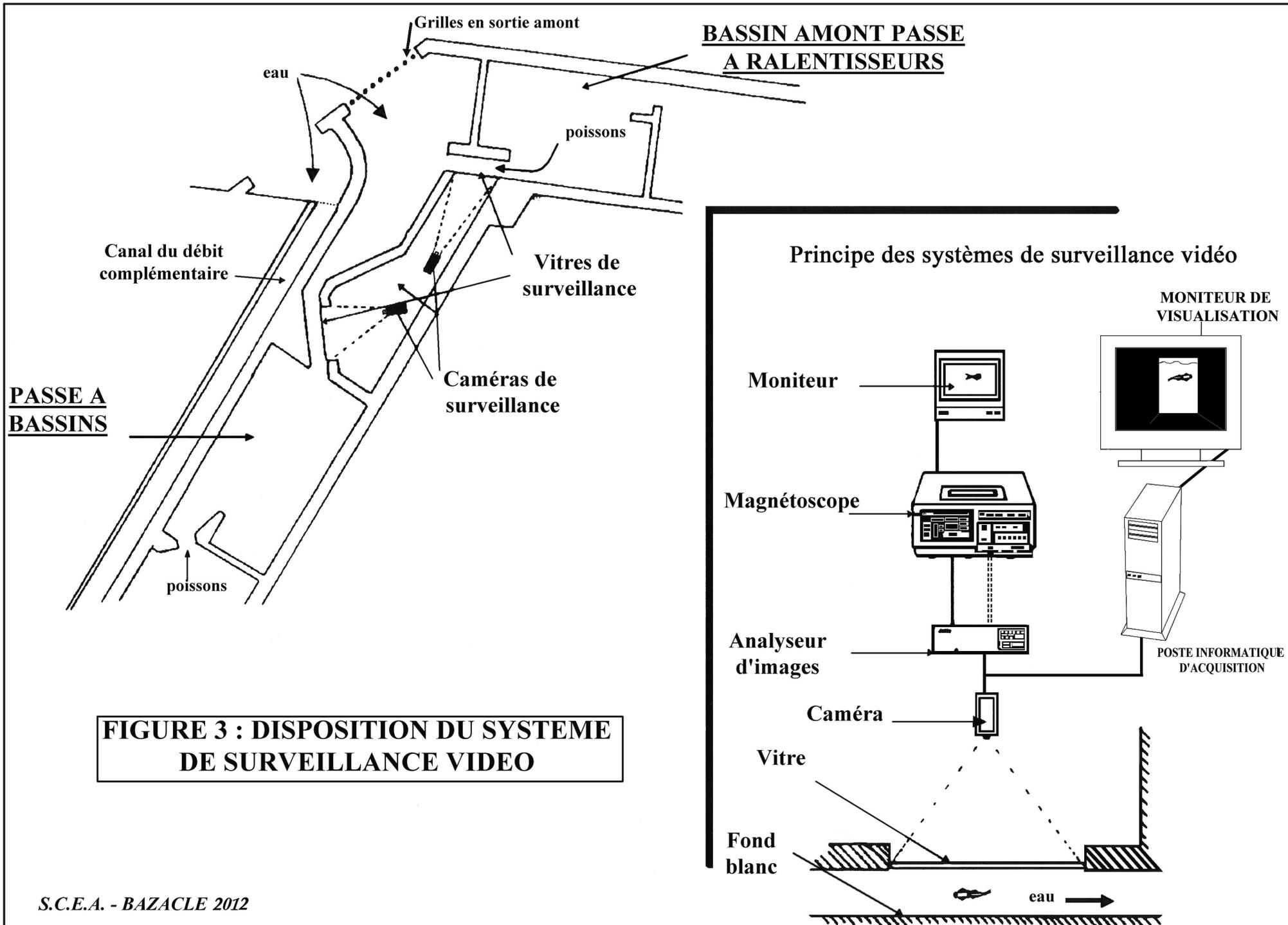


FIGURE 3 : DISPOSITION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE VIDEO

**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 87,6 % du temps (tableau I), valeur un peu en baisse par rapport aux précédents exercices et à la moyenne depuis 19 ans : les arrêts viennent essentiellement des périodes d'entretien ou de travaux menés par l'exploitant et des crues subies cette année.

Au contraire de la précédente décennie, cette année, les arrêts pour cause de travaux hors la période d'arrêt annuel (360h00 environ en janvier et février) ont été significatifs avec des interventions supplémentaires sur les vérins de la vanne amont de la passe à bassins (avril), sur le circuit hydraulique des vannes aval (avril et mai), sur le dégrilleur amont des passes (novembre et décembre), beaucoup d'interventions étant restées en suspens ou reportées durant les années passées: le détail mensuel est donné en annexe IV-1.

Durant ces arrêts, un certain nombre d'actions ont été entreprises, comme la réfection de seuils en bois de la passe à bassins, l'intervention sur un vérin amont, la réfection des connexions vidéo précédemment changées lors des travaux de l'espace Bazacle mais imparfaitement, la mise en automatique des grilles aval pivotantes, le déport des commandes en manuel de ces grilles à l'aval pour en faciliter l'entretien, le recalage des sondes et de l'automatisme de la régulation de la chute aval et l'éclairage de la zone d'accès à la passe à bassins et enfin le changement du dégrilleur du canal d'attrait (cf. 3.1.3.1 et 3.1.3.3)

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 (en manuel jusqu'en décembre).

Avec 43h40, le temps de dégrillage de ces grilles amont par l'exploitant apparaît en baisse (de 19h00 à 99h45 depuis 2006) : cette baisse est due en partie aux arrêts prolongés des passes cette année.

Les périodes de crues représentent 9 % du temps d'arrêt (59 % en 2011, de 20,4 % à 83,4 % depuis 2006) et constituent traditionnellement la principale cause d'interruption (tableau I). La faible valeur observée cette année vient d'une hydraulité assez faible et de ce que les autres causes d'arrêt (travaux ou divers) ont augmenté de manière significative cette année. Ces arrêts pour cause de crue (101h30) se sont principalement produits en avril et mai (annexe IV-1).

PÉRIODE	DURÉE TOTALE	DURÉE DE FONCTIONNEMENT	DURÉE D'ARRÊT	CAUSE DES ARRÊTS			
				CRUE	HORS PÉRIODES DE CRUES		
					TRAVAUX	ENTRETIEN	DIVERS
<i>Statistiques de 1992 à 2011</i>							
MOYENNE		90,5 %	9,5 %	66,0 %	7,4 %	22,5 %	3,9 %
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 %
<i>Rappel de l'année précédente</i>							
2011		93,4 %	6,6 %	59,1 %	0,3 %	40,6 %	0,0 %
<i>Année actuelle</i>							
2012	8 784h00	7 695h00	1 089h00	101h30	578h40	408h50	0h00
(%)	100 %	87,6 %	12,4 %	<i>Part respective dans l'arrêt</i>			
(%)				9,3 %	53,1 %	37,5 %	0,0 %

Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à bassins au Bazacle en 2012

En dehors de ces arrêts obligatoires, divers organes ou fonctionnalités ont connu des périodes de dysfonctionnement traités dans la suite (fonctionnement de la régulation aval [cf.3.1.2], débit d'attrait et/ou colmatage des grilles amont et dégrilleur [cf. 3.1.3.]).

Enfin, il faut noter un phénomène déjà mentionné, celui du colmatage de la passe elle-même en plus de celui de son canal d'attrait. Dans les cas extrêmes d'obstruction, le colmatage se propage à la grille amont des passes à poissons : bloqués, les poissons refluent dans la passe et on observe alors des allers-retours à la vidéo durant des heures (cas d'un saumon cette année pendant près de 18h00) jusqu'à ce que cette grille soit nettoyée (voir illustration photographique d'un colmatage similaire le 08/08, en annexe XV).

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 voisine d'une consigne de valeur égale à 25 cm à l'entrée de la passe (avec un écart toléré de $\pm 2,5$ cm).

Hors les périodes d'arrêt forcé (hors arrêt de la passe), **cet automatisme a connu des dysfonctionnements pour la troisième fois en 6 ans** (tableau II) : la mesure des hauteurs d'eau aval s'est dérégulée pendant près de 1 mois en mars, entraînant des fortes valeurs de chute aval.

L'intervention de l'exploitant fin mars a permis de rétablir une mesure correcte des hauteurs d'eau aval, avec par la suite un écart moyen de 3,3 cm entre la chute mesurée par l'automatisme et celle mesurée en manuel, au lieu du double avant.

Cependant le fait que ce dispositif ait fonctionné **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**.

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT THÉORIQUE	APPAREIL <i>ou</i> FONCTION					
		Automate (régulation chute aval)		Dégrilleur		Débit attrait (grille amont colmatée).	
		MARCHE (heure)	ARRET (heure)	MARCHE (heure)	ARRET (heure)	DELIVRE (heure)	NON DELIVRE (heure)
<i>Statistiques de 1992 à 2011</i>							
Moyenne		82,4 %	17,6 %	73,7 %	26,3 %	72,6 %	27,4 %
Minimum		42,7 %	0,0 %	8,9 %	0,0 %	41,3 %	7,4 %
Maximum		100 %	57,3 %	100 %	91,1 %	92,6 %	58,7 %
<i>Rappel de l'année précédente</i>							
2011		83,9 %	16,1 %	77,6 %	22,4 %	41,3 %	58,7 %
<i>Année actuelle</i>							
2012	7 695h00	7 695h00	0h00	7 430h25	264h35	4 729h30	2 966h00
(%)		100,0 %	0,00 %	96,6 %	3,4 %*	61,5 %	38,5 %

*. Dégrilleur automatique au 19/12

Tableau II : Bilan de la régulation de la chute aval, du fonctionnement du dégrilleur et de la délivrance du débit d'attrait (hors arrêt forcé) en 2012

Les valeurs relevées quotidiennement de la chute aval de la passe montrent que près de 15 % des mesures sont supérieures à 30 cm (annexes III et IV-1). Les valeurs inférieures à 20 cm (pouvant poser un problème d'attractivité) ne représentent cependant que 12 % soit une des plus faibles observations, et celles comprises entre 20 et 30 cm (valeurs proches de la consigne à respecter) représentent près de 73 % des observations, soit un des meilleurs résultats. Les bas niveaux d'eau en rivière – sources de sous-alimentation de la passe et de régulation aval difficile – ont été moins marqués que les années précédentes et leurs périodes moins longues, et expliquent peut-être ces bons résultats.

Le dérèglement de cet appareil apparaît régulièrement après l'hiver et les arrêts liés à des crues, ce qui devrait motiver une surveillance particulière après cette période.

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 par 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 des 2 derniers 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 aval car il ne peut pas respecter la valeur de consigne (ce fut le cas jusqu'en 2005, voir commentaires en 3.1.2 ci-dessus). **Ce fonctionnement aberrant menace à son tour cet appareil de pannes** (*la réparation de cet automate est longue et pénalisante pour la passe*) *ce qui obligerait à fonctionner alors en régulation manuelle.*

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 depuis 1992, que 47,6 % en moyenne 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.

De 2005 à 2009, le fonctionnement du dégrilleur fut effectif 100 % du temps possible (tableau II, hors arrêts forcés tels que crue, travaux, ...). Même dans ces conditions, on peut regretter le rejet des détritiques directement devant la prise d'eau du canal d'attrait ce qui les condamne presque à coup sûr à y revenir.

En 2011, les problèmes récurrents sur cet organe ont entraîné son arrêt et le changement de certaines de ses pièces : cela a fiabilisé son fonctionnement durant cette année jusqu'à sa dépose et l'installation d'un appareil neuf en décembre (cf. 3.1.3.3).

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 plus de 10 ans, **le colmatage de la pré-grille à l'amont du canal du débit complémentaire constitue un réel problème** peu courant durant la première décennie de fonctionnement 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 966h00 **soit 38,5 % du temps possible**, soit le second taux le plus fort (après celui observé en 2011) de non-délivrance de ce débit nécessaire à la passe et à son attractivité (Tableaux II et III; annexe IV-1 pour un détail mensuel en 2012), **concluant 6 ans de fonctionnement de la passe à bassins amputée d'une partie de son débit d'attrait complémentaire pendant ¼ ou plus de l'année.**

Cette valeur de non-délivrance du débit d'attrait (hors arrêts forcés de la passe et de ses différents organes), vient quasi exclusivement des périodes de colmatage des pré-grilles amont.

Sur l'ensemble des mesures effectuées (n=158), **la perte de charge à cette grille** a été en moyenne de 42 cm (valeurs allant jusqu'à 139 cm, illustration photographique du 16/09 en annexe XV). Cette valeur moyenne est supérieure à celle observée durant l'étude spécifique de ce problème, menée de juin à décembre 2007 (rapport SCEA pour MIGADO, 03/2008), et à l'occasion de laquelle **une réduction de la hauteur d'eau dans le canal de 35 %** en moyenne avait été

mesurée (avec des maxima de 71 %, n=198). Dans ces conditions, ce dysfonctionnement conduit automatiquement à une réduction du débit complémentaire plus ou moins important.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Temps estimé en heure	552h00	936h00	500h00	515h00	828h00	817h00	2 026h15	2 181h15	1 913h00	2 529h45	4 806h00	2 966h00
sur l'année En %	7,4 %	12,5 %	6,3 %	6,4 %	9,8 %	9,8 %	24,7 %	26,2 %	24,2 %	28,9 %	58,7 %	38,5 %

Tableau I : Evolution du temps de dysfonctionnement de la délivrance du débit complémentaire depuis 2002

Cela s'est produit régulièrement toute l'année et quasiment 1 jour sur 2 en moyenne pour les mois les plus marqués (de juin à août, et en octobre).

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 congé lorsque les visites sont plus espacées sur le site, mais aussi en cas de charriage quelle que soit la fréquence des passages (en routine au maximum tous les 3 jours). 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 (végétaux aquatiques, branchages, feuilles mortes, dérivants divers).

Certaines années, le phénomène a pu être aggravé par le fonctionnement de l'usine avec un clapet d'évacuation des débris fermé en bout de drome au barrage : la conséquence directe est que ces débris qui coulisent le long de la drome jusqu'au barrage et s'y évacuent en temps normal, sont bloqués au clapet et entraînés à l'usine en longeant la partie amont de la passe et donc aboutissent 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 à 41 % en moyenne (valeurs allant de 17 à 64 %). Lorsque cette pré-grille est colmatée, cela correspond à une valeur du débit complémentaire voisine de 0,85 à 1,0 m³/s (annexe XII du rapport SCEA sur le suivi 2007 pour MIGADO), ce qui est loin des 2 m³/s théoriquement délivrés au minimum.

Dans les cas extrêmes d'obstruction, la gêne se propage à la grille amont des passes à poissons bloquant les poissons (cf. 3.1.3.; voir aussi illustration photographique d'un colmatage similaire du 08/08, en annexe XV). Ce fut le cas pour le passage du saumon du 20/10 : ce poisson est apparu à la vitre le 19/10 à 18h38, et pendant près de 18 h, il va faire des allers-retours entre l'amont et l'aval de la vitre sans pouvoir sortir de la passe du fait du colmatage des grilles amont.

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 nécessitent l'arrêt des passes pour être efficaces : 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. Cette année, 50 % des interventions de dégrillage ont duré plus de 1/2h et 30 % plus d'une heure (sur 63 interventions recensées). Cette immobilisation 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 qui s'ensuit, s'avère long. Ici, il se traduit par l'immobilisation du dispositif.

Même en appliquant une procédure de réalimentation régulière (vannette de secours) - comme préconisée en cours d'année dès ce problème révélé - cela reste dangereux pour les poissons.

L'utilisation systématique de l'alimentation de secours de la passe dès que celle-ci est coupée pour une intervention, permet -avec un débit d'eau de quelques litres- de maintenir en eau les poissons piégés dans la passe par les arrêts. Des tests effectués en 2009 sur des arrêts sans et avec alimentation de secours de la passe (petite vanne de secours) montrent que dans le cas d'une mise à sec de la passe, les premiers passages à la vitre de comptage qui suivent la remise en fonctionnement **ont lieu 2,5 fois plus tard** que lorsqu'une alimentation est maintenue (en moyenne 2h20 contre 0h56 après réalimentation, sur 40 arrêts du 20 avril au 13 novembre 2009).

Pour le fonctionnement à venir et comme cela avait été suggéré depuis de nombreuses années, l'exploitant a installé un nouveau dégrilleur à l'amont depuis la mi-décembre:

3.1.3.3. Le nouveau dégrilleur amont

Après dépose des anciens éléments (dégrilleur à crémaillère disposé dans le canal du débit complémentaire, et plans de grille de l'entrée des passes à poissons et du canal d'attrait complémentaire), 2 nouveaux plans de grille ont été installés à l'amont : à grilles fines (entrefers de 4 cm, surface de 3,9 m²) pour le canal d'attrait et de même écartement (entrefers de 20 cm et une surface de 5 m²) pour l'entrée des passes à poissons.

Ces surfaces de grilles sont balayées par un dégrilleur à bras, sur pertes de charge (consigne de 30 cm) ou sur cycle, déposant les débris remontés dans une goulotte (illustration photographique en annexe XV).

Cette goulotte fait un diamètre de 80 cm et court sur 25 m le long des courbes de la plateforme amont de la passe à ralentisseurs : les débris entraînés par un débit de 50 l/s, sont rejetés au-dessus du clapet et de la drome de l'usine.

Les travaux de changement du dégrilleur ont eu lieu du 20 novembre au 6 décembre 2012 avec arrêt des passes et du 06 au 19 décembre avec les passes en fonctionnement mais sans dégrillage.

La mise en service en automatique de ce nouveau dispositif a eu lieu le 19 décembre 2012 : un bilan de fonctionnement sera donc fait durant l'année 2013.

3.1.3.4. Grilles aval pivotantes

Des **grilles aval pivotantes** filtrent ce même débit d'attrait complémentaire avant sa restitution 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 fonctionnelle, créant des périodes de colmatage avec des pertes de charges de près de 1 m : ces fortes chutes perturbent l'entrée de la passe.

Depuis mai 2005, il a été remédié à ce dysfonctionnement, en remplaçant la pièce défectueuse et en remplaçant le système hydraulique : l'entretien de ces grilles redevenait possible lorsque cela était nécessaire. On note depuis l'automne 2007, **une augmentation du colmatage de ces grilles** aval par des petits flottants (brindilles, herbes).

Une centaine de jours ont présenté un colmatage de ces grilles supérieur à 5 cm (en deçà, perte de charge considérée comme due à la grille elle-même) contre 120 jours en 2011 (de 40 à 150 depuis 2008). Lorsqu'il y a perte de charge, les valeurs observées vont de 5 à 100 cm (illustration photographique de ce colmatage aval le 16/10 en annexe XV).

À partir du 05/11, l'exploitant a pu automatiser cet auto-nettoyage (programmation de ces grilles auto-pivotantes) et de cette date à la fin de l'année, il n'a plus été constaté de pertes de charge sur ces grilles. Il faudra cependant inclure l'entretien de ces organes motorisés susceptibles d'être noyés en cas de crues moyennes à importantes (fins de course, graissage,...).

3.1.4. Entretien de la vitre : développement algal

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

La durée des arrêts cumulés dans l'année pour cette tâche est de près de 05h00 (de 06h00 à 08h20 depuis 2008), avec une durée par intervention de 19 mn en moyenne (au maximum de 00h25).

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 plus de vingt ans. Une solution serait de retourner cette vitre et d'exposer la face non rayée à l'écoulement** (opération déjà réalisée sur une installation E.DF. à Pébernat dans les années 96-97).

Une étude spécifique a été conduite en 2009 pour mesurer la gêne de ce phénomène de colonisation algale sur la visibilité à travers la vitre. Entre les périodes d'intervention (23 dénombrées cette année-là), la dégradation de la visibilité a été mesurée quotidiennement à la vidéo. En moyenne cette **dégradation est de 21 %** avec un maximum à 39 %. Lorsqu'elle est jugée rédhitoire pour la détection, cette dégradation entraîne une opération d'entretien, soit dans **un délai de 4 à 29 jours** (tous les 12 jours en moyenne annuelle) : elle est fréquente pendant les périodes chaudes où les algues prolifèrent, et moins pendant les périodes froides.

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

L'annexe I présente quelques points sur la fiabilité de ce système de détection et de comptage au Bazacle

3.2.1. Les dysfonctionnements de l'enregistrement informatisé

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE SURVEILLANCE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	DUREE DES ARRÊTS	CAUSE DES ARRÊTS	
				AVEC ARRÊT PASSE (1)	SANS ARRÊT DE LA PASSE PANNES
<i>STATISTIQUES DE REFERENCE DE 1992 A 2011</i>					
MOYENNE		89,6 %	10,4 %	88,3 %	9,6 %
MINIMUM		61,8 %	3,4 %	63,0 %	0,0 %
MAXIMUM		96,6 %	38,2 %	100,0 %	37,0 %
<i>ANNEE PRECEDENTE</i>					
2011		91,6 %	8,4 %	78,7 %	21,3 %
<i>ANNEE ACTUELLE</i>					
2012	8 784h00	7 411h20	1 373h15	1 089h00	284h15
(%)	100 %	84,4 %	15,6 %	<i>Part respective dans l'arrêt</i>	
(%)				79,3 %	20,7 %
(%)		96,8 %			3,2 %

(1) Travaux, crues, entretien

Tableau III: Bilan du fonctionnement de l'enregistrement vidéo de la passe à bassins au Bazacle en 2012

Sur l'ensemble de la période de surveillance (tableau IV), l'enregistrement vidéo a été effectif 96,3 % du temps de fonctionnement de la passe (7 695h00). Depuis l'abandon du système de secours VHS, les **pertes d'images par** le système vidéo numérique sont définitives : soit cette année 3,2 % de l'année (rappel, 1,8 % en 2011).

En dehors des coupures d'électricité, les arrêts de l'enregistrement numérique sont essentiellement dus à des nouvelles connexions défectueuses réalisées à l'occasion du déménagement du système vidéo sur le site, suite aux travaux de l'Espace Bazacle à l'automne

2011 et pas complètement résolues (détails mensuels en annexe IV-1) : il s'agit donc d'une source exceptionnelle de dysfonctionnement.

Le changement de matériel informatique sur la passe à bassins, courant octobre, devrait aussi fiabiliser l'enregistrement à l'avenir.

3.2.2. Les caractéristiques des enregistrements informatisés

Ce dispositif informatisé (SYSIPAP) fonctionne en continu depuis plus de 10 ans sur ce site : cela permet d'en retirer quelques informations techniques dans des conditions de fonctionnement *in situ* :

- Sur l'ensemble de l'année, 4 751 fichiers ont été nécessaires pour la passe principale (à 10 Mo par fichier, soit environ 47 Go),
- En moyenne ces fichiers correspondent à 1h40 d'enregistrement (avec un maximum de 8h32),
- Le nombre moyen « d'événements » par fichier est de 13 (le maximum est de 2 541): ce faible nombre « d'événements » est dû à une remontée d'ablettes plus faible que les années précédentes,
- Le temps de dépouillement maximal par fichier est de 13 mn,
- Le temps de dépouillement moyen est de 50 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, dérives...),
- Sur l'ancienne passe, près de 2 074 fichiers ont été nécessaires.

Sur les 4 751 fichiers obtenus sur la passe à bassins, les sur-déclenchements par bulles représentent 1 298 fichiers (au lieu de 1 828 en 2011) soit 459h15 ou 5,84 % du temps d'enregistrement et 21,9 % du temps de dépouillement (entre 6 % et 37 % de 2005 à 2011).

Cette forte proportion depuis 4 ans est directement liée au régime de fonctionnement de l'usine et au bas niveau amont, entraînant un niveau très bas à la vitre, avec en corollaire, un écoulement perturbé et un fort bullage à la vitre.

Le sur-déclenchement dû aux bulles est directement lié aux variations des 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.

Les autres causes de dysfonctionnement sont des conditions de mauvaise visibilité liées à la turbidité (6,3 % du temps d'enregistrement, en deçà de la moyenne observée depuis 2004).

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

3.3.1. Fonctionnement de la passe à ralentisseurs

L'historique du mode de fonctionnement de cette passe à ralentisseurs est présenté en annexe II.

Ce dispositif a fonctionné 81,2 % du temps de surveillance (tableau V, rappel 86,1 % en 2011). Les périodes de hautes eaux ou de crues sont traditionnellement les principales causes d'arrêts de cette passe, complétées par les actions d'entretien (grilles de l'usine ou nettoyage de la vitre).

À l'occasion de certains relevés quotidiens, la hauteur d'eau sur les ralentisseurs a été mesurée, les valeurs variant de 23 cm à 45 cm.

Ces hauteurs d'eau varient selon le niveau amont, mais aussi selon l'état de la grille de l'entrée des passes à poissons : lorsque cette dernière est colmatée, alors l'alimentation de la passe n'est plus totale (cas du 28/06, du 07 au 08/08, du 14/08, du 29/09 au 03/10, ect., cf. 3.1.1).

PÉRIODE.	DURÉE TOTALE	DURÉE DE FONCTIONNEMENT	DURÉE D'ARRÊT	CAUSE DES ARRÊTS			
				CRUE OU HAUTE EAU	HORS PÉRIODES DE CRUES		
					TRAVAUX	ENTRETIEN	DIVERS
<i>STATISTIQUES DE REFERENCE DEPUIS 2007</i>							
MOYENNE		84,5 %	15,5 %	57,4 %	12,2 %	29,7 %	0,7 %
MINIMUM		72,0 %	0,7 %	0,0 %	0,0 %	5,1 %	0,0 %
MAXIMUM		99,3 %	28,0 %	91,1 %	53,3 %	21,4 %	2,2 %
<i>ANNEE PRECEDENTE</i>							
2011		86,1 %	13,9 %	76,7 %	2,0 %	21,4 %	0,0 %
<i>Année actuelle</i>							
2012	8 784h00	7 132h10	1 651h50	600h55	635h40	415h15	0h00
(%)	100 %	81,2 %	18,8 %	<i>Part respective dans l'arrêt</i>			
(%)				36,4 %	38,5 %	25,1 %	0,0 %

Tableau IV: Bilan du fonctionnement de la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2012

Enfin régulièrement cette année, cette passe a été obstruée par des embâcles suite à des périodes de hautes eaux ou de crues, avec parfois des blocages avant que l'on puisse intervenir pour la déboucher (exemple du 16 au 23 avril ou du 4 au 11 mai).

3.3.2. Fonctionnement de la vidéo

Consécutivement à la décision de faire fonctionner la passe durant toute l'année (cf. annexe II.), 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.

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE SURVEILLANCE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	TOTAL DES ARRÊTS.	NATURE DES ARRÊTS	
				AVEC ARRÊT PASSE (1)	SANS ARRÊT DE LA PASSE
					PANNES
<i>STATISTIQUES DE REFERENCE DEPUIS 2007</i>					
MOYENNE		80,5 %	35,6%	72,7%	10,2 %
MINIMUM		71,8 %	13,9 %	0,7%	0,0 %
MAXIMUM		86,1 %	94,9 %	100,0%	28,5 %
<i>ANNEE PRECEDENTE</i>					
2011		86,1 %	13,9 %	100,0%	0,0 %
<i>Année actuelle</i>					
2012	8 784h00	7 102h30	1 681h30	1 651h50	29h40
(%)	100 %	80,9 %	19,1 %	98,2%	1,8 %
(%)		99,7 %			0,3 %

(1) Travaux, crues, entretien

Tableau V : Bilan du fonctionnement de la vidéo sur la passe à ralentisseurs au Bazacle en 2012

Lorsque le niveau de l'eau à l'amont noie le projecteur externe (exemple du 16/04 ou du 16/10 cf. illustration en annexe XV), soit à partir d'une cote-retendue égale à 2,80 m à l'échelle limnimétrique amont de l'usine (à 20 cm de la côte de crue), la passe est arrêtée : en général cela se produit avant et après l'épisode de crue proprement dit.

Recommandation. Une solution serait d'abaisser le seuil d'arrêt en fonction du niveau amont, pour cette passe : la valeur de 2,80 m amont usine serait une bonne valeur « d'arrêt pré-crue » et protégerait le matériel d'éclairage sans porter préjudice aux migrations (seul 1 % des poissons l'emprunte).

Sur l'ensemble de la période de surveillance (tableau VI), l'enregistrement vidéo a été effectif 99,7 % du temps de fonctionnement de la passe (répartition mensuelle en annexe IV-2).

Ce bon résultat est dû à l'utilisation d'un système de protection contre les pannes de courant depuis fin 2009 et au changement de la carte d'acquisition défectueuse.

Recommandation. *D'une manière générale, l'ensemble du poste informatique sur cette passe est ancien (Pentium II) et devrait aussi faire l'objet d'un remplacement : on ne peut aller à plus de 11 images/s pour l'acquisition alors que la norme est de 25 images par seconde.*

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 -conditions de turbidité ou défaut d'éclairage- et même en cas de bonne visibilité pour ce qui concerne les anguillettes.

Devant l'importance de cette passe pour les passages d'anguilles -la quasi-totalité des passages sur le site- des tests ont été menés dès 2008 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.

En 2008, 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. Sur 16 anguilles passées (tailles de 22 à 33 cm) 1/4 avait échappé à la détection sur le système d'enregistrement normal. Depuis cette date, des réglages ont été modifiés afin d'améliorer ces comptages.

La pose d'un dôme de déflexion verticale en 2011 a permis d'améliorer encore ce comptage, cependant des améliorations mineures seraient nécessaires (programmées pour l'arrêt annuel 2013).

4. BILAN DES PASSAGES DE POISSONS

4.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Depuis quelques années, ces conditions environnementales sont assez contrastées, aussi bien entre les années (2010 a été la plus froide depuis 20 ans alors que 2011 a été la plus chaude depuis 1900) qu'à l'intérieur d'une même année. Ainsi, l'hiver, après un début exceptionnellement doux, a connu une vague de froid majeure alors que l'été a connu un épisode caniculaire tardif fin août. Le printemps et l'automne ont oscillé autour de la normale, plutôt déficitaires pluviométriquement.

La fin de l'été et l'automne ont connu un étiage sévère avec des débits en rivière parmi les plus bas depuis 10 ans. L'automne a connu un nouveau basculement climatique avec des débits en rivière systématiquement proches des plus faibles valeurs observées à Portet (36 m³/s en minima en septembre et octobre, figures 4 et 5, annexe VI), malgré l'effort de réalimentation (opération de soutiens d'étiage sur le bassin pilotée par le 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).

Ces valeurs basses globalement, alternant avec des pics soudains, sont peu propices aux migrations voire à la survie, et malgré le soutien d'étiage, certains jours sont passés sous le débit d'objectif d'étiage (DOE) et se sont traduits par des valeurs plus importantes de température de l'eau.

La température de l'eau s'est située de nouveau au-dessus de la moyenne, à l'exception de l'épisode de la vague de froid en février (figures 4 et 5, annexes VI, VII), avec des maxima journaliers de 26 °C en août fragilisant les salmonidés sur ce tronçon amont de leur migration.

En ce qui concerne les autres espèces et notamment les espèces de cyprinidés, constituant la famille de poissons la plus abondante, les variations de température de l'eau et de débit au printemps et en été ont sûrement contrarié les déplacements. La persistance de l'étiage à l'automne avec des températures de l'eau favorables à l'activité et des débits faibles favorisant l'attractivité de la passe, ont servi les passages estivaux et automnaux de ces espèces et l'on a pu ainsi observer de forts passages mensuels en septembre et en octobre d'ablettes, barbeaux et gardons : cela devient traditionnel.

4.2. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS

4.2.1. Généralités

Chez les grands migrateurs, les migrations ont été à nouveau faibles (tableau VII). Les migrations des aloses (1 individu) des lamproies (0 individu) et truites de mer (3 individus) **s'installent dans des valeurs planchers parmi les plus faibles jamais observées depuis la mise en service des passes en 1989.**

Les anguilles, avec 113 individus, retrouvent l'ordre de grandeur des précédentes migrations.

Les saumons, avec 21 individus, retrouvent le niveau des précédentes années, baissant à nouveau après une bonne migration 2011 (50 individus).

Presque toutes les espèces de cyprinidés, qui forment l'essentiel des espèces de rivières et des passages sur le site (99,7 % des individus cette année) avec 68 733 individus (montants et dévalants), réalisent de meilleures migrations qu'en 2011, année qui apparaît rétrospectivement comme une des plus défavorables, dû vraisemblablement à des eaux plus froides que la normale (cf.4.2.4.5).

4.2.2. Répartition entre les deux passes

Comme depuis 2008, l'utilisation et le temps de fonctionnement de la passe à ralentisseurs ont été modifiés par rapport aux années précédentes (cf. annexe II). Cette passe est restée en fonctionnement toute l'année quand les conditions de débit le permettaient (cf.3.3.1).

Au total, 256 poissons ont été comptés sur cette passe sur les 68 713 montants, **soit 0,4 % des comptages.**

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

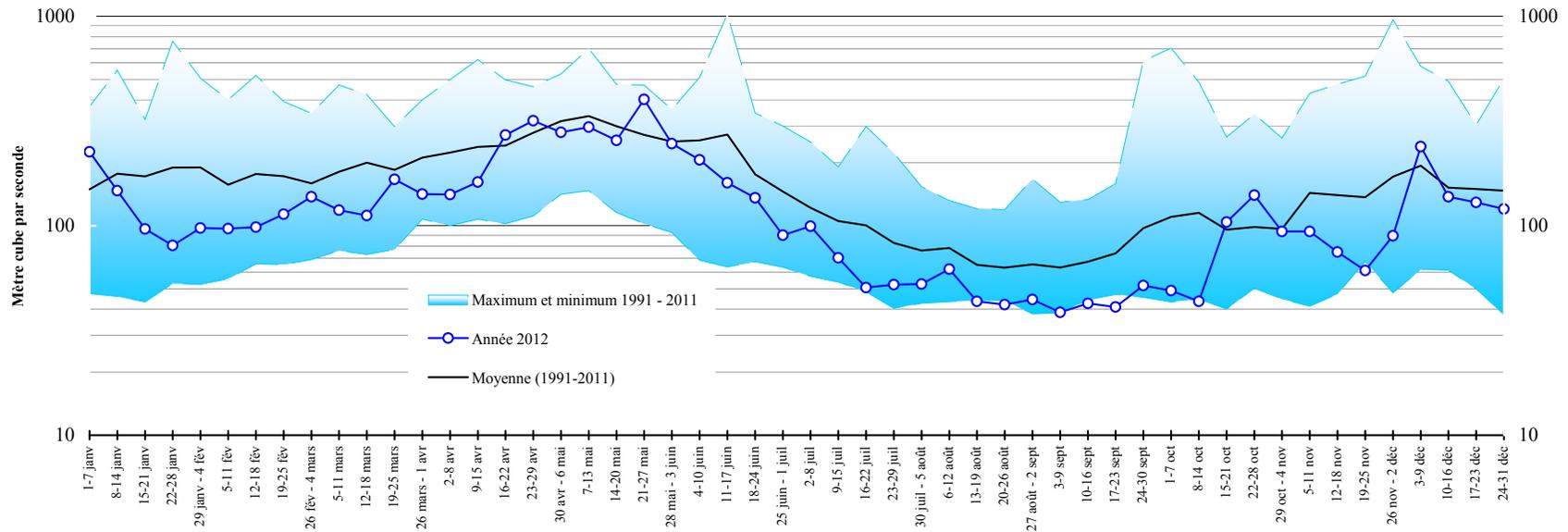
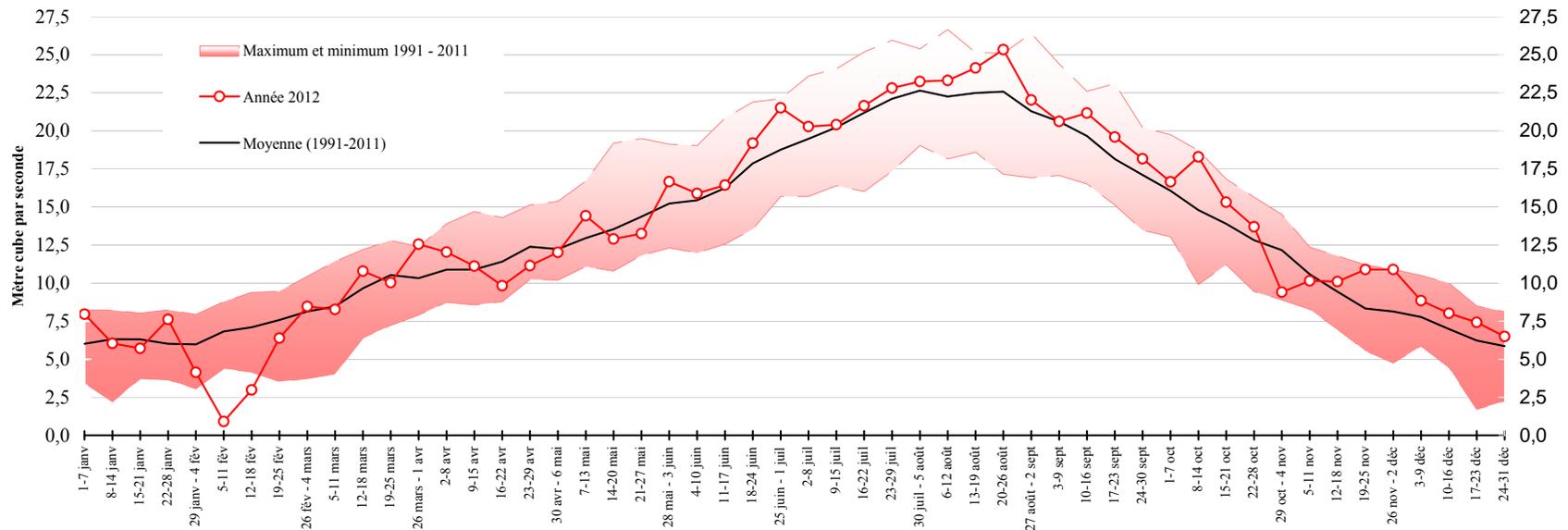


FIGURE 5 : COMPARAISON DES TEMPERATURES DE L'EAU EN GARONNE AU BAZACLE DEPUIS 1991



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. Parmi les espèces de rivières, les barbeaux sont généralement les plus nombreux à l'avoir empruntée cette année.

En ce qui concerne les grands migrateurs (annexe V), durant cette période, la quasi-totalité des 113 anguilles est passée par cette passe (97 %), et 2 des 24 grands salmonidés (8 %).

Parmi les dévalants 16 % des anguilles argentées ont été vues à cette passe cette année (cf.4.2.5.1.)

Pour les futurs suivis, il pourrait être intéressant d'envisager l'adaptation partielle de cette passe en passe à anguilles -avec la pose de tapis de brosses ou de plots avec un compteur spécifique ou non- 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.

- **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 10 ans 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 s'est résumée à quelques passages de cyprinidés (brèmes) et quelques dévalants (anguilles argentées et saumons ravalés).

- **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 (1 individu cette année, tableau VII) s'est totalement effondré et atteint depuis 6 ans les niveaux les plus bas depuis la mise en service de la passe en 1989, devenant anecdotique.

La migration de lamproies au niveau du Bazacle a été nulle dans la lignée des 7 dernières années, contrastant avec les passages exceptionnels de 2003 (plus de 3 500 individus) ; même si cette espèce est coutumière d'une alternance entre forte et faible migration (tableau VII) cette série d'effectifs quasi nuls ou nuls pourrait devenir définitive.

La migration de printemps des saumons avec 21 individus est une des plus faibles depuis 15 ans, loin du maximum observé en 2001 (96 individus). Comme depuis maintenant 10 ans, l'arrêt estival traditionnel avec la période d'étiage (tableau VIII) devient quasi définitif, la reprise automnale étant le fait de 1 individu. La migration des truites de mer (3 individus au printemps) devient, elle aussi, anecdotique.

La plupart des cyprinidés migrent durant cette période et, outre les espèces déjà en migration, les passages en masse de barbeaux, gardons, ablettes, s'accompagnent d'espèces presque exclusivement observées durant cette période, comme les carpes et 7 silures, autre famille de poissons.

ANNÉE	SAUMON				TRUITE DE MER ET INDETERMINES			
	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	17
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
2008	0	66	7	73	0	11	1	12
2009	0	21	1	22	0	30	1	31
2010	0	23	1	24	0	3	2	5
2011	0	49	1	50	0	1	0	1
Moyenne depuis 1989	2,7 %	81,2 %	18,3 %	39	4 %	75,8 %	24,6 %	30
2012	1	19	1	21	0	3	0	3

Tableau VII : Récapitulatif par saison des passages des grands salmonidés au Bazacle depuis 1989

- *L'automne*, de septembre à décembre, est marqué par une activité ichthyologique essentiellement de cyprinidés, qui exploitent traditionnellement la prolongation de l'étiage comme les gardons, les ablettes ou les barbeaux (pic mensuel de passages en septembre pour les ablettes).

En ce qui concerne les grands salmonidés migrateurs, 1 seul individu est passé durant cette période (1 saumon en octobre, tableau VIII).

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

4.2.4.1. Les aloses

Avec 1 individu comptabilisé au Bazacle cette année, cette espèce reste à son pire niveau depuis la mise en service de la passe en 1989 (tableau VII).

Cet individu a été observé le 21 juin, soit la première observation la plus tardive faite sur ce site (annexes VII et XII).

Cet individu, a été observé pour une température journalière voisine de 18,7°C et un débit moyen en Garonne de 170 m³/s.

Ces conditions, températures basses et débits moyens à forts en mai et juin, sont sûrement une des raisons de ces faibles effectifs au Bazacle : les températures basses n'incitent pas à la progression vers l'amont et les débits forts limitent l'attractivité de la passe sur ce site. Ces conditions se reproduisent maintenant régulièrement.

L'activité horaire observée traditionnellement sur ce site 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 la variation des observations.

4.2.4.2. Les salmonidés

Après une nette augmentation de l'effectif en 2011, la migration des grands salmonidés avec 24 individus (saumons ou truites de mer), retombe à des niveaux bas (tableau VII).

Les passages se sont produits essentiellement au printemps avec 92 % des individus observés (tableau VIII, annexes VII et VIII), **il n'y a pas eu de reprise automnale significative de la migration** (1 individu) du fait de la sévérité de l'étiage estival et automnal.

Les **passages de printemps des saumons** (figure 6) se sont déroulés du 26 mars au 15 juillet (10 à 90 %) pour des températures journalières de l'eau allant de 8,9 °C à 23,6°C, et des débits en rivière variant de 57 à 594 m³/s. La **migration automnale des saumons** s'est résumée à 1 individu cette année (rappel : 1 individu à l'automne depuis 2009, 7 en 2008, 6 en 2007), passé le 20 octobre pour une température journalière de l'eau de 16,5 °C.

L'activité horaire des saumons au Bazacle est diurne (annexe IX), quasiment unimodale, caractéristique des années à faible effectif (tendance bimodale sinon), avec des passages marqués de 16h00 à 21h00.

L'analyse des **histogrammes des tailles** des saumons (figure 7, annexes X, XI et XIII) montre que, *chez les saumons*, les tailles observées au niveau du Bazacle vont de 65 cm à 87 cm, plage similaire aux précédentes années avec cependant moins de grands individus. Cela se traduit par une valeur moyenne de 77 cm, inférieure à celles observées lors des années précédentes, un peu à l'encontre de la tendance au grandissement des individus, observée depuis quelques années :

- sur l'ensemble de l'année, la classe de 75-80 cm est majoritaire (1/3 des individus), juste inférieure à celle, majoritaire depuis 7 ans, des 80-85 cm,
- quelques individus appartiennent aux classes inférieures à 70 cm voir aux 65 cm, plutôt rares ces dernières années,
- 1 individu fait près de 90 cm, et pourrait être un 3 ans de mer (2 observations similaires en 2011).

Cet histogramme s'est recentré cette année, au contraire de la tendance observée depuis 2006, à un net déséquilibre vers les grandes tailles (et l'augmentation de la part des "2 hivers de mer" et plus).

Un seul individu était sans adipeuse et faisait 73 cm le 08 juillet : un second individu le 21/06 de 80 cm, présentait **une petite adipeuse** à la vidéo et pourrait correspondre à celui capturé à Carbonne 4 jours plus tard, de la même taille et noté sans adipeuse. **Cet effectif de saumons de déversement** est similaire aux retours observés jusque-là au niveau du Bazacle si l'on excepte 2009 (1 en 2011, 3 en 2010, de 0 à 12 de 1992 à 2009). Soit cet individu serait issu d'un lot déversé (marqué par ablation d'adipeuse), au printemps 2010 de 14 600 juvéniles (piégés à Camon et Pointis et relâchés à Golfech, source MIGADO) : **le taux de retour définitif de ce lot relâché en 2010 serait de 0,014 % à l'amont du Bazacle et donc sur les frayères** (rappel 0,2 % pour la dévalaison 2007). Soit cet individu serait de par sa taille (73 cm) un vrai castillon et serait alors issu des déversements de juvéniles marqués sur la Dordogne et égaré sur la Garonne.

Trois truites de mer sont passées au printemps (1 en 2011, 3 en 2010, 31 en 2009 et 11 en 2008), les 27 et 29 juin et le 19 juillet (figure 6). Ce faible effectif est à mettre en relation avec celui passé à Golfech (29 individus, cf. en 5.3.2).

Ces truites de mer faisaient de 55 à 59 cm, valeurs classiques pour ce site (figure 7, annexes X, XI et XIII).

4.2.4.3. Les anguilles

Avec 113 individus, l'effectif d'anguilles reste parmi les plus élevés de ces dernières migrations : cette espèce est habituée à des effectifs marginaux (tableau VII) qui progressent cependant depuis 2005. Ces passages ont eu lieu entre le 16 juin et le 23 août et la majorité s'est produite à la passe à ralentisseurs (97 %) : la position de cette dernière près du barrage semble plus favorable à cette espèce. Peut-être aussi, le canal d'attrait de la passe à bassins détourne certains des individus qui se présenteraient à l'entrée de cette dernière.

En 2010, il avait été remarqué des premières tentatives de franchissements infructueuses : les anguilles atteignent et passent la vitre mais sont refoulées dans la passe par les courants ou turbulences en entrée de passe. Cela correspond à un débit en Garonne supérieur à 250-280 m³/s.

La plupart de ces individus (10 % à 90 %) ont été observés entre le 18 juin et le 5 août alors que la température de l'eau variait 18 °C à 23 °C (figure 8). C'est une migration qui a démarré

FIGURE 6 : MIGRATIONS DES SALMONIDES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2012

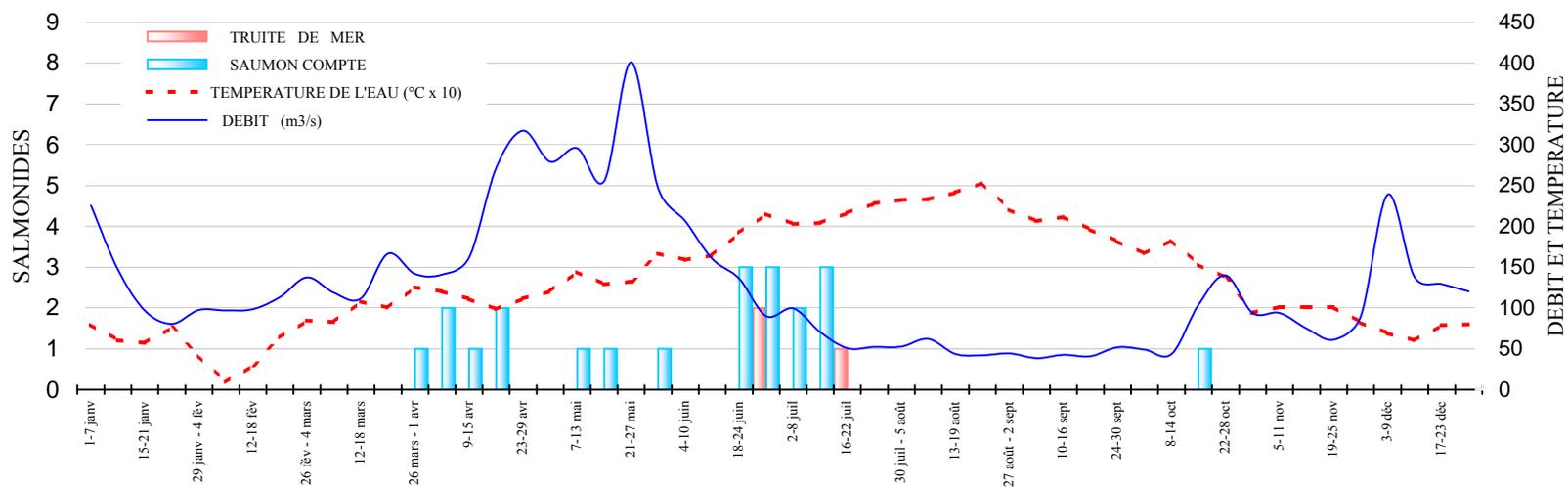
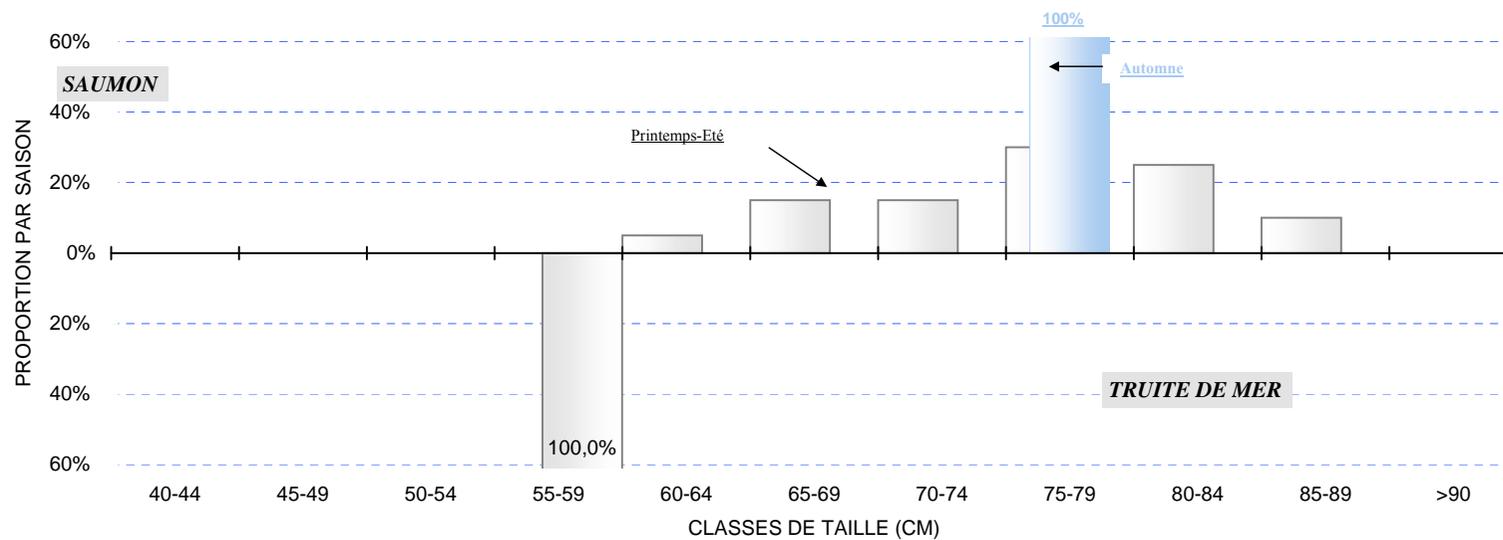


FIGURE 7 : HISTOGRAMMES COMPARES DES TAILLES DE SALMONIDES AU BAZACLE EN 2012



tardivement mais s'est achevée comme les précédentes. Le pic a eu lieu du 25 juin au 1^{er} juillet (rappel, mi-mai en 2011) avec une cinquantaine d'individus pour une température moyenne journalière de 23,6 °C durant cette période.

L'activité horaire est nocturne, avec les 3/4 des passages entre 23h00 à 05h00 (annexe IX).

La taille moyenne est de 40,3 cm (amplitude observée allant de 26 à 75 cm) sur 103 individus dont la taille a été estimée à la vidéo, valeurs un peu inférieures à celles de l'an dernier (moyenne de 43 cm en 2011). Les 3 individus passés par la passe à bassins faisaient de 31 cm à 63 cm, soit, comme les années précédentes, des tailles supérieures à celles observées sur la passe à ralentisseurs : cette passe apparaît plus sélective pour les anguilles de petites tailles.

Devant les faibles effectifs persistants mais concentrés sur la passe à ralentisseurs, l'idée de dédier cette passe à ralentisseurs à un dispositif spécifique aux anguilles, installé ponctuellement dans l'année, serait à envisager.

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 depuis 2 ans et ainsi qu'en 2006 et 2008, il n'y a pas eu de passages de lamproies à l'amont du Bazacle en 2012 (tableau VII) : cette série de faibles migrations depuis 2004 tranche avec le maximum observé en 2003 (3 617 individus). Même si cette espèce est coutumière depuis 1992 d'une alternance presque systématique entre effectifs forts et faibles, ces bas niveaux de migration persistants sont inquiétants et **semblent installer cette espèce dans un état de quasi disparition à ce niveau de l'axe migratoire.**

La faiblesse de la migration sur l'axe, avec cette année 401 individus observés à Golfech (voir en 5.2), explique en partie cette absence d'observation au niveau du Bazacle. Cependant, certaines années ont connu avec des passages similaires à Golfech, des taux de passages au Bazacle compris entre 13 % et 30 % (années 1993, 1996 ou 1998) : le rapport d'effectifs entre les 2 sites n'est donc pas l'unique raison.

Par ailleurs, comme en 2011, les débits printaniers et les températures de l'eau à cette période ont été plutôt favorables à la migration de cette espèce au niveau du Bazacle par rapport à d'autres années (cf.4.1).

4.2.4.5. Les cyprinidés

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

Plusieurs autres cyprinidés empruntent régulièrement la passe à bassins, mais sont non reconnaissables à l'enregistrement vidéo : c'est le cas des rotengles ou des brèmes bordelières inclus dans les brèmes communes, des toxostomes ou des petits chevesnes mis avec les vandoises et depuis quelques années des goujons mélangés aux ablettes (cf. ci-après).

Selon les espèces, on observe différentes périodes d'activité, mais la plupart effectuent au moins une première migration importante entre avril et juillet.

Comme en 2011, et après 2 années consécutives sans migrations précoces, les brèmes ont de nouveau migré significativement avant les autres espèces, favorisées vraisemblablement par les conditions environnementales favorables ponctuellement par des réchauffements de l'eau vers la mi-mars (figure 4).

À partir d'avril, barbeaux et chevesnes ont rejoint les brèmes, puis à partir de juin, l'ensemble des migrations de cyprinidés s'est déroulé significativement avec les gardons, les ablettes, les carpes, et ce jusqu'en octobre, profitant de l'étiage automnal : comme les précédentes années, ces passages tardifs exploitent notamment des températures de l'eau clémentes et des faibles débits qui

FIGURE 8 : MIGRATION DES ANGUILLES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2012

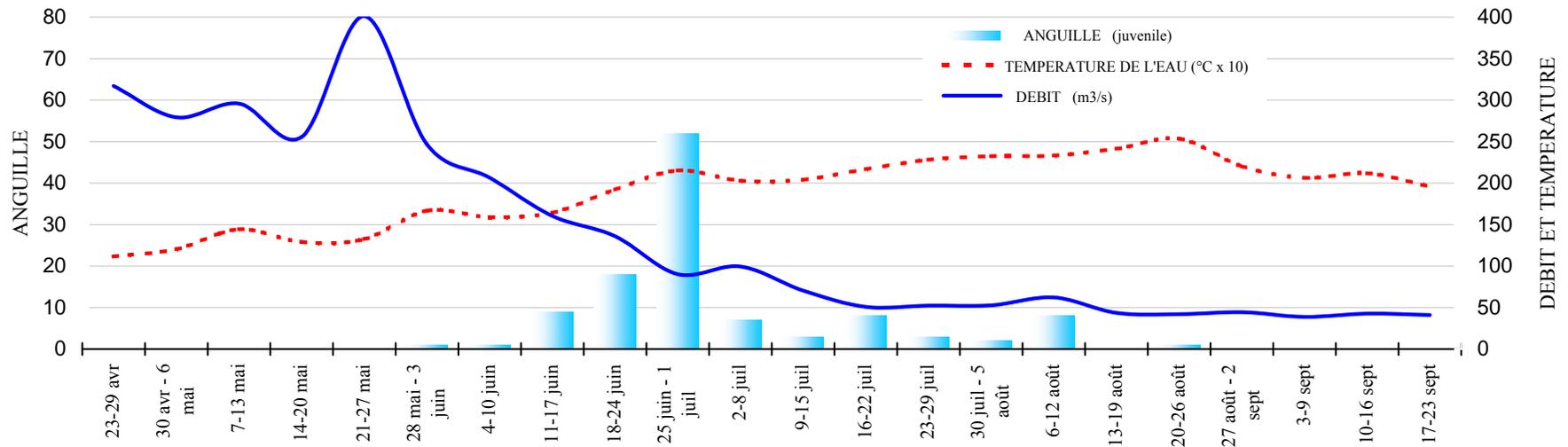
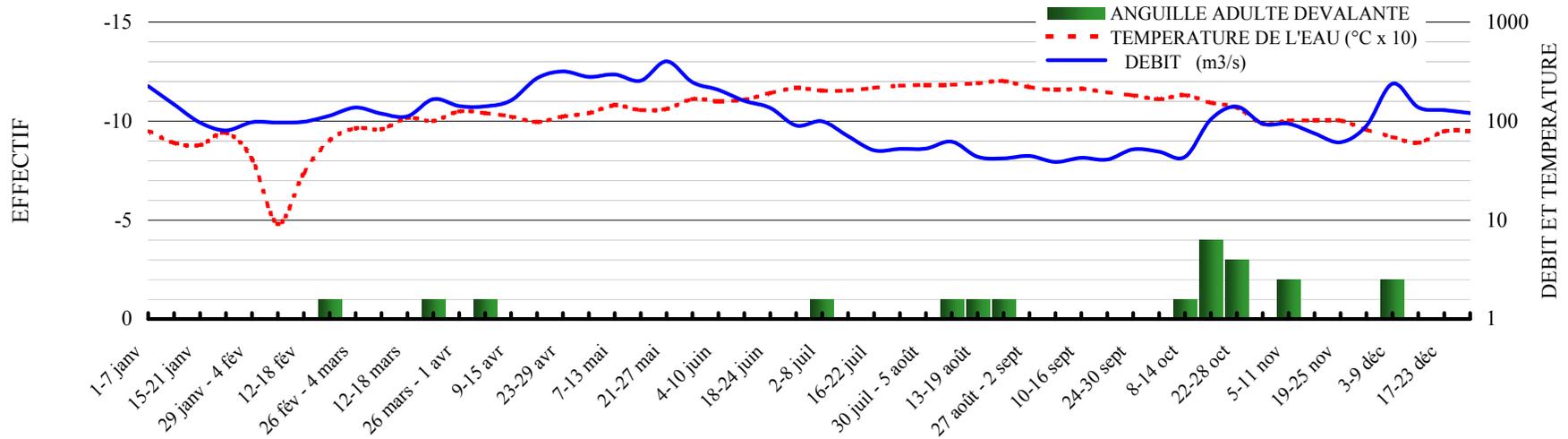


FIGURE 9 : MIGRATION DE DEVALAISON DES ANGUILLES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2012



limitent les déversements au barrage et augmentent l'attraction de la passe. Ils ont cependant été moins importants qu'à l'habitude cette année.

Les **ablettes** (50 713 individus, tableau VII) réalisent une migration supérieure à la moyenne sur ce site (et 3 fois plus importantes qu'en 2011). Comme depuis 10 ans, la migration est un peu estivale et principalement automnale avec un fort pic mensuel de passages en septembre (78 % des passages annuels, figure 10; annexes VII et XII). Cette espèce est observée sur le site durant 6 mois de l'année. L'activité horaire est diurne (annexe IX) avec un maximum en soirée, traduisant en partie la durée nécessaire au transit dans la passe (19h00-22h00, mais mesurée en bout de passe donc incluant le temps de transit).

Les forts effectifs de ces dernières années sont aussi dus à **une amélioration du système de détection** sur ces petites espèces et les comparaisons faites avec la méthode classique montrent que vraisemblablement, les comptages avant 2007, étaient sous-estimés fortement, parfois jusqu'à 90 %. Malgré les améliorations, les tests effectués en 2007 laissent penser que l'effectif réel passé restait supérieur de 10 à 30 %. D'autres tests avec d'autres réglages, reconduits en 2009, aboutissent à une erreur de 1,4 % dans le sens d'un sous-comptage (cf. annexe I), efficacité que l'on suppose la même, depuis.

Les **barbeaux** (7 054 individus) présentent un effectif supérieur à la moyenne des années 1990-2010 : l'effectif de cette année est cependant loin des 27 600 individus de 1990 (tableau VII). Comme depuis 11 ans (à l'exception de 2011), le pic mensuel est automnal avec 80 % des passages en octobre, c'est la migration la plus tardive après celle de l'année 2011 (figure 10, annexes VII et XII). Cette espèce a été observée sur le site durant 9 mois de l'année.

L'activité horaire a aussi été inhabituelle, globalement diurne avec 84 % des passages entre 9h00 et 23h00, bimodale avec 2 périodes préférentielles entre 10 et 12h00 (sur les forts passages en octobre annexe IX), et entre 20h00 et 22h00 le reste de l'année.

En 2009, la taille moyenne des barbeaux sur un échantillon de 652 individus était de 32,5 cm avec une variation de 12 à 65 cm. La classe de taille majoritaire était celle des 22,5-25 cm (cf. annexe I-4).

Les **gardons** (4 965 individus, tableau VII) présentent un effectif migrant très supérieur aux précédentes années et à la moyenne sur ce site (moyenne annuelle de 2 664 individus). Cette migration est, selon les années, principalement printanière (jusqu'en 2006) ou presque exclusivement automnale avec 86,5 % des passages en septembre et en octobre (de 2007 à 2009) : cette année est à tendance automnale, avec 60 % des passages en septembre et octobre, (figure 10). Cette espèce est observée sur le site durant 6 mois de l'année. *L'activité horaire* est diurne quelle que soit la période de l'année, avec un pic vers 16h00 (annexe IX).

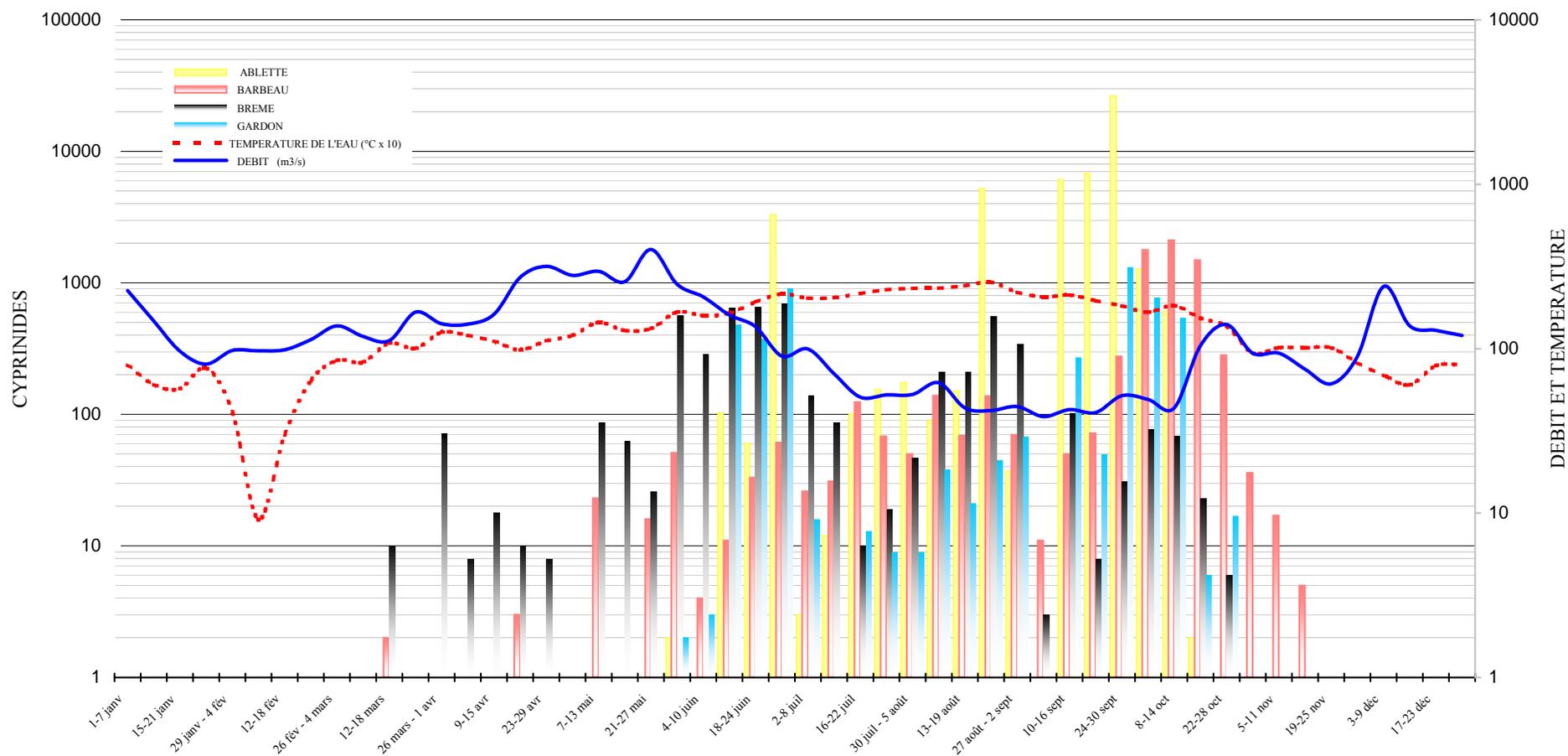
Les **brèmes** (5 082 individus, tableau VII) effectuent une migration supérieure à la moyenne depuis 1992 (2 246 individus en moyenne annuelle). Depuis une décennie, cette espèce est la plus précoce avec des premiers déplacements significatifs en mars cette année. Si les passages se sont déroulés jusqu'en automne, ils ont cependant été significatifs du printemps à la fin de l'été, avec un pic mensuel en juin (50 % des passages, figure 10)). Cette espèce se manifeste sur le site durant 9 mois de l'année. *L'activité horaire* est diurne quelle que soit la période de l'année, avec un pic en fin d'après midi (19 à 20h00 annexe IX).

Les **chevesnes** avec 557 individus **restent dans une tendance croissante depuis 8 ans** (sur ce site la moyenne annuelle est de 102 individus) : globalement, les effectifs de cette espèce ont franchement triplé depuis l'année 2006. Si cette espèce est observée d'avril à novembre, les déplacements significatifs sont essentiellement printaniers, avec un rebond en octobre. *L'activité horaire* est diurne quelle que soit la période de l'année, avec un pic en fin d'après midi (19h00).

Les **vandoises** (191 individus, tableau VII) se stabilisent, loin toutefois de leurs effectifs de 2005 (plus de 4 000 individus). Ces déplacements habituellement printaniers se sont déroulés sur 8 mois.

Ces basculements de migrations entre le printemps et l'automne s'observent régulièrement lorsque les conditions environnementales sont défavorables au printemps et

FIGURE 10 : MIGRATIONS DES CYPRINIDES ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AU BAZACLE EN 2012



empêchent la migration génésique : il y a alors une accumulation à l'aval qui conduit à des déplacements à l'automne, exploitant des conditions environnementales le plus souvent encore propices à une activité et une bonne attraction du dispositif de franchissement par bas débit.

À noter les passages massifs de **goujons** -repérés pour la première fois en 2008 grâce à des observations directes dans la passe- durant la première semaine d'août et qui ont été à nouveau observés en 2010 dans les mêmes conditions -ces individus non discriminables à la vidéo sont mélangés aux comptages d'ablettes : ce fut encore le cas cette année (présence massive dans les bassins les 16 et 23/07/2012 par exemple).

Les exemples de **courbes horaires** montrent une certaine constance dans l'activité diurne avec un caractère unimodal plutôt **en fin d'après-midi chez la plupart des cyprinidés** (annexe IX) : le décalage en fin d'après-midi et début de soirée est peut-être accentué pour les ablettes par un délai supplémentaire qui leur est nécessaire pour franchir l'ensemble des bassins de la passe.

Cette année, les brèmes et les barbeaux, présentent un profil légèrement bimodal avec un pic supplémentaire d'activité en matinée, peut-être induit par l'exploitation de l'usine (baisse pour dégrillage).

4.2.4.6. Les silures

Sept individus ont été comptés à nouveau cette année (7 en 2011, 0 en 2011, de 0 à 12 les précédentes années) : les passages ont eu lieu en juin et en juillet, tous par la passe à bassins. Les précédentes années, l'activité a été en général nocturne de 22h00 à 08h00. La taille moyenne est de 128 cm, les valeurs allant de 90 cm à 165 cm. À cette date, 65 individus ont été comptés au Bazacle depuis 1995. Si entre 1995 et 2004 la taille observée n'a fait qu'augmenter, depuis ce n'est plus le cas et la décroissance observée laisse penser à un mélange des générations propre à une population installée et se reproduisant localement.

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 théoriquement et par ordre chronologique 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 des juvéniles d'alose et enfin la migration d'avalaison des anguilles adultes (essentiellement automnale mais aussi sur coups d'eau le reste de l'année).

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

Un seul smolt en dévalaison a été observé aux passes du Bazacle (une centaine en 2011, 442 en 2010, de 13 à 142 auparavant). Cette absence d'observations aux passes vient vraisemblablement de passages au barrage du fait de débits plus forts qu'au cours des années précédentes lors de la période de dévalaison.

De même et comme tous les ans, de nombreuses truites adultes (plutôt arc-en-ciel) ont aussi été observées en dévalaison, issues pour la plupart de déversements pré-ouverture de la pêche.

4.2.5.2. Dévalaison et mortalité post fraies des aloses et dévalaison des juvéniles d'aloses

Du fait de l'absence de migration de montée, aucun **géniteur d'alose** n'a été observé en dévalaison post frai dans les passes ou aux grilles de l'usine.

Pour la même raison, depuis 8 ans il n'y a plus d'observations **des juvéniles d'aloses** ; 2004 fut la dernière fois. Ces individus de 3-4 cm à 5-6 cm selon la période, étaient observés dans la retenue amont ou dans les bassins de la passe lors des vidanges, régulièrement de la mi-août à fin septembre.

4.2.5.3. Migration d'avalaison d'anguilles adultes

Dix-neuf anguilles adultes argentées (20 en 2011, 21 en 2010, de 9 à 59 de 1997 à 2009), ont été observées dévalant par les passes : c'est un contingent moyen pour ce site. Toutes ces anguilles argentées ont dévalé à l'occasion de coups d'eau moyens ou forts (figure 9) et 63 % des observations ont eu lieu à l'automne.

Les tailles estimées (à la vidéo) vont de 50 à 86 cm.

Ces dévalaisons par les passes ont plutôt eu lieu à toutes les heures de la journée cette année, et 1/3 a été observé par la passe à ralentisseurs.

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 gardons (en bancs pendant la période de froid en novembre).

**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 MI.GA.DO., 2013).

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 : seule la migration des anguilles n'est pas comparée car très faible au Bazacle et qui, très probablement, n'est pas le fait des individus ayant franchi Golfech la même année.

Pratiquement toutes ces espèces de grands migrateurs ont réalisé des migrations faibles au niveau de Golfech comparé aux années précédentes. Ces migrations ont été encore plus faibles au niveau du Bazacle. Dans les 2 cas, les périodes d'arrêts des dispositifs de franchissement, notamment dus aux crues printanières, n'ont pas perturbé les migrations (comme en 2009 ou 2005), ayant eu lieu avant l'arrivée des premiers migrateurs.

5.1. LES PASSAGES D'ALLOSES

Sur les 733 individus comptabilisés à Golfech cette année, seul 1 individu (0,04 %) est passé au Bazacle (tableau IX), sans comparaison possible avec le rapport moyen enregistré depuis 1991 (7 %). Ce taux est le plus faible enregistré entre les 2 stations depuis 1999 (avec le 0,1 % observé en 2010).

Comme en 2011, et au contraire des dernières années, où le déroulement et l'importance de la migration au niveau du Bazacle -proportionnellement à celle observée à Golfech- semblaient surtout liés aux conditions environnementales, cette année, les débits du printemps et les températures de l'eau en Garonne n'étaient pas défavorables à la migration sur le haut de la Garonne. Par ailleurs, les passes à poissons au Bazacle n'ont pas connu d'arrêt important du fait de crue.

Cet individu est passé au Bazacle le 21 juin, soit respectivement 3 mois après les premiers passages et 1 mois après le gros des passages à Golfech. Comme depuis plusieurs années, la faiblesse de la migration au niveau du Bazacle semble surtout liée à un effet de masse chez cette espèce : un faible effectif sur le bas de l'axe migratoire 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 et tôt dans la saison -et inversement.

Le gros de la migration (10 % à 90 % des passages sur le site) s'est déroulé à Golfech du 23 avril au 27 mai. Au Bazacle, ces passages (5 individus) ont eu lieu du 23 avril au 17 juin : durant cette période, la crue sur le Tarn et l'Aveyron qui s'est achevée fin mai, a pu gêner et/ou dérouter, une partie de ces migrants venant de Golfech.

Le pic hebdomadaire de migration a eu lieu à Golfech durant la semaine du 14 au 20 mai, avec 17 % des passages soit 122 individus. La faiblesse des effectifs au Bazacle ne permet pas cette analyse.

L'accumulation de 22 années de comptages sur les 2 sites permet de dresser **une relation statistique des effectifs d'aloses au Bazacle à partir de ceux qui sont comptés à Golfech** : cette analyse de régression (modèle multiplicatif) présente une relation significative (ANOVA, $p < 0,01$) et avec un coefficient de détermination de 0,54 explique une partie importante de la variabilité. Sur ces données, on peut donner quelques seuils d'estimation du transit entre les 2 sites :

- en deçà de 25 000 aloses à Golfech, on n'attend pas plus de 1 250 individus au Bazacle,
- entre 25 000 et 100 000 individus à Golfech, les passages attendus au Bazacle sont compris entre 2 500 et 20 000 aloses.

SITE ESPÈCE CARACTÉRISTIQUES	GOLFECH EN 2012				
	ALOSE	LAMPROIE	SAUMON (* transfert à Bergerac)	TRUITE DE MER ET INDETERMINES	SALMONIDES TOTAUX (* transfert à Bergerac)
EFFECTIFS CONTROLES					
-Effectif	733	401	133 (dont 17*)	29	162 (dont 17*)
Au printemps			100 %	100 %	100%
À l'automne			0 %	0 %	0 %
PÉRIODES DE PASSAGE DES 10 À A 90 % DES INDIVIDUS					
Au printemps	23 avril au 17 juin	7 mai au 3 juin	3 avril au 1 ^{er} juillet	4 juin au 1 ^{er} juillet	2 avril au 1 ^{er} juillet
À l'automne					
PICS HEBDOMADAIRES DES PASSAGES					
AU PRINTEMPS	122	164	19	9	28
- % de l'effectif	17 %	41 %	14 %	31 %	17 %
- Période	14 au 20 mai	7 au 13 mai	2 au 8 avril	4 au 10 juin	18 au 24 juin
À L'AUTOMNE			0	0	0
- % de l'effectif			0 %	0 %	0 %
- Périodes					

*, piégés et pisciculture MIGADO ; **, morts

SITE ESPÈCE CARACTÉRISTIQUES	BAZACLE EN 2012				
	ALOSE	LAMPROIE	SAUMON	TRUITE DE MER ET INDETERMINES	SALMONIDES TOTAUX
EFFECTIFS PASSES					
- % de Golfech	0,04 %	0,0 %	15,7 %	10 %	14,8 %
-Effectif	1	0	21	3	24
Au printemps-été			95 %	100,0 %	96 %
À l'automne			52 %	0,0 %	42 %
PÉRIODES DE PASSAGE DES 10 À 90 % DES INDIVIDUS					
Au printemps-été			7 avril au 15 juillet	25 juin au 22 juillet	2 avril au 8 juillet
À l'automne					
PICS HEBDOMADAIRES DES PASSAGES					
AU PRINTEMPS-ETE			3	2	5
- % de l'effectif			14,0 %	100,0 %	13,7 %
- Période			18 au 24 juin	25 juin au 1 juillet	25 juin au 1 juillet
À L'AUTOMNE			1	0	1
- % de l'effectif					
- Période					

STATISTIQUES SUR LES TAUX DE PASSAGE ENTRE LES 2 SITES DE 1991 A 2011					
MOYENNE	7 %	9 %	35 %	84 % ¹	35 %
MINIMUM	0 %	0 %	16 %	15 %	13 %
MAXIMUM	24 %	31 %	71 %	453 % ¹	54 %
RAPPEL ANNÉE PRÉCÉDENTE					
2011	0,2 %	0,0 %	33,1 %		33,3 %
ANNEE ACTUELLE					
2012	0,1 %	0,0 %	18,1 %	10,3 %	16,6 %

1, confusions possibles avec grandes truites sur les 2 sites

Tableau VIII: Comparaison des principales migrations entre Golfech et le Bazacle sur la Garonne en 2012

5.2. LES PASSAGES DE LAMPROIES

Aucune lamproie n'a été comptée au Bazacle pour la troisième année consécutive et les passages au niveau de Golfech sont très faibles (401 individus, tableau IX) : le transit entre les 2 stations devient problématique.

Cependant, depuis 8 ans que les passages à Golfech soient significatifs ou non, ils sont nuls ou faibles au Bazacle.

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 sur une si longue période confirme une tendance décroissante, voire une disparition sur le haut de l'axe de migration (à l'exception de 2003 avec 19,1 %).

Comme pour les aloses, les difficultés de progression vers le site amont sont en partie imputables à la faiblesse de l'effectif migrant à l'amont de Golfech.

Ces passages de lamproies à Golfech ont eu lieu du 7 mai au 3 juin (10-90 %) : durant cette période, la crue sur le Tarn et l'Aveyron qui s'est achevée fin mai, a pu gêner et/ou dérouter, une partie de ces migrants arrivant de Golfech à l'embouchure du Tarn.

Le maximum hebdomadaire des passages s'est déroulé du 7 au 13 mai à Golfech, représentant 41 % de l'effectif total, soit une migration moins concentrée que l'année précédente.

Les passages de lamproies présentent trop de variabilité sur les 2 sites pour que l'on puisse en retirer des règles d'estimation, même après 21 années de comptages.

5.3. LES PASSAGES DE SALMONIDES

L'analyse des données montre que sur les 162 individus observés à Golfech, (saumons et truites de mer confondus), 17 saumons ne sont pas passés à l'amont et donc vers le Bazacle (conservés pour le centre de reconditionnement de Bergerac, MI.GA.DO). Sur les 145 grands salmonidés restants, 24 individus (17 %) ont atteint et passé le Bazacle (tableau IX).

Ces 145 grands salmonidés se répartissent en 116 **saumons** et 29 **truites de mer**. **La discrimination des deux espèces** à la vidéo et l'estimation de leur taille 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 de ces 2 espèces ne sont pas affirmés, ce qui est le cas dans les petites tailles.

5.3.1. Les saumons

Sur les **116 saumons passés à l'amont** de Golfech, 21 individus (18,1 %) ont passé le Bazacle : cette proportion est très inférieure à la moyenne des observations depuis 21 ans (35 %). Globalement, cette proportion d'individus qui atteint et passe le Bazacle reste faible, variant depuis 1991 entre 16 % et 55,6 %, 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 radiopistage 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 frai 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.

Au printemps, le gros de la migration (10 à 90 %) a été observé à Golfech du 2 avril au 3 juin (figure 11) et au Bazacle, entre le 2 avril et le 15 juillet. Les déplacements estivaux sur les 2 sites ont été défavorisés par les conditions régnantes (court épisode caniculaire) et il n'y a pas eu de reprise significative sur l'amont de Golfech.

90
40%

FIGURE 11 : EVOLUTION PAR SEMAINE DU TAUX DE TRANSFERT DES SAUMONS ENTRE GOLFECH ET LE BAZACLE, ET DE LA TAILLE MOYENNE EN 2012

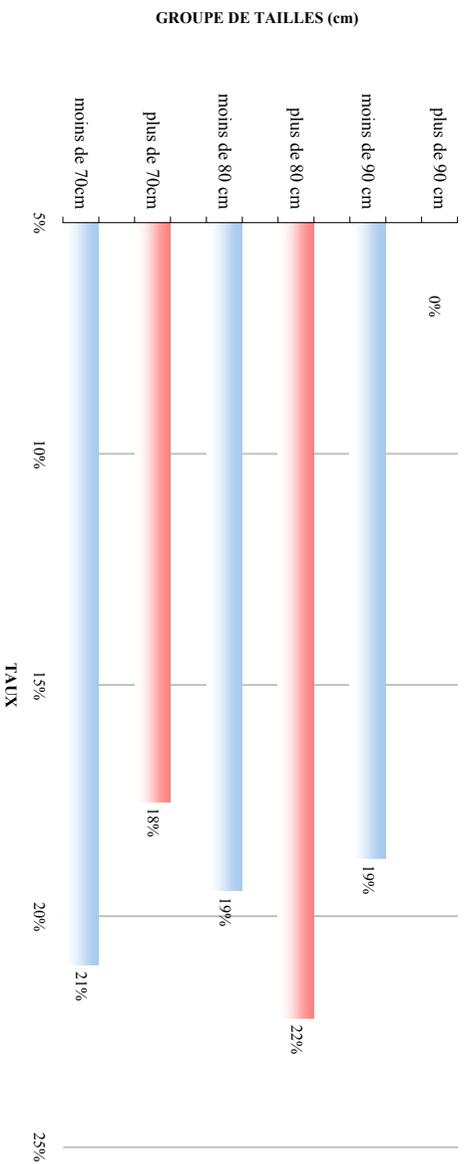
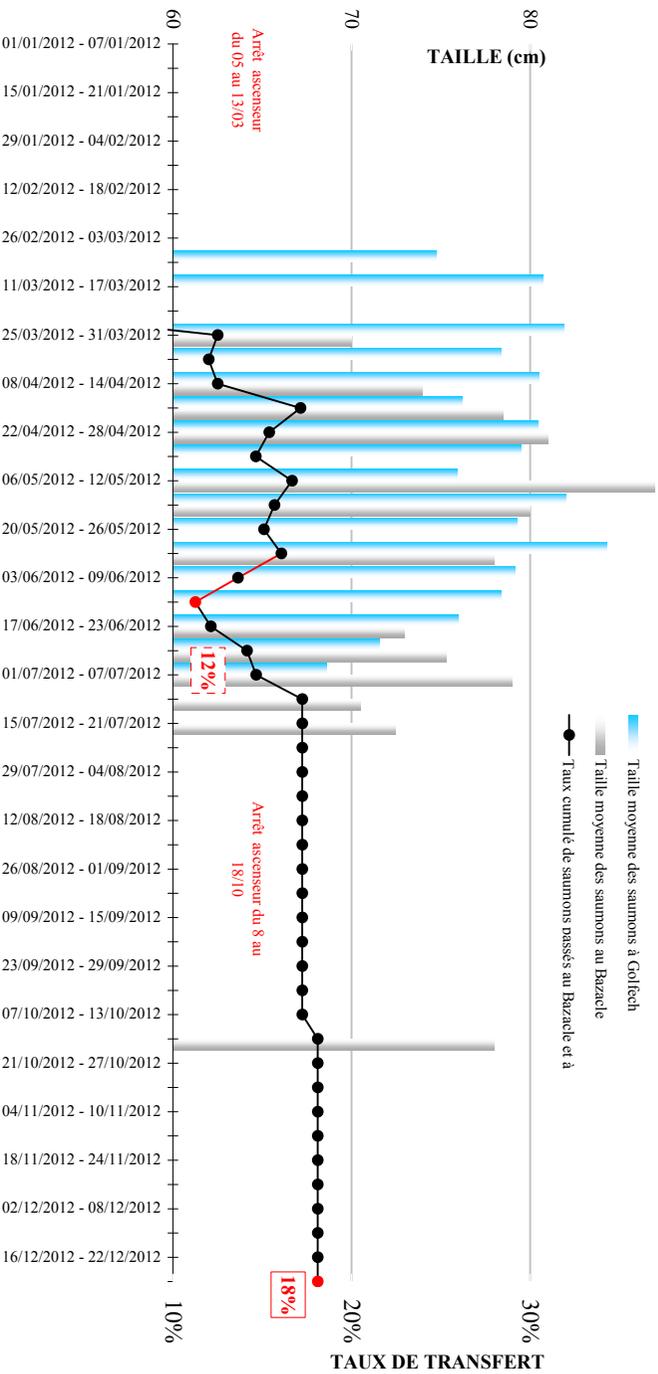


FIGURE 12 : TAUX DE TRANSFERT DES SAUMONS ENTRE GOLFECH ET LE BAZACLE SELON LE GROUPE DE TAILLES EN 2012

Le pic hebdomadaire des passages s'est déroulé du 2 au 8 avril à Golfech, représentant 14,3 % de l'effectif total (soit 19 individus) sans correspondance chronologique avec celui observé au niveau du Bazacle du 9 au 15 juillet (14 % de l'effectif annuel, soit 3 individus).

À l'**automne**, comme depuis 7 ans (exception faite de 2008), il n'y a pas eu de migration automnale sur les 2 sites cette année, si l'on excepte l'individu passé en octobre au Bazacle. Ce phénomène est à relier directement aux conditions environnementales qui ont régné durant l'été et l'automne et qui ont vu un étiage sévère et durable (jusqu'en novembre), difficilement compatible avec les déplacements de salmonidés, voire leur survie sur le bas de la rivière. Dans ces conditions, seuls les individus du printemps qui ont survécu à la période estivale après 4 mois passés entre les 2 sites, auraient pu migrer vers le Bazacle, **soit 1 saumon**.

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, 116 individus sur les 133 arrivés) a stagné dès les premiers passages au Bazacle (au 2 avril) atteignant les 18 % (figure 11). Ce taux est même redescendu à 11 % début juin, baisse traduisant un arrêt des arrivées de poissons sur l'amont de la Garonne. Cet arrêt est peut-être lié à la crue sur le Tarn et l'Aveyron de la mi-mai à début juin, qui comme pour les lamproies, a pu dérouter les salmonidés en provenance de Golfech : la Garonne étant alors moins attractive que le Tarn d'un point de vue débit.

Comme depuis 4 ans, la totale absence de reprise de migration sur Golfech après l'arrêt estival, concomitamment à la faiblesse de la migration des castillons, pénalise le taux global de transfert des poissons entre les 2 sites.

L'annexe (XIII) **compare les classes de tailles des saumons** : les classes de tailles dominantes sur les 116 poissons passés à Golfech sont celles des 75-80 cm et des 80-85 cm avec 28 à 32 % des individus chacune, de même qu'au Bazacle avec 24 % et 34 % des individus respectivement. Malgré les erreurs possibles d'estimation à la vidéo, depuis plusieurs années la classe des 80-85 cm domine sur les 2 sites.

Plus généralement, ces histogrammes de taille sont recentrés, avec des poissons en deçà de 75 cm, plus abondants que les années précédentes, mettant fin à 2 années consécutives de raréfaction des castillons (moins de 5 % de poissons de taille inférieure à 75 cm au Bazacle en 2010 et aucun en 2011).

Cette migration des individus de petites tailles ou castillons, majoritaires à Golfech jusqu'à ces dernières années, se présente traditionnellement en dernier à partir de la mi-juin et est confrontée 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 seconde quinzaine de 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 qui en découlent sur la qualité de l'eau, entraînent selon les études de radiopistages 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.

Cette migration 2012 présente peu de différence dans **le taux de transit entre les 2 sites selon la taille (de 70 à 90 cm) au contraire des années précédentes** (figures 11 et 12, annexe XIII). Cependant, aux 2 extrêmes de la plage de tailles, on note que :

- un seul des 8 saumons de taille inférieure à 65 cm à Golfech a passé le Bazacle,
- aucun des 7 grands poissons, de plus de 90 cm observés à Golfech n'a passé le Bazacle.

Un **individu sans adipeuse** de 80 cm a été observé à Golfech cette année (4 en 2011, 3 en 2010, 22 en 2009, 55 individus en 2008) après des années sans retour significatif (1 à 6 de 2003 à 2007, 21 à 69 entre 2000 à 2002). A priori, d'après les tailles, 1 individu (supérieur à 70 cm) serait un 2 hivers de mer correspondant aux retours d'individus issus d'un lot déversé en 2010 à Golfech (14 600 juvéniles marqués, MIGADO). **Seul 1 individu** sans adipeuse, de manière sûre, a atteint et passé le Bazacle le 8 juillet (inférieur à 73 cm) *a priori* un 1 HdM (cf. taux de retour en 4.2.4.2.),

alors qu'un autre individu avec une petite adipeuse (potentiellement une ablation partielle), faisant 80 cm, est passé le 21 juin.

L'accumulation de 19 années de comptages sur les 2 sites permet une analyse de la **relation statistique des effectifs de saumons au Bazacle à partir de ceux comptés à Golfech** durant la période printemps-été : cette analyse de régression (modèle réciproque en y) présente une relation significative (ANOVA, $p < 0,05$) qui explique un peu la variabilité. Sur ces données, on peut ainsi donner des règles d'estimation du transit entre les 2 sites :

- en deçà de 100 saumons au printemps-été à Golfech, on n'attend pas plus d'une quarantaine d'individus au total au Bazacle,
- au-delà de 100 individus au printemps-été à Golfech, les passages annuels attendus au Bazacle excèdent les 20 saumons.

5.3.2. Les truites de mer

Avec 29 truites de mer dénombrées à Golfech (tableau IX), l'effectif migrant de cette espèce remonte légèrement même s'il reste faible (sur la chronique disponible depuis 1991) et reflète une espèce susceptible, depuis 2006, de migrations très variables d'une année à l'autre.

Au Bazacle, 3 individus ont été discriminés, ce qui est un effectif là aussi très inférieur à la moyenne de ce site, le taux de transfert entre les 2 sites s'établit à 10 %, bien en deçà des 50 % de moyenne de ces dernières années.

Comme pour les années précédentes, ce comptage au Bazacle peut être parasité soit par un apport 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 (cas des petits individus soit 1/3 cette année), soit par la confusion possible entre truite de mer et saumon à la vidéo.

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

- dans les 2 cas, **la migration a été exclusivement printanière,**
- **ces passages ont eu lieu à Golfech du 4 juin au 1^{er} juillet (10-90 %) et au Bazacle du 18 juin au 15 juillet, avec 15 jours de décalage (tableau IX),**
- **la taille des individus** passés au Bazacle variait de 55 à 59 cm, contre 40 à 60 cm à Golfech (annexe XIII).

6. CONCLUSION

Le dispositif de franchissement principal -la passe à bassins- équipant le barrage E.D.F. du Bazacle a fonctionné durant 87,6 % de l'année 2012, valeur dans la moyenne des années précédentes. Les principaux arrêts sont dus aux épisodes de crues ou de hautes eaux, aux opérations d'entretien et aux périodes de travaux.

Hors l'arrêt pour entretien annuel, les périodes de travaux ont été plus importantes que les années précédentes, et malgré cela le problème principal, sur ce site, de la non-délivrance du débit d'attrait complémentaire n'est toujours pas résolu. Ce dysfonctionnement a représenté près de 2 966h00 (soit **33,7 °% de l'année**), **durant lesquelles ce débit a été limité partiellement ou totalement par le colmatage de la pré-grille à l'amont du canal de débit complémentaire ou l'arrêt de ce dernier.**

Au problème du colmatage de ce canal d'attrait s'ajoute depuis 2 ans **celui du colmatage de l'entrée de la passe elle-même. Dans les cas extrêmes d'obstruction**, le colmatage se propage à la grille amont des passes à poissons : bloqués, les poissons refluent dans la passe et on observe alors des allers-retours à la vidéo durant des heures jusqu'à ce que cette grille soit nettoyée (cas du saumon entre le 19 et le 20/10, bloqué près de 18h00).

Un nouveau dispositif d'entretien de ces grilles amont a été installé courant décembre, dont on mesurera l'efficacité durant l'année 2013.

La surveillance et le comptage des passages de poissons par enregistrement vidéo ont été effectifs durant 96,8 % du temps du fonctionnement du dispositif.

La passe à ralentisseurs, **second ouvrage équipant le Bazacle**, a fonctionné 81,2 % de l'année, tributaire des périodes de crues ou de hautes eaux. Sa surveillance vidéo a été effective 99,7 % de ce temps de fonctionnement. La quasi-totalité des anguilles et 8 % des grands salmonidés ont emprunté ce dispositif (au total, environ 0,4 % des poissons passés à l'amont du site) : le remplacement d'une partie du matériel de surveillance vidéo serait nécessaire.

Les passages de poissons enregistrés cette année ont chuté avec environ 68 733 individus (dont les 50 713 ablettes) et représentent 12 espèces différentes.

Ces passages sont principalement constitués à 99 % de cyprinidés dont les principaux sont des ablettes, gardons, brèmes, barbeaux et chevesnes. Les conditions environnementales –hautes eaux printanières, pointe estivale caniculaire, étiage automnal sévère- ont pu déstabiliser ces migrations.

Chez les grands migrateurs, les aloses, les lamproies et les truites de mer ont réalisé des passages anecdotiques voire nuls, et ce à la suite de précédentes migrations toutes aussi faibles : il semble que ces espèces soient maintenant installées dans une certaine précarité au niveau du Bazacle. **Les aloses, avec 1 individu, restent dans des effectifs anecdotiques**, confirmant l'effondrement de la migration de cette espèce sur le haut du bassin depuis 1999. **Il en va de même des lamproies** absentes pour la troisième année consécutive, soit une quasi-disparition depuis 6 ans. **L'effectif des anguilles**, avec 113 individus, se maintient au-dessus de l'effectif moyen sur ce site.

Les salmonidés, avec 21 saumons, retombent dans des effectifs "de présence" printanière, sans reprise automnale significative (1 individu) due classiquement à l'étiage estival sévère et son prolongement automnal. Les tailles majoritaires chez les saumons -les 75 à 80 cm- sont inférieures à celles des dernières années. Un individu présentait une ablation d'adipeuse.

Trois truites de mer ont été observées au niveau du Bazacle, effectif toujours très faible pour ce site

Ces faibles effectifs chez les grands migrateurs ne peuvent être imputés cette année aux conditions environnementales qui ont été plus favorables que les dernières années, mais plus vraisemblablement aux effectifs passés à Golfech, en général très faibles. **La comparaison, avec les passages à Golfech cette année**, montre que seuls 0,1 % des 733 aloses passées à Golfech ont passé le

Bazacle. Pour les lamproies, aucun des 401 individus passés à Golfech n'a été observé au Bazacle, et seules 3 des 29 truites de mer déterminées à Golfech l'ont été au Bazacle.

Le taux de transfert entre les 2 sites des saumons reste faible avec seulement 18,1 % des saumons passés à Golfech (116 individus passés à l'amont de Golfech) soit un des plus bas taux de transfert observés jusque-là.

7. BIBLIOGRAPHIE

CARRY L. DELPEYROUX J.M., (2013). Suivi de l'ascenseur à poissons de Golfech en 2012. Rapport MI.GA.DO.

CHANSEAU M., DARTIGUELONGUE J. et M. LARINIER, 2000. Analyse des données sur les passages enregistrés aux stations de contrôle 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., 2012. Contrôle du fonctionnement des passes à poissons installées au Bazacle en 2011. Suivi de l'activité ichthyologique en 2011. Rapport S.C.E.A [pour] MI.GA.DO. 47 p. + figures et annexes.

8. ANNEXES

ANNEXE I. EFFICACITE DE LA DETECTION

Jusqu'en mars 1999, le comptage des passages de poissons était effectué par la technique de l'enregistrement vidéo assisté 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).

Cette technique de comptage 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 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 résidait dans l'absence d'enregistrement numérique lorsque rien n'est détecté : cela pose le problème de la fiabilité de la détection et de la parfaite connaissance des réglages possibles.

ANNEXE I.1 - COMPARAISON DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE

La comparaison des 2 systèmes de surveillance (enregistrement numérisé actuel et vidéo VHS utilisé jusqu'en 2008) montre que le point fort du système informatisé reste la réduction du temps de dépouillement.

Mais ce gain de temps pouvait 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 détection et d'enregistrement de ces salmonidés. En effet, à la vidéo, même si le poisson n'est pas détecté par le dispositif de surveillance (dispositif Geutebruck jusqu'alors) 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.

En l'absence de système de secours en VHS, le seul recours reste d'augmenter la sensibilité de détection mais avec l'inconvénient de sur-déclenchements parasites qui **gènèrent donc du temps de dépouillement en plus.**

Il n'y a pas eu cette année de cas probable de grand salmonidé non détecté par le système informatisé comme on avait pu le constater en 2008 ou 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 de même que le temps de fonctionnement avec des eaux turbides moindres qu'en 2008.

On peut cependant noter cette année une indécision, due à la turbidité qui a donné une image du saumon du 21/06 de qualité médiocre, rendant difficilement perceptible l'adipeuse de ce dernier, notée "petite adipeuse": il semble qu'il s'agisse du saumon capturé à Carbonne le 25/06 (MIGADO, 2013) et noté "sans adipeuse". On rappelle qu'au Bazacle, à la différence des autres stations de comptage vidéo, il n'y a pas de rétro-éclairage, ce qui rend plus compliqué ce genre de distinction.

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'avait pas

été détecté par le système informatisé (11 individus sur 34) et n'avait été vu qu'en enregistrement VHS : les conditions de turbidité fluctuaient suite à des travaux en rivière.

ANNEXE I.2 - TESTS DE DETECTION EN 2007: ABLETTE ET BARBEAU

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 transparence de l'eau pendant la période de passage de ces espèces (développement phytoplanctonique).

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 lors des périodes de passage et désactivée le reste du temps.

Elle a donc été activée régulièrement et notamment lors des périodes de passage des ablettes mais aussi lors des périodes de turbidité afin d'augmenter l'efficacité du dispositif. Cela a permis d'améliorer le comptage des petites espèces ou des poissons de petites tailles (cf.4.2.4.5.)

Des tests spécifiques ont été réalisés cette année-là pour connaître le taux de détection (ou de non-détection) des ablettes et poissons de taille similaire, et pour des plus grands poissons comme les barbeaux.

ANNEXE I.3 - TAUX DE DETECTION DES ABLETTES OU POISSONS DE TAILLE SIMILAIRE EN 2009

Le 16 septembre 2009, pendant une période de forts passages d'ablettes, l'efficacité des réglages de détections choisis a été évaluée en comparant avec un enregistrement parallèle sans alarme. Six tranches horaires ont fait l'objet de ce double enregistrement avec des passages de 13 à 1 118 ablettes par heure.

Le taux de non-détection a varié de -23 % à +22 % (en passant par 1.5 %, 0.2, -4.6, -1.2 % et 1.5 %) : le bilan des 6 heures de test cumulées sur 4 186 ablettes passées est de -1.4 %, soit un léger sous-comptage. On voit donc que ponctuellement l'erreur peut être importante mais qu'elle s'équilibre statistiquement sur une longue période.

Ce faible écart est à mettre au crédit de nouvelles fonctions de détection du logiciel SYSIPAP développées fin 2007, comme la "fonction de montée".

ANNEXE I.4 - TAUX DE DETECTION DES BARBEAUX OU POISSONS DE TAILLE SIMILAIRE EN 2009

Le même exercice a été réalisé en 2009 sur les passages de barbeaux, espèce courante au Bazacle, aux passages réguliers à l'automne et présentant une large gamme de tailles supérieures à celles des ablettes.

Ces tests ont été réalisés sur une grande échelle du 3 octobre au 4 novembre 2009, ils ont généré 256 fichiers supplémentaires et porté sur 600 déplacements de barbeaux dans un sens ou dans l'autre.

La taille des poissons testés va de 10 à 65 cm, avec une majorité d'individus entre 20 et 40 cm (cf. étude spécifique sur la taille en 4.2.4.5.)

Une étude spécifique de la taille a été réalisée en 2009 lors de ces passages automnaux de barbeaux. Ces tests, réalisés du 3 octobre au 4 novembre, portaient sur 652 individus : la taille moyenne des barbeaux sur cet échantillon était de 32,5 cm avec une variation de 12 à 65 cm. La classe de tailles majoritaire était celle des 22,5-25 cm, avec 21 % des poissons mesurés : 10 à 90 % de l'échantillon était compris entre 17 et 62 cm.

Durant cette période, 23 individus sur 432 passés à l'amont n'ont pas été détectés, soit 5 % de non-détection avec les réglages adoptés.

Sur l'ensemble des 600 mouvements effectués à la vitre par ces individus, 57 ont été manqués soit une erreur de 6,75 % : cette différence est due au fait que l'on est moins efficace concernant les mouvements vers l'amont (2/3 des erreurs). Ces erreurs vers l'amont sont le fait d'individus de petite taille passant sur le fond et lentement, au contraire des dévalaisons qui se font en pleine eau en général donc avec une silhouette bien détachée du fond de contraste : ces "perdus" à la montaison font en moyenne 24 cm contre 30 cm pour les individus non manqués.

Outre la connaissance de la fiabilité de ce système de surveillance, ces tests ont permis de corriger les réglages adoptés.

ANNEXE I.5 - VITESSE DE PASSAGE A LA VITRE

Ces mêmes tests en 2009 ont été l'occasion de mesurer quelques vitesses de passage devant la vitre, paramètre auquel est liée la détection.

Cette vitesse de passage des poissons devant la vitre est très variable et l'impression visuelle est que les plus petits poissons passent plus vite que les plus grands : l'hypothèse est que, devant lutter contre le courant -fort à la vitre de la nouvelle passe- ces poissons sont d'autant plus à l'aise qu'ils sont grands.

Cette vitesse de déplacement varie aussi avec le sens, la dévalaison se fait au minimum à la vitesse du courant, élevée à cet endroit.

Dans ces conditions pour les ablettes à la nouvelle passe, sur 29 individus observés, les vitesses vont de 0,45 à 3,3 m/s, confirmant que les plus petits poissons confrontés à de fortes vitesses mettent toute leur énergie pour vaincre le courant sans doser l'effort au contraire des plus grands poissons.

De même, les vitesses des barbeaux (25 à 65 cm) vont de 0,17 à 2,27 m/s : la classe dominante est celle des 0,87-0,97 m/s (sur 537 mouvements) : sur ces données on a confirmation que les plus petits individus (de 20 à 35cm) sont plus souvent observés à des fortes vitesses de passage (supérieures à 1,5 m/s) que les plus grands (plus de 50 cm).

Sur 8 saumons (de 75 à 90 cm) empruntant la nouvelle passe, les vitesses vont de 0,25 à 1,05 m/s, et sur 3 silures de 105 à 130 cm, les vitesses vont de 1,05 à 1,35 m/s.

De même cette analyse chez les anguilles de montaison sur l'ancienne passe montre sur 25 individus que les vitesses varient de 0,28 à 1,75 m/s (le courant y est moins fort qu'à la vitre de la nouvelle passe).

La connaissance de ce paramètre permet de régler le système de détection en ciblant selon les objectifs, ou le plus grand nombre, ou une catégorie en particulier.

ANNEXE II – FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS : HISTORIQUE

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 V) 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'une ou 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 rivière, les passages sont très faibles, et seulement constitués par des 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 sont nombreux et donc perturbent le comptage vidéo à chacune des vitres.

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

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

- la passe à ralentisseurs fonctionnait 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 réduites à une seule 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 supérieur aux précédentes années.

Enfin, depuis l'automne 2007 le fonctionnement de la passe à ralentisseurs est permanent à l'exception des périodes de hautes eaux : des niveaux hauts empêchent le maintien du projecteur apical externe (cf. illustration en annexe XV) qui est nécessaire à une bonne visibilité et à une bonne détection des poissons (d'où le temps d'enregistrement vidéo, cf.3.3.2.)

ANNEXE III : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2012

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage -perte de charge (m)		Débit attrait limité (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	Grille aval			
dim-01-janv	12h00					0,79		0,00	oui		
lun-02-janv	13h15	2,54	0,53		25,0	0,74		0,00	oui		90
mar-03-janv	12h00	2,56				0,74		0,00	non		90
mer-04-janv	12h00	2,47				0,74		0,00	non		90
jeu-05-janv	13h45	2,45	0,47		24,0	0,74	0,19	0,00	non		90
ven-06-janv	12h00	2,47	0,46	21,5	26,0	0,74		0,00	non		100
sam-07-janv	12h00	2,74				0,84		0,00	non		150
dim-08-janv	12h00	2,74				0,74		0,00	non		150
lun-09-janv	13h50	2,51	0,44		26,0	0,73		0,00	non		150
mar-10-janv	13h25	2,58	0,40	28,5	25,0	0,76	0,15	0,00	non		150
mer-11-janv	13h30	2,54	0,42	25,5	21,0	0,73	0,16	0,00	non		150
jeu-12-janv	13h40	2,40	0,41		18,0	0,74		0,00	non		150
ven-13-janv	14h00	2,38	0,38		22,0	0,73		0,00	non		150
sam-14-janv	12h00	2,38				0,73		0,00	non		150
dim-15-janv	12h00	2,35				0,85		0,00	non		150
lun-16-janv	13h20	2,27	0,30		24,0	0,82		0,00	non		150
mar-17-janv	12h00	2,27				0,84		0,00	non		150
mer-18-janv	12h00	2,27				0,82		0,00	non		150
jeu-19-janv	18h00	2,27				0,80		0,00	non		150
ven-20-janv	14h20	2,27	0,36		20,0	0,82	0,20	0,00	non		150
sam-21-janv	12h00	2,27				0,80		0,00	non		150
dim-22-janv	12h00	2,25				0,80		0,00	non		
lun-23-janv	13h15	2,25	0,36		19,0	0,80	0,43	0,00	oui		
mar-24-janv	12h00	2,20				0,80		0,00	non		
mer-25-janv	13h40	2,20	0,28		22,0	0,78	0,19	0,00	non		250
jeu-26-janv	13h30	2,19	0,25	29,5	23,0	0,75	0,17	0,00	non		250
ven-27-janv	13h05	2,20									250
sam-28-janv	10h00	2,31									250
dim-29-janv	12h00										250
lun-30-janv	13h00	2,40									250
mar-31-janv	13h30	2,48									250
mer-01-févr	12h00										
jeu-02-févr	12h00										
ven-03-févr	12h00										
sam-04-févr	10h30	2,21									250
dim-05-févr	12h00										
lun-06-févr	13h10	2,31									250
mar-07-févr	13h35	2,27									250
mer-08-févr	12h00	2,23									
jeu-09-févr	14h00	2,23									250
ven-10-févr	13h30	2,36	0,29	26,5	23,0	0,71	0,11	0,00	non		250
sam-11-févr	12h00	2,36				0,71		0,00	non		
dim-12-févr	12h00	2,36				0,80		0,00	non		
lun-13-févr	13h42	2,21	0,28	27,5	20,0	0,80	0,24	0,00	non		250
mar-14-févr	12h00	2,21				0,80		0,00	non		
mer-15-févr	12h00	2,22				0,80		0,00	non		
jeu-16-févr	13h30	2,23	0,33		18,0	0,75	0,21	0,00	non		250
ven-17-févr	12h00	2,37				0,77		0,15	non		70
sam-18-févr	10h00	2,32	0,38	27,5	18,0	0,66		0,15	oui		70
dim-19-févr	12h00	2,32				0,66		0,15	oui		70
lun-20-févr	12h00	2,36	0,38	31,5	26,0	0,66		1,00	oui		70
mar-21-févr	12h00	2,33				0,81	0,22	1,00	non		
mer-22-févr	13h10	2,28	0,37	32,5	20,0	0,81		0,00	non		120
jeu-23-févr	12h00	2,26				0,81		0,00	non		
ven-24-févr	12h00	2,25				0,79		0,00	non		
sam-25-févr	11h30	2,32	0,34		23,0	0,77		0,00	non		150
dim-26-févr	12h00	2,37				0,86		0,00	non		150
lun-27-févr	12h00	2,35				0,81		0,00	non		150
mar-28-févr	13h20	2,39	0,42		24,0	0,74	0,20	0,00	non		150
mer-29-févr	12h00		0,42			0,83	0,24	0,15	non		
jeu-01-mars	13h15	2,36		36,5	21,0	0,67		0,30	non		150
ven-02-mars	12h00	2,35	0,44			0,67		0,00	non		
sam-03-mars	12h00	2,40			19,0	0,67		0,00	oui		100
dim-04-mars	12h00	2,46	0,44			0,73	0,18	0,00	oui		
lun-05-mars	15h26	2,46			27,0	0,74		0,00	oui		170
mar-06-mars	12h00	2,40	0,41			0,86	0,24	0,00	non		
mer-07-mars	12h00	2,34		33,5	22,0	0,83		0,10	non		170
jeu-08-mars	11h00	2,30	0,37			0,83		0,10	non		
ven-09-mars	11h30	2,28			22,00	0,81		0,10			170
sam-10-mars	12h00	2,28				0,78		0,10			
dim-11-mars	13h30	2,28	0,20			0,89	0,20	0,10			
lun-12-mars	12h00	2,47			19,00	0,89		0,50			170
mar-13-mars	13h00	2,50	0,26			0,74	0,10	0,00			
mer-14-mars	12h00	2,51		26,50	23,00	0,78		0,00			220
jeu-15-mars	12h00	2,20	0,40			0,74		0,00			
ven-16-mars	11h00	2,21			22,0	0,80	0,21	0,00	non		
sam-17-mars	12h00	2,31				0,84		0,15			220
dim-18-mars	12h00	2,37				0,84		0,15			
lun-19-mars	13h15	2,31	0,37			0,85	0,25	0,30			
mar-20-mars	12h00	2,30			21,00	0,82		0,30			170
mer-21-mars	14h30	2,34	0,57			0,83		0,45			
jeu-22-mars	12h00	2,57			24,0	0,76		0,45	non		170
ven-23-mars	17h40	2,64	0,46		0,0	0,76		0,45	non		
sam-24-mars	12h00	2,52			22,0	0,71		0,45	oui		170
dim-25-mars	13h05	2,56	0,47			0,75		0,45	oui		
lun-26-mars	13h15	2,40	0,44	32,5	22,0	0,75	0,23	0,70	oui		150
mar-27-mars	13h35	2,26	0,42		20,0	0,82	0,23	0,00	non		150
mer-28-mars	13h27	2,29	0,45		22,0	0,82	0,19	0,00	non		150
jeu-29-mars	13h03	2,31	0,49	19,5	17,0	0,83		0,00	non		150
ven-30-mars	12h00	2,28		30,0	24,0	0,83		0,00	non		
sam-31-mars	12h00	2,30				0,83		0,00	non		
dim-01-avr	13h03							0,00			

Arrêt travaux et entretien annuel

ANNEXE III : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2012

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau		Colmatage-perte de charge		Débit attrait limité (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secct. cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE (cm)	LUE (cm)	canal attrait (m)	grille amont (m)	Grille aval (m)				
lun-02-avr	14h00	2,35	0,49									
mar-03-avr	13h30	2,48										
mer-04-avr	12h00	2,53										150
Arrêt pour travaux vérin												
jeu-05-avr	13h15	2,45	0,45		26,0	0,74	0,23	0,00	non			
ven-06-avr	11h15	2,45	0,42	25,5	25,0	0,74	0,37	0,00	non			120
sam-07-avr	12h00	2,46				0,70		0,15	oui			0
dim-08-avr	18h00	2,39	0,33		21,0	0,70		0,30	oui			0
lun-09-avr	12h00	2,39				0,70		0,45	oui			0
mar-10-avr	13h45	2,42	0,58		23,0	0,60	0,84	0,60	oui			0
mer-11-avr	12h00	2,60				0,60		0,70	oui			0
jeu-12-avr	13h45	2,60	0,54		25,0	0,74	0,34	0,70	oui			0
ven-13-avr	12h00	2,60		18,5		0,74		0,50	oui			20
sam-14-avr	12h00	2,60				0,74		0,00	non			20
dim-15-avr	13h30	2,55	1,11		17,0	1,00	0,35	0,00	non			20
lun-16-avr	13h15	3,05	0,75	20,5	25,0	0,77	0,41	0,00	oui			0
mar-17-avr	13h15	2,84	0,65	26,5	26,0	0,83		0,00	oui			0
mer-18-avr	13h30	2,78		24,5		0,83		0,00	non			0
jeu-19-avr	13h15	2,70	0,69		25,0	0,84	0,18	0,00	non			0
ven-20-avr	12h00	2,60				0,77		0,00	non			
sam-21-avr	12h00	2,65				0,90		0,00	non			70
dim-22-avr	13h20	2,78	0,69		20,0	0,86	0,24	0,00	non			
lun-23-avr	13h20	2,74	0,75	24,5	25,0	0,94		0,00	non			70
mar-24-avr	12h00	2,78		31,5		0,86		0,00	non			70
mer-25-avr	13h10	2,59	0,67		20,0	0,80	0,22	0,00	non			70
jeu-26-avr	13h10	2,59	0,75	25,5	19,0	0,83	0,22	0,00	non			70
ven-27-avr	11h30	2,71	1,00	23,5	19,0	0,92	0,23	0,00	non			75
sam-28-avr	12h00	2,89		24,5				0,00	non			50
dim-29-avr	13h10	3,12	0,30		49,1			0,00	non			0
lun-30-avr	12h00	3,03										0
mar-01-mai	13h00											0
mer-02-mai	13h15	2,66										0
jeu-03-mai	13h00	2,58										50
ven-04-mai	10h00	2,60	0,74			0,75	0,11			120,00		70
sam-05-mai	12h00	2,68	0,61	35,5	24,0	0,84		0,35	non			0
dim-06-mai	13h05	2,67	0,61		26,0	0,80	0,20	0,40	non			0
lun-07-mai	13h20	2,67	0,62	26,5	26,0	0,75	0,24	0,50	non			40
mar-08-mai	13h20	2,51	0,73	23,5	23,0	0,75	0,29	0,00	non	120,00		50
mer-09-mai	13h04	2,64	1,21		21,0	0,75	0,31	0,00	non	120,00		60
jeu-10-mai	13h03	2,73	0,92	27,5	9,0	1,00	0,23	0,00	oui			70
ven-11-mai	12h00	2,83			25,0	0,93		0,00	non			75
sam-12-mai	12h00		0,84			0,76		0,30	oui			
dim-13-mai	13h25	2,91	0,84		23,0	0,72		0,50	oui			
lun-14-mai	13h15	2,86	0,78	23,5	23,0	0,76	0,34	0,50	oui			70
mar-15-mai	13h26	2,72	0,66	27,5	25,0	0,76	0,61	0,00	oui			70
mer-16-mai	12h00	2,68			26,0	0,76		0,00	oui			
jeu-17-mai	13h03	2,65	0,59			0,80	0,29	0,00	non			
ven-18-mai	12h00	2,59		28,5	27,0	0,75		0,00	non			65
sam-19-mai	12h00	2,71				0,75		0,00	non			
dim-20-mai	13h00	2,78	0,91			0,80	0,47	0,00	non			
lun-21-mai	17h15	2,84	1,87	26,5	27,0	0,00		0,40	oui			50
mar-22-mai	12h00	3,60										0
mer-23-mai	13h15	3,30	1,02									0
jeu-24-mai	13h25	2,97	0,88	28,5		1,00		0,00	oui			0
ven-25-mai	12h00	3,91		27,5	27,0	1,00		0,00	non			45
sam-26-mai	12h00	2,81				1,00		0,00	non			
dim-27-mai	12h00	2,81				1,00		0,00	non			
lun-28-mai	13h40	2,85	0,74			0,90		0,00	non			
mar-29-mai	15h50	2,71	0,58	28,5	25,0	0,76		0,00	non			70
mer-30-mai	13h30	2,65	0,73	31,5		0,86	0,22	0,00	non			
jeu-31-mai	13h35	2,70	0,55		25,0	0,83		0,15	non			70
ven-01-juin	12h00	2,68		28,5		0,83		0,00	non			90
sam-02-juin	12h00	2,63				0,83		0,00	non			
dim-03-juin	13h00	2,66	0,69			0,78	0,20	0,00	non	122,00		
lun-04-juin	13h00	2,60	0,66	25,5	25,0	0,73	0,26	0,40	non			90
mar-05-juin	13h00	2,62	0,58	22,5	25,0	0,75	0,24	1,00	non			90
mer-06-juin	13h00	2,52	0,62		26,0	0,75	0,29	0,00	non			90
jeu-07-juin	13h15	2,52	0,66	25,5	25,0	0,73	0,37	0,10	non			90
ven-08-juin	12h00	2,60			22,0	0,76		0,10	oui			40
sam-09-juin	12h00	2,61				0,76		0,00	oui			
dim-10-juin	13h00	2,60	0,66			0,84	0,21	0,00	oui			
lun-11-juin	17h00	2,68	0,69		22,0	0,76		0,00	oui			70
mar-12-juin	13h00	2,60	0,59		24,0	0,76	0,62	0,00	non			0
mer-13-juin	13h00	2,59	0,46	23,5	24,0	0,69	0,68	0,40	oui			40
jeu-14-juin	13h00	2,49	0,38		22,0	0,88	0,34	0,00	oui			60
ven-15-juin	11h00	2,49		25,5	27,0	0,62		0,00	oui			70
sam-16-juin	15h00	2,37	0,38			0,52		0,00	non			
dim-17-juin	16h00	2,37	0,53		23,0	0,61		0,00	oui			120
lun-18-juin	13h00	2,24	0,45		17,0	0,57	0,75	0,00	oui			120
mar-19-juin	13h00	2,36	0,47	30,5	23,0	0,71	0,65	0,10	oui			120
mer-20-juin	14h00	2,44	0,53	26,5	26,0	0,51	0,98	0,15	oui	122,00		
jeu-21-juin	13h30	2,53	0,47		21,0	0,75	0,38	0,00	oui			120
ven-22-juin	11h30	2,52	0,47	27,5	24,0	0,63	0,57	0,00	oui			120
sam-23-juin	12h00	2,28			20,0	0,58		0,00	oui			120
dim-24-juin	13h00	2,28	0,36			0,78	0,31	0,00	oui			
lun-25-juin	13h00	2,32	0,40		25,0	0,66	0,47	0,00	oui			
mar-26-juin	13h03	2,22	0,33		21,0	0,65	0,54	0,00	oui			120
mer-27-juin	13h40	2,26	0,34	30,5	24,0	0,37	0,58	0,20	oui			120
jeu-28-juin	13h45	2,25	0,36		24,0	0,63	0,43	0,20	oui			120
ven-29-juin	11h45	2,15	0,36	26,5	25,0	0,60		0,20	oui			120
sam-30-juin	12h00	2,18			20,0	0,72		0,20	non			120
dim-01-juil	13h30	2,22	0,47			0,81	0,44	0,20	non			
lun-02-juil	13h30	2,43	0,34		26,0	0,51	0,81	0,40	oui			120
mar-03-juil	14h00	2,36	0,34	24,5	19,0	0,49	0,85	0,40	oui			
mer-04-juil	14h03	2,36	0,29		20,0	0,75		0,00	oui			
jeu-05-juil	13h00	2,34	0,47		25,0	0,58	0,85	0,00	non			120
ven-06-juil	16h30	2,53	0,34	20,5	20,0	0,52		0,00	oui			70

ANNEXE III : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2012

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage -perte de charge		Débit attrait limité (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Seccr. cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE AVAL (cm)	LUE AVAL (cm)		grille amont (m)	Grille aval (m)			
sam-07-juil	12h00	2,42			20,0	0,52		0,00	oui		70
dim-08-juil	13h25	2,42	0,25			0,82		0,00	oui		
lun-09-juil	13h00	2,41	0,34		36,0	0,33	1,05	0,00	oui		70
mar-10-juil	13h00	2,35	0,29	23,5	20,0	0,33		0,00	oui		90
mer-11-juil	13h15	2,35	0,25		23,0	0,69		0,00	oui		90
jeu-12-juil	15h30	2,42	0,28	29,5	27,0	0,35	0,92	0,00	non		90
ven-13-juil	12h00	2,25	0,26		26,0	0,41		0,00	oui		110
sam-14-juil	12h00	2,26			22,0	0,47		0,00	oui		110
dim-15-juil	13h05	2,31	0,09			0,81		0,00	oui		
lun-16-juil	13h25	2,31	0,22	29,5	25,0	0,76	0,26	0,00	oui		110
mar-17-juil	19h30	2,18	0,12		14,0	0,71		0,20	non		110
mer-18-juil	13h20	2,16	0,25		17,0	0,74	0,26	0,20	non	128,50	110
jeu-19-juil	13h25	2,19	0,08	11,5	13,0	0,80	0,28	0,20	non		110
ven-20-juil	11h00	2,31			26,0	0,75		0,00	non		90
sam-21-juil	11h00	2,19	0,22			0,73		0,00	non		90
dim-22-juil	13h00	2,23	0,21	25,5	15,0	0,77		0,00	non		
lun-23-juil	13h00	2,30	0,21	20,5	20,0	0,74	0,26	0,00	non		90
mar-24-juil	13h00	2,19	0,16		20,0	0,71	0,29	0,00	non		90
mer-25-juil	13h00	2,21	0,09	25,5	22,0	0,69	0,26	0,00	non		90
jeu-26-juil	13h52	2,16	0,13		27,0	0,84	0,21	0,00	non		90
ven-27-juil	12h00	2,17			26,0	0,70		0,00	non		90
sam-28-juil	12h00	2,17				0,69	0,38	0,00	non		90
dim-29-juil	13h04	2,20	0,09			0,67	0,42	0,00	non		
lun-30-juil	13h00	2,19	0,05	27,5	25,0	0,65	0,39	0,00	oui		90
mar-31-juil	13h00	2,18	0,07		25,0	0,64	0,43	0,00	oui		90
mer-01-août	13h15	2,20	0,09		24,0	0,60	0,21	0,00	oui		90
jeu-02-août	13h15	2,17	0,09	26,5	24,0	0,75		0,00	non		100
ven-03-août	11h15	2,17	0,13		27,0	0,75		0,00	non		120
sam-04-août	12h00	2,19			21,0	0,72		0,00	non		100
dim-05-août	09h10	2,19				0,55		0,00	non		
lun-06-août	13h00	2,34	0,33			0,47	0,87	0,00	oui	124,00	80
mar-07-août	13h30	2,44	0,09	33,5	20,0	0,47	0,92	0,30	oui		95
mer-08-août	13h30	2,31			25,0	0,47		0,40	oui	130,00	120
jeu-09-août	13h00	2,30	0,07			0,65		0,40	oui		110
ven-10-août	10h00	2,30	0,01	31,5	24,0	0,48	0,64	0,00	non		110
sam-11-août	12h00	2,19	-0,13		25,0	0,50		0,00	oui		105
dim-12-août	16h45	2,19	0,09		24,0	0,50	0,68	0,00	oui		140
lun-13-août	13h34	2,18		23,5	19,0	0,46	0,69	0,00	oui		120
mar-14-août	12h15	2,17	-0,04			0,50		0,00	oui		120
mer-15-août	13h40	2,18			38,0	0,65	0,39	0,00	oui		120
jeu-16-août	13h15	2,18	0,03			0,67	0,33	0,00	oui		120
ven-17-août	10h30	2,16	-0,01	30,5	25,0	0,67		0,00	oui		120
sam-18-août	12h00	2,20			26,0	0,69		0,00	non		120
dim-19-août	13h00	2,20	0,09			0,68	0,38	0,00	non		
lun-20-août	13h32	2,18	0,05		22,0	0,67	0,31	0,00	oui		110
mar-21-août	13h10	2,17	0,03		20,0	0,76		0,00	oui		120
mer-22-août	13h30	2,19	0,08	22,5	24,0	0,76		0,00	non		110
jeu-23-août	13h35	2,20	0,03		24,0	0,73	0,27	0,15	non		130
ven-24-août	11h10	2,15	-0,01		24,0	0,73	0,22	0,15	non		130
sam-25-août	12h00	2,18			20,0	0,68		0,15	non		140
dim-26-août	13h15	2,18	0,01			0,68	0,38	0,15	non		
lun-27-août	13h00	2,18	0,03	23,5	21,0	0,65	0,35	0,15	oui		130
mar-28-août	13h30	2,16	0,00		20,0	0,65	0,43	0,00	oui		115
mer-29-août	12h00	2,18		25,5	24,0	0,76		0,00	oui		140
jeu-30-août	12h00	2,18				0,78		0,00	non		
ven-31-août	12h00	2,18				0,75		0,00	non		
sam-01-sept	12h00	2,17				0,75		0,00	non		
dim-02-sept	12h00	2,17				0,75		0,00	non		
lun-03-sept	12h00	2,17				0,75		0,00	non		
mar-04-sept	12h00	2,18				0,75		0,00	non		
mer-05-sept	12h00	2,17				0,75		0,00	non		
jeu-06-sept	12h00	2,17				0,73		0,00	non		
ven-07-sept	12h00	2,16				0,68		0,00	non	129,00	
sam-08-sept	12h00	2,16				0,67		0,00	oui		
dim-09-sept	13h03	2,17	-0,05			0,76		0,00	oui		
lun-10-sept	13h03	2,17	-0,05	28,5	23,0	0,76	0,18	0,00	oui		160
mar-11-sept	16h00	2,18	-0,11		23,0	0,77	0,21	0,00	non		150
mer-12-sept	13h15	2,17	0,03		24,0	0,77	0,21	0,00	non		150
jeu-13-sept	13h25	2,18	0,08		20,0	0,81	0,21	0,00	non		120
ven-14-sept	10h45	2,19	0,00	21,5	20,0	0,81		0,00	non		170
sam-15-sept	12h00	2,20			21,0	0,74		0,00	non		150
dim-16-sept	13h30	2,18	0,01			0,78	0,30	0,00	non		150
lun-17-sept	13h30	2,18	-0,05	20,5	21,0	0,75	0,22	0,00	non		150
mar-18-sept	07h45	2,17		20,5	20,0	0,75		0,00	non		
mer-19-sept	12h00	2,18				0,75		0,00	non		120
jeu-20-sept	12h00	2,18				0,75		0,00	non		150
ven-21-sept	17h40	2,18	-0,05			0,75		0,00	non		150
sam-22-sept	12h00	2,18			25,0	0,75		0,00	non	142,00	150
dim-23-sept	13h00	2,17	-0,05			0,72	0,28	0,00	non		150
lun-24-sept	17h45	2,17	0,08	27,5	23,0	0,72	0,33	0,00	non		120
mar-25-sept	13h04	2,22	-0,05		20,0	0,68		0,00	oui		
mer-26-sept	13h29	2,19	0,15		24,0	0,72		0,00	non		
jeu-27-sept	13h15	2,30	0,03	23,5	20,0	0,65	0,40	0,00	non		
ven-28-sept	10h35	2,17	-0,18		20,0	0,50	0,81	0,00	oui		
sam-29-sept	12h00	2,17	0,29		25,0	0,50	0,81	0,10	oui		150
dim-30-sept	13h19	2,17	0,28	22,5		0,55	0,81	0,10	oui		
lun-01-oct	13h19	2,30	0,28	23,5	24,0	0,41	0,81	0,20	oui		110
mar-02-oct	13h30	2,24	0,13		25,0	0,35	0,89	0,30	oui		110
mer-03-oct	13h30	2,18	0,08		25,0	0,34	0,86	0,40	oui		130
jeu-04-oct	16h30	2,17	0,01		25,0	0,38	0,89	0,40	oui		
ven-05-oct	13h04	2,18	-0,08	22,5	27,0	0,72		0,40	non		
sam-06-oct	12h10	2,17	-0,01		20,0	0,72		0,00	non		150
dim-07-oct	12h00	2,18	0,00		22,0	0,76		0,00	non		
lun-08-oct	13h00	2,18	0,00		22,0	0,71	0,18	0,00	non		150
mar-09-oct	13h00	2,18	-0,05	21,5	23,0	0,71	0,23	0,00	non	128,00	130
mer-10-oct	13h15	2,17	-0,05	19,5	20,0	0,71	0,21	0,00	non		

ANNEXE III : RELEVES JOURNALIERS DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT
DE LA PASSE ET DE L'ENVIRONNEMENT EN 2012

JOUR	HEURE	COTE (m)		PASSE, chute aval (cm)		H eau canal attrait (m)	Colmatage -perte de charge		Débit attrait limité (oui/non)	Passe à ralentisseurs H. eau (m)	ENVIRONNEMENT TRANSPARENCE DE L'EAU (Secc, cm)
		AMONT (m)	AVAL (m)	MESUREE AVAL (cm)	LUE AVAL (cm)		grille amont (m)	Grille aval (m)			
jeu-11-oct	13h10	2,19	-0,05		23,0	0,72	0,22	0,00	non		130
ven-12-oct	14h10	2,27	0,00	20,5	21,0	0,76	0,21	0,00	non		130
sam-13-oct	11h30	2,17	0,08		20,0	0,56	0,44	0,00	oui	129,00	90
dim-14-oct	12h00	2,20			0,0	0,76	0,51	0,10	oui		
lun-15-oct	09h35	2,20	0,08		20,0	0,52	0,58	0,20	oui		110
mar-16-oct	13h02	2,20	0,09	20,5	24,0	0,72	0,24	0,40	non		130
mer-17-oct	13h45	2,20	0,05		20,0	0,75	0,24	0,00	non		150
jeu-18-oct	13h30	2,23	0,08	23,5	19,0	0,57	0,37	0,00	oui		100
ven-19-oct	13h30	2,16	0,03		22,0	0,64	0,62	0,00	oui		130
sam-20-oct	17h00	2,78	0,69		20,0	0,72	0,80	0,25	oui		40
dim-21-oct	13h30	2,77	0,66		20,0	0,68	0,84	0,25	oui		0
lun-22-oct	13h15	2,67	0,53	23,5	27,0	0,70	1,14	0,50	oui		0
mar-23-oct	13h02	2,36	0,44	18,5	19,0	0,41	0,93	0,50	oui		0
mer-24-oct	13h03	2,27	0,34		20,0	0,40	0,89	0,00	oui		0
jeu-25-oct	14h00	2,40	0,21	24,5	24,0	0,70	0,52	0,00	oui		0
ven-26-oct	13h40	2,19	0,21		24,0	0,48	0,60	0,00	oui		40
sam-27-oct	12h20	2,23	0,36		22,0	0,50	0,61	0,00	oui		0
dim-28-oct	07h25	2,65	0,58		21,0	0,63		0,00	non		0
lun-29-oct	12h00	2,36				0,66		0,00	non		
mar-30-oct	12h00	2,35				0,61		0,00	non		
mer-31-oct	12h00	2,20				0,54		0,00	oui		
jeu-01-nov	12h00					0,49		0,00			
ven-02-nov	15h35	2,21	0,21		26,0	0,73		0,00	non		
sam-03-nov	17h30	2,20	0,16		20,0	0,73	0,25	0,00	non		
dim-04-nov	13h50	2,20				0,73	0,32	0,00	oui		
lun-05-nov	16h45	2,23	0,42	22,5	20,0	0,66	0,28	0,00	non		95
mar-06-nov	14h30	2,43	0,42		23,0	0,60	0,74	0,00	oui		90
mer-07-nov	13h45	2,30	0,22		22,0	0,45	0,87	0,00			120
jeu-08-nov	13h45	2,34	0,25	26,5	20,0	0,42	0,91	0,00			140
ven-09-nov	13h45	2,22	0,26		20,0	0,65		0,00			150
sam-10-nov	12h15	2,20	0,36		10,0	0,62	0,32	0,00	oui		130
dim-11-nov	12h00					0,63	0,29	0,00	non		
lun-12-nov	13h15	2,37	0,36	19,5	20,0	0,51	0,49	0,00	oui		110
mar-13-nov	13h15	2,20	0,32		20,0	0,60	0,41	0,00	oui		110
mer-14-nov	16h40	2,19	0,21		21,0	0,42	0,82	0,00	oui		160
jeu-15-nov	16h00	2,21	0,26	17,5	17,0	0,35	0,83	0,00	oui		180
ven-16-nov	15h20	2,21	0,20		20,0	0,59	0,37	0,00	oui		180
sam-17-nov	11h45	2,19	0,21		20,0	0,59	0,33	0,00	oui		180
dim-18-nov	12h00	2,19				0,59		0,00	non		
lun-19-nov	13h45	2,19	0,15	18,5	21,0	0,55		0,00	oui		190
mar-20-nov	14h00	2,23			20,0			0,00			180
mer-21-nov	13h00	2,19	0,12								180
jeu-22-nov	15h00	2,21	0,12								180
ven-23-nov	13h15	2,21	0,12								
sam-24-nov	12h00	2,21									
dim-25-nov	12h00	2,21									180
lun-26-nov	13h20	2,20	0,13								180
mar-27-nov	13h15	2,27	0,32								130
mer-28-nov	12h00	2,29	0,33								90
jeu-29-nov	12h00	2,38	0,33								90
ven-30-nov	13h20	2,38									90
sam-01-déc	12h00	2,28									
dim-02-déc	12h00	2,25									
lun-03-déc	15h40	2,23	0,13								150
mar-04-déc	13h30	2,61	0,49								60
mer-05-déc	12h00	2,60									20
jeu-06-déc	12h00	2,70									0
ven-07-déc	13h00	2,47	0,55		20,0	0,73	0,27	0,00	non		20
sam-08-déc	12h20	2,87	0,88		20,0	0,53	1,39	0,00	oui		500
dim-09-déc	13h00	2,73	0,62		27,0	0,30		0,00	oui		0
lun-10-déc	14h00	2,48	0,59	19,0	19,0	0,25		0,00	oui		60
mar-11-déc	13h15	2,42	0,51		18,0	0,13		0,00	oui		90
mer-12-déc	13h49	2,41	0,45		20,0	0,72		0,00	oui		150
jeu-13-déc	12h00	2,41				0,90		0,00	oui		
ven-14-déc	13h15	2,31	0,45		18,0	0,85	0,31	0,00	oui		180
sam-15-déc	12h20	2,35	0,45		21,0	0,59	0,75	0,00	oui		180
dim-16-déc	13h00					0,48		0,00			
lun-17-déc	15h00	2,29	0,42		23,0	0,74		0,00	non		
mar-18-déc	13h00	2,33	0,45	24,0	23,0	0,73	0,17	0,00	non		170
mer-19-déc	13h13	2,26	0,41		19,0	0,76	0,35	0,00	oui		185
jeu-20-déc	14h40	2,27	0,42		24,0	0,89	0,18	0,00	non		190
ven-21-déc	14h30	2,35	0,46		22,0	0,90		0,00	non		170
sam-22-déc	12h45	2,44	0,45	37,0	23,0	0,94	0,26	0,22	non		150
dim-23-déc	12h00					0,75		0,00			
lun-24-déc	12h00					0,75		0,00			
mar-25-déc	12h00					0,75		0,00			
mer-26-déc	16h00	2,35	0,40		22,0	0,75	0,21	0,00	non		210
jeu-27-déc	13h25	2,38	0,45	20,0	18,0	0,75	0,17	0,00	non		210
ven-28-déc	14h05	2,31	0,40		20,0	0,88	0,20	0,00	non		200
sam-29-déc	12h00	2,31	0,41		25,0	0,78	0,18	0,00	non		200
dim-30-déc	12h00					0,86		0,00			
lun-31-déc	13h15	2,21	0,33	18,0	20,0	0,82	0,21	0,00	non		210
Moyenne		2,38	0,35			0,71	0,42	0,08	125 cas oui	126,21	113
Minimum		2,15	-0,18			0,00	0,10	0,00	174 cas non	120,00	0
Maximum		3,91	1,87			1,00	1,39	1,00		142,00	500

ARRÊT POUR CHANGEMENT DEGRILLEUR

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

	Durée totale	Durée	Durée	CAUSES DES ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers
janvier	744h00	610h35	133h25	0h00	0h00	133h25	0h00
février	696h00	464h35	231h25	0h00	0h00	231h25	0h00
mars	744h00	739h20	4h40	0h00	0h00	4h40	0h00
avril	720h00	607h40	112h20	56h20	52h00	4h00	0h00
mai	744h00	581h05	162h55	45h10	111h00	6h45	0h00
juin	720h00	715h50	4h10	0h00	0h00	4h10	0h00
juillet	744h00	735h15	8h45	0h00	2h45	6h00	0h00
août	744h00	737h35	6h25	0h00	0h00	6h25	0h00
septembre	720h00	718h55	1h05	0h00	0h00	1h05	0h00
octobre	744h00	735h50	8h10	0h00	0h00	8h10	0h00
novembre	720h00	461h45	258h15	0h00	255h30	2h45	0h00
décembre	744h00	586h35	157h25	0h00	157h25	0h00	0h00
TOTAL	8784h00	7695h00	1089h00	101h30	578h40	408h50	0h00
%	100,0%	87,6%	12,4%				
			1089h00	9,3%	53,1%	37,5%	0,0%

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS AU BAZACLE EN 2012

	TOTAL	AUTOMATE		DEGRILLEUR		DEBIT ATTRAIT		CHUTE AVAL
	fonction. passe	marche	en manuel	automatique	manu ou arrêté	délivré	non déliv.	Moyenne (cm)
janvier	610h35	610h35	0h00	610h35	0h00	610h35	0h00	26,3
février	464h35	464h35	0h00	464h35	0h00	413h35	51h00	29,1
mars	739h20	739h20	0h00	739:20	0h00	583:20	156:00	29,8
avril	607h40	607h40	0h00	607:40	0h00	396:40	211:00	24,5
mai	581h05	581h05	0h00	581:05	0h00	391:05	190:00	27,9
juin	715h50	715h50	0h00	715:50	0h00	274:50	441:00	26,6
juillet	735h15	735h15	0h00	735h15	0h00	304h15	431h00	23,8
août	737h35	737h35	0h00	737h35	0h00	310h35	427h00	27,1
septembre	718h55	718h55	0h00	718h55	0h00	602h55	116h00	23,5
octobre	735h50	735h50	0h00	735h50	0h00	265h50	470h00	21,8
novembre	461h45	461h45	0h00	461h45	0h00	150h45	311h00	20,9
décembre	586h35	586h35	0h00	322h00	264h35	424h35	162h00	22,1
TOTAL	7695h00	7695h00	0h00	7430h25	264h35	4729h00	2966h00	25,3
%	100,0%	100,0%	0,0%	96,6%	3,4%	61,5%	38,5%	

à partir du 19/12, dégrilleur automatique

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION DE LA CHUTE AVAL ET DE LA DELIVRANCE DU DEBIT D'ATTRAIT (hors arrêt forcés) AU BAZACLE EN 2012

	durée totale	durée	durée	PAS DE VIDEO DU AUX ARRETS DE LA PASSE				PAS DE VIDEO
	surveillance	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers	passe en fonctionnement
janvier	744h00	610h35	133h25	0h00	0h00	133h25	0h00	0h00
février	696h00	464h35	231h25	0h00	0h00	231h25	0h00	0h00
mars	744h00	739h20	4h40	0h00	0h00	4h40	0h00	0h00
avril	720h00	607h40	112h20	56h20	52h00	4h00	0h00	0h00
mai	744h00	581h05	162h55	45h10	111h00	6h45	0h00	0h00
juin	720h00	682h10	37h50	0h00	0h00	4h10	0h00	33h40
juillet	744h00	735h15	8h45	0h00	2h45	6h00	0h00	0h00
août	744h00	737h35	6h25	0h00	0h00	6h25	0h00	0h00
septembre	720h00	485h35	234h25	0h00	0h00	1h05	0h00	233h20
octobre	744h00	719h25	24h35	0h00	0h00	8h10	0h00	16h25
novembre	720h00	461h10	258h50	0h00	255h30	2h45	0h00	0h35
décembre	744h00	586h20	157h40	0h00	157h25	0h00	0h00	0h15
TOTAL	8784h00	7410h45	1373h15	101h30	578h40	408h50	0h00	284h15
%	100,0%	84,4%	15,6%					
			1373h15	7,4%	42,1%	29,8%	0,0%	20,7%

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE L'ENREGISTREMENT VIDEO INFORMATISE AU BAZACLE EN 2012

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

	DUREE TOTALE				CAUSES DES ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	d'inutilisation	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers
janvier	744h00	0:00	610h35	133h25	0h00	0h00	133h25	0h00
février	696h00	0:00	464h35	231h25	0h00	0h00	231h25	0h00
mars	744h00	0:00	737h55	6h05	0h00	0h00	6h05	0h00
avril	720h00	0:00	460h40	259h20	203h35	52h00	3h45	0h00
mai	744h00	0:00	436h05	307h55	304h40	0h00	3h15	0h00
juin	720h00	0:00	713h15	6h45	0h00	0h00	6h45	0h00
juillet	744h00	0:00	733h25	10h35	0h00	2h45	7h50	0h00
août	744h00	0:00	733h35	10h25	0h00	0h00	10h25	0h00
septembre	720h00	0:00	715h55	4h05	0h00	0h00	4h05	0h00
octobre	744h00	0:00	645h25	98h35	92h40	0h00	5h55	0h00
novembre	720h00	0:00	462h10	257h50	0h00	255h30	2h20	0h00
décembre	744h00	0:00	418:35	325:25	0:00	325:25	0:00	0h00
TOTAL	8784h00	0:00	7132h10	1651:50	600:55	635:40	415:15	0:00
%	100,0%	0,0%	81,2%	18,8%	36,4%	38,5%	25,1%	0,0%
				1651h50				

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS AU BAZACLE EN 2012

	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	610h35	133h25	0h00	0h00	133h25	0h00	0h00
février	696h00	0:00	464h35	231h25	0h00	0h00	231h25	0h00	0h00
mars	744h00	0:00	737h55	6h05	0h00	0h00	6h05	0h00	0h00
avril	720h00	0:00	460h40	259h20	203h35	52h00	3h45	0h00	0h00
mai	744h00	0:00	436h05	307h55	304h40	0h00	3h15	0h00	0h00
juin	720h00	0:00	683h50	36h10	0h00	0h00	6h45	0h00	29h25
juillet	744h00	0:00	733h25	10h35	0h00	2h45	7h50	0h00	0h00
août	744h00	0:00	733h35	10h25	0h00	0h00	10h25	0h00	0h00
septembre	720h00	0:00	715h55	4h05	0h00	0h00	4h05	0h00	0h00
octobre	744h00	0:00	645h25	98h35	92h40	0h00	5h55	0h00	0h00
novembre	720h00	0:00	462h10	257h50	0h00	255h30	2h20	0h00	0h00
décembre	744h00	0:00	418:20	325h40	0h00	325h25	0h00	0h00	0h15
TOTAL	8784h00	0:00	7102h30	1681h30	600h55	635h40	415h15	0h00	29h40
%	100,0%	0,0%	80,9%	19,1%	35,7%	37,8%	24,7%	0,0%	1,8%
				1681h30					

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA VIDEO A LA PASSE A RALENTISSEURS AU BAZACLE EN 2012

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

ANNEE		1989				1990				1991				1992				1993			
ESPECE		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
	%	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
Passe à ralentisseurs	Nb	0		0	2	197	8	8	5	54	7	7	4	8		5	0	7	19	345	10
	%	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
Total (Nombre)		0		0	6	14440	14	14	12	6715	24	24	31	1155	1	33	13	3749	19	639	45

ANNEE		1995				1996				1998				2000				2001			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés																
Passe à bassins	Nb	16009	38	38	57	20279	1	183	55	1287	12	65	15	713	23	183	98	727	8	26	60
	%	100	52,8	53	92	100	12,5	31	82	100		52	94	100	60,5	100	98	100		83,871	92,3
Passe à ralentisseurs	Nb	0	34	34	5	0	7	408	12	0		61	1	0	15	0	2	0		5	5
	%	0	47,2	47	8	0	87,5	69	18	0		48	6	0	39,5	0	2	0		16,129	7,69
Total (Nombre)		16009	72	72	62	20279	8	591	67	1287	12	126	16	713	38	183	100	727	8	31	65

ANNEE		2003				2004				2005				2006				2007			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés																
Passe à bassins	Nb	1392	0	897	49	259	0	23	47	320	7	9	22	261	2	0	50	18	0	4	32
	%	99,93	0,0	24,8	94,23	100	0,0	28,75	94	99,38	5,7	24,3	91,67	100	3,4		98	100	0,0	50	91,4
Passe à ralentisseurs	Nb	1	32	2720	3	0	13	57	3	2	116	28	2	0	57	0	1	0	63	4	3
	%	0,072	100,0	75,2	5,769	0	100,0	71,25	6	0,621	94,3	75,7	8,333	0	96,6		2	0	100,0	50	8,57
Total (Nombre)		1393	32	3617	52	259	13	80	50	322	123	37	24	261	59	0	51	18	63	8	35

ANNEE		2008				2009				2010				2011				2012				BILAN			
ESPECE		Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés	Alose	Anguille	Lamproie	Salmonidés																
Passe à bassins	Nb	4	1	0	79	22	5	2	5	11	1	0	27	5	10	0	48	1	3	0	22	67101	135	1775	752
	%	100	0,9		92,94	100	3,6	66,67	9,43	100	0,7		93,1	100	13,2	0	94	100	2,7		91,7	99,601	12,5	32,52	86
Passe à ralentisseurs	Nb	0	116	0	6	0	133	1	48	0	152	0	2	0	66	0	3	0	110	0	2	269	948	3683	119
	%	0	99,1		7,059	0	96,4	33,33	90,6	0	99,3		6,897	0	86,8	0	5,9	0	97,3		8,33	0,3993	87,5	67,48	14
Total (Nombre)		4	117	0	85	22	138	3	53	11	153	0	29	5	76	0	51	1	113	0	24	67370	1083	5458	871

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

TEMPERATURE DE L'EAU (°C) AU BAZACLE EN 2012 *

MOIS	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	8,26	4,87	8,2	13,4	11,17	16,9	22,05	23,9	20,6	16	8,43	6,71
2	8,02	3,71	8,7	13,3	11,32	17,6	20,23	23,4	19,6	15,9	9,29	5,84
3	7,9	2,03	8,97	13	12,17	17,1	20,43	23,2	18,7	16,1	10	6,57
4	7,74	1,41	8,81	12,1	12,8	15,8	21,3	23,3	18,8	16,5	10,6	7,02
5	7,96	1,34	8,61	11,6	12,44	15,4	20,67	23,1	19,5	16,7	10,6	6,94
6	7,74	1,34	8,15	11,7	12,74	15,9	19,22	22	20,8	17,3	10,4	7,04
7	8,07	0,74	7,78	11,4	12,99	16,6	19,61	21,8	21,8	18	9,93	6,84
8	7,87	0,49	8,24	11,2	13,61	16,6	20,55	22,7	22,2	18,3	9,43	6,87
9	6,86	0,7	8,07	11,3	14,22	15,6	20,08	23,2	22,4	19	9,95	6,98
10	6,37	1	8,16	11,8	14,89	15,3	20,78	24,1	22,7	19,3	10,5	6,58
11	5,98	0,78	8,88	11,2	15,33	15,1	20,1	24,8	23	19,2	10,3	6,49
12	5,37	0,66	9,34	11,3	14,9	14,8	19,59	24,7	22,8	18,5	9,29	5,49
13	5,01	1,15	9,67	11	14,3	15	20,8	24,1	21	17,3	9,36	5,34
14	4,83	2,11	10,1	10,6	13,74	15,4	21,12	24,1	19,3	16,4	9,48	5,89
15	4,66	2,91	10,8	10,5	13,34	17	19,74	24,3	19,6	15,3	10,2	6,09
16	5,05	3,79	11,6	9,27	13,2	18,1	20,39	23,9	19,9	15,1	10,4	6,3
17	5,17	4,5	12	8,93	13,22	19,6	21,32	24	20,3	14,9	11	7,42
18	5,07	5,75	12	9,28	13,03	20,1	22,41	24,2	20,5	15,6	11,1	7,8
19	6,09	6,14	10,7	9,81	13,06	19,1	23,19	24,3	19,8	16,5	10,8	7,71
20	6,63	5,9	10,3	10,1	12,82	19,1	22,85	24,9	19,2	15,9	10,2	7,85
21	7,32	5,77	9,98	10,6	11,62	18,7	21,67	25,7	18,7	14	9,86	7,92
22	8,18	5,81	9,59	10,8	10,62	18,3	21,84	26,1	19,2	13,7	9,86	8,31
23	8,21	6,61	9,15	11	10,86	19,1	21,88	26	19,6	13,9	9,62	8,16
24	7,81	6,99	9,69	10,5	12,22	19,9	22,24	25,9	19,6	14,3	10,1	8,29
25	7,62	7,48	10,8	10,2	14,25	20,6	22,67	25,3	19,6	14,6	10,5	8,43
26	7,81	8,32	11,6	10,5	14,97	21,3	23,54	23,5	19,1	14,4	10,4	7,97
27	7,27	8,23	12	11,2	14,97	22,3	23,98	22,8	17,5	13,5	9,8	7,59
28	6,43	8,07	12,4	12,8	14,87	23,2	23,53	23	17,8	11,4	9,08	8,22
29	5,79		12,6	11,8	15,46	23,6	22,58	23,7	17,3	9,79	8,24	8
30	5,7		12,8	11,5	16,17	23,3	22,95	23,1	16,4	8,91	7,38	8
31	5,44		13,1		16,76		23,6	21,5		8,89		7,5
STATISTIQUES												
MOYENNE	6,72	3,88	10,1	11,1	13,49	18,2	21,51	23,9	19,9	15,3	9,86	7,17
MINIMUM	4,66	0,49	7,78	8,93	10,62	14,8	19,22	21,5	16,4	8,89	7,38	5,34
MAXIMUM	8,26	8,32	13,1	13,4	16,76	23,6	23,98	26,1	23	19,3	11,1	8,43

*, données SCEA

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

DEBIT GARONNE A PORTET EN 2012 *

MOIS	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	245	120	128	135	325	226	81,1	47,3	51,2	83,4	93,2	88,7
2	217	110	137	141	279	240	115	47,2	44,6	56,4	86,1	75,9
3	221	109	142	159	241	247	87,4	49,9	41,3	48,2	70	89
4	176	95,8	141	154	238	269	75,7	53	40,9	41,8	66,4	195
5	180	94,6	143	140	257	224	98,6	58,6	38,7	36,1	117	284
6	242	106	130	143	228	197	137	105	37,5	37,9	133	325
7	298	103	121	130	214	189	103	89,4	36,4	39,6	88,2	204
8	204	93,5	119	119	214	210	79,8	54,3	36,3	37,2	83,5	319
9	169	91,5	122	116	241	192	78,5	47,3	39,3	36	69,5	256
10	152	98,7	98,5	129	278	164	76,4	45,8	40,2	36,2	73,6	172
11	138	91,2	97	176	328	189	69,2	45	37,9	38,3	92,5	146
12	129	84,1	94	161	355	223	72,1	47,5	36,8	56,2	99,1	132
13	123	78,3	94,9	189	343	181	67,7	45	47,2	55,5	85,1	127
14	115	82,3	100	177	311	146	57,9	41,8	55,8	45,6	78,2	122
15	104	82,7	118	184	258	134	56,7	44,9	41,2	47,3	76,2	131
16	98,9	102	119	401	235	129	50,8	43,4	39,2	54,3	66,9	133
17	98,3	137	130	294	214	120	54,9	42	41,4	45,8	62,7	128
18	105	123	127	241	224	115	49,1	42,5	39,5	46,8	56,1	119
19	86,6	117	121	241	255	130	48,3	45,5	39,9	42,3	63	119
20	92,2	131	115	242	287	173	41,3	42,6	46,4	242	69,6	112
21	91,2	126	104	223	317	170	53,7	41,2	40	250	59,3	126
22	80,4	110	203	258	594	140	58,6	44,8	39,9	180	63,6	149
23	77,8	99,1	254	251	510	117	47,4	43,5	39,3	130	57,1	152
24	74,8	97,1	199	271	383	106	52,8	41,1	40,9	95,3	57,6	142
25	78,7	114	170	246	351	92,8	45	38,9	48,2	83,6	57,7	146
26	78,2	131	154	235	344	86,3	45,2	42,3	44,4	80,5	48,9	136
27	83,4	140	146	289	315	78,3	56,5	40,1	59,6	161	86,7	127
28	90,4	143	143	385	310	76,8	60,9	38,7	45,9	250	96,3	118
29	79,2		138	543	277	82,7	59,7	38,4	38,4	134	120	105
30	80,6		137	386	247	72,3	55	43,5	85,1	109	110	95,8
31	88,4		139		242		50,7	54,3		98,9		92,4
STATISTIQUES												
MOYENNE	132	108	135	225	297,3	157	67,3	48,5	43,8	87	79,57	151
MINIMUM	75	78	94	116	214	72	41	38	36	36	49	76
MAXIMUM	298	143	254	543	594	269	137	105	85,1	250	133	325

*, données *DIREN*

ANNEXE VII : PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, TEMPERATURE ET DEBIT MOYENS, TEMPS D'ARRÊTS DE LA PASSE, DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, TEMPERATURE ET DEBIT MOYENS, TEMPS D'ARRÊTS DE LA PASSE DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

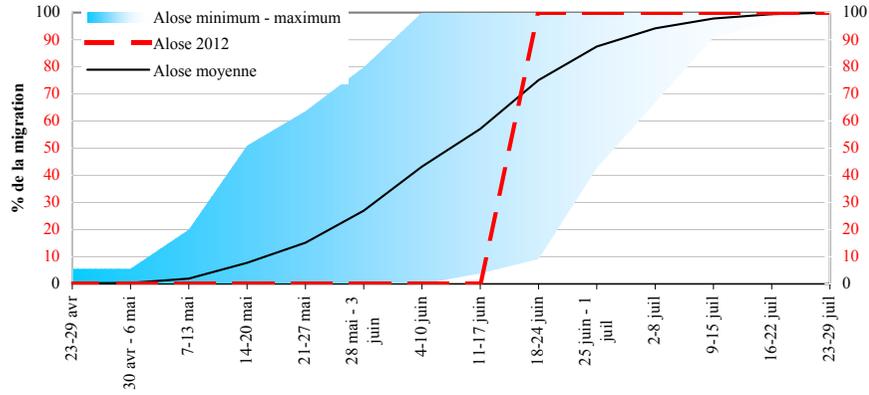
SEMAINE (semaine standard d'après Lewis et Taylor, 1967)	1-7 janv	8-14 janv	15-21 janv	22-28 janv	29 janv - 4 fév	5-11 fév	12-18 fév	19-25 fév	26 fév - 4 mars	5-11 mars	12-18 mars	19-25 mars	26 mars - 1 avr	2-8 avr	9-15 avr	16-22 avr	23-29 avr	30 avr - 6 mai	7-13 mai	14-20 mai	21-27 mai	28 mai - 3 juin	4-10 juin	11-17 juin	18-24 juin	25 juin - 1 juil	2-8 juil	9-15 juil	16-22 juil	23-29 juil	30 juil - 5 août			
	NUMERO DE SEMAINE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	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	28 mai - 3 juin	4-10 juin	11-17 juin	18-24 juin	25 juin - 1 juil	2-8 juil	9-15 juil	16-22 juil	23-29 juil	30 juil - 5 août			
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	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	1	1	9	18	52	7	3	8	3	2	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MUGE (sp)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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 COMPTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	1	1	0	1	0	0	3	3	2	3	0	0	0	0	0	
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	0	2	0	0	1	0	0	0		
SAUMON RAVALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANGUILLE ADULTE DEVALANTE	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	
SMOLT	0	0	0	0	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	0	0	0	
ESPECE DE RIVIERE																																		
ABLETTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	103	61	3315	3	12	101	155	175	0	0	
BARBEAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	3	0	1	23	1	16	51	4	11	33	61	26	31	124	68	50	0	0	
BREME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	71	8	18	10	8	0	87	63	26	566	287	644	654	693	140	87	10	19	47	0	0	
CARPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
CHEVESNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	8	0	2	56	17	67	55	14	7	25	54	13	7	8	3	1	0	0	
GARDON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	477	376	914	16	0	13	9	9	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	0	1	3	1	0	1	1	0	0	0	
TRUITE FARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1	0	0	0	1	0	1	0	1	3	24	9	27	16	34	4	2	0	2	0	0	0	0
PARAMETRES DE L'ENVIRONNEMENT																																		
TEMPERATURE DE L'EAU (°C x 10)	79,6	60,4	57,1	76,2	41,4	9,1	29,8	63,9	84,7	82,7	107,9	100,3	125,5	120,4	111,1	98,3	111,5	120,2	144,3	129,0	132,5	166,7	159,0	164,4	191,9	215,1	202,9	204,1	216,5	228,1	232,5	0	0	
DEBIT (m³/s)	225,6	147,1	96,6	80,5	97,6	96,9	98,5	113,5	137,4	118,6	111,8	166,6	141,7	140,9	161,7	271,4	317,1	279,1	295,7	255,7	401,0	246,5	206,4	160,3	135,9	90,1	99,5	70,3	50,7	52,3	52,7	0	0	
FONCTIONNEMENTS DES DISPOSITIFS																																		
ARRÊT PASSE (hh:mm, arrondi)	0h40	1h40	0h10	58h55	168h00	133h40	0h00	0h50	0h55	1h05	0h30	0h40	2h25	52h45	0h50	16h45	18h00	135h00	2h20	0h55	48h20	0h45	0h55	0h35	1h35	0h40	3h00	1h25	0h45	3h35	0h45	0	0	
ARRÊT VIDEO (hh:mm, arrondi)	0h40	1h40	0h10	58h55	168h00	133h40	0h00	0h50	0h55	1h05	0h30	0h40	2h25	52h45	0h50	16h45	18h00	135h00	2h20	0h55	48h20	0h45	0h55	34h15	1h35	0h40	3h00	1h25	0h45	3h35	0h45	0	0	

ANNEXE VII : PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, TEMPERATURE ET DEBIT MOYENS, TEMPS D'ARRÊTS DE LA PASSE, DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

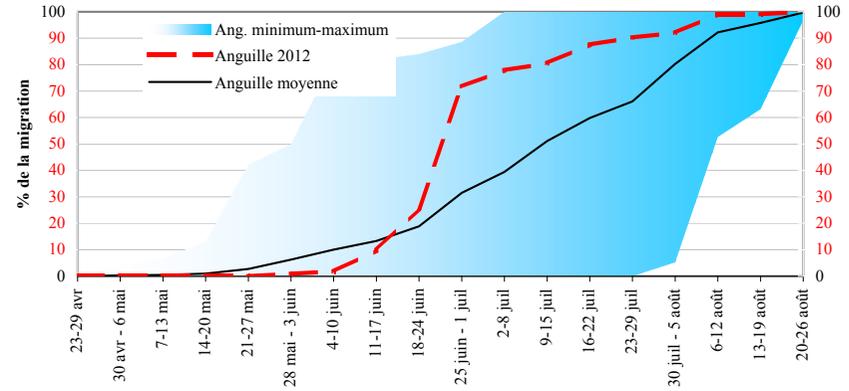
SEMAINE (semaine standard d'après Lewis et Taylor, 1967)	6-12 août	13-19 août	20-26 août	27 août - 2 sept	3-9 sept	10-16 sept	17-23 sept	24-30 sept	1-7 oct	8-14 oct	15-21 oct	22-28 oct	29 oct - 4 nov	5-11 nov	12-18 nov	19-25 nov	26 nov - 2 déc	3-9 déc	10-16 déc	17-23 déc	24-31 déc	TOTAL	
NUMERO DE SEMAINE	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	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		
ALOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ANGUILLE (juvenile)	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
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
MUGE (sp)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAUMON COMPTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
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	3
SAUMON RAVALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGUILLE ADULTE DEVALANTE	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-4	-3	0	-2	0	0	0	-2	0	0	0	0	-19
SMOLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
ABLETTE	90	152	5252	37	0	6125	6806	26431	1282	607	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50713
BARBEAU	139	69	138	70	11	50	72	276	1784	2107	1489	282	36	17	5	0	0	0	0	0	0	0	7054
BREME	209	209	555	342	3	102	8	31	77	68	23	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5082
CARPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
CHEVESNE	1	3	0	1	0	1	3	42	111	34	19	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	557
GARDON	38	21	45	67	0	269	50	1314	776	541	6	17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4965
SILURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRUITE FARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VANDOISE	1	0	1	0	0	0	0	58	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191
TEMPERATURE DE L'EAU (°C x 10)	233,2	241,3	253,4	220,3	206,3	211,7	196,0	181,7	166,6	182,9	153,2	137,0	94,1	101,5	101,1	101,2	82,1	68,9	60,2	78,8	80,0		
DEBIT (m3/s)	62,0	43,6	42,1	44,4	38,6	42,6	40,9	51,8	49,1	43,6	104,1	140,1	93,9	93,9	74,9	61,1	89,5	238,9	137,6	129,3	120,3		
ARRET PASSE (hh:mm, arrondi)	1h55	1h25	1h30	0h50	0h00	0h15	0h30	0h20	2h30	0h15	0h55	2h00	3h10	0h50	0h50	135h55	168h00	109h25	0h00	0h00	0h00	0h00	1089h00
ARRET VIDEO (hh:mm, arrondi)	1h55	1h25	1h30	20h50	166h20	47h15	0h30	0h20	2h30	0h15	0h55	17h50	3h45	0h50	1h25	135h55	168h00	109h25	0h00	0h15	0h00	0h00	1373h15

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

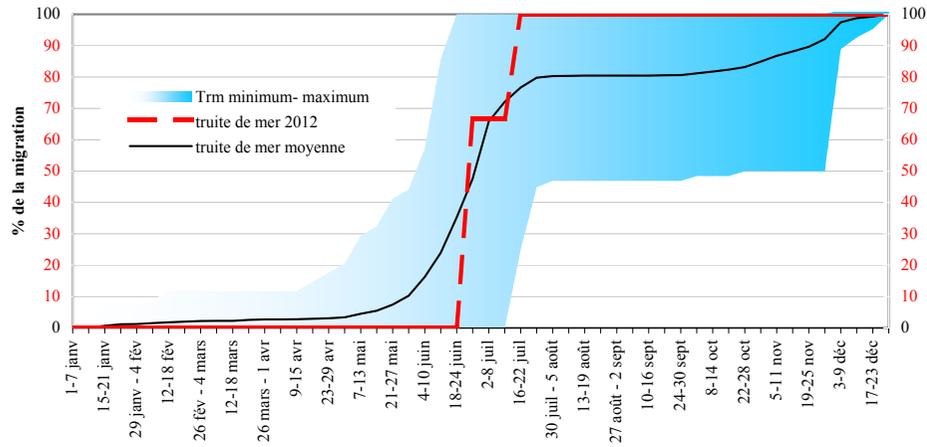
MIGRATIONS CUMULEES DES ALOSES AU BAZACLE DEPUIS 1989



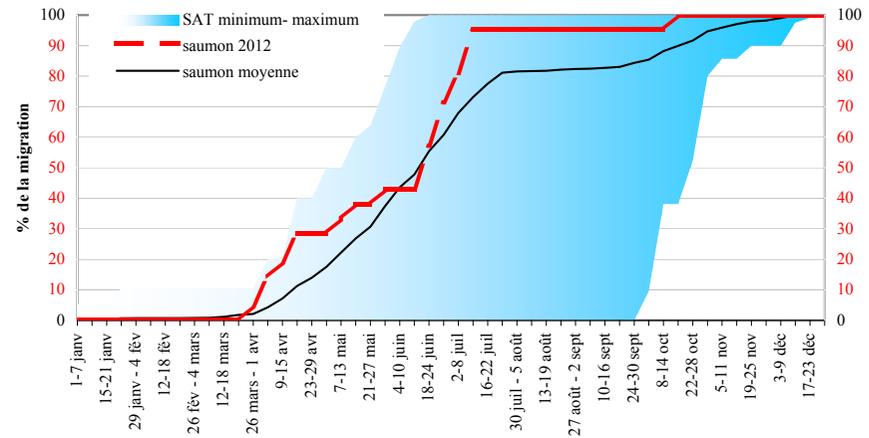
MIGRATIONS CUMULEES DES ANGUILES AU BAZACLE DEPUIS 1989



MIGRATIONS CUMULEES DES TRUITES DE MER AU BAZACLE DEPUIS 1989

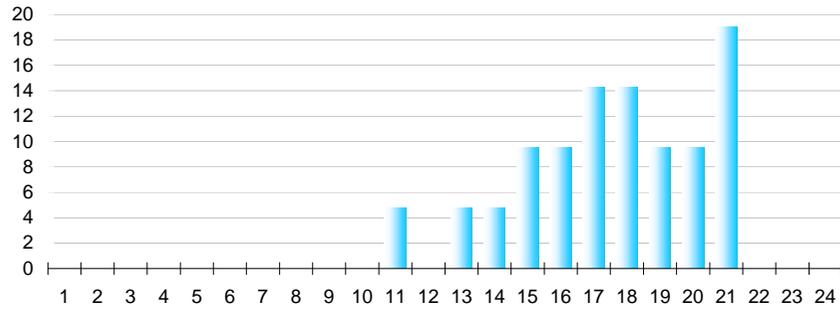


MIGRATIONS CUMULEES DES SAUMONS AU BAZACLE DEPUIS 1989

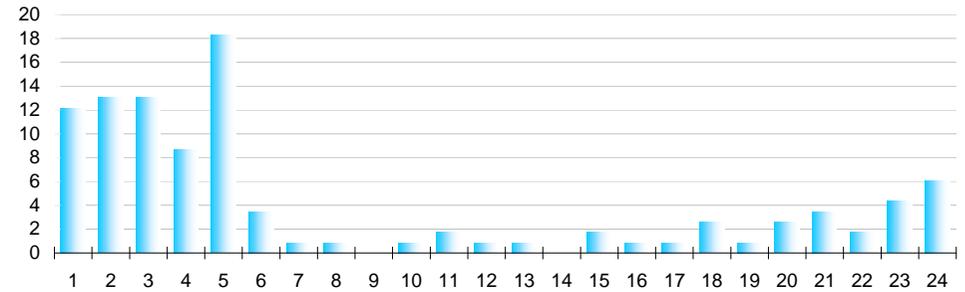


ANNEXE IX : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2012

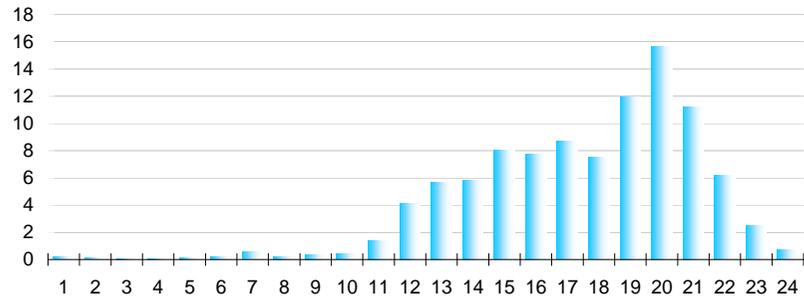
ACTIVITE HORAIRE DES SAUMONS AU BAZACLE EN 2012



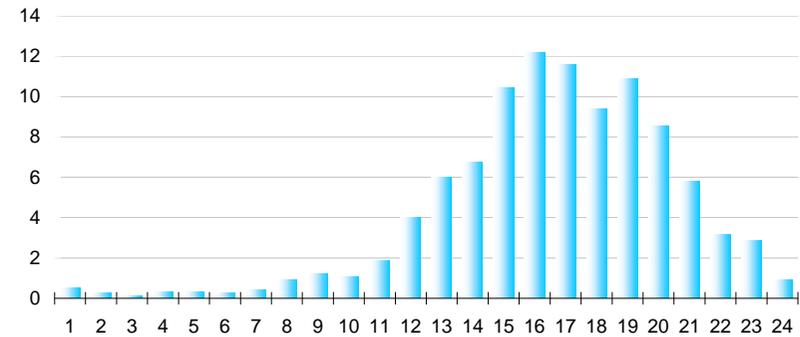
ACTIVITE HORAIRE DES ANGUILLES AU BAZACLE EN 2012



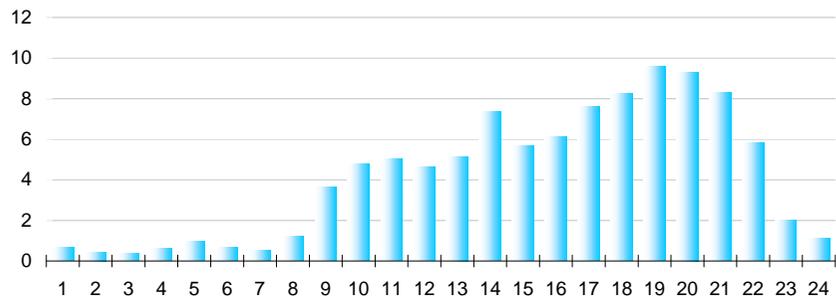
ACTIVITE HORAIRE DES ABLETTES AU BAZACLE EN 2012



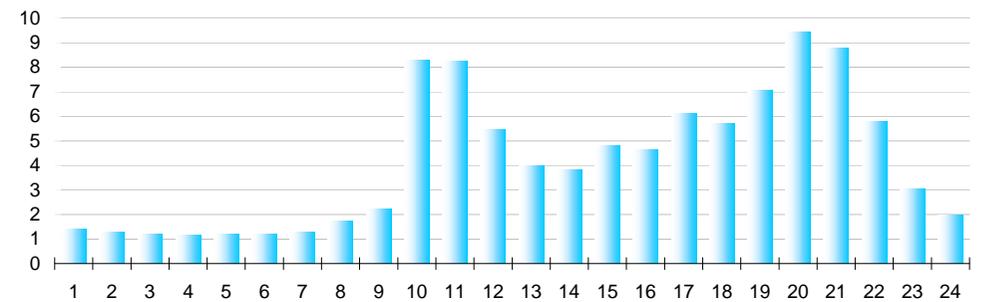
ACTIVITE HORAIRE DES GARDONS AU BAZACLE EN 2012



ACTIVITE HORAIRE DES BREMES AU BAZACLE EN 2012

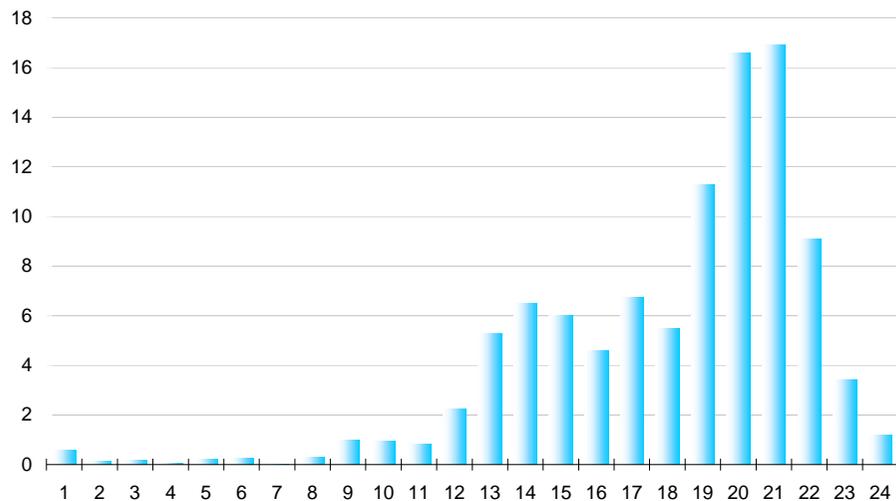


ACTIVITE HORAIRE DES BARBEAUX AU BAZACLE EN 2012

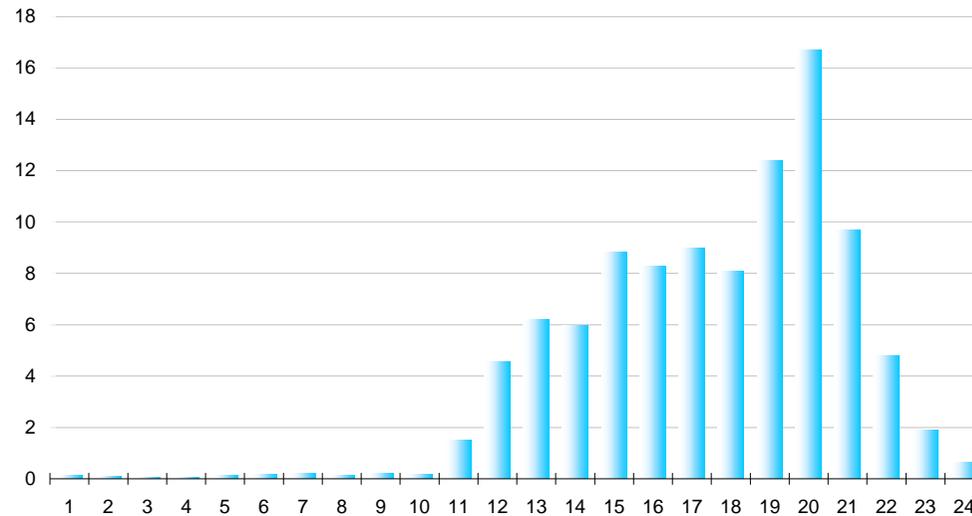


ANNEXE IX : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2012

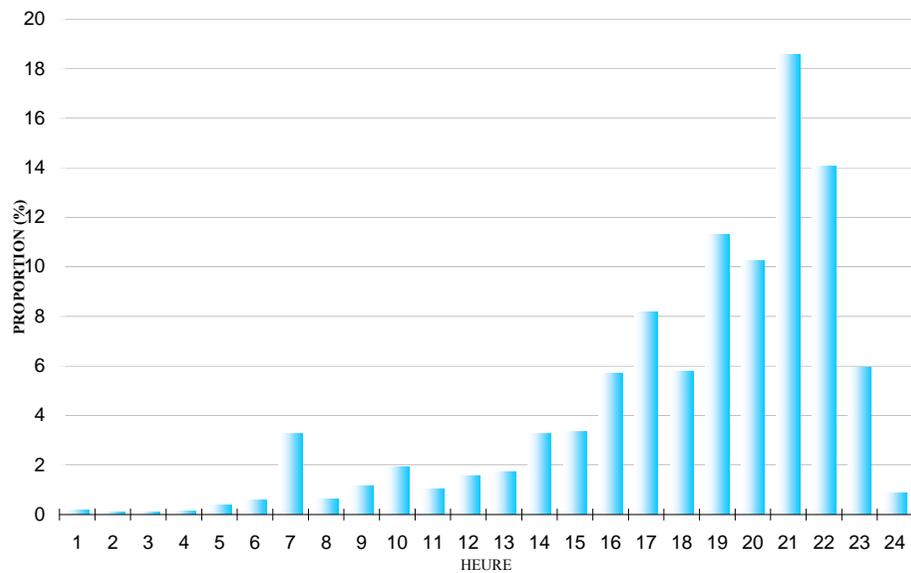
ACTIVITE HORAIRE DES ABLETTES AU BAZACLE EN JUIN 2012



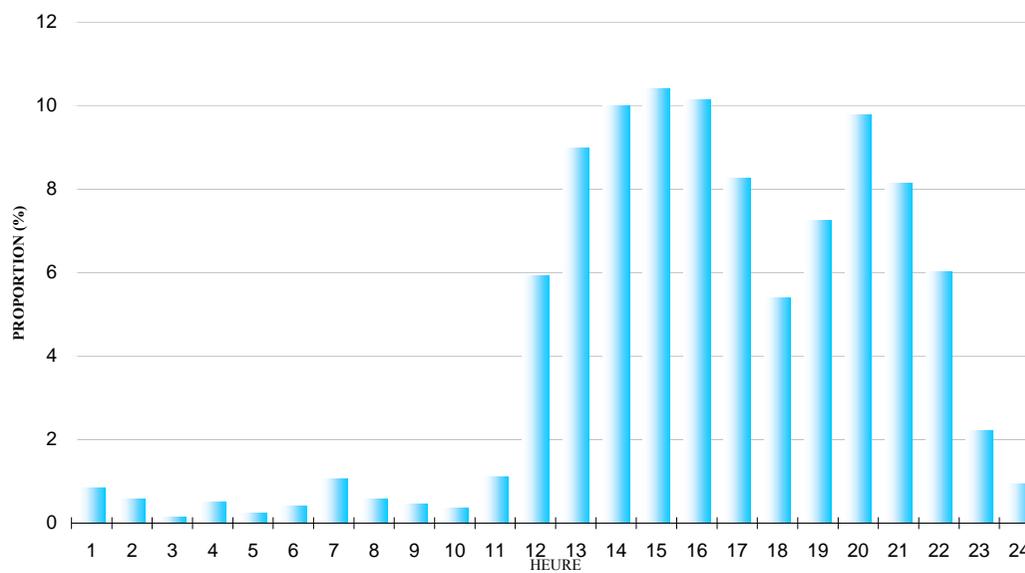
ACTIVITE HORAIRE DES ABLETTES AU BAZACLE EN SEPTEMBRE 2012



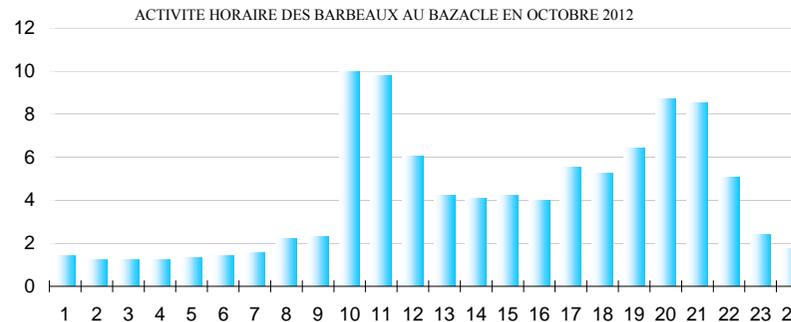
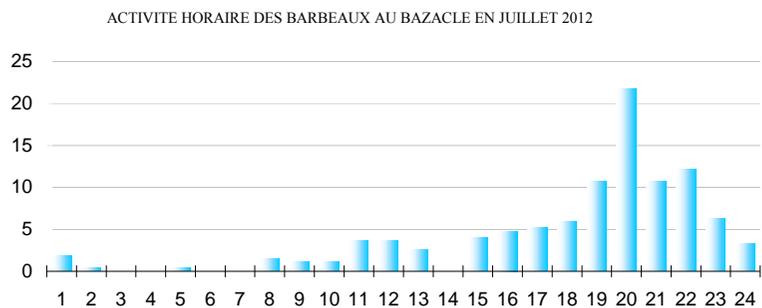
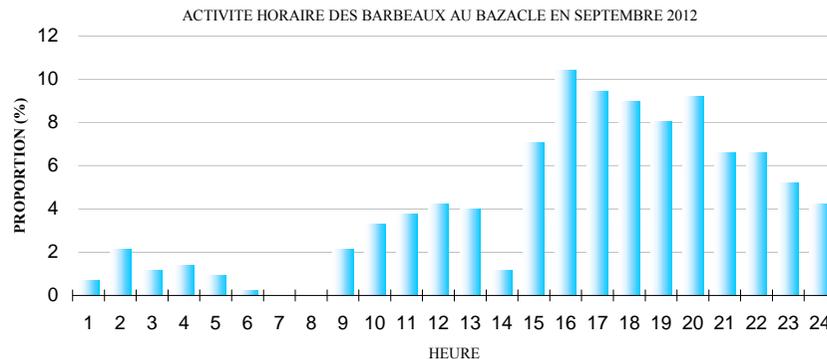
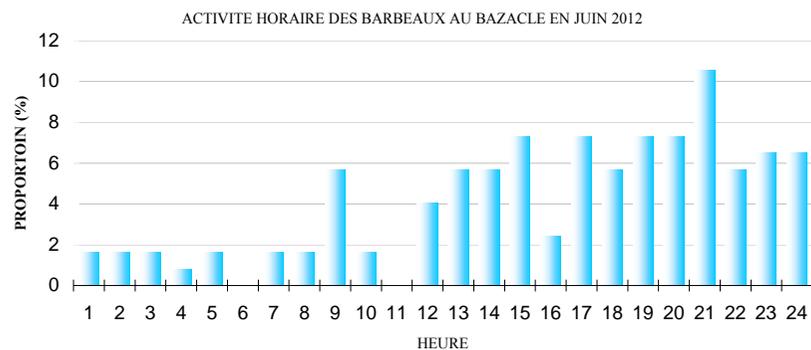
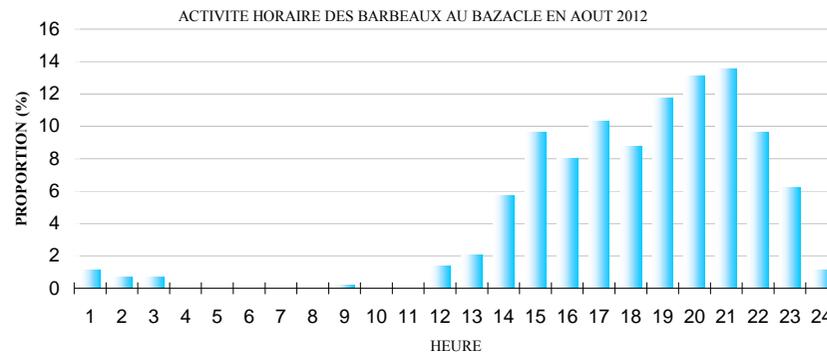
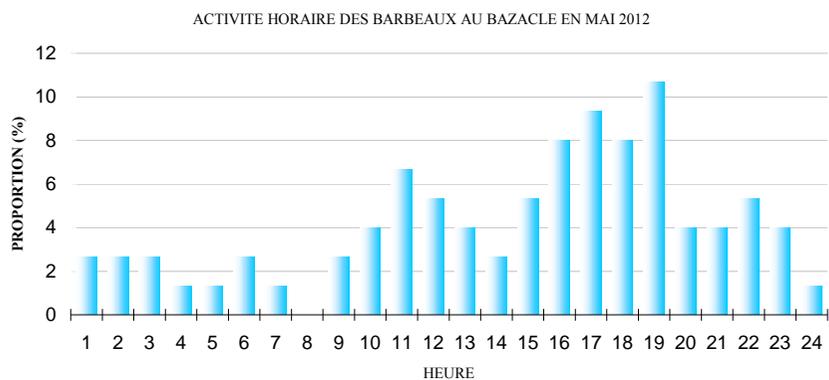
ACTIVITE HORAIRE DES ABLETTES AU BAZACLE EN AOUT 2012



ACTIVITE HORAIRE DES ABLETTES AU BAZACLE EN OCTOBRE 2012



ANNEXE IX : ACTIVITES HORAIRES DES PRINCIPALES ESPECES AU BAZACLE EN 2012



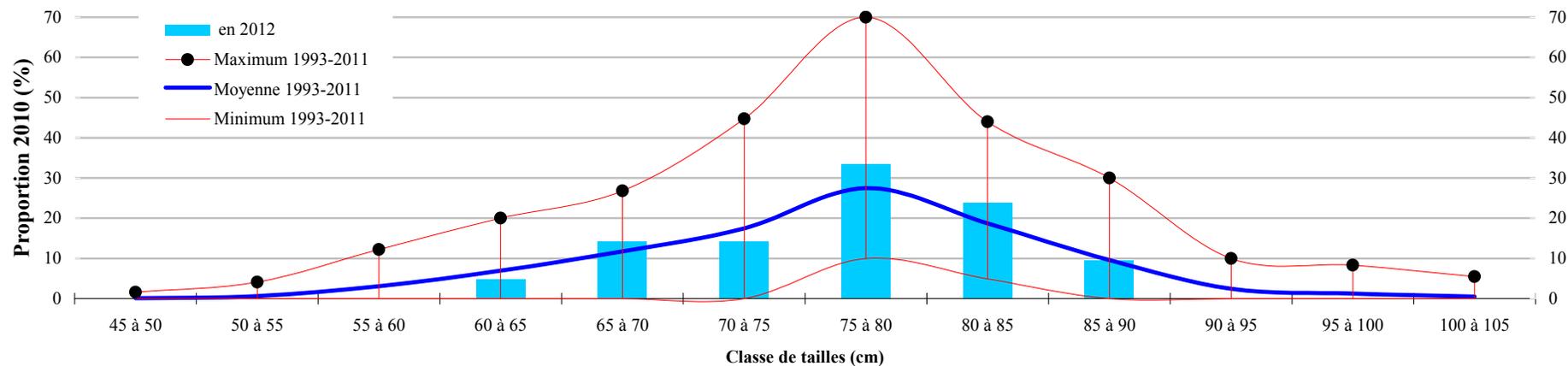
**ANNEXE X : CARACTERISTIQUES DES SALMONIDES PASSES
AU BAZACLE EN 2012**

SAISON	JOUR	HEURE	ESPECE	TYEsp	TLmin	Tlmax	REMARQUES
1	31-mars	17:11	sat	sat	70	70	
1	9-avr	16:14	sat	sat	73	75	mauvaise image
1	9-avr	20:56	sat	sat	75	75	grosse blessure sur la tête
1	15-avr	17:54	sat	sat	77	80	
1	19-avr	20:03	sat	sat	80	80	
1	22-avr	20:42	sat	sat	81	85	écaillage flanc droit
1	9-mai	19:43	sat	sat	87	90	
1	19-mai	20:15	sat	sat	80	80	
1	2-juin	15:48	sat	sat	78	80	abîmé
1	18-juin	16:54	sat	sat	62	65	très abîmé
1	19-juin	14:39	sat	sat	77	80	écaillé
1	21-juin	14:20	sat	sat	80	80	<i>petite adipeuse</i> , celui piégé à Carbone le 25/06 ?
1	27-juin	17:01	sat	sat	65	65	
1	27-juin	19:00	trm	trm	55	55	
1	29-juin	9:53	trm	trm	55	55	passée par l'ancienne passe
1	30-juin	12:06	sat	sat	85	85	
1	30-juin	13:11	sat	sat	76	80	
1	6-juil	16:16	sat	sat	79	80	
1	8-juil	10:10	sat	sat	73	75	SANS ADIPEUSE
1	9-juil	18:07	sat	sat	68	70	
1	15-juil	15:08	sat	sat	80	80	blessure écaillage arrière dorsale
1	15-juil	19:04	sat	sat	65	65	
1	19-juil	9:18	trm	trm	59	60	passée par l'ancienne passe
2	19-oct	18:38	sat	sat	78	80	retard de passage de 18h00 dû au colmatage de la passe

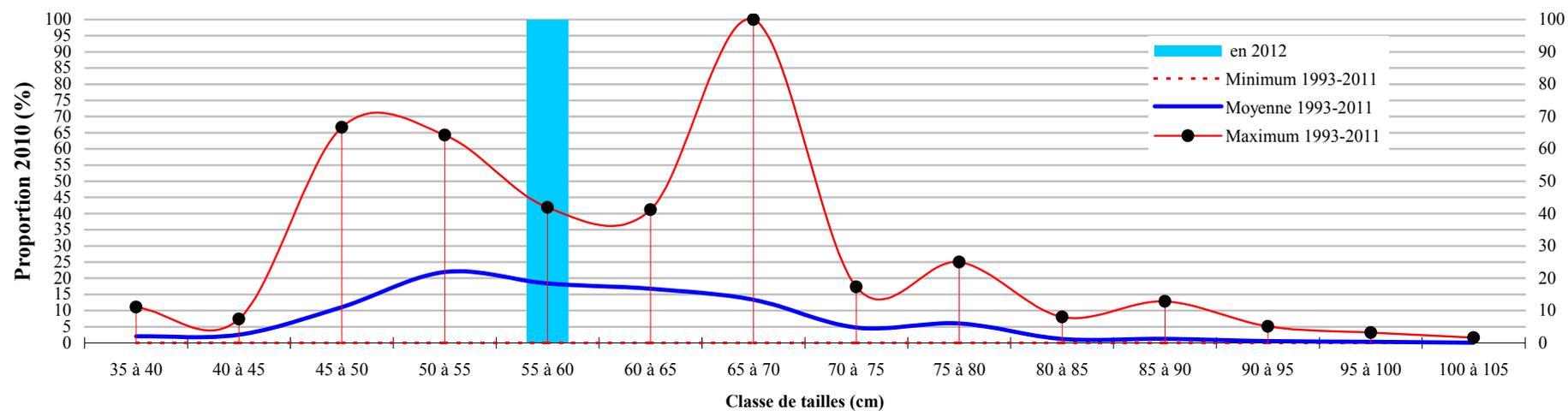
1 (2,3); hiver, printemps-été, automne; **sat**, saumon atlantique; **trm**, truite de mer; **trf**, truite fario; **Tlmin (max)**, taille en cm

ANNEXE XI : COMPARAISONS DES TAILLES DES SALMONIDES DEPUIS 1993

COMPARAISON DES TAILLES DES SAUMONS AU BAZACLE DEPUIS 1993



COMPARAISON DES TAILLES DES TRUITES DE MER AU BAZACLE DEPUIS 1993



ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DE POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN JANVIER 2012

janv-2012	Espèce amphibiote									Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)							
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques (passe & vidéo)	
1																												0h00	0h00		
2																												0h40	0h40	Entretien Grille usine	
3																												0h00	0h00		
4																												0h00	0h00		
5																												0h00	0h00		
6																												0h00	0h00		
7																												0h00	0h00		
8																												0h00	0h00		
9																											1h40	1h40	Travaux vérin amont		
10																												0h00	0h00		
11																												0h00	0h00		
12																												0h00	0h00		
13																												0h00	0h00		
14																												0h00	0h00		
15																												0h00	0h00		
16																												0h10	0h10	Entretien Grille usine	
17																												0h00	0h00		
18																												0h00	0h00		
19																												0h00	0h00		
20																												0h00	0h00		
21																												0h00	0h00		
22																												0h00	0h00		
23																												0h10	0h10	Entretien Grille usine	
24																												0h00	0h00		
25																												0h00	0h00		
26																												10h45	10h45	Entretien annuel	
27																												24h00	24h00	"	
28																												24h00	24h00	"	
29																												24h00	24h00	"	
30																												24h00	24h00	"	
31																												24h00	24h00	"	
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	0	0	0	0	133h25	133h25	

LEGENDE :
 ALA Alose
 ANG Anguille jaune
 LMP Lamproie marine
 MUC Muge
 SAT Saumon Atlantique
 TRM Truite de mer
 AAD Anguille adulte dévalante
 Smolt Smolt de salmonidés
 IND poisson indéterminé à la vidéo
 alaD alose dévalant post fraie
 RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DE POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN FEVRIER 2012

févr-2012	Espèce amphibiotique									Espèce de rivière																ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)							
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques			
1																												24h00	24h00	Entretien annuel			
2																												24h00	24h00	"			
3																												24h00	24h00	"			
4																												24h00	24h00	"			
5																												24h00	24h00	"			
6																												24h00	24h00	"			
7																												24h00	24h00	"			
8																												24h00	24h00	"			
9																												24h00	24h00	"			
10																												13h40	13h40	"			
11																												0h00	0h00				
12																												0h00	0h00				
13																												0h00	0h00				
14																												0h00	0h00				
15																												0h00	0h00				
16																												0h00	0h00				
17																												0h00	0h00				
18																												0h00	0h00				
19																												0h00	0h00				
20																												0h50	0h50	Entretien Grille usine			
21																												0h00	0h00				
22																												0h00	0h00				
23																												0h00	0h00				
24																												0h00	0h00				
25																												0h00	0h00				
26																												0h00	0h00				
27																												0h00	0h00				
28																												0h55	0h55	Entretien Grille usine			
TOTAL	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231h25	231h25	

- LEGENDE :**
- ALA Alose
 - ANG Anguille jaune
 - LMP Lamproie marine
 - MUC Muge
 - SAT Saumon Atlantique
 - TRM Truite de mer
 - AAD Anguille adulte dévalante
 - Smolt Smolt de salmonidés
 - IND poisson indéterminé à la vidéo
 - alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 - RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DE POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN MARS 2012

mars-2012	Espèce amphibiotique									Espèce de rivière																ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)					
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passé	Vidéo	Remarques	
1																												0h00	0h00		
2																												0h00	0h00		
3																												0h00	0h00		
4																												0h00	0h00		
5																											1h05	1h05	Entretien Grille usine		
6																											0h00	0h00			
7																											0h00	0h00			
8																											0h00	0h00			
9																											0h00	0h00			
10																											0h00	0h00			
11																											0h00	0h00			
12																											0h00	0h00			
13																											0h30	0h30	Entretien Grille usine		
14																											0h00	0h00			
15																											0h00	0h00			
16																											0h00	0h00			
17																											0h00	0h00			
18																											0h00	0h00			
19																											0h40	0h40	Entretien Grille usine		
20																											0h00	0h00			
21																											0h00	0h00			
22																											0h00	0h00			
23																											0h00	0h00			
24																											0h00	0h00			
25																											0h00	0h00			
26																											1h05	1h05	Entretien Grille usine		
27																											0h20	0h20	Entretien vitre		
28																											0h00	0h00			
29																											0h00	0h00	Réglages régulation chute aval		
30																											1h00	1h00	Entretien Grille usine		
31																											0h00	0h00			
TOTAL	0	0	0	-1	0	1	0	0	0	0	4	0	58	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4h40	4h40	

LEGENDE :

- ALA Alose
- ANG Anguille jaune
- LMP Lamproie marine
- MUC Muge
- SAT Saumon Atlantique
- TRM Truite de mer
- AAD Anguille adulte dévalante
- Smolt Smolt de salmonidés

- IND poisson indéterminé à la vidéo

- alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
- RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DE POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN AVRIL 2012

avr-2012	Espèce amphibiotique									Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)								
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques		
1												23																0h00	0h00			
2												3																13h00	13h00	Travaux vérin		
3																												24h00	24h00	"		
4											1						1											15h00	15h00	"		
5																	1											0h00	0h00			
6									-1			1																0h45	0h45	Entretien Grille usine		
7				-1																								0h00	0h00			
8						2						4																0h00	0h00			
9												14																0h00	0h00			
10												1					1											0h00	0h00			
11											1	1																0h00	0h00			
12																												0h00	0h00			
13																												0h50	0h50	Entretien Grille usine		
14						1						2																0h00	0h00			
15																	1											0h00	0h00			
16																												5h30	5h30	Arrêt pour crue		
17																												11h00	11h00	Arrêt pour crue		
18						1						1																0h10	0h10	Entretien Grille usine		
19											1	2					1											0h05	0h05	"		
20																	3									1		0h00	0h00			
21						1					2	6					1											0h00	0h00			
22												1					2											0h00	0h00			
23												1																0h00	0h00			
24																												1h40	1h40	Entretien Grille usine		
25												3																0h00	0h00			
26												2																0h00	0h00			
27												2																0h30	0h30	Entretien Grille usine		
28																												0h00	0h00			
29																												15h50	15h50	Arrêt pour crue		
30																												24h00	24h00	"		
Total	0	0	0	-1	0	5	0	0	-1	0	5	0	67	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	##	112h20	112h20	

LEGENDE :

- ALA Alose
- ANG Anguille jaune
- LMP Lamproie marine
- MUC Muge
- SAT Saumon Atlantique
- TRM Truite de mer
- AAD Anguille adulte dévalante
- Smolt Smolt de salmonidés

- IND poisson indéterminé à la vidéo

- alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
- RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN MAI 2012

mai-2012	Espèce amphibiotique										Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)						
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques	
1																												24h00	24h00	Arrêt pour crue	
2																												24h00	24h00	"	
3																												24h00	24h00	"	
4																	1									1		24h00	24h00	"	
5											1						1											15h00	15h00	"	
6																												0h00	0h00		
7													2															0h10	0h10	Entretien Grille usine	
8											8	34					17											0h00	0h00		
9						1					5	25					7											0h00	0h00		
10											7	13					8											0h00	0h00		
11											2	12					18											2h10	2h10	Entretien Grille usine	
12											2	1					3											0h00	0h00		
13											-1						3											0h00	0h00		
14												2																0h00	0h00		
15												2					1											0h20	0h20	Entretien Grille usine	
16											1	16					1											0h00	0h00		
17												32					4											0h00	0h00		
18												4					9											0h35	0h35	Entretien Grille usine	
19						1				1		5					1											0h00	0h00		
20												2					1									1		0h00	0h00		
21																	1											2h25	2h25	Entretien Grille usine	
22																												11h35	11h35	Arrêt pour crue	
23																												24h00	24h00	"	
24																												9h35	9h35	"	
25											4	1					3											0h45	0h45	Entretien Grille usine	
26											8	14					30											0h00	0h00		
27											4	11					33									3		0h00	0h00		
28											4	5					5											0h00	0h00		
29											7	34					18									7		0h20	0h20	Entretien Grille usine	
30											8	171					17	1										0h00	0h00		
31										1	15	79				1	10	1									4		0h00	0h00	
TOTAL	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	75	0	465	0	0	1	192	2	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	162h55	162h55	

LEGENDE :
 ALA Alose
 ANG Anguille jaune
 LMP Lamproie marine
 MUC Muge
 SAT Saumon Atlantique
 TRM Truite de mer
 AAD Anguille adulte dévalante
 Smolt Smolt de salmonidés
 IND poisson indéterminé à la vidéo
 alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN JUIN 2012

juin-2012	Espèce amphibiote									Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)							
	Jour	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques
1											6		63				3										3		0h25	0h25	Entretien Grille usine
2							1				8		125				1												0h00	0h00	
3			1							1	3		89			1	1										4		0h00	0h00	
4											3		17				1									1		0h10	0h10	Entretien Grille usine	
5													12				3											0h00	0h00		
6										1			55			1	2											0h15	0h15	Entretien Grille usine	
7			1								1		166				5	3								4		0h15	0h15	Entretien vitre	
8													8				2										3		0h15	0h15	Entretien Grille usine
9													12				1											0h00	0h00		
10													17													1		0h00	0h00		
11										1	1		18					2									3		0h20	0h20	Entretien Grille usine
12											1																	0h00	0h00		
13											1																	0h00	0h00		
14											1		38				1									1		0h00	0h00		
15										63	6		264				6	27								19		0h15	0h15	Entretien Grille usine	
16			3							9			23															0h00	17h40	Panne vidéo, disque dur	
17			6							30	1		301				1	447								4		0h00	16h00	"	
18			10				1			12	9		98				5	100								2		0h00	0h00		
19			3				1			1	13		19				2	10						1			1		1h00	1h00	Entretien Grille usine
20			4							12	5		29				2	5										0h05	0h05	"	
21		1					1				2		33				3	5								1		0h30	0h30	"	
22			1							9	1		30				5	2								1		0h00	0h00		
23										11	1		193				8	53								5		0h00	0h00		
24										16	2		252			1		201								7		0h00	0h00		
25			2							33	1		60				13	51						1		3		0h15	0h15	Entretien vitre	
26			3							705	5		84				12	374								7		0h05	0h05	Entretien Grille usine	
27			9				1		1	1673	13		114				13	193								8		0h00	0h00		
28			13							515	11		64				3	71								3		0h00	0h00		
29			11						1	327	15		154				6	188								7		0h20	0h20	Entretien Grille usine	
30			8				2			49	13		158				4	29								4		0h00	0h00		
Total	1	0	75	0	0	7	0	2	0	3468	123	0	2496	0	0	3	102	1762	0	0	0	0	0	3	0	0	91	1	4h10	37h50	

LEGENDE :

- ALA Alose
- ANG Anguille jaune
- LMP Lamproie marine
- MUC Muge
- SAT Saumon Atlantique
- TRM Truite de mer
- AAD Anguille adulte dévalante
- Smolt Smolt de salmonidés
- IND poisson indéterminé à la vidéo
- alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
- RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN JUILLET 2012

juil-2012	Espèce amphibiote									Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)							
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques	
1			6							13	3		59				3	8					1				2				
2			1								3		5					2					1								
3			1									22					2									2					
4			2							1	8		32		1	4	5									1					
5			2	-1						1	2		23			3												2h45	2h45	Travaux plongeurs	
6						1						8				1										1		0h15	0h15	Entretien vitre	
7										1	7		19			1	5														
8			1			1					6		31			4	2														
9			2			1					5		6			3												0h30	0h30	Entretien Grille usine	
10										1	3		28																		
11											6		8			3															
12													6																0h55	0h55	Entretien Grille usine
13											3		14			1										2					
14			1																												
15						2				10	10		22																		
16			2							1	4		3																		
17										10	12		6			2													0h10	0h10	Entretien vitre
18			1								13		1																		
19			1							20	35					2	2														
20								1		2	33		2				3														
21			2							33	19		1			2	6														
22			1							19	8				1	1							1								
23										17	4					2	1														
24										10	4		1				2									1			2h55	2h55	Entretien Grille usine
25										12	7																				
26										5	7		1				1														
27										16	14		3																		
28			1							23	9		7			3							1			1					
29										46	8		2				5														
30			2							43	19		5				1														
31			1							57	8		4				1														
TOTAL	0	0	28	-1	0	5	0	1	0	358	271	0	327	0	0	2	34	47	0	0	0	0	4	0	0	10	0	8h45	8h45		

* passages de goujons, mélangés avec alettes et petits barbeaux

LEGENDE :

- ALA Alose
- ANG Anguille jaune
- LMP Lamproie marine
- MUC Muge
- SAT Saumon Atlantique
- TRM Truite de mer
- AAD Anguille adulte dévalante
- Smolt Smolt de salmonidés
- IND poisson indéterminé à la vidéo
- alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
- RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN AOUT 2012

août-2012	Espèce amphibiote										Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)							
	Jour	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques	
1											45	8		9				1	6										0h25	0h25	Entretien vitre	
2											24	10		11					2										0h00	0h00		
3			1								17	6		8															0h20	0h20	Entretien Grille usine	
4											13	1		1															0h00	0h00		
5											2	6		6															0h00	0h00		
6			1								3	1		1													1		1h15	1h15	Entretien Grille usine	
7											6	5																	0h15	0h15	Entretien vitre	
8			2								9	45		27					9										0h00	0h00		
9			4								1	23		17					17										0h25	0h25	Entretien Grille usine	
10											34	32		32				1	8										0h00	0h00		
11											30	20		90					3										0h00	0h00		
12			1	-1							7	13		42					1										0h00	0h00		
13				-1							27	4		30					4										0h00	0h00		
14											18	4		16					1										0h25	0h25	Entretien vitre	
15											16	15		34				1	6										0h00	00:00		
16											50	10		40				1	6										1h00	1h00	Entretien Grille usine	
17											15	8		51															0h00	0h00		
18											14	13		23															0h00	0h00		
19											12	15		15					4										0h00	0h00		
20											8	19		13													1		0h25	0h25	Entretien vitre	
21				-1							482	32		11					16										0h00	0h00		
22											2957	34		421					18										0h05	0h05	Entretien Grille usine	
23			1								1170	16		67					5										1h00	1h00	Entretien Grille usine	
24											529	15		16					2										0h00	0h00		
25											93	14		13					3										0h00	0h00		
26											13	8		14					1										0h00	0h00		
27											4	7		1															0h00	0h00		
28											5	13		6															0h00	0h00		
29											5	10		27					2										0h15	0h15	Entretien vitre	
30											12	17		114					2										0h35	0h35	Entretien Grille usine	
31											11	10		118					49										0h00	0h00		
TOTAL	0	0	10	-3	0	0	0	0	0	0	5632	434	0	1274	0	0	0	5	165	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6h25	6h25	

- LEGENDE :**
- ALA Alose
 - ANG Anguille jaune
 - LMP Lamproie marine
 - MUC Muge
 - SAT Saumon Atlantique
 - TRM Truite de mer
 - AAD Anguille adulte dévalante
 - Smolt Smolt de salmonidés

 - IND poisson indéterminé à la vidéo

 - alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 - RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN SEPTEMBRE 2012

sept-2012	Espèce amphibiote										Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)								
	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passé	Vidéo	Remarques			
1										12		76					1	14										0h00	0h00				
2										1																		0h00	20h00	Panne vidéo, défaut OS			
3																												0h00	24h00	"			
4																												0h00	24h00	"			
5																												0h00	24h00	"			
6																												0h00	24h00	"			
7																												0h00	24h00	"			
8										2		3																0h00	24h00	"			
9										9																		0h00	22h20	Panne vidéo, câble			
10									143	5		32					25											0h00	17h55	"			
11									3198	8		12					29											0h00	13h20	"			
12									1312	11		7					11											0h00	15h45	"			
13									225	3							2											0h15	0h15	Entretien Grille usine			
14									25	7																		0h00	0h00				
15									593	6		22					43											0h00	0h00				
16									629	10		29				1	159											0h00	0h00				
17									86	9		2				1	2											0h15	0h15	Entretien Grille usine			
18									17	15		3				2	11											0h00	0h00				
19									10	10							5											0h00	0h00				
20									8	4							2											0h00	0h00				
21									1	9		1					1											0h15	0h15	Entretien Grille usine			
22									1761	4							12											0h00	0h00				
23									4923	21		2					17											0h00	0h00				
24									6447	32		9				1	121								37		0h20	0h20	Entretien vitre				
25									5887	23		1				12	58									3		0h00	0h00				
26									6973	48		3				7	276									11		0h00	0h00				
27									165	21		4				3	22											0h00	0h00				
28									6388	23		1				9	610									7		0h00	0h00				
29									480	96		2				7	218											0h00	0h00				
30									91	33		11				3	9											0h00	0h00				
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39362	422	0	220	0	0	0	0	47	1647	0	0	0	0	0	0	0	58	0	1h05	234h25	

LEGENDE :
 ALA Alose
 ANG Anguille jaune
 LMP Lamproie marine
 MUC Muge
 SAT Saumon Atlantique
 TRM Truite de mer
 AAD Anguille adulte dévalante
 Smolt Smolt de salmonidés
 IND poisson indéterminé à la vidéo
 alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN OCTOBRE 2012

oct-2012	Espèce amphibiote								Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)								
Jour	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passe	Vidéo	Remarques	
1										206	71		1				50	255									4	0h55	0h55	Entretien Grille usine	
2										741	116		6				15	219									2	0h00	0h00		
3										278	159		10				28	114											0h00	0h00	
4										19	311		19				2	9											0h00	0h00	
5										6	216		2				7	10										1h35	1h35	Entretien Grille usine	
6										28	281		19				7	70										0h00	0h00		
7										4	630		20				2	99										0h00	0h00		
8										8	314		10				2	53									0h15	0h15	Entretien vitre		
9										426	344		11				9	104										0h00	0h00		
10										43	311		24				8	110										0h00	0h00		
11										106	280		11				2	75										0h00	0h00		
12										3	112		6				8	54										0h00	0h00		
13				-1						10	212		2				4	134										0h00	0h00		
14										11	534		4				1	11										0h00	0h00		
15										2	261		1					1										0h55	0h55	Entretien Grille usine	
16											160		1															0h00	0h00		
17											238		11															0h00	0h00		
18											257		9				19	5										0h00	0h00		
19							1				435		1															0h00	0h00		
20				-2							129																	0h00	0h00		
21				-2							9																	0h00	0h00		
22				-1							5																	1h05	1h05	Entretien Grille usine	
23											6																	0h20	0h20	Entretien vitre	
24											10																	0h00	0h00		
25											37						1											0h35	0h35	Entretien Grille usine	
26											146		6					15										0h00	3h50	Panne vidéo, câble faux cont.	
27											72							2										0h00	12h00	"	
28											6																	0h00	0h00		
29				-2																								2h30	2h30	Entretien Grille usine	
30											2																	0h00	0h35	Panne vidéo, câble faux cont.	
31											8																	0h00	0h00		
TOTAL	0	0	0	-8	0	1	0	0	0	1891	5672	0	174	0	0	0	165	1340	0	0	0	0	0	0	0	0	6	-1	8h10	24h35	

LEGENDE :

- ALA Alose
- ANG Anguille jaune
- LMP Lamproie marine
- MUC Muge
- SAT Saumon Atlantique
- TRM Truite de mer
- AAD Anguille adulte dévalante
- Smolt Smolt de salmonidés

- IND poisson indéterminé à la vidéo

- alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
- RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN NOVEMBRE 2012

nov-2012	Espèce amphibiotique									Espèce de rivière																ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)									
	Jour	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passé	Vidéo	Remarques				
1											4																		0h00	0h00					
2											6																		0h40	0h40	Entretien Grille usine				
3											10																		0h00	0h00					
4											6																		0h00	0h00					
5				-1							4																		0h05	0h05	Entretien Grille usine				
6											1																		0h00	0h00					
7																													0h00	0h00					
8											6																		0h00	0h00					
9																													0h45	0h45	Entretien Grille usine				
10											6		1																0h00	0h00					
11				-1																									0h00	0h00					
12																													0h15	0h15	Entretien Grille usine				
13																													0h00	0h00					
14																													0h00	0h00					
15																		1	1										0h00	0h00					
16																													0h35	0h35	Entretien Grille usine				
17																													0h00	0h00					
18											5																		0h00	0h35	Vidéo, coupure courant				
19																													0h25	0h25	Entretien vitre				
20																													15h30	15h30	Travaux : changement dégrilleur				
21																													24h00	24h00	"				
22																													24h00	24h00	"				
23																													24h00	24h00	"				
24																													24h00	24h00	"				
25																													24h00	24h00	"				
26																													24h00	24h00	"				
27																													24h00	24h00	"				
28																													24h00	24h00	"				
29																													24h00	24h00	"				
30																													24h00	24h00	"				
Total	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	48	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	##	258h15	258h50	

LEGENDE :
 ALA Alose
 ANG Anguille jaune
 LMP Lamproie marine
 MUC Muge
 SAT Saumon Atlantique
 TRM Truite de mer
 AAD Anguille adulte dévalante
 Smolt Smolt de salmonidés
 IND poisson indéterminé à la vidéo
 alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 RAV saumon dévalant post fraie

ANNEXE XII : COMPTAGES VIDEO DES POISSONS ET FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A BASSINS ET DE LA VIDEO AU BAZACLE EN 2012

PASSAGES DES POISSONS SUR LES 2 PASSES DU BAZACLE EN DECEMBRE 2012

déc-2012	Espèce amphibiotique										Espèce de rivière														ARRET PASSE ET VIDEO (passe à bassins)						
	Jour	ALA	alaD	ANG	AAD	LMP	SAT	RAV	TRM	Smolt	ABL	BAF	BBG	BRE	BRO	CAS	CCO	CHE	GAR	PER	PES	PCH	SAN	SIL	TAN	TRF	VAN	IND	Passé	Vidéo	Remarques
1																													24h00	24h00	Fravaux : changement dégrillet
2																													24h00	24h00	"
3																													24h00	24h00	"
4																													24h00	24h00	"
5																													24h00	24h00	"
6																													24h00	24h00	"
7																													13h25	13h25	"
8																												0h00	0h00		
9				-2																								0h00	0h00		
10																												0h00	0h00		
11																												0h00	0h00		
12																												0h00	0h00		
13																												0h00	0h00		
14																												0h00	0h00		
15																												0h00	0h00		
16																												0h00	0h00		
17																												0h00	0h00		
18																												0h00	0h00		
19																												0h00	0h00		
20																												0h00	0h00		
21																												0h00	0h00		
22																												0h00	0h00		
23																												0h00	0h15	Vidéo, coupure courant	
24																												0h00	0h00		
25																												0h00	0h00		
26																												0h00	0h00		
27																												0h00	0h00		
28																												0h00	0h00		
29																												0h00	0h00		
30																												0h00	0h00		
31																												0h00	0h00		
TOTAL	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157h25	157h40	

- LEGENDE :**
- ALA Alose
 - ANG Anguille jaune
 - LMP Lamproie marine
 - MUC Muge
 - SAT Saumon Atlantique
 - TRM Truite de mer
 - AAD Anguille adulte dévalante
 - Smolt Smolt de salmonidés
 - IND poisson indéterminé à la vidéo
 - alaD (dévalant) alose dévalant post fraie
 - RAV saumon dévalant post fraie

**ANNEXE XIII : COMPARAISON DES TAILLES DES SALMONIDES
A GOLFECH ET AU BAZACLE EN 2012**

BAZACLE								
Classe de Taille (cm)	SAUMON EN 2012							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
45 à 50	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
50 à 55	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
55 à 60	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
60 à 65	0	0 %	1	5 %	0	0 %	1	5 %
65 à 70	0	0 %	3	14 %	0	0 %	3	14 %
70 à 75	0	0 %	3	14 %	0	0 %	3	14 %
75 à 80	0	0 %	6	29 %	1	5 %	7	33 %
80 à 85	0	0 %	5	24 %	0	0 %	5	24 %
85 à 90	0	0 %	2	10 %	0	0 %	2	10 %
90 à 95	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
95 à 100	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
100 à 105	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
105 à 110	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	0	0%	20	95 %	1	5 %	21	100 %

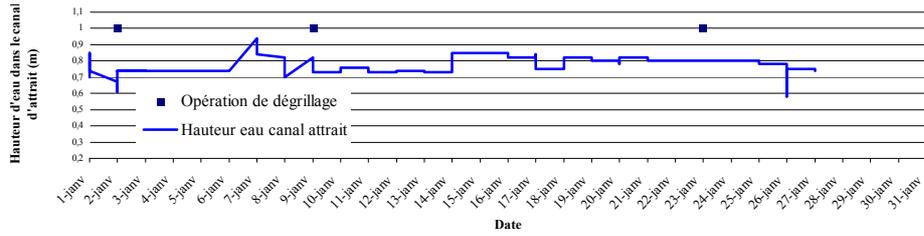
GOLFECH								
Classe de Taille (cm)	SAUMON EN 2012 *							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
45 à 50	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
50 à 55	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
55 à 60	0	0%	3	3%	0	0%	3	3%
60 à 65	0	0%	5	4%	0	0%	5	4%
65 à 70	0	0%	11	9%	0	0%	11	9%
70 à 75	0	0%	21	18%	0	0%	21	18%
75 à 80	0	0%	32	28%	0	0%	32	28%
80 à 85	0	0%	35	30%	0	0%	35	30%
85 à 90	0	0%	5	4%	0	0%	5	4%
90 à 95	0	0%	1	1%	0	0%	1	1%
95 à 100	0	0%	3	3%	0	0%	3	3%
100 à 105	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
105 à 110	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	0	0%	116	100%	0	0%	116	100%

*, individus passés à l'amont de Golfech sur les 133 arrivés

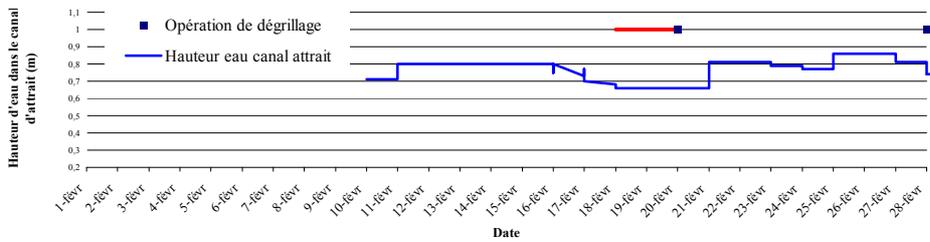
BAZACLE								
Classe de Taille (cm)	TRUITE DE MER EN 2012							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
35 à 40	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
40 à 45	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
45 à 50	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
50 à 55	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
55 à 60	0	0 %	3	1 %	0	0 %	3	100 %
60 à 65	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
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 %	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 105	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	0	0%	3	100%	0	0%	3	100 %

GOLFECH								
Classe de Taille (cm)	TRUITE DE MER EN 2012							
	Hiver		Printemps		Automne		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
35 à 40	0	0%	1	3%	0	0%	1	3%
40 à 45	0	0%	6	21%	0	0%	6	21%
45 à 50	0	0%	9	31%	0	0%	9	31%
50 à 55	0	0%	2	7%	0	0%	2	7%
55 à 60	0	0%	10	34%	0	0%	10	34%
60 à 65	0	0%	1	3%	0	0%	1	3%
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%	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 105	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	0	0%	29	100%	0	0%	29	100%

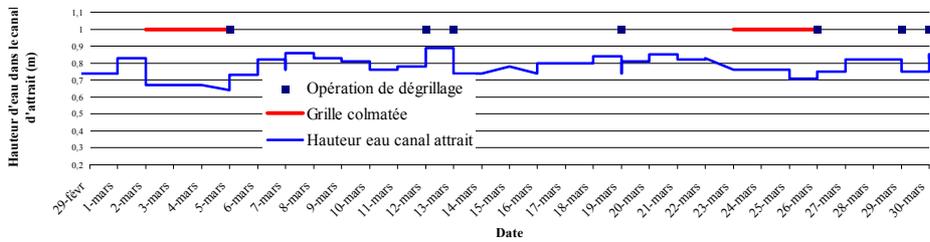
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de janvier 2012



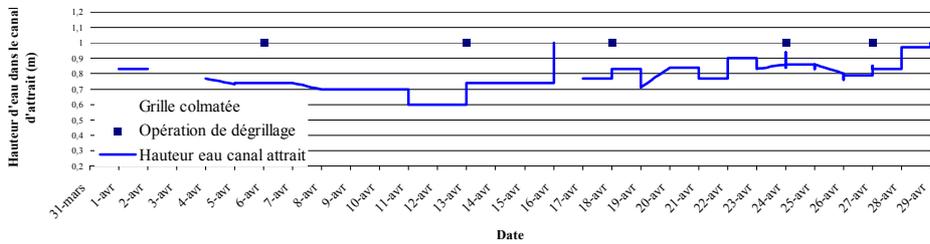
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de février 2012



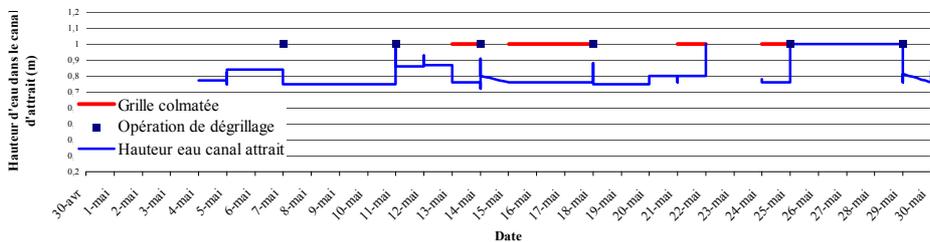
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de mars 2012



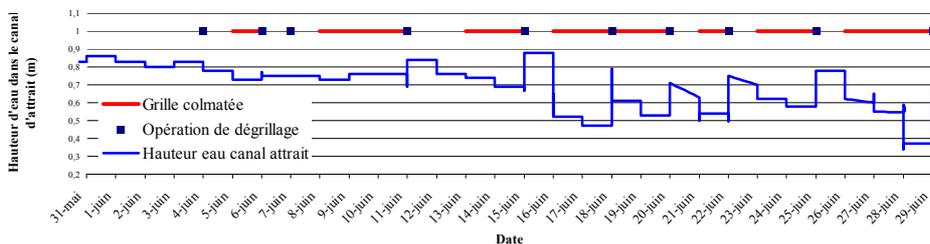
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de avril 2012



Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de mai 2012

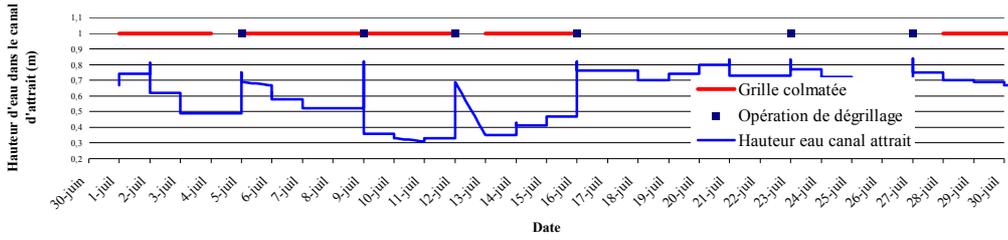


Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de juin 2012

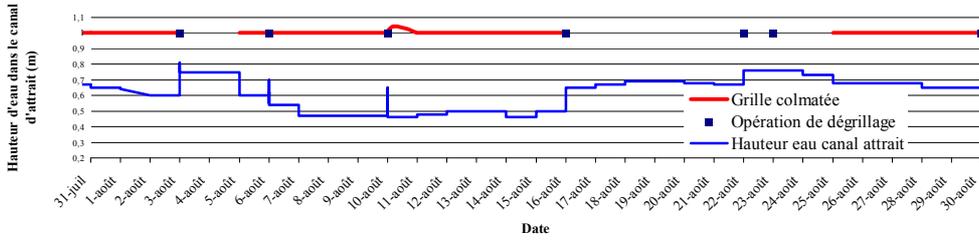


ANNEXE XIV : EVOLUTION DU COLMATAGE DES GRILLES AMONT EN 2012 AU BAZACLE

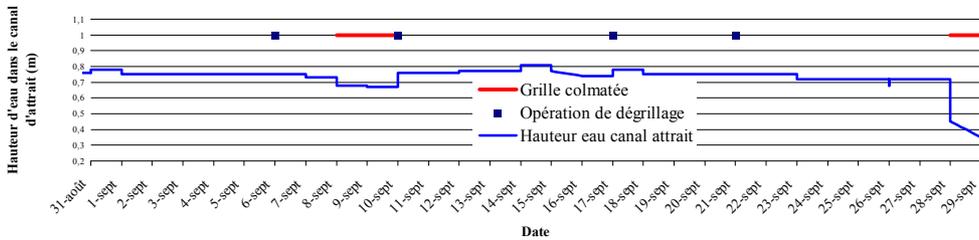
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de juillet 2012



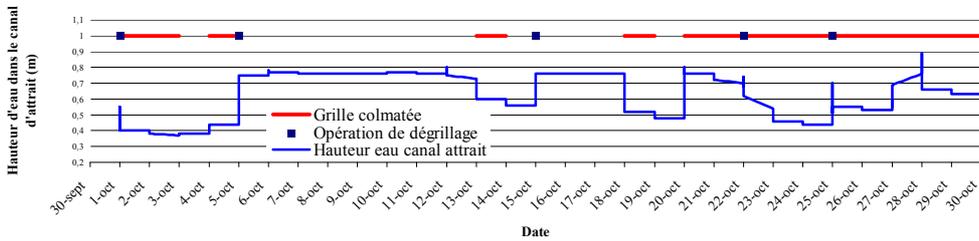
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de août 2012



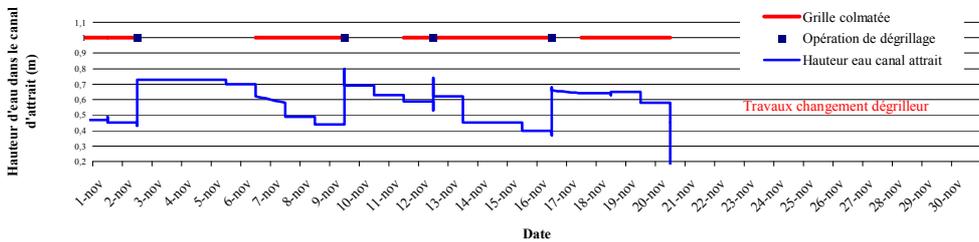
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de septembre 2012



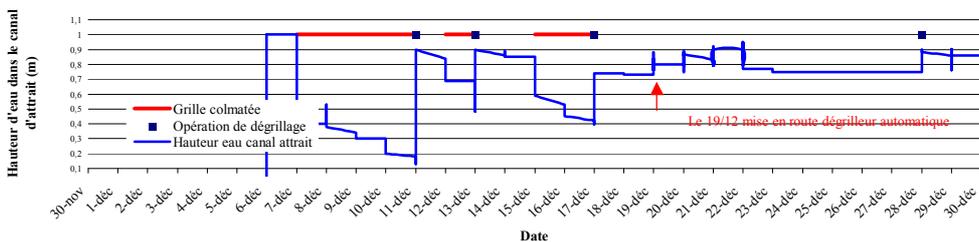
Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de octobre 2012



Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de novembre 2012



Evolution du colmatage de la grille amont de l'attrait au Bazacle au mois de décembre 2012





Colmatage de la grille amont
du débit complémentaire, le 16/09



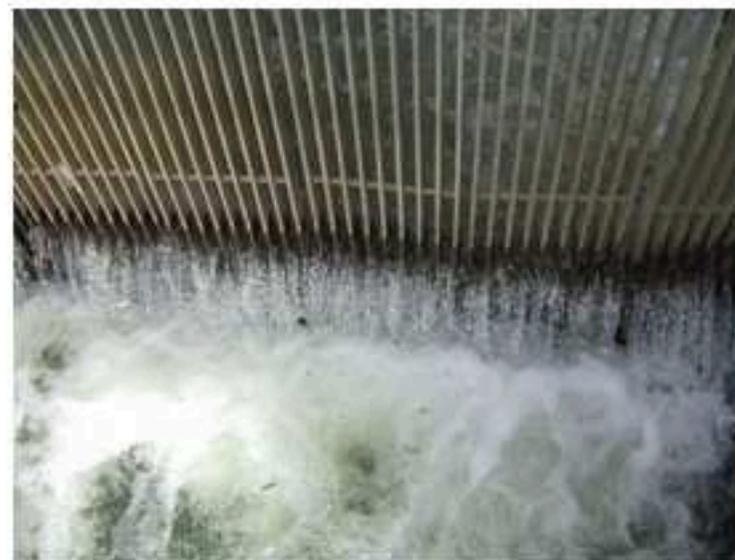
Grille amont des passes colmatée le 08/08
:situation similaire au blocage dusaumon du 20/10



Nouveau dégrilleur installé aux grilles amont
en décembre 2012



Projecteur externe de la passe à ralentisseurs,
noyés à partir de la cote 2,80



Grilles aval colmatées le 16/10/2012

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.