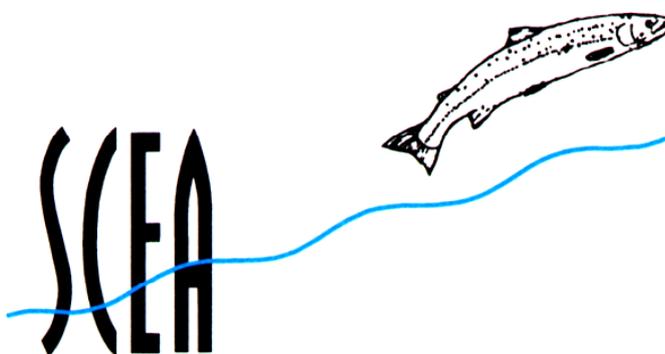


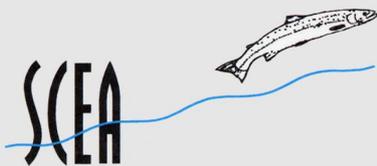
**BILAN DES MIGRATIONS 2011 CONTROLEES SUR LE BASSIN DE
L'AULNE : A CHÂTEAULIN SUR L'AULNE ET À PONT DE BUIS SUR
LA DOUFFINE**

**SYNTHÈSE DES MIGRATIONS SUR L'ELORN ET SUR L'AULNE EN
2011**

MARS 2012

JEAN DARTIGUELONGUE





COMPTE RENDU SOMMAIRE D'ETUDE

Rapport de sous-traitance S.C.E.A./ Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques.

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

Dartiguelongue Jean, 2012. Bilan des migrations à Châteaulin sur l'Aulne et à Pont-de-Buis sur la Douffine en 2011. Synthèse des migrations en 2011 sur l'Elorn et l'Aulne, Rapport S.C.E.A. pour F.D.A.A.P.P.M.A. du Finistère. 29 p. + figures et annexes.

Résumé :

L'Aulne et l'Elorn, les 2 plus importantes rivières de la Rade de Brest sont fréquentées par les principales espèces de migrateurs amphihalins. Le contrôle de ces migrations est réalisé sur l'Aulne au barrage de Châteaulin et sur l'Elorn au barrage mobile de Kerhamon, soit par vidéo surveillance, soit par piégeage.

À Châteaulin sur l'Aulne, les données sont issues des comptages vidéo réalisés par le SMATAH et des campagnes de piégeages réalisées par la FDAAPPMA du Finistère, alors qu'à Kerhamon sur l'Elorn, ces données sont tirées des comptages vidéo et des piégeages réalisés par la FDAAPPMA du Finistère. Cette synthèse est complétée par les piégeages réalisés par la FDAAPPMA du Finistère à Pont-de-Buis sur la Douffine, affluent maritime de l'Aulne.

En 2011, **la passe à poissons** de Châteaulin sur l'Aulne a fonctionné près de 99,4 % et celle de Kerhamon sur l'Elorn pendant près de 99,8 % de l'année. La surveillance et le comptage soit par **enregistrement vidéo, soit par piégeage** des passages de poissons ont été effectifs durant 97,7 % à Châteaulin et 98,8 % de l'année à Kerhamon

La comparaison entre les 2 rivières est possible pour les aloses et les saumons, espèces communes aux 2 stations et en effectifs suffisants. **La migration 2011 des aloses** a été plus abondante sur l'Aulne (905 individus) que sur l'Elorn (68 individus). La migration apparaît plus tôt (avril) et plus concentrée (84 % des passages) sur l'Aulne que sur l'Elorn. L'examen des distributions de tailles des aloses montre des individus de plus grande taille sur l'Aulne que sur l'Elorn à l'inverse des observations de 2010.

Les migrations des saumons en 2011 ont été moins abondantes qu'en 2010 sur les 2 cours d'eau, avec 742 individus comptés à Kerhamon sur l'Elorn et 652 poissons à Châteaulin -complétés par les 66 individus piégés à Pont-de-Buis sur la Douffine.

Observé depuis 2007, le rapport entre les 2 rivières, de l'ordre de 2 fois plus de saumons sur l'Elorn que sur l'Aulne, n'est pas respecté cette année.

Les rythmes de migration sont globalement identiques, avec un maximum estival en juillet et août cumulant 60 % de la migration totale, mais présentent aussi des différences comme l'absence de migration soutenue des printemps à Châteaulin.

L'examen des distributions de tailles en 2011 montre des poissons à peu près de même taille sur l'Aulne que sur l'Elorn avec une classe dominante des 65 cm, et un second mode dominant sur l'Elorn des 75cm reflétant l'excellente migration de PHM cette année.

Depuis 2007 en moyenne, la répartition est la même sur les 2 rivières entre les poissons marqués (1 poisson sur 4 de retour) et ceux issus de la reproduction naturelle (3 sur 4).

Les autres migrations. Les truites de mer (ou poissons classés comme tels) sont en effectifs plus réduits avec 28 individus comptés à Châteaulin en 2011 – auxquels s'ajoutent 6 individus sur la Douffine- et 20 à Kerhamon sur l'Elorn. Les lamproies (904, et 1 sur la Douffine) et les muges (144) sont essentiellement comptés à Châteaulin sur l'Aulne.

Ces observations sont complétées par **des dévalaisons sur les 2 stations**, comme celle de l'anguille dévalante argentée commune aux 2 sites, et celles observables significativement, seulement à Kerhamon sur l'Elorn, des aloses en post-reproduction, des saumons ravalés ou des smolts.

Mots-clés : Migrateur amphibiotique, Alose, Saumon, Anguille, Lamproie marine, Truite de mer, Muge, Rivière Elorn, Rivière Aulne, Passe à poissons, Barrage de Kerhamon, Barrage de Châteaulin.

Version : définitive

Date : mars 2012

AVANT-PROPOS

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une sous-traitance entre le Maître d'ouvrage, la Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 29) et le bureau d'études Services et Conseils en Environnement Aquatique (S.C.E.A.).

Les opérations de comptage par vidéo surveillance du dispositif de franchissement au barrage de Châteaulin sur l'Aulne (29), ont été effectués par le SMATAH et les fichiers transmis à la FDAAPPMA29.

Les opérations de piégeage dans le dispositif de franchissement équipant les barrages de Châteaulin sur l'Aulne et de Pont-de-Buis sur la Douffine, ont été effectuées par le personnel de la pisciculture fédérale du Favot.

L'analyse et l'élaboration du présent rapport ont été effectuées par S.C.E.A.

La FDAAPPMA29 met à disposition l'ensemble des données traitées dans ce document.

Nous remercions toutes ces personnes et organismes pour l'aide qui nous a été apportée.

Cette étude a été programmée dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013, volet « poissons migrateurs ». La maîtrise d'ouvrage a été assurée par la Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Le montage et le suivi administratif du dossier résultent de la coopération entre Bretagne Grands migrateurs et la Fédération. Le coût prévisionnel de l'étude s'élève à 4 600 €, financés à hauteur de :

- **50 % par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne,**
- **20 % par la Fédération 29, Maître d'Ouvrage,**
- **15 % par le Conseil Général du Finistère,**
- **15 % par le Conseil Régional de Bretagne.**

***Fédération du Finistère pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique
4, allée Loeiz Herrieu
Zone de Kéradennec
29 000 QUIMPER
02.98.10.34.20
fedepeche29@wanadoo.fr***

TABLE DES MATIERES

<u>1. PRESENTATION.</u>	<u>1</u>
<u>2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION.</u>	<u>3</u>
<u>3. DESCRIPTION DES SITES ET MATÉRIELS SUR L'AULNE ET ORIGINE DES DONNEES</u>	<u>6</u>
3.1. DESCRIPTION DES SITES ET DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT SUR L'AULNE	7
3.2. SYSTEMES DE COMPTAGE DES POISSONS SUR L'AULNE	7
3.3. ORIGINES DES DONNEES	7
<u>4. BILAN DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE ET DES SYSTEMES DE COMPTAGE SUR L'AULNE</u>	<u>9</u>
4.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A POISSONS DE CHATEAULIN	10
4.2. BILAN DE L'ENREGISTREMENT VIDEO A LA PASSE A POISSONS DE CHATEAULIN	10
4.3. BILAN DU DEROULEMENT DES OPERATIONS DE PIEGEAGE	11
4.3.1. FONCTIONNEMENT DE L'ASCENSEUR-PIEGE DE PONT-DE-BUIS SUR LA DOUFFINE	11
4.3.2. DEROULEMENT DES OPERATIONS DE PIEGEAGE A LA PASSE A POISSONS DE CHATEAULIN	11
4.4. FONCTIONNEMENT DU BARRAGE DE CHATEAULIN - ECHAPPEMENT	11
4.5. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS SUR L'AULNE	11
4.5.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	11
4.5.2. GENERALITES SUR LES COMPTAGES DE POISSONS SUR L'AULNE	12
4.5.2.1. Limites des données transmises et précautions prises dans le traitement	12
4.5.2.2. Bilan des passages de poissons comptés par vidéo et par piégeage à Châteaulin	12
4.5.2.3. La part des comptages par piégeage et par vidéo à Châteaulin	13
4.5.2.4. Les piégeages sur la Douffine à Pont-de-Buis	13
<u>5. COMPARAISON ENTRE LES MIGRATIONS 2011 SUR L'ELORN ET SUR L'AULNE</u>	<u>14</u>
5.1. COMPTAGES DES ALOSES SUR L'AULNE ET L'ELORN	15
5.1.1. EFFECTIFS COMPTES D'ALLOSES ET CHRONOLOGIE DES COMPTAGES SUR LES 2 RIVIERES	15
5.1.2. COMPARAISON DES TAILLES ESTIMEES DES ALOSES SUR LES 2 RIVIERES	16
5.2. COMPTAGES DE SAUMONS SUR L'AULNE ET L'ELORN	16
5.2.1. EFFECTIFS COMPTES ET CHRONOLOGIE DES SAUMONS SUR LES 2 BASSINS	16
5.2.2. COMPARAISONS DES TAILLES DES SAUMONS SUR LES 2 RIVIERES	17
5.3. RETOURS DES SAUMONS DE DEVERSEMENT ET DE LA REPRODUCTION NATURELLE	17
5.3.1. PROPORTIONS DES SAUMONS MARQUES DANS LA MIGRATION 2011 SUR LES 2 COURS D'EAU	18
5.3.1.1. Remarques sur la possibilité d'égarements	19
5.3.2. SIMILITUDES ET DIFFERENCES CHRONOLOGIQUES DE LA MIGRATION DES SAUMONS SUR LES 2 RIVIERES	20
<u>6. BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>21</u>
<u>7. ANNEXES</u>	<u>23</u>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Situations des bassins de l’Aulne et de l’Elorn
 Figure 2 : Débit de l’Aulne à Pont-Coblant depuis 2000
 Figure 3 : Température de l'eau sur l’Aulne depuis 2009
 Figure 4 : Migration des aloses à Châteaulin et conditions environnementales sur l’Aulne en 2011
 Figure 5 : Migration des saumons à Châteaulin et conditions environnementales sur l’Aulne en 2011
 Figure 6 : Migration des lamproies à Châteaulin et conditions environnementales sur l’Aulne en 2011
 Figure 7 : Migration des truites de mer à Châteaulin et conditions environnementales sur l’Aulne en 2011
 Figure 8 : Migrations cumulées des aloses sur l’Aulne depuis 2004 et comparaison avec l’Elorn en 2011
 Figure 9 : Migrations cumulées des saumons sur l’Aulne depuis 1999 et comparaison avec l’Elorn en 2011
 Figure 10 : Comparaison de la migration des aloses sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 11 : Comparaison de la taille des aloses sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 12 : Comparaison de la migration des saumons sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 13 : Comparaison de la taille des saumons sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 14 : Comparaison de la migration des saumons castillons sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 15 : Comparaison de la migration des saumons printemps sur l’Aulne et l’Elorn en 2011
 Figure 16 : Comparaison de la migration des saumons marqués sur l’Aulne et l’Elorn en 2011

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à poissons de Châteaulin depuis 2009
 Tableau II : Bilan du fonctionnement de l’enregistrement vidéo à Châteaulin depuis 2009
 Tableau III : Bilan des comptages à la passe à poissons de Châteaulin depuis 1999
 Tableau IV : Comparaison des comptages d'aloses sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2009
 Tableau V : Comparaison des comptages de saumons sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2007
 Tableau VI : Proportion des castillons et des printemps sur l'Aulne et sur l'Elorn en 2011
 Tableau VII : Répartition des saumons selon le marquage ou non sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2009

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I : Détail par mois des arrêts de la passe et de la surveillance vidéo à Châteaulin en 2011
 Annexe II : Passages de poissons par semaine, débit et température, temps d’arrêt de la passe à poissons, de la vidéo à Châteaulin en 2011
 Annexe III : Répartition des comptages entre le piégeage et le vidéo comptage à Châteaulin et à Pont-de-Buis en 2011
 Annexe IV : Valeurs des histogrammes des tailles des saumons et des aloses sur l’Aulne et sur l’Elorn en 2011 et 2010

1. PRESENTATION.

Les bassins de l'Aulne et de l'Elorn, sont les 2 plus importants de la Rade de Brest. Ils sont fréquentés par les principales espèces de migrateurs amphihalins.

Le contrôle de ces migrations est réalisé depuis plusieurs années soit par vidéo comptage sur l'Aulne au barrage de Châteaulin (SMATAH) et sur l'Elorn au barrage de Kerhamon (FDAAPPMA du Finistère), soit par piégeage (FDAAPPMA du Finistère) sur ces 2 sites.

Du fait de la proximité géographique des 2 estuaires, il apparaît intéressant de comparer les observations sur ces migrations amphihalines, d'en analyser les similitudes ou les différences en vue, le cas échéant, d'optimiser les actions en faveur des plans de sauvegarde et de restauration.

Le présent rapport dresse le bilan de fonctionnement des passes à poissons et des systèmes de contrôle sur l'Aulne, ainsi que les comparaisons des migrations sur l'Aulne et l'Elorn durant l'année 2011.

2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION.

L'Aulne et l'Elorn sont les 2 plus importantes rivières de la Rade de Brest.

Si l'Aulne présente un plus grand bassin versant que l'Elorn, cette rivière souffre néanmoins d'une canalisation importante et est entravée par de nombreux barrages, obstacles aux migrations. Les 2 cours d'eau présentent un régime hydraulique similaire et un étiage estival important se prolongeant à l'automne, l'Aulne ayant cependant un module près de 4 fois supérieur à celui de l'Elorn.

Les 2 cours d'eau sont fréquentés par les principales espèces de migrateurs amphihalins, objets de plans de sauvegarde ou de restauration.

Le contrôle de ces migrations est réalisé au niveau de passes à poissons, sur l'Aulne au barrage de Châteaulin depuis 1999 et sur l'Elorn au barrage mobile de Kerhamon depuis 2007, le comptage ayant lieu soit par vidéo surveillance, soit par piégeage.

À Châteaulin sur l'Aulne, les données sont issues des comptages vidéo réalisés par le SMATAH et des campagnes de piégeages réalisées par la FDAAPPMA du Finistère, alors qu'à Kerhamon sur l'Elorn, ces données sont tirées des comptages vidéo et des piégeages réalisés par la FDAAPPMA du Finistère.

Les piégeages réalisés tout au long de l'année par la FDAAPPMA du Finistère à Pont-de-Buis sur la Douffine, affluent maritime de l'Aulne, complètent cette synthèse.

Méthodologie. Les données, qui sont issues de différents systèmes de surveillance, de différents organismes et de différentes mises en forme, ont parfois nécessité un traitement préalable de contrôle et de structuration pour pouvoir être regroupées dans une même analyse.

Cette diversité des sources des données constitue un premier écueil méthodologique, obligeant à ne pas s'éloigner de ce qui est la base de ce type d'analyse, les effectifs s'ils sont correctement enregistrés, les rythmes de migrations ou la composition des populations.

Bilan du fonctionnement. En 2011, la **passse à poissons** de Châteaulin sur l'Aulne a fonctionné près de 99,4 % de l'année (partie 4.1.), et celle de Kerhamon sur l'Elorn pendant près de 99,8 % : dans les 2 cas, les arrêts sont essentiellement liés à l'entretien de la vitre ou de la station de contrôle (vidéo ou piégeage). Ces bons taux de fonctionnement sont la conséquence directe d'une surveillance et d'un entretien quotidien assuré par les différents gestionnaires (SMATAH sur Châteaulin, AAPPMA Elorn à Kérhamon).

La surveillance et le comptage soit par enregistrement vidéo, soit par piégeage des passages de poissons ont été effectifs durant 97,7 % de l'année à Châteaulin et 98,6 % à Kerhamon (partie 4.2).

À Pont-de-Buis sur la Douffine, le fonctionnement de l'ascenseur-piège et le contrôle par piégeage (personnel de la pisciculture fédérale du Favot) ont été fonctionnels 90 % de l'année.

Les échappements à ces différents contrôles pour les principales espèces ne sont disponibles qu'à Kerhamon pour 2011 avec près de 4,5 % de l'année en échappement potentiel pour le saumon, et 0 % pour les aloses.

Bilan des passages de poissons. La plupart des espèces de migrateurs amphihalins sont représentées dans les comptages des 2 stations, avec toutefois 2 espèces dominantes, les saumons et les aloses, et des espèces présentes en effectifs plus réduits comme la truite de mer, ou de manière significative uniquement sur l'Aulne comme la lamproie marine ou le muge.

La comparaison entre les 2 rivières n'a été possible que pour les espèces communes et en effectifs suffisants, les aloses et les saumons.

La migration 2011 des aloses est plus abondante sur l'Aulne (905 individus) que sur l'Elorn (68 individus) comme depuis 2007 : cet écart, traduit une colonisation récente de l'Elorn et un stock encore jeune sur cette rivière, et peut-être aussi une sélectivité du type de passe équipant la station de contrôle.

Les 2 stations enregistrent la même évolution à la baisse des effectifs depuis 2007. La migration sur l'Aulne apparaît en avance de près de 1 mois, et plus concentrée : en moyenne depuis 2007, 35 % des passages ont lieu durant un pic hebdomadaire contre 25 % sur l'Elorn.

L'examen des distributions de tailles montre cependant une différence notable avec des individus plus grands sur l'Aulne (classe dominante des 55 cm, 80 % des passages mesurés) que l'Elorn (classe dominante des 50 cm, 100 % du comptage échantillonné).

Les migrations des saumons en 2011 sont en baisse sur les 2 cours d'eau, avec 742 individus comptés à Kerhamon sur l'Elorn et 652 saumons à Châteaulin -complétés par 66 individus observés à Pont-de-Buis sur la Douffine.

La baisse est plus marquée sur l'Elorn (d'un facteur 2), du fait de l'absence de retours de poissons de déversements.

Comme pour les aloses, *les rythmes de migration 2011 sont globalement identiques*, avec un maximum estival de l'ordre de 60 % de la migration en juillet et août, mais présentent aussi quelques différences comme l'absence de migration soutenue des printemps à Châteaulin et se déroule avec en moyenne 15 jours d'avance sur l'Aulne.

L'examen des distributions de tailles en 2011 montre une première classe dominante des 65 cm sur les 2 rivières correspondant aux castillons et une seconde classe dominante sur l'Elorn avec les 75 cm, marquant l'importance de cette fraction de poissons sur cette rivière et particulièrement cette année.

Saumons marqués et non marqués. La comparaison selon l'origine des individus -issus de la reproduction naturelle ou issus de déversements- montre aussi une différence : en 2011, en proportion, les retours ont été plus importants sur l'Aulne avec 43 % de poissons marqués que sur l'Elorn (13 %). La composition de ces poissons déversés de retour est inversée entre les 2 rivières avec plus de PHM sur l'Elorn (déversements de 2009) et plus de castillons sur l'Aulne (déversements de 2010).

Les poissons issus de la reproduction naturelle sont en 2011 presque 2 fois plus nombreux sur l'Elorn avec 643 individus que sur l'Aulne (379 individus). La composition de cette fraction de poissons issus de la reproduction naturelle est similaire sur les 2 rivières : environ 35 % de ces poissons sont des printemps (dévalaison 2009) et 65 % des castillons (dévalaison 2010).

Parmi les autres migrations observées sur l'un ou l'autre des sites, celles des truites de mer (ou poissons classés comme tels) sont en effectifs plus réduits avec 28 individus comptés à Châteaulin en 2011 – complétés par 6 individus sur la Douffine- et 20 à Kerhamon sur l'Elorn. Les lamproies (904 individus et 1 sur la Douffine) et les muges (144 individus) sont essentiellement présents à Châteaulin sur l'Aulne, sans que l'on puisse exclure une présence dans le bas de la rivière sur l'Elorn mais avec un effet défavorable du type de passe à Kerhamon.

Ces observations en 2011 sont complétées par **des dévalaisons post-reproduction sur les 2 stations : à Châteaulin, ces dévalaisons sont malheureusement mélangées aux comptages des migrations de montée, ce qui biaise ces dernières**, et ne permet pas mieux de connaître l'effectif dévalant post-reproduction. À Kerhamon sur l'Elorn, 75 anguilles dévalantes argentées ont été comptées à la passe à poissons, de même que 41 % des aloses de la montée, en dévalaison post-reproduction, et 5 % de saumons ravalés (issus de la montée 2010).

Cette seconde synthèse des migrations sur les 2 principaux bassins de la Rade de Brest, appuyée sur un bilan multiannuel pour l'Aulne depuis 1999 et pour l'Elorn depuis 2007, montre des similitudes pour les aloses et les saumons, notamment une baisse des effectifs et, pour les aloses, une baisse continue depuis 2007. Le déroulement des migrations est similaire sur les 2 rivières mais avec un décalage moyen de près de 1 mois pour les aloses et de 15 jours pour les saumons, en avance sur l'Aulne par rapport à l'Elorn.

Les différences constatées en 2011, soit sur ces 2 espèces (sur leur taille principalement), soit sur la présence ou l'absence d'autres espèces (anguille, lamproie, truite de mer), peuvent venir autant de l'état réel des stocks sur chacune des rivières que de la sélectivité du type de passe (Elorn) ou de biais dans le système de comptage.

Il serait nécessaire de fiabiliser le comptage par vidéo à Châteaulin en différenciant notamment pour une même espèce (alose, saumon, lamproie ou anguille argentée), les migrations de montée, des migrations post reproduction, ou de la dévalaison automnale pour les muges.

**3. DESCRIPTION DES SITES ET MATÉRIELS
SUR L'AULNE ET ORIGINE DES DONNEES**

3.1. DESCRIPTION DES SITES ET DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT SUR L'AULNE

L'**Aulne** est une rivière de près de 140 km de long, son bassin versant à Pont-Coblant est de 1 403 km² et son module de 25,2 m³/s (chronique de 19 ans) en fait la principale rivière de la Rade de Brest.

Comme beaucoup de ces rivières côtières, l'Aulne est soumise à un régime pluvial de type océanique avec des hautes eaux hivernales et des basses eaux d'été.

Le **barrage de Châteaulin** est le second sur la rivière, en limite de l'influence de la marée, à environ 18 km de l'estuaire (figure 1). C'est un barrage de navigation de 1,3 m de haut et d'une longueur de 65 m, déversant selon le débit de la rivière.

Le dispositif de franchissement est une passe à bassins (4), avec un couloir amont où sont aménagées des vitres d'observation (Observatoire Aquatique géré par le SMATAH) et dont l'une sert au vidéo comptage ; le piégeage lorsqu'il a lieu, exploite un de ces bassins.

La **Douffine** est un des principaux affluents confluant dans la partie aval maritime de l'Aulne en rive droite. Sa longueur est d'environ 25 km, son bassin versant à Saint-Segal est de 138 km² pour un module de 3,2 m³/s (46 années).

Le **barrage de Pont-de-Buis** est le premier sur le cours d'eau (celui de la Poudrerie de Pont-de-Buis) et est équipé d'un ascenseur-piège à poissons.

Les principales espèces migratrices sont présentes sur ces 2 cours d'eau, comme le Saumon atlantique, la Lamproie marine, la Truite de mer (et/ou la Truite commune), l'Alose ou l'Anguille.

3.2. SYSTEMES DE COMPTAGE DES POISSONS SUR L'AULNE

La passe à poissons de Châteaulin est pourvue **d'une chambre de visualisation** équipée d'une vitre de 1,4 x 1,15 m et d'un caisson de rétro éclairage en vis-à-vis.

Depuis 1999 à **Châteaulin sur l'Aulne**, le système de comptage vidéo était basé sur un enregistrement par magnétoscopes pilotés par un appareil Geutebruck (analyse d'images). Depuis juillet 2010, le comptage utilise l'enregistrement numérique des passages de poissons (SYSIPAP) mis au point par le GHAAPPE (CSP-CEMAGREF-INPT) et l'ENSEEIH de Toulouse (Pr. M. Cattoen).

Une partie de l'année (*grosso modo* en juin et juillet) des opérations de piégeage ont lieu afin de constituer un stock de géniteurs pour le soutien de la population naturelle.

Le contrôle des poissons à **Pont-de-Buis sur la Douffine** se fait exclusivement par piégeage : les poissons non nécessaires aux actions de soutien sont relâchés à l'amont de l'ouvrage –comme sur les autres sites de piégeage.

Ce piégeage (janvier à décembre), a lieu par relevé 1 à 2 jours par semaine à tous les jours lors du gros de la migration : ces opérations sont gérées par le personnel de la pisciculture fédérale du Favot.

3.3. ORIGINES DES DONNEES

Un certain nombre de paramètres (annexe I) est relevé régulièrement :

- *Sur le fonctionnement de la passe et de la vidéo* : en fonctionnement ou non, enregistrés directement par la vidéo,

- *sur l'environnement* : les valeurs de débit (annexe II, figure 2) sont fournies par la DIREN BRETAGNE/HYDRO-MEDD/DE (www.hydro.eaufrance.fr), et sont prises à la station de Pont-Coblant sur l'Aulne (à l'amont de Châteaulin, bassin versant de 1 403 km²) et à Saint-Segal sur la Douffine (138 km²). Les données de température de l'eau (annexe II, figure 3) sont relevées à la passe de Châteaulin pour 2011 (FDAAPPMA29) ou à Coatigrach à la station de pompage depuis 2009 (mise à disposition par le Syndicat Mixte de l'Aulne).

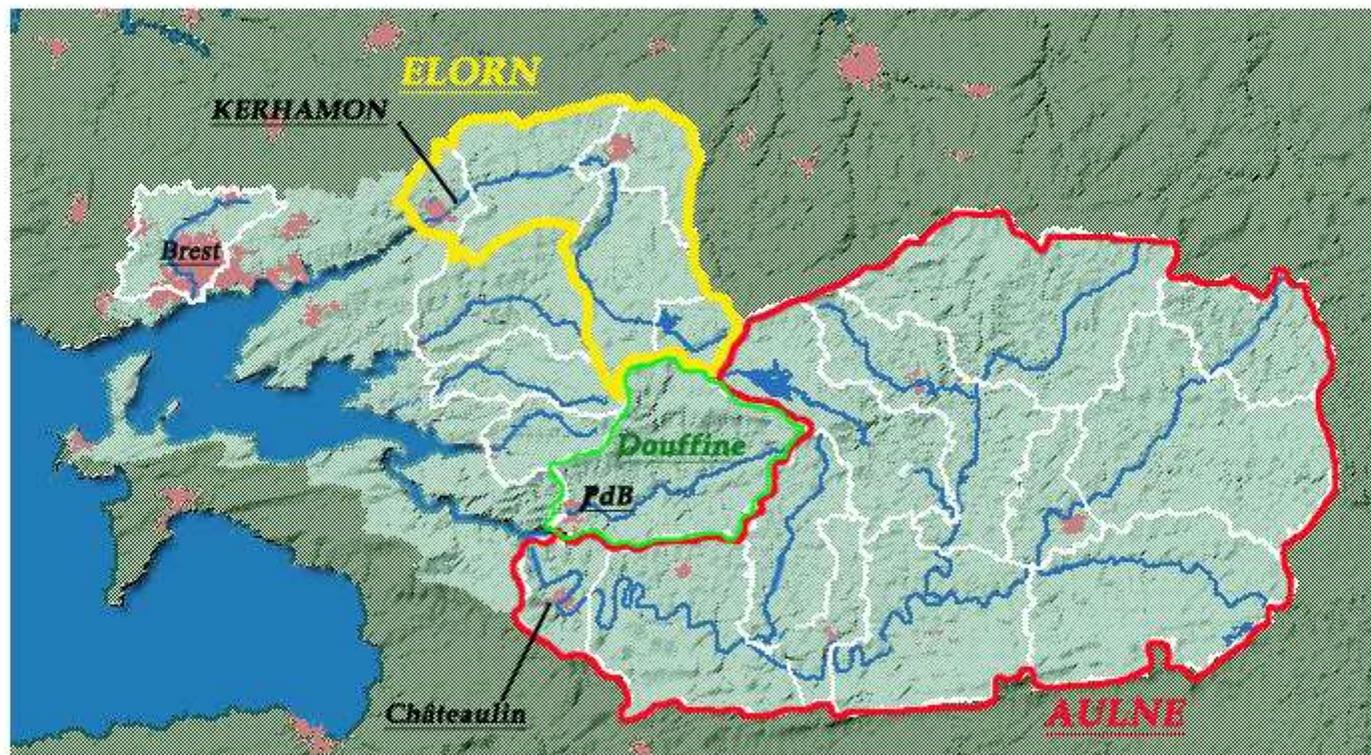


FIGURE 1 : SITUATION DES BASSINS DE L'AULNE ET DE L'ELORN (d'après www.rade-brest.fr)

Les passages des poissons 2011 (annexe II) sont obtenus à partir des données brutes fournies par le SMATAH (fichiers au format *SSM générés par le système de surveillance informatisé SYSIPAP*) à la FDAAPPMA 29.

Les données du comptage 2009 sont puisées dans le rapport sur le suivi en 2009, (rapport d'octobre 2010, SMATAH).

Les données antérieures sont issues du travail de synthèse des actions de restauration du saumon sur l'Aulne (SCEA pour BGM, 2012).

Les données des piégeages à Châteaulin et sur la Douffine sont fournies par la FDAAPPMA29 sous forme de fichiers *excel* (synthèses en annexe III).

Les données sur l'Elorn à Kerhamon, sont issues des rapports SCEA pour FDAAPPMA 29 (de 2008 à 2011).

Les passages et les analyses au pas de temps hebdomadaire sont codés selon Lewis et Taylor (1967) standardisant les semaines civiles en biologie, et aux pas de temps journalier et mensuel selon le calendrier civil en cours.

Les synthèses et analyses présentées par la suite ont d'abord nécessité une uniformisation des différents types de données, puis un croisement des différentes sources lorsqu'elles existaient pour évaluer la cohérence, et parfois une interprétation des données qui est toujours délicate quand elle n'est pas le fait de leurs auteurs.

**4. BILAN DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE ET DES
SYSTEMES DE COMPTAGE SUR L'AULNE**

4.1. FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A POISSONS DE CHATEAULIN

Les informations de fonctionnement de la passe à poissons de Châteaulin pour l'année 2011, sont issues des fichiers de comptage vidéo fournis par le SMATAH à la FDAAPPMA29.

PÉRIODE	DURÉE TOTALE	DURÉE DE FONCTIONNEMENT	DURÉE D'ARRÊT	CAUSE DES ARRÊTS			
				CRUE	HORS PÉRIODES DE CRUES		
					TRAVAUX	ENTRETIEN	PIEGEAGE
<i>Rappel des années précédentes</i>							
2009 ¹	8 760h00	²	²	00h00	00h00	21h00	²
2010 ³	4 416h00	4 397h00	19h00	00h00	10h30	04h35	03h55
ANNEE ACTUELLE							
2011	8 760h00	8 703h20	56h40	00h00	00h30	32h15	23h55
(%)	100 %	99,4 %	0,6 %				
(%)				0,0 %	0,9 %	56,9 %	42,2 %

1, données SMATAH, 2010 ; 2, non calculé ; 3, de juillet à décembre, données SMATAH transmises à FDAAPPMA29

Tableau I : Bilan du fonctionnement de la passe à poissons de Châteaulin depuis 2009

Sur l'ensemble de l'année 2011, ce dispositif a fonctionné 99,4 % du temps (tableau I) : les arrêts viennent essentiellement des périodes d'entretien de la vitre et autres organes, d'opérations de réglages de la passe et des manipulations nécessaires aux opérations de piégeage. *Ces opérations de piégeage ne sont pas considérées ici comme un dysfonctionnement de la passe.*

Le détail par mois de ces arrêts est donné en annexe I.

4.2. BILAN DE L'ENREGISTREMENT VIDEO A LA PASSE A POISSONS DE CHATEAULIN

Comme pour le fonctionnement de la passe, le fonctionnement de la surveillance vidéo est issu des fichiers de comptage vidéo transmis, lorsqu'il y est mentionné.

PÉRIODE	DUREE TOTALE DE SURVEILLANCE	DUREE TOTALE DE FONCTIONNEMENT	DUREE DES ARRÊTS	CAUSES DES ARRÊTS	
				AVEC ARRÊT PASSE (1)	SANS ARRÊT DE LA PASSE
					PANNES, MAINTENANCE
<i>Rappel des années précédentes</i>					
1999 à 2008*	8 760h00	12 à 96 %	4 à 88 %		
2009*	8 760h00	87 %	14 %	2,0 %	98,0 %
2010**	8 760h00	96 %	4 %		
ANNEE ACTUELLE					
2011	8 760h00	8 555h35	204h20	56h40	147h45
(%)	100 %	97,7 %	2,3 %		
(%)				27,7 %	72,3 %
(%)		98,3 %			1,7 %

(1) Travaux, crues, entretien, piégeage... ;*, données SMATAH ; **, par SYSIPAP de juillet à décembre

Tableau II : Bilan du fonctionnement de l'enregistrement vidéo à Châteaulin depuis 2009

Sur l'ensemble de l'année (tableau II), l'enregistrement vidéo a été effectif 97,7 % du temps.

Sur ces données, les arrêts d'enregistrement vidéo sont liés pour une part à ceux de la passe, et il n'y a donc a priori aucune perte d'information. Des arrêts ont aussi eu lieu sans arrêt de la passe et donc avec perte d'informations : en 2011, il s'agit d'une panne de matériel suite à un dégât par la foudre fin avril. Le détail par mois de ces arrêts est donné en annexe I.

On note par comparaison avec les années précédentes (tableau II et annexe III.2) l'amélioration du taux de surveillance depuis l'installation du système informatisé SYSIPAP (à la mi-2010).

4.3. BILAN DU DEROULEMENT DES OPERATIONS DE PIEGEAGE

4.3.1. Fonctionnement de l'ascenseur-piège de Pont-de-buis sur la Douffine

Le contrôle des migrations de piégeage sur la Douffine à la station de Pont-de-Buis s'est déroulé de janvier à décembre soit 47 semaines (données de piégeages transmises par la FDAAPMA29, pisciculture du Favot, synthèse en annexe III.3).

Les dysfonctionnements ou arrêts sont dus à des pannes ou des opérations d'entretien (9 jours), ou des crues (26 jours), pour un total d'arrêts de 10 % des jours en 2011.

4.3.2. Déroulement des opérations de piégeage à la passe à poissons de Châteaulin

Le contrôle des migrations par piégeage à la passe à poissons de Châteaulin sur l'Aulne s'est déroulé du 26 juin au 5 août, soit environ 42 jours de piégeage complet ou partiel (avec le relais de la vidéo dans ce dernier cas), étalés sur 10 semaines (annexe III.1).

4.4. FONCTIONNEMENT DU BARRAGE DE CHATEAULIN - ECHAPPEMENT

Le barrage de Châteaulin, d'une hauteur de 1,3 m, est théoriquement franchissable par saut en période de hautes eaux même s'il n'est pas fait mention d'observations de ce type.

Il est aussi franchissable par les pertuis lors de débarrage soit sur prévision de crues (valeur de déclenchement pour la cote de 1 m) ou lors d'opérations de débarrages successifs des seuils pour améliorer le passage des migrateurs.

Dans ces conditions l'échappement à la surveillance vidéo est possible.

Ce biais pour 2011 n'est pas chiffré ici, ces données n'étant pas disponibles : en 2009 le débarrage sur crue avait représenté 612h00 soit 9 % de l'année (SMATAH, 2010).

4.5. BILAN DES COMPTAGES DE POISSONS SUR L'AULNE

4.5.1. Conditions environnementales

En 2011, le **débit de l'Aulne** mesuré à la station de Pont-Coblant est régulièrement passé de la mi-mars à juin sous les minimales de la décennie précédente, avec des valeurs observées d'habitude en étiage estival en moyenne journalière, voisines de 1,4 m³/s. La figure 2 montre aussi la valeur plancher régnant en été et jusqu'à la fin octobre, vraisemblablement due aux opérations de soutien d'étiage à partir de la retenue de Saint-Michel, puis la prolongation de ces conditions minimales jusqu'aux premières réalimentations naturelles, début décembre (figure 2).

Il n'existe pas de chroniques sur la **température de l'eau** de l'Aulne au niveau de Châteaulin. L'enregistrement de la **température de l'eau** au niveau de Châteaulin réalisé par la FDAAPMA29 a connu quelques interruptions pour cause de vandalisme, et est renforcé par celui réalisé au niveau de la station de pompage de Coatigrach mis à disposition par le Syndicat Mixte de l'Aulne (figure 3).

Ces enregistrements montrent que si les températures maximales en été ont pu atteindre en août les 22 °C, on est resté loin des 4 semaines à près de 23 °C de juillet 2010.

En dehors de cet épisode estival, les températures de l'eau observées en 2011 ont été plus fortes qu'en 2010 durant l'hiver, le printemps et l'automne.

FIGURE 2 : COMPARAISON DES DEBITS DE L'AULNE A PONT-COBLANT DEPUIS 2000

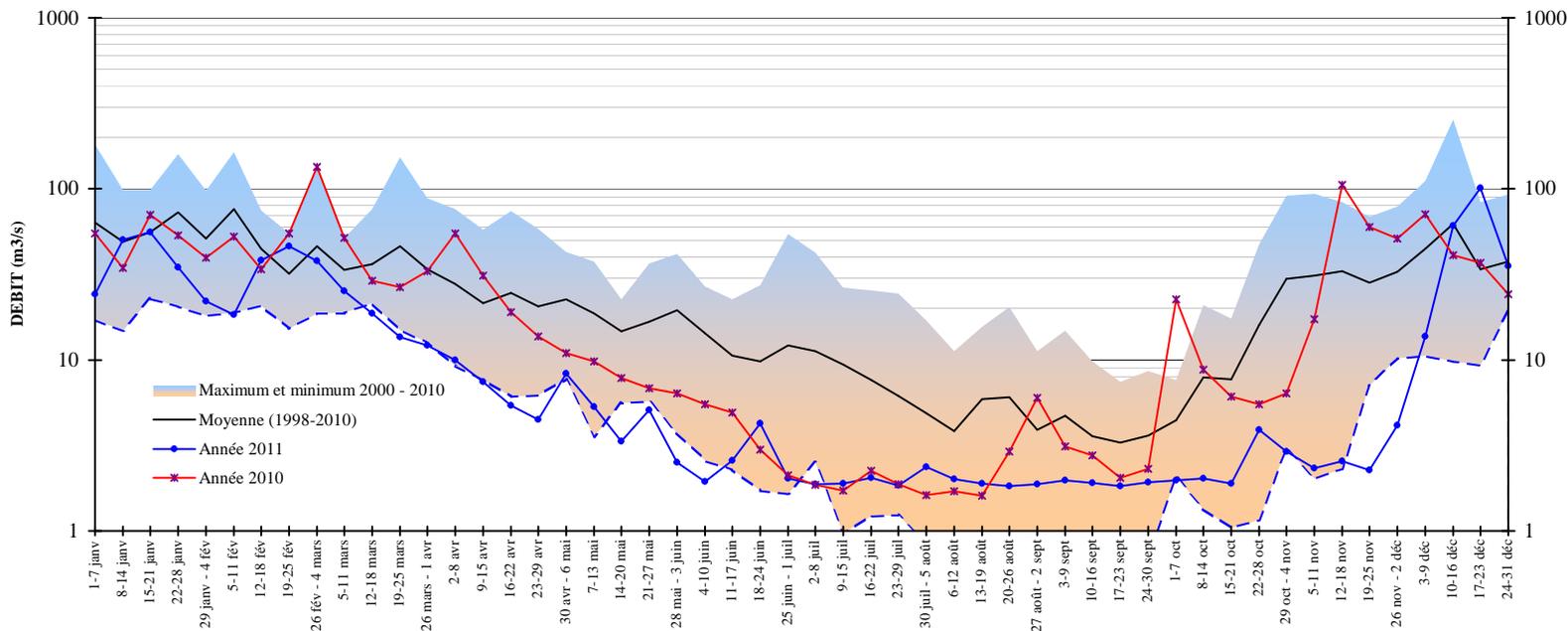
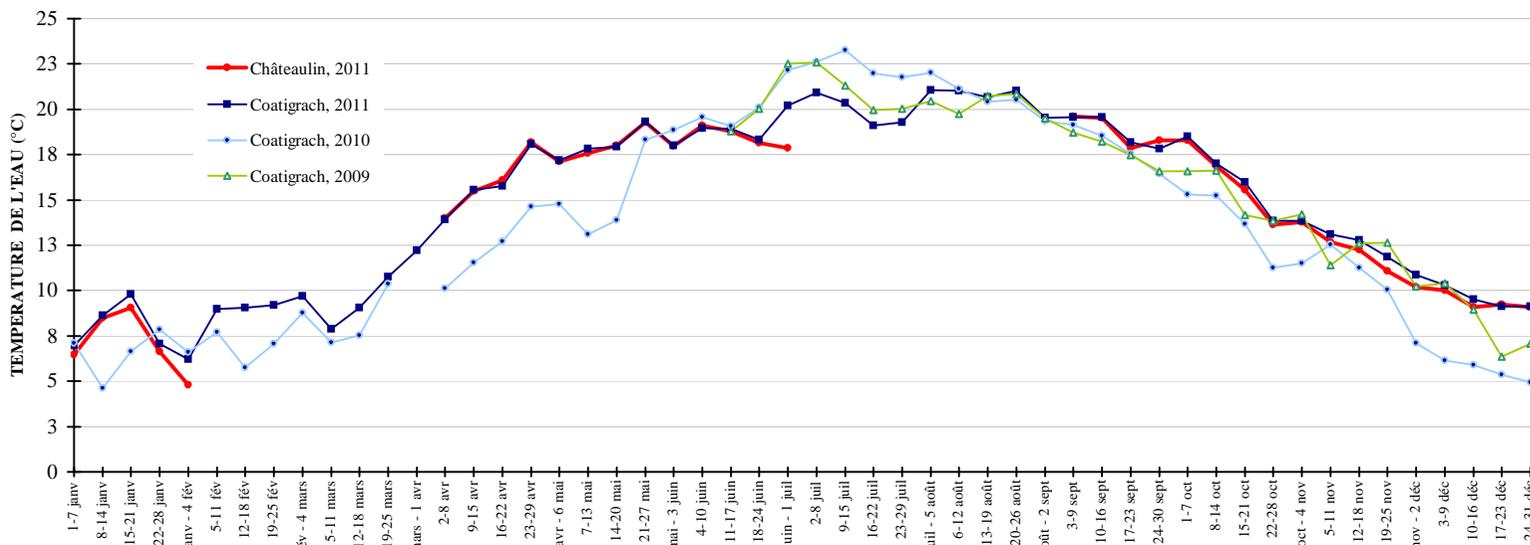


FIGURE 3 : COMPARAISON DES TEMPERATURES DE L'EAU DE L'AULNE EN 2010 ET 2011 (Coatigrach, source Syndicat Mixte Aulne)



4.5.2. Généralités sur les comptages de poissons sur l'Aulne

4.5.2.1. Limites des données transmises et précautions prises dans le traitement

Ce présent rapport est le second exercice visant à synthétiser des données sur les migrations de poissons au niveau de Châteaulin, issues de différents modes de collectes, par vidéo comptage et par piégeage.

À l'occasion du précédent travail, un certain nombre de remarques avaient été faites sur les données de vidéo comptage, pointant les erreurs à ne pas reproduire dès le recueil des données :

- *la plus importante est constituée par la confusion au moment des relectures des séquences vidéo dans l'appréciation pour une même espèce, entre poisson faisant des allers-retours dans le cadre de la migration de montée et dont le solde mathématique – en pratique le solde des +1 et -1 – établit combien ont atteint la passe et sont passés à l'amont, et ceux des individus qui effectuent une migration d'avalaison et qui ne peuvent être assimilés au même phénomène migratoire,*

- *ceci est notable pour les aloses, les muges et dans une moindre mesure pour les saumons. Si l'on prend l'exemple des aloses en 2010 : le bilan comptable présente 2 891 montées, et 21 descentes, la soustraction de ces 21 dévalantes ampute d'autant le bilan de la montaison alors que ces individus ont bien atteint et franchi le barrage de Châteaulin. On doit faire parfaitement la distinction entre individus dévalants post-reproduction et individus montants faisant des allers-retours. Cette distinction dans le cas présent s'appuie sur la période de l'année, le comportement de nage et l'aspect extérieur du poisson,*

- *Les comptages d'anguilles sont aussi l'objet dans ce premier exercice, d'une confusion entre les montants et les individus appartenant à la catégorie des dévalants génésiques. À Châteaulin cela se double de l'impossibilité même pour des anguilles montantes de bien discriminer les allers-retours du fait du calage de la vitre, trop haut par rapport au radier de la passe, et de l'absence de contraste sur cette partie basse des passages. Cela aboutit à l'impossibilité de détecter de manière systématique les passages dans un sens ou dans l'autre et donc de fiabiliser les comptages : un même individu peut faire plusieurs allers-retours devant la vitre et n'être détecté qu'à la dévalaison ce qui se soldera par un certain nombre de valeurs négatives -et vice-versa. Comme pour les aloses, les dévalants génésiques d'anguilles, le plus souvent identifiables par la taille, la période automnale notamment et les conditions hydrauliques, devraient être au moins individualisés de la catégorie montante.*

Enfin, pour cette espèce, la possibilité de passer par le couloir d'attrait pour les montants de petites et moyennes tailles rend fragile le comptage par la vidéo.

Force est de constater que ces points n'ont pas été pris en compte pour le suivi de 2011, et que la plupart des effectifs qui en seront extraits, ne seront pas exacts.

C'est donc dans ces limites que le présent travail a été réalisé.

4.5.2.2. Bilan des passages de poissons comptés par vidéo et par piégeage à Châteaulin

Le tableau III ci-après récapitule les effectifs de migrateurs amphibiotiques comptabilisés aux passes à poissons de Châteaulin en 2011 (source SMATAH pour la vidéo et FDAAPPMA29 pour le piégeage) complétant une précédente synthèse depuis les années 2000 (rapport SCEA pour BGM, 2012).

Compte tenu des remarques sur les confusions entre les poissons montants et descendants telles que décrites plus haut, il est délicat de commenter précisément ces chiffres.

D'autre part ces comptages sont aussi à relativiser selon les temps de surveillance vidéo des années passées (annexe III.2) : *de ce point de vue ils peuvent constituer des minimums.*

Par rapport à 2010, on remarque que les aloses comme les saumons sont en légère baisse, alors que les lamproies et les truites (de mer ou assimilées) ont réalisé une meilleure migration.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Saumon ¹	663	1109	597	494	610	1 205	528	421	394	289	290	755	652
Alose ²					3 073	6 714	6 647	90	3 260	2 771	2 891	1 211	905
Lamproie ²					168	286	67	0	323	389	249	171	904
Truite de mer ^{2,3}					1	2	0	0	0	1	28	15	28
Muge ²					-28	80	60	0	34	8	71	83	144
Anguille dévalante ²					0	-52	0	0	-54	0	-189	-748	-152

1, Vidéo comptage (SMATAH) et piégeage (FDAAPPMAA29) in SCEA pour BGM, 2012; 2, montaison et dévalaison confondues en vidéo comptage ;3, ou truites communes au vidéo comptage

Tableau III : Bilan des comptages à la passe à poissons de Châteaulin depuis 1999

Plus globalement, les saumons confirment la remontée de leur effectif pour la seconde année consécutive par rapport à la décennie passée, les aloses sont toujours sur une tendance décroissante depuis plusieurs années et les lamproies ont réalisé une année exceptionnelle au regard de la décennie de comptages passés.

Le détail des comptages hebdomadaires 2011 est donné en annexe II.

Ces migrations génésiques sont aussi influencées par les conditions environnementales, notamment le débit et la température de l'eau de l'Aulne. Aloses et lamproies (figure 4 et figure 5) apparaissent dès la fin du dernier coup d'eau printanier sur l'Aulne et avec le premier réchauffement définitif de l'eau.

Les salmonidés, saumons et truites de mer, sont présents tout au long de l'année (figure 6 et figure 7) avec pour les premiers une "faiblesse" de la migration printanière inquiétante pour cette catégorie de grands poissons : ces 2 migrations se déroulent en régime d'étiage défavorable, et connaissent un arrêt à la fin de l'été pour reprendre plus sporadiquement avec les coups d'eau automnaux.

4.5.2.3. La part des comptages par piégeage et par vidéo à Châteaulin

Les annexes III.1 et III.2 donnent les effectifs piégés et ceux comptés par vidéo à la passe à poissons de Châteaulin en 2011, mais aussi le récapitulatif pour les années précédentes lorsqu'il est connu.

Ces piégeages (cf. mode opératoire en 4.3), réalisés dans le cadre des opérations de soutien de l'effectif naturel des saumons, sont intégrés dans les totaux des migrations, seul le potentiel de reproduction sauvage est amputé des individus conservés.

Ces tableaux montrent que le piégeage concerne essentiellement les salmonidés sur les données transmises : sur les 3 dernières années disponibles, les effectifs des autres espèces sont anecdotiques comparés aux totaux annuels.

Ces tableaux montrent aussi que depuis 2010 l'effectif piégé a diminué de moitié du fait de l'arrêt en 2009 des transferts de géniteurs sur les frayères. La part de poissons gardée (géniteurs pour les opérations de soutien d'effectif naturel) est de l'ordre de 70 poissons.

4.5.2.4. Les piégeages sur la Douffine à Pont-de-Buis

Les comptages de poissons -essentiellement des salmonidés- à Pont de Buis sur la Douffine sont évoqués dans ce rapport dans un souci d'exhaustivité, mais ne constituent plus qu'un effectif anecdotique (4 saumons gardés sur 66 piégés, FAAPPMA29) comparativement à la décennie passée (annexe III.3) : le gros de l'effort d'approvisionnement en géniteurs étant réalisé à Châteaulin dorénavant. Les caractéristiques de ces opérations sont données en 4.3.1.

FIGURE 4 : MIGRATION DES ALOSES A CHATEAULIN ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EN 2011

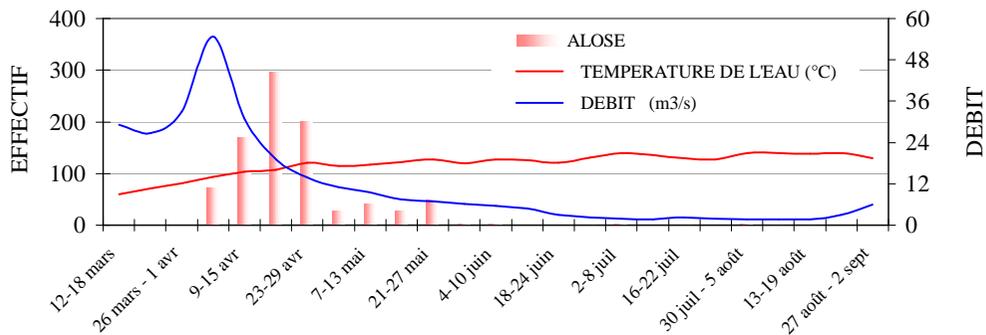


FIGURE 6 : MIGRATION DES SAUMONS, DES SAUMONS MARQUES A CHATEAULIN ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EN 2011

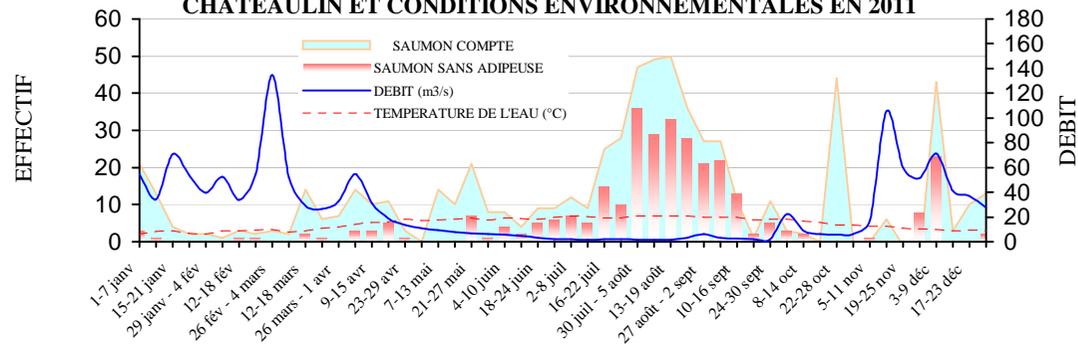


FIGURE 5 : MIGRATION DES LAMPROIES A CHATEAULIN ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EN 2011

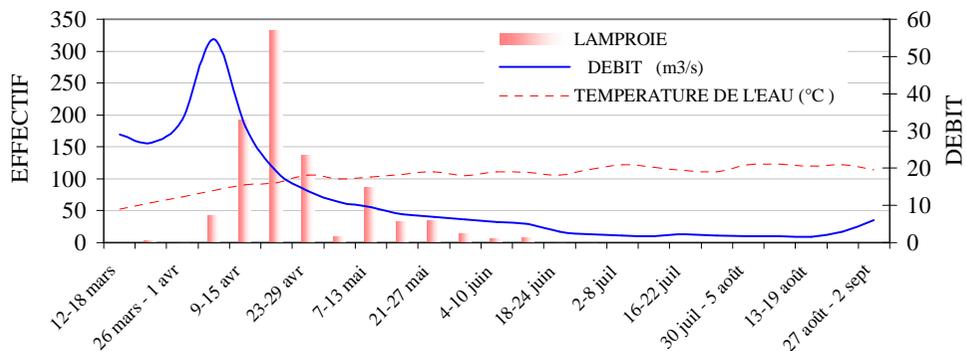
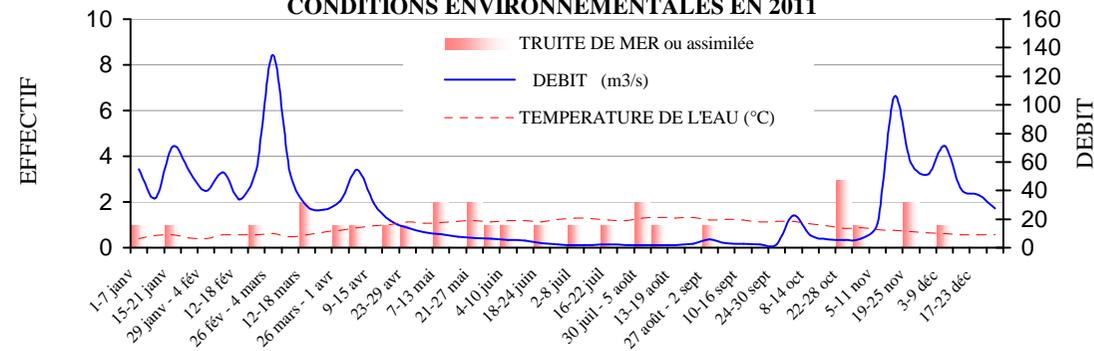


FIGURE 7 : MIGRATION DES TRUITES DE MER A CHATEAULIN ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EN 2011



**5. COMPARAISON ENTRE LES MIGRATIONS 2011
SUR L'ELORN ET SUR L'AULNE**

Cette comparaison porte sur les comptages en 2011 sur les 2 principaux bassins de la Rade de Brest, l'Aulne et l'Elorn : les comptages réalisés à Châteaulin et à Pont-de-Buis **sont regroupés sous le même bassin** même si la Douffine est affluent maritime de l'Aulne,

- dans un souci de simplification, légitimé par le même estuaire,
- et pour les saumons marqués en tout cas, par le même effort de déversement.

Cette comparaison ne porte que **sur 2 espèces de migrateurs amphibiotes** par choix :

- car il s'agit d'une part des plus abondantes donc susceptibles de fournir des comparaisons significatives, ce qui n'est pas le cas de la truite de mer par exemple,
- et parce qu'elles sont aussi présentes dans les 2 comptages, ce qui n'est pas le cas pour la lamproie marine par exemple.

Pour les 2 bassins, les comptages sont le fruit d'un contrôle sur toute l'année, donc exhaustifs aux arrêts près des dispositifs de surveillance. Les chiffres reportés sont uniquement ceux comptés, excluant les estimations d'échappements aux comptages sur les 2 rivières.

Les données des comptages à Kerhamon sur l'Elorn sont issues des rapports SCEA pour FDAAPPMA29, et regroupent les comptages vidéo et les comptages par piégeage par FDAAPPMA29.

Enfin la comparaison de ces migrations 2011 est complétée par l'analyse des chroniques précédentes disponibles depuis 2007 sur l'Elorn (SCEA pour FDAAPPMA 29) et sur l'Aulne depuis 1999 (rapport SCEA pour BGM [2012], à partir des données SMATAH et FDAAPPMA29).

5.1. COMPTAGES DES ALOSES SUR L'AULNE ET L'ELORN

5.1.1. Effectifs comptés d'aloses et chronologie des comptages sur les 2 rivières

La compilation des années précédentes permet de tracer le déroulement cumulé des migrations sur l'Aulne et l'Elorn (figure 8). Ce graphique montre un décalage constant, avec en moyenne multiannuelle, une migration des aloses au niveau de Châteaulin en avance de près de 1 mois sur celle de l'Elorn.

La majorité des passages a lieu au mois d'avril au niveau de Châteaulin (tableau IV, figures 8 et 10) et au mois de mai sur l'Elorn : ces pics mensuels sont du même ordre de grandeur sur les 2 sites, concentrant plus de 60 % de l'effectif saisonnier, sauf cette année 2011 où la différence est significative avec 84 % de la migration durant le pic mensuel sur l'Aulne contre 47 % sur l'Elorn.

Le tableau IV montre aussi que l'effectif d'aloses est bien plus important sur l'Aulne que sur l'Elorn depuis que les comptages existent sur cette rivière, suivant probablement en cela l'antériorité de la colonisation sur l'Aulne.

ALOSE	AULNE A CHÂTEAULIN ⁽¹⁾				ELORN A KERHAMON ⁽²⁾			
	Effectif	Pic mensuel	Pic hebdomadaire	Temps d'échappement potentiel	Effectif	Pic mensuel	Pic hebdomadaire	Temps spécifique d'échappement potentiel
2009	2 891	avril, 60 %	23 au 29 avril, 32 %		366	mai, 60 %	29 mai au 3 juin, 24 %	0,4 %
2010	1 211	mai, 67 %	14 au 20 mai, 38 %		202	mai, 61 %	14 au 20 mai, 31 %	0,0 %
2011	905	avril, 84 %	16 au 22 avril, 33 %		68	mai, 47 %	14 au 20 mai, 23 %	0,0 %

⁽¹⁾, Données SMATAH ; ⁽²⁾, FDAAPPMA 29

Tableau IV : Comparaison des comptages d'aloses sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2009

L'effectif 2011 sur chacune des rivières est en régression par rapport aux 2 exercices précédents. Sur ces données, la tendance évolutive négative pour cette espèce serait la même sur les 2 bassins (tableau III).

FIGURE 8 : MIGRATIONS CUMULEES DES ALOSES A CHATEAULIN DEPUIS 2004 ET COMPARAISON AVEC L'ELORN EN 2011

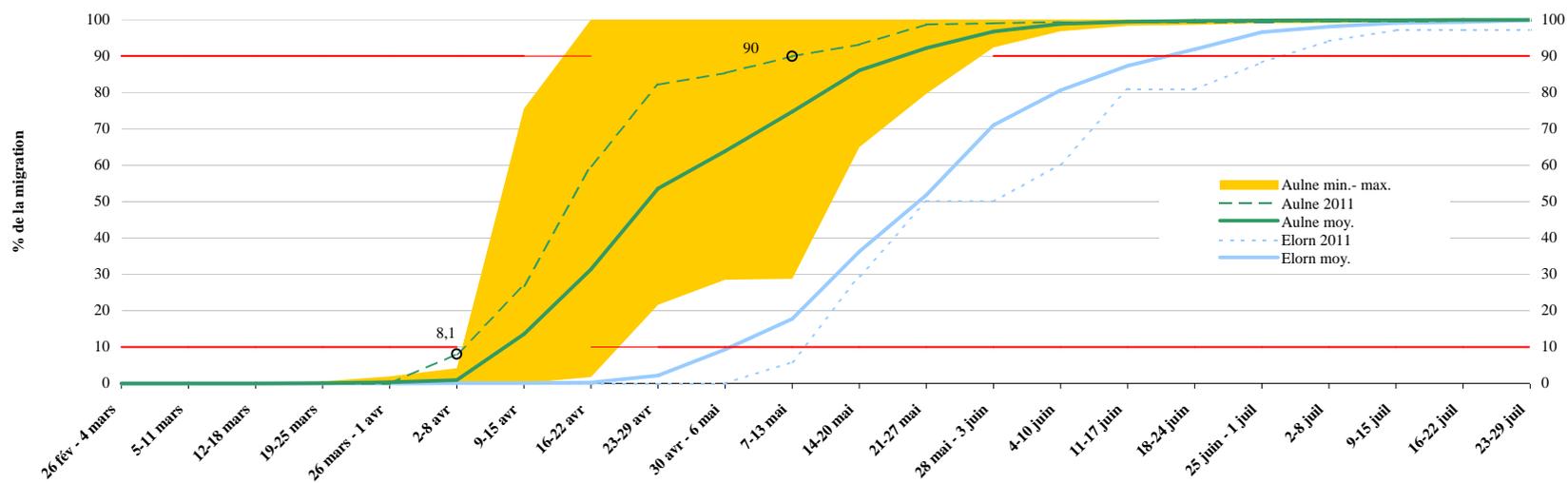
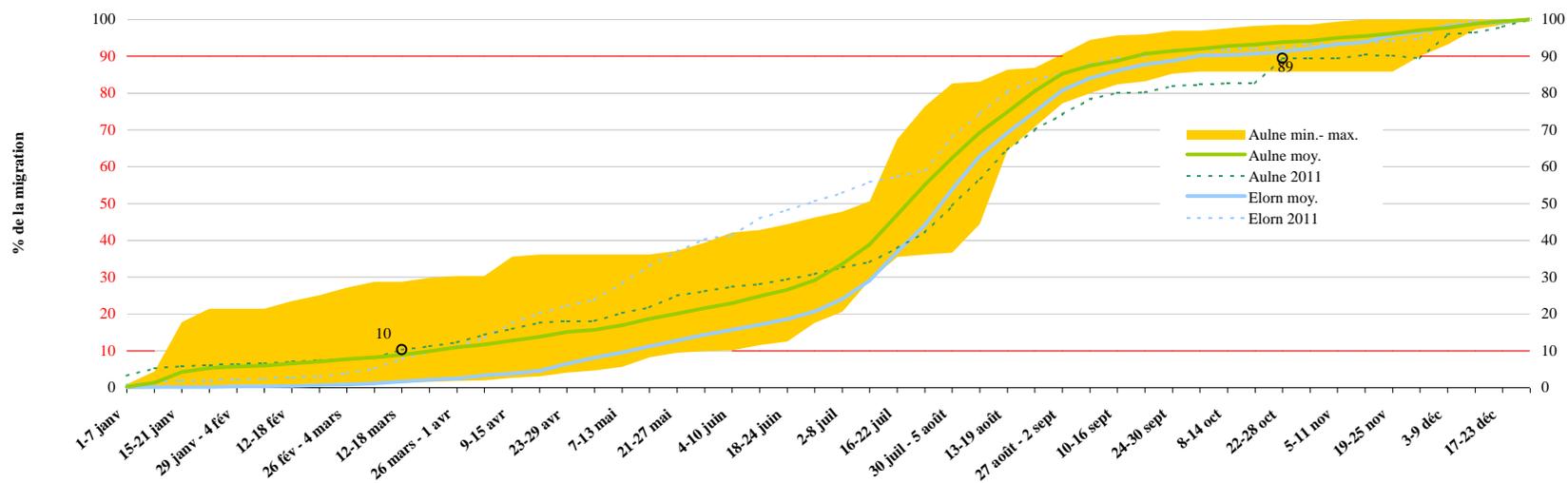


FIGURE 9 : MIGRATIONS CUMULEES DES SAUMONS A CHATEAULIN DEPUIS 1999 ET COMPARAISON AVEC L'ELORN EN 2011



S'agissant d'une espèce qui migre groupée, les passages se concentrent significativement **en pic hebdomadaire** qui, lors des précédentes migrations, représente environ 35 % de la migration totale sur l'Aulne contre 25 % sur l'Elorn : cette concentration des passages plus importante sur l'Aulne peut être liée à l'effectif migrant plus important (tableau IV).

En 2011, le **premier comptage** a eu lieu le 2 avril à Châteaulin et 1 mois plus tard à Kerhamon le 8 mai. Le dernier individu a été vu passant à l'amont de Kerhamon le 15 août et à Châteaulin le 17 septembre. Cette différence chronologique qui apparaît sur ces chroniques multiannuelles peut être déterminée, selon les années, par les conditions environnementales.

5.1.2. Comparaison des tailles estimées des aloses sur les 2 rivières

Ces tailles sont données à titre informatif, la mesure à la vidéo étant traditionnellement moins précise, et pour l'année 2011, l'échantillon sur l'Elorn est plus réduit.

Ces données couvrent un échantillon de 100 % des passages sur le site de Kerhamon et de 80 % sur celui de Châteaulin. La comparaison des histogrammes de tailles des aloses sur les 2 sites en 2011 (figure 11, annexe IV), montre une nette différence dans les tailles observées entre les 2 rivières : les aloses mesurées à Kerhamon présentent un mode dominant centré sur la classe des tailles de 50 cm, alors que les individus mesurés à Châteaulin se concentrent sur la classe des tailles de 55 cm.

La taille moyenne des aloses estimées à la vidéo est de 53,7 cm à Châteaulin (46 cm en 2010) contre 50,1 cm sur l'Elorn (52,7 cm en 2010).

Ces individus plus grands sur l'Aulne que sur l'Elorn constituent une inversion de ce que l'on notait en 2010 : cela peut venir des populations elles-mêmes -aggravé par la faiblesse de l'échantillon sur l'Elorn- mais aussi de biais dans la mesure (à Châteaulin en 2010, les mesures à la vidéo étaient moins précises qu'en 2011 du fait de l'ancien système utilisé).

Notons enfin sur l'Aulne la présence de 2 très petits individus (tailles voisines de 30 cm) qui -si les mesures ont été bien faites- pourraient être des individus **d'Alose feinte** (*Alosa fallax sp*), passés les 16 et 17 mai, soit bien après le gros de la migration de la Grande alose.

5.2. COMPTAGES DE SAUMONS SUR L'AULNE ET L'ELORN

La compilation des années précédentes (SCEA pour BGM, 2012) permet de tracer le déroulement cumulé des migrations de saumons sur l'Aulne et l'Elorn (figure 9).

Ce graphique montre un profil similaire dans le déroulement annuel moyen de la migration des saumons au bas des 2 rivières. Il montre aussi un **décalage constant**, avec au niveau de Châteaulin en moyenne multiannuelle :

- les premiers 10 % de la migration des saumons (les PHM) atteints plus rapidement, près de 2 mois avant l'Elorn illustrant la faiblesse de ces PHM sur l'Aulne,
- par la suite un déroulement similaire de la migration avec un décalage qui se réduit à une quinzaine de jours d'avance sur l'Aulne,
- Enfin une partie automnale plus difficile à interpréter, faible sur les 2 rivières (-10 % de la migration) et parasitée à Châteaulin par des dévalaisons.

5.2.1. Effectifs comptés et chronologie des saumons sur les 2 bassins

Le tableau V montre qu'en 2011 l'effectif de saumons sur les 2 rivières est du même ordre de grandeur, alors que jusqu'en 2010, l'effectif sur l'Elorn était presque le double de celui de l'Aulne : une des raisons est la faiblesse de la migration de castillons cette année sur l'Elorn, amputée de la part issue des retours qui auraient dus être déversés en 2010.

Ce tableau V montre aussi que l'effectif 2011 sur chacune des rivières est **en régression** par rapport à l'exercice précédent, régression légère sur l'Aulne et marquée sur l'Elorn.

Les principaux repères chronologiques sur les 2 sites lors des dernières saisons (tableau V, figure 12) montrent que la majorité des passages a lieu aux mois de juillet et d'août, et dans les

FIGURE 10 : MIGRATIONS DE LA GRANDE ALOSE SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

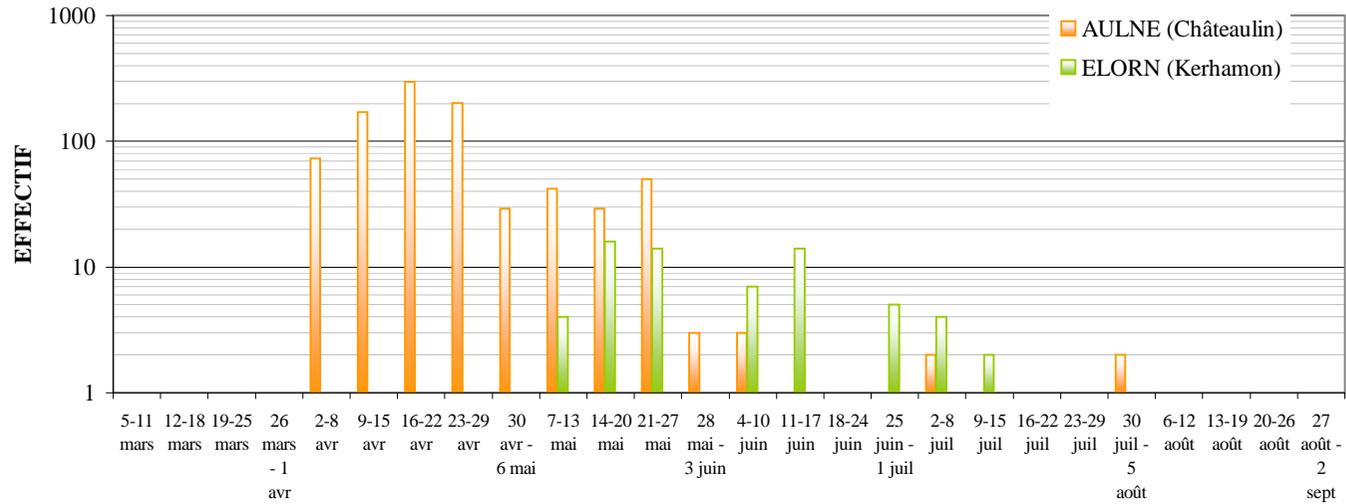
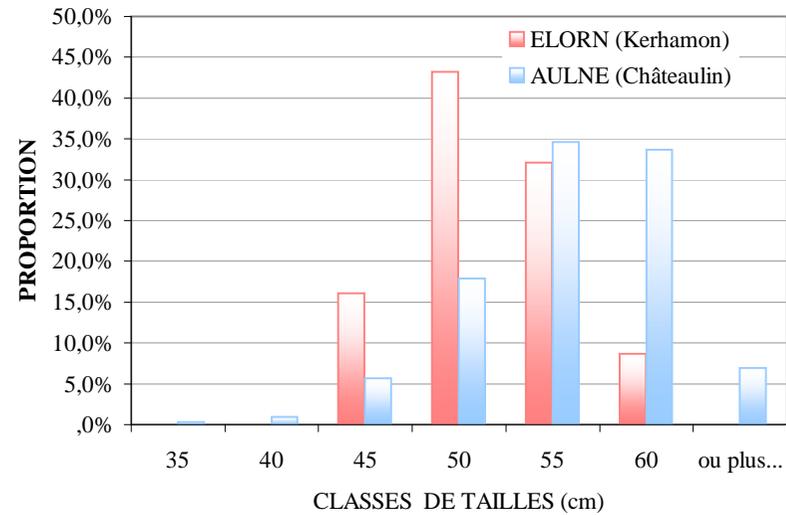


FIGURE 11 : TAILLES DES ALOSES SUR LES 2 BASSINS EN 2011



mêmes proportions sur les 2 sites avec près de 60 % de l'effectif saisonnier : un rush estival qu'a précédé la montée des PHM.

SAUMON		2007	2008	2009	2010	2011
AULNE A CHÂTEAULIN (1)	Temps spécifique d'échappement potentiel					
	Effectif	394	289	279	756	652
	Pic mensuel			juillet et août	juillet et août 32 et 23 %	juil. et août 13 et 32 %
ELORN A KERHAMON (2)	Temps spécifique d'échappement potentiel	35 % min.	24 %	5,1 %	9,3 %	4,5 %
	Effectif	512	690	544	1 368	742
	Pic mensuel	août 40 %	juil. et août 30 et 34 %	juil. et août 23 et 25 %	juil. et août 34 et 30 %	mai et août 16 et 24 %

(1), à Châteaulin piégeage (Fédé 29) et comptage vidéo (SMATAH) regroupés (2), à Kerhamon depuis 2010, piégeage et comptage vidéo regroupés (Fédé 29)

Tableau V : Comparaison des comptages de saumons sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2007

Logiquement, les pics de passages hebdomadaires se produisent durant ces mêmes mois, d'une valeur voisine de 10 % de la migration, avec une différence entre les 2 stations en 2009 et 2010, les pics se produisant plutôt en juillet à Châteaulin et plus tardivement en août à Kerhamon.

Les 22 % de poissons capturés sur la Douffine durant ces mois 2 estivaux sont bien inférieurs (figure 12).

5.2.2. Comparaisons des tailles des saumons sur les 2 rivières

Compte tenu de l'imprécision de l'estimation de la taille à la vidéo, seule l'analyse sur les classes de tailles de 5 cm a été effectuée.

La comparaison de la répartition des tailles a donc été faite sur **756 saumons comptés à la montée** sur l'Aulne (pour un solde de 652 saumons à Châteaulin) et sur 739 des 742 saumons comptés sur l'Elorn (à Kerhamon, la totalité des individus n'est pas systématiquement mesurable) soit respectivement 116 % et 99 % des comptages 2011.

La comparaison des distributions de tailles des saumons sur l'Aulne et l'Elorn (figure 13) ne montre plus les écarts que l'on observait l'an dernier du fait de l'ancien mode de mesure à la vidéo.

Ce graphique montre:

- une distribution de tailles assez similaire entre les 2 stations avec un mode principal centré sur la classe de tailles des 65 cm, du fait d'une migration dominée par les castillons,
- Un mode dominant secondaire avec la classe de tailles des 70-75 cm dans les comptages de Kerhamon, représentant la forte part de PHM de cette année.

Les petits poissons persistent cependant sur l'Aulne, (annexe IV) avec près de 5 % des comptages à Châteaulin (30 % en 2010) constitués par des individus de moins de 50 cm contre 0,28 % à Kerhamon ; sur les 2 stations les plus de 85 cm représentent moins de 5 %.

A posteriori, la nette différence observée dans les distributions de tailles en 2010 entre les 2 rivières pourrait bien n'être qu'un artefact du mode de mesure à la vidéo.

Les mensurations réalisées à Pont-de-Buis sur la Douffine n'étaient pas connues jusque là. Cette année ces mensurations sur 43 des 66 saumons piégés donnent une taille moyenne de 66,7 cm (annexe III-3), contre 64,5 cm à Châteaulin (vidéo et piégeage) et 66,2 cm à Kerhamon.

5.3. RETOURS DES SAUMONS DE DEVERSEMENT ET DE LA REPRODUCTION NATURELLE

Ces migrations de retour des saumons sur l'Aulne ou l'Elorn sont constituées d'individus issus de déversements et marqués (ablation adipeuse), et d'individus issus de la reproduction naturelle et donc non marqués.

La majorité des poissons comptés a été discriminée entre ces 2 origines, les non-discriminés étant dus à des conditions de visibilité limitantes à la vidéo.

FIGURE 12 : MIGRATIONS DU SAUMON SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

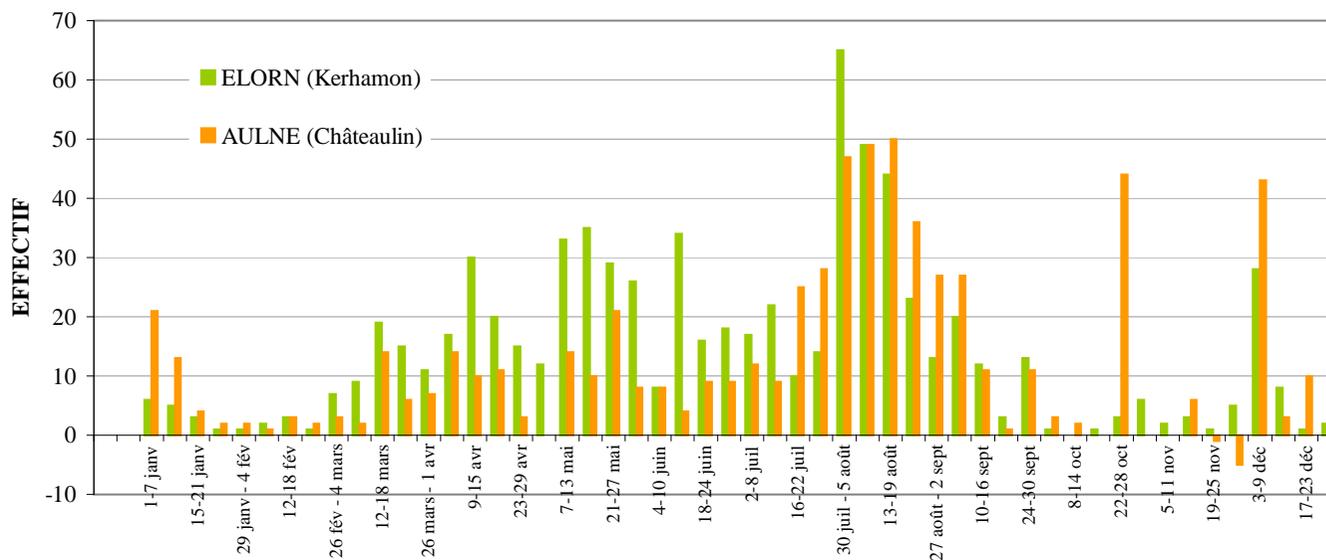
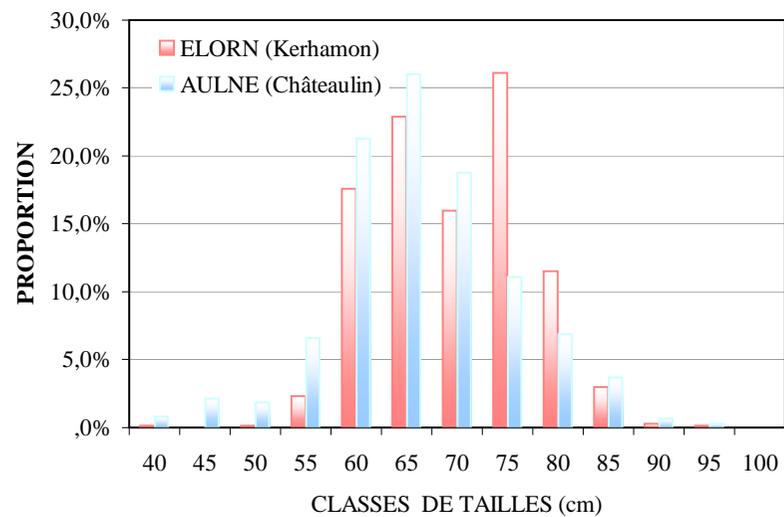


FIGURE 13 : TAILLES DES SAUMONS SUR LES 2 BASSINS EN 2011



Compte tenu de l'importance concomitante de l'année de dévalaison, ce classement entre poissons marqués et non marqués est aussi présenté par catégorie de tailles, castillon ou PHM.

La comparaison entre poisson marqué et non marqué (tableau VI) montre que :

- Sur l'Aulne à Châteaulin, 43 % des poissons sont sans adipeuse, ce qui est très supérieur aux 26 % observés en 2010, et surtout aux 13 % observés sur l'Elorn cette année ; les pourcentages sur les piègeages de la Douffine dans le même temps se singularisent -avec près de 60 % des poissons marqués- nettement sans que l'on puisse en conclure, compte tenu de la grande différence entre les effectifs échantillonnés,
- Les poissons sans adipeuse sur l'Aulne en 2011 sont composés :
 - de PHM donc issus de la dévalaison 2009 avec 37 poissons classés (13 % des marqués observés) contre 69 individus sur l'Elorn (69 %). Il y a là une différence notable dans la proportion de ces retours de printemps, déjà notée en 2010,
 - de castillons issus de la dévalaison 2010 proportionnellement plus nombreux que sur l'Elorn, (respectivement 87 % des marqués contre 31 %) qui en théorie ne devraient même pas y être, puisqu'il n'y a pas eu de déversements en 2010 sur l'Elorn.

AULNE A CHÂTEAULIN ⁽¹⁾			ELORN A KERHAMON ⁽²⁾			
Retours 2011 classés	Marqué	Non marqué	Total	Marqué	Non marqué	Total
Printemps (dévalaison 2009)	37	131	168	69	234	303
	22 %	78 %		23%	77 %	
Castillon (dévalaison 2010)	240	248	488	30	409	439
	63 %	37 %		7 %	93 %	
Total	277	379	656 (-4 ind. non classés)	99	643	742
	43 %	57 %		13,3 %	86,7 %	
DOUFFINE A PONT-DE-BUIS ⁽³⁾						
Printemps	12	4	16	(1), à Châteaulin piègeage (Fédé 29) et comptage vidéo (SMATAH) regroupés (2), à Kerhamon, piègeage et comptage vidéo regroupés (Fédé 29) (3), à Pont-de-Buis, piègeage (Fédé29)		
Castillon	14	13	27			
Total	26	17	43			
	60%	40 %				

Tableau VI : Proportion des castillons et des printemps sur l'Aulne et sur l'Elorn en 2011

La comparaison sur les poissons issus de la reproduction naturelle (avec adipeuse) présente en revanche une similitude notable (tableau VI) :

- environ 35 % de ces poissons avec adipeuse sont classés en printemps sur l'Aulne (131 individus observés), et donc issus de la dévalaison 2009, similaires aux 36 % observés sur l'Elorn, (234 individus),
- et les retours de castillons issus de la dévalaison 2010, avec 65 % des sauvages sur l'Aulne sont similaires aux 64 % sur l'Elorn.

Cette comparaison 2011 montre donc une grande similitude **entre les 2 rivières, dans les proportions de PHM et de castillons issus de la reproduction naturelle** (respectivement 1/3 et 2/3), alors que la différence est marquée entre les 2 rivières en ce qui concerne le retour de poissons de déversements, notamment de 2009.

5.3.1. Proportions des saumons marqués dans la migration 2011 sur les 2 cours d'eau

L'analyse globale de ces données (Tableau VII) montre que **sur les 2 cours d'eau les poissons marqués représentent la même proportion d'environ 25 % de la migration totale** et donc qu'environ 3 poissons sur 4 sont issus des populations naturelles sur les 2 rivières.

Sur ces données, quel que soit l'effort de déversement entrepris -effectifs et stades déversés- il semble y avoir un plafonnement du retour, et en corollaire, il y a maintien sur les 2 rivières d'une reproduction naturelle majoritaire dans les retours.

Cependant l'année 2011 constitue un cas à part avec :

- Un plus fort retour sur l'Aulne des poissons déversés (42 %) -essentiellement le contingent 2010- à moins que ce ne soit la part naturelle qui ait fléchi sévèrement,
- Pas ou peu de retours sur l'Elorn de cette dévalaison 2010, puisqu'il n'y a pas eu de déversements cette année-là.

	AULNE A CHÂTEAULIN ⁽¹⁾			ELORN A KERHAMON ⁽²⁾		
	Marqué	Non marqué	Total	Marqué	Non marqué	Total
2008	50	236	286	234	456	690
	17 %	83 %		34 %	66 %	
2009	61	218	279	112	432	544
	22 %	78 %		21 %	79 %	
2010	193	563	756	309	1 059	1 368
	26 %	74 %		23 %	77 %	
2011	277	375	652	99	643	742
	42 %	58 %		13 %	87 %	
<i>moyenne</i>	<i>27 %</i>	<i>73 %</i>		<i>23 %</i>	<i>77 %</i>	

(1), à Châteaulin piégeage (Fédé 29) et comptage vidéo (SMATAH) regroupés ; (2), à Kerhamon, piégeage et comptage vidéo regroupés (Fédé 29)

Tableau VII : Répartition des saumons selon le marquage ou non sur l'Aulne et l'Elorn depuis 2009

Enfin, ces retours de poissons marqués sur les 2 rivières permettent aussi une comparaison des taux de retours correspondants :

- Sur l'Elorn, les PHM de cette migration 2011, complètent le taux de retour de la dévalaison 2009, qui est de 3,6 %. Cette valeur varie depuis la dévalaison 2007 de 0,9 à 3,6 % pour une pratique à base de smolts (compensation du Drennec),
- Sur l'Aulne, les PHM de retour cette année portent le taux de retour de la dévalaison 2009 à 0,1 % : depuis la dévalaison 2002, cette valeur varie de 0,01 % à 0,16 % (SCEA pour BGM, 2012) pour des opérations à base de parrs (en politique de soutien de l'effectif naturel).

La différence sur ces données illustre la difficulté à soutenir une population de saumons sur un bassin perturbé (barrages, qualité de l'eau,...) comme celui de l'Aulne, au contraire d'une rivière voisine comme l'Elorn (1 seul barrage aval, frayères accessibles,...).

5.3.1.1. Remarques sur la possibilité d'égaréments

L'observation des retours de cette année et notamment ceux des castillons sur l'Elorn, est l'occasion d'évoquer l'éventualité d'égarément entre bassins : malgré l'absence de déversements en 2010 sur l'Elorn, une trentaine de castillons marqués y ont été observés, (comme déjà 24 individus en 2007 dans le même cas de figure).

L'hypothèse d'un échange entre ces 2 bassins est possible comme le montrent les études de radiopistage réalisées sur l'Aulne en 1999 et en 2000 (Croze et al., 2002) : respectivement 14 et 19 saumons radiomarqués ont dévalé l'Aulne pour remonter pour certains sur d'autres cours d'eau voisins dont l'Elorn (3 sur 14 poissons en 1999). Ce comportement, occasionné par des blocages au pied d'obstacles ou/et par des coups d'eau, touchait en majorité des saumons issus de déversements.

Cette année encore, une dévalaison significative a eu lieu en novembre sur l'Aulne, bien avant la période de reproduction.

L'autre possibilité réside dans une taille plus réduite des printemps issus de la dévalaison 2009 et attribués à tort, sur la foi de ce critère théorique des +/- 70 cm, à la dévalaison suivante.

5.3.2. Similitudes et différences chronologiques de la migration des saumons sur les 2 rivières

La similitude dans le déroulement de la migration des saumons sur les 2 rivières est illustrée par la chronologie des **passages des saumons classés en castillons** en 2011 (figure 14) aussi bien dans les dates d'arrivée, les pics estivaux et le rythme des petits arrêts ou ralentissements automnaux.

Les différences entre les 2 rivières en 2011 sont illustrées *a contrario*, par le déroulement :

- **des passages des poissons PHM** (figure 15), avec notamment une présence plus importante de ces poissons sur l'Elorn que sur l'Aulne, au printemps mais aussi tout au long de l'année,
- **des passages des poissons marqués issus des déversements** (figure 16), avec une présence significative sur l'Elorn seulement au printemps (pas de castillons marqués car pas de déversements en 2010 sur l'Elorn), et sur l'Aulne seulement avec les retours estivaux des castillons.

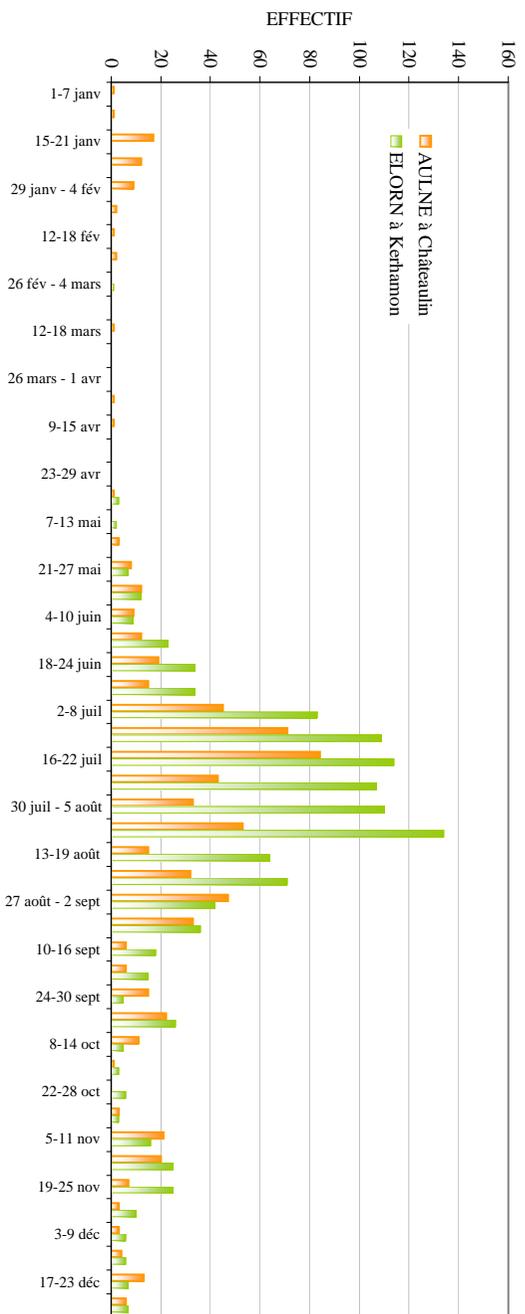


FIGURE 14 : MIGRATIONS DE SAUMONS CASTILLONS SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

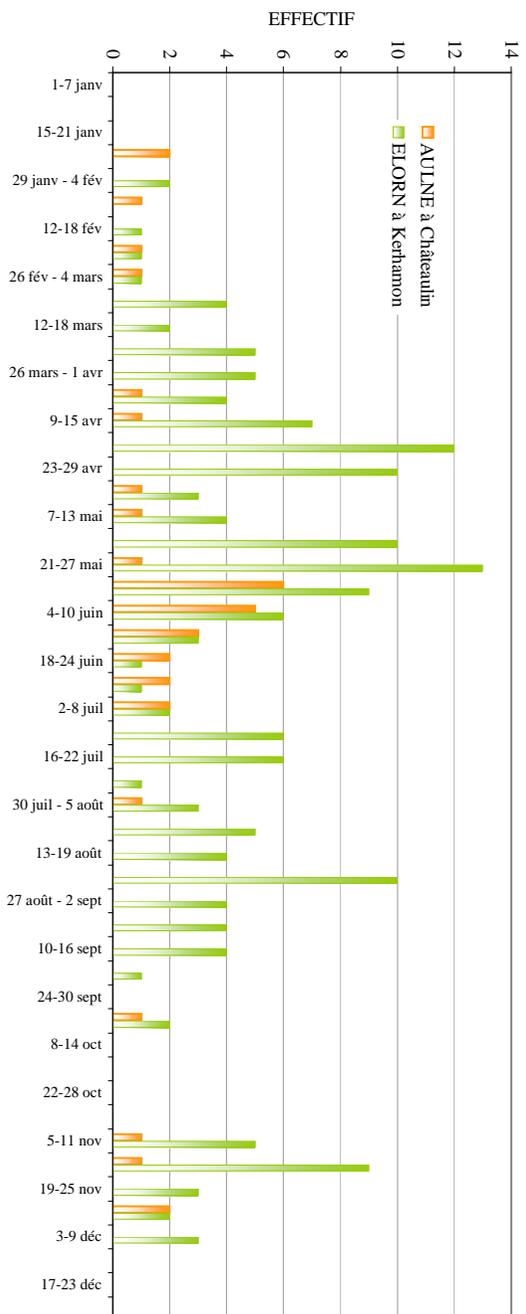
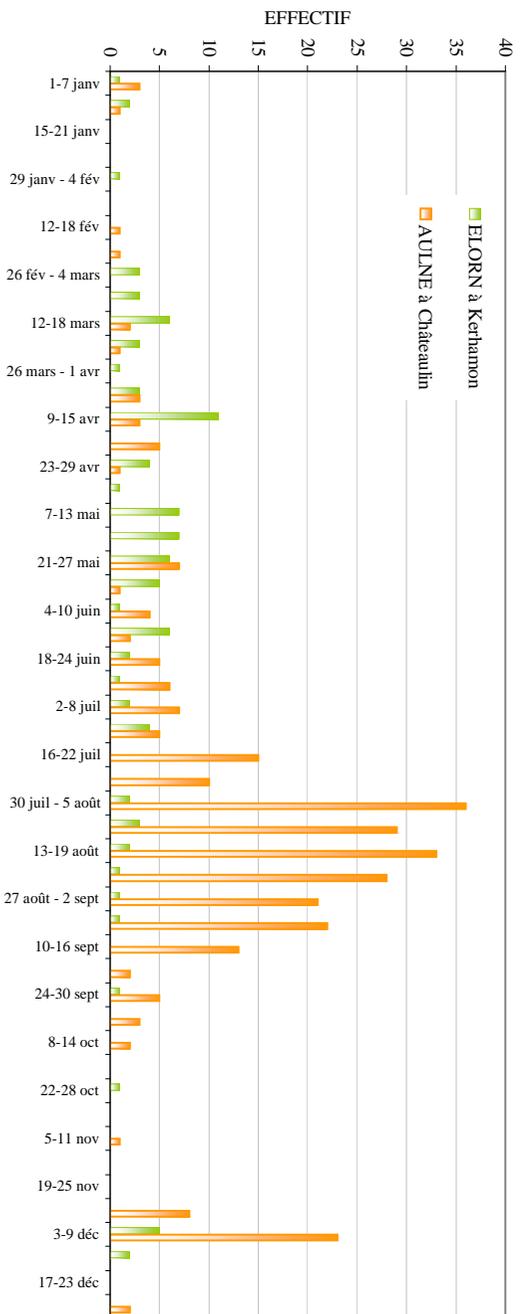


FIGURE 16 : MIGRATIONS DE SAUMONS MARQUÉS SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011



6. BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, Décembre 2006. État des populations de poissons migrateurs amphibiotes et de la circulation migratoire sur les cours d'eau finistériens. FDPPMA du Finistère, 117p.
- ANONYME, Décembre 2007. Inventaire des poissons dans 6 estuaires bretons. Rapport Aquascop n°5987 pour Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 63p.
- ANONYME, Octobre 2010. Suivi par vidéo-comptage de l'activité ichtyologique en 2009. Observatoire aquatique de Châteaulin. Syndicat Mixte d'Aménagement Touristique de l'Aulne et de l'Hyères (SMATAH). Contrat de projet État - Région. 50 p.
- ACOLAS M.L., V. VERON , H. JOURDAN , M.L. BEGOUT , M.R. SABATIE , et J.L. BAGLINIERE, 2006. Upstream migration and reproductive patterns of a population of allis shad in a small river (L'Aulne, Brittany, France) ICES J. Mar. Sci. 63: 476-484.
- CATTOEN M., LARINIER M., THOMAS N., 1999. Système et logiciel pour la surveillance des passes à poissons. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 353/354, 263-277.
- CROZE, O., SENEAL, A. & WOILLEZ, M. 2002. *Suivi par radiopistage de la migration anadrome du Saumon Atlantique sur l'Aulne (Campagne 2000)*. Rapport GHAAPPE RA03.01. 135 p.
- DARTIGUELONGUE J., 2009. Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Kerhamon sur la rivière Elorn (29) - Suivi de l'activité ichtyologique en 2008 - Récapitulatif 2007 et comparaison. Rapport S.C.E.A [pour] FDAAPPMA 29. 35 p.+ figures et annexes.
- DARTIGUELONGUE J., 2010. Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Kerhamon sur la rivière Elorn (29) - Suivi de l'activité ichtyologique en 2009. Rapport S.C.E.A [pour] FDAAPPMA 29. 42 p.+ figures et annexes.
- DARTIGUELONGUE J., 2011. Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Kerhamon sur la rivière Elorn (29) - Suivi de l'activité ichtyologique en 2010. Rapport S.C.E.A [pour] FDAAPPMA 29. 42 p.+ figures et annexes.
- DARTIGUELONGUE Jean, 2011. Bilan des migrations à Châteaulin sur l'Aulne et à Pont-de-Buis sur la Douffine en 2010. Synthèse des migrations en 2010 sur l'Elorn et l'Aulne, Rapport S.C.E.A. pour F.D.A.A.P.P.M.A. du Finistère. 29 p. + figures et annexes.
- DARTIGUELONGUE J., 2012. Bilan des études et actions de restauration du Saumon Atlantique sur le bassin de l'Aulne (29), Rapport S.C.E.A. pour Bretagne Grands Migrateurs, 29 p. + figures et annexes.
- KEITH P. & ALLARDI J. (coord.), 2001. *Atlas des poissons d'eau douce de France*. Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, F, n° 47 : 387pp.
- LEWIS, T., TAYLOR, L.R. (1967) *Introduction to Experimental Ecology: a Student Guide to Fieldwork and Analysis*. Academic Press.

7. ANNEXES

ANNEXE I : DETAILS PAR MOIS DES ARRÊTS DE LA PASSE ET DE LA VIDEO A CHATEAULIN EN 2011

	Durée totale	Durée	Durée	CAUSE ET DUREE DES ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	fonctionnement	arrêts	Crues	Travaux	Entretien	Divers
janvier	744h00	742h30	1h30	0h00	0h00	1h30	0h00
février	672h00	668h00	4h00	0h00	0h30	3h15	0h15
mars	744h00	743h30	0h30	0h00	0h00	0h00	0h30
avril	720h00	718h50	1h10	0h00	0h00	1h00	0h10
mai	744h00	742h00	2h00	0h00	0h00	0h00	2h00
juin	720h00	709h30	10h30	0h00	0h00	2h30	8h00
juillet	744h00	732h15	11h45	0h00	0h00	2h00	9h45
août	744h00	733h15	10h45	0h00	0h00	7h30	3h15
septembre	720h00	719h00	1h00	0h00	0h00	1h00	0h00
octobre	744h00	743h30	0h30	0h00	0h00	0h30	0h00
novembre	720h00	707h45	12h15	0h00	0h00	12h15	0h00
décembre	744h00	743h15	0h45	0h00	0h00	0h45	0h00
TOTAL	8760h00	8703h20	56h40	0h00	0h30	32h15	23h55
%	100,0%	99,4%	0,6%				
			56h40	0,0%	0,9%	56,9%	42,2%

Estimations d'après les données transmises par le SMATAH à la FDAAPPMA29

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A CHATEAULIN EN 2011

	durée totale	durée	durée	AVEC ARRETS DE LA PASSE	SANS ARRETS DE LA PASSE			
	surveillance	fonctionnement	arrêts		Travaux	Maintenance	Divers	Panne informatique
janvier	744h00	742h30	1h30	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00
février	672h00	665h15	6h45	4:00	0:00	2:45	0:00	0:00
mars	744h00	743h30	0h30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00
avril	720h00	718h50	1h10	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00
mai	744h00	597h00	147h00	2:00	0:00	0:00	0:00	145:00
juin	720h00	709h30	10h30	10:30	0:00	0:00	0:00	0:00
juillet	744h00	732h15	11h45	11:45	0:00	0:00	0:00	0:00
août	744h00	733h15	10h45	10:45	0:00	0:00	0:00	0:00
septembre	720h00	719h00	1h00	1:00	0:00	0:00	0:00	0:00
octobre	744h00	743h30	0h30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00
novembre	720h00	707h45	12h15	12:15	0:00	0:00	0:00	0:00
décembre	744h00	743h15	0h45	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00
TOTAL	8760h00	8555h35	204h25	56h40	0h00	2h45	0h00	145h00
%	100,0%	97,7%	2,3%					
			204h25	27,7%	0,0%	1,3%	0,0%	70,9%

Estimations d'après les données transmises par le SMATAH à la FDAAPPMA29

BILAN MENSUEL DU FONCTIONNEMENT DE L'ENREGISTREMENT VIDEO INFORMATISE A CHATEAULIN EN 2011

ANNEXE II : PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, DEBIT ET TEMPERATURE, TEMPS D'ARRÊTS DE LA PASSE, DE LA VIDEO A CHATEAULIN EN 2011

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
GRANDS MIGRATEURS																															
ALOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	170	298	202	29	42	29	50	3	3	0	-1	1	2	0	1	0	2
ANGUILLE juvénile ou ADULTE DEVALANT	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-3	1	0	0	1	0	1	-5	0	1	0	2	-1	0	0	-4
LAMPROIE MARINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	42	193	333	137	10	87	33	34	15	6	8	1	1	0	0	0	0	0
MUGE (sp)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	20	12	10	19	50	11	1	1	-2	17	0	1	0	2	0	0	0	-1	0	0
SAUMON COMPTE	21	13	4	2	2	1	3	2	3	2	14	6	7	14	10	11	3	0	14	10	21	8	8	4	9	9	12	9	25	28	47
TRUITE DE MER	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	1	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	2
SAUMON RAVALE	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-1	-3	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESPECE DE RIVIERE																															
SAUMON SANS ADIPEUSE	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	3	3	5	1	0	0	0	7	1	4	2	5	6	7	5	15	10	36
SAUMON PRINTEMPS	2	7	2	1	2	1	3	1	2	1	13	6	7	13	11	15	3	0	0	0	16	6	3	2	3	0	1	2	1	1	3
CHEVESNE	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
GARDON	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	26	123	160	187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRUITE LOCALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	7	8	1	5	1	0	1	0
PARAMETRES DE L'ENVIRONNEMENT																															
TEMPERATURE DE L'EAU (°C) (valeur Coaticarach)	6,5	8,5	9,1	6,6	6,2	9,0	9,1	9,2	9,7	7,9	9,1	10,7	12,2	14,0	15,5	16,1	18,2	17,1	17,6	18,3	19,1	17,9	19,1	18,8	18,1	19,6	20,9	20,3	19,4	19,1	20,9
DEBIT (m3/s)	54,8	34,6	70,7	53,4	39,6	52,5	33,9	54,7	134,9	51,8	29,1	26,7	33,0	54,7	31,1	19,0	13,8	10,9	9,5	7,6	6,9	6,2	5,5	4,9	3,0	2,3	1,9	1,7	2,3	1,9	1,6

DONNEES SMATAH POUR LA VIDEO ET FDAAPPMA 29 POUR LE PIEGEAGE
les poissons blancs n'ont pas été repris (disponibles dans le rapport Smatah)

ANNEXE II : PASSAGES DES POISSONS PAR SEMAINE, DEBIT ET TEMPERATURE, TEMPS D'ARRÊTS DE LA PASSE, DE LA VIDEO A CHATEAULIN EN 2011

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	
ALOSE	1	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	905
ANGUILLE juvenile ou ADULTE DEVALANT	0	-4	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-10	-15	-3	-3	-5	-8	-88	-5	0	-1	-152	
LAMPROIE MARINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	904
MUGE (sp)	-4	3	0	-1	-1	9	-2	12	0	-2	-1	-6	-1	-2	1	-1	-3	0	0	0	0	0	144
SAUMON COMPTE	49	50	36	27	27	11	1	11	3	2	0	44	0	0	6	-1	-5	43	3	10	13	652	
TRUITE DE MER	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	3	1	0	0	2	0	1	0	0	0	28	
SAUMON RAVALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	
SAUMON SANS ADIPEUSE	29	33	28	21	22	13	2	5	3	2	0	0	0	1	0	0	8	23	0	0	2	311	
SAUMON PRINTEMPS	3	2	2	2	4	5	0	2	1	0	0	19	1	1	4	0	4	10	0	0	0	188	
CHEVESNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GARDON	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
SILURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRUITE LOCALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
TEMPERATURE DE L'EAU (°C) (valeur Coatigrach)	21,0	20,7	21,0	19,5	19,6	19,5	17,9	18,3	18,3	16,9	15,5	13,6	13,8	12,7	12,2	11,1	10,2	10,0	9,1	9,2	9,1		
DEBIT (m3/s)	1,7	1,6	2,9	6,0	3,1	2,8	2,0	2,3	22,6	8,8	6,1	5,5	6,4	17,3	105,4	59,6	51,4	71,2	40,9	37,0	27,3		

DONNEES SMATAH POUR LA VIDEO !
les poissons blancs n'ont pas été repris (

Piégeage Châteaulin		1999 ⁽¹⁾	2000 ⁽¹⁾	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fonctionnement	Nb semaine	20	33	6	21	9	9	21	16	13	20	22	5	10
	% de l'année	27%	63%	13%	33%	19%	19%	36%	29%	25%	38%	36%	12%	12%
	1ere capture	5-juil	24-fev	2-juil	14-juin	3-juin	24-mai	29-mars	20-avr	22-mai	30-avr	8-avr	4-juin	27-juin
	Dernière capture	22-oct	24-oct	27-août	8-nov	2-août	24-juil	20-août	11-août	21-août	17-sept	7-sept	13-juil	4-août
SAumon	nb piégé	62	119	80	189	216	241	207	228	189	209	210	110	129
	nb gardés	41 ⁽¹⁾	91 ⁽¹⁾	69	183	197	189	193	199	185	179	192	75	68
	% gardés	66 %	76 %	86%	97%	91%	78%	93%	87%	98%	86%	91%	68%	53 %
	nb relâchés	22	26	7	3	19	52	14	29	4	30	18	35	59
	nb morts	1	2	4	3	0	3	0	0	7	0	0	1	2
	% de femelle			77%	57%	71%	59%	64%	65%	48%	64%	65%	63%	65 %
	% de marqués			49%	71%	15%	28%	43%	32%	28%	16%	24%	16%	57 %
	Taille moyenne (cm)					61,5	61,8	62,2	61,9	60,1	60,1	61,3	58,4	61,6
	% castillon					86%	82%	79%	78%	88%	88%	85%	93%	89 %
% printemps					14%	18%	21%	22%	12%	12%	15%	7%	11 %	
Alose	nb piégés											320	53	8
Lamproie												40	0	0
Truite de mer												0	1	2
Muge												0	0	0

⁽¹⁾ radiopistage, GHAAPPE et FAAPPMA 29

Annexe III-1 : Récapitulatif des poissons comptés par piégeage à Châteaulin et caractéristiques de ces opérations (source FAAPPMA 29 in SCEA pour BGM, 2012)

Comptage vidéo Châteaulin	Année												
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
% arrêt annuel*	42%	31%	31%	11%	8%	4%	10%	60%	88%	18%	14%	4%	2,3 %

Saumon*	599	992	517	305	394	964	321	193	205	80	80	645	523
Alose					3 073	6 714	6 647	90	3 260	2 271	2 885	1 143	897
Lamproie marine					168	286	67	0	323	389	221	174	904
Truite de mer					1	2	0	0	0	1	0	13	26
Anguille					-13	-52	-25	0	-54	-12	-189	-748	-152
Muge					-28	80	60	28	34	8	33	55	144

*, in SCEA pour BGM, 2012

Annexe III-2 : Récapitulatif des poissons comptés par vidéo et caractéristiques des comptages vidéo à Châteaulin (source SMATAH)

Fonctionnement	Pont de Buis	1990 à 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
		nb sem. piégées	23 à 34	12	21	32	40	24	44	46	39	43	45	38	45	47
	% de l'année	44 à 87%	23%	40%	62%	77%	47%	85%	87%	75%	82%	85%	72%	87%	90 %	
Saumon	nb piégés	65 à 881	40	102	252	40	5	53	57	67	93	53	28	62	66	
	nb gardés				103	27	3	15	11	1	17	18	13	9	4	
	% gardés				41%	68%	60%	28%	19%	1%	18%	34%	46%	15%	6 %	
	nb relâchés				149	13	2	38	46	66	76	35	15	53	61	
	nb mort				0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	
	% de femelles			58%	100%	71%	65%	60%	60%	68%	45%	44%	38%	61%	50%	44 %
	% de marqués	70 à 99%	93%	85%	92%	75%	60%	60%	60%	63%	82%	75%	46%	58%	60 %	
	Tl moyenne (cm)														66,7	
Alose	nb piégés															
Lamproie		0 à 20					10	4	1	4	3	1			1	
Truite de mer		0 à 5						1	5	17	3	4	1	1	7	6
Muge																

Annexe III.3 : Caractéristiques des piégeages à Pont de Buis depuis 1990 (source FDAAPPMA 29 in SCEA pour BGM, 2012)

ANNEXE IV : VALEURS DES HISTOGRAMMES DE TAILLES SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

Classes de tailles (cm)	AULNE (Châteaulin)		ELORN (Kerhamon)		
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
40	6	,8%	1	,1%	Plus petites
45	16	2,1%	0	,0%	
50	14	1,8%	1	,1%	
55	50	6,6%	17	2,3%	
60	161	21,3%	130	17,6%	Dominantes
65	197	26,0%	169	22,9%	
70	142	18,8%	118	16,0%	
75	84	11,1%	193	26,1%	
80	52	6,9%	85	11,5%	Plus grandes
85	28	3,7%	22	3,0%	
90	5	,7%	2	,3%	
95	2	,3%	1	,1%	
100	0	,0%	0	,0%	
Effectif mesuré		757	739		(à la montée)

DISTRIBUTIONS DES TAILLES DES SAUMONS SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

Classes de tailles (cm)	AULNE (Châteaulin)		ELORN (Kerhamon)		
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
40	5	,7%	0	,0%	Plus petites tailles
45	39	5,4%	2	,1%	
50	189	26,1%	10	,7%	Dominantes
55	298	41,2%	112	8,3%	
60	111	15,3%	388	28,6%	
65	46	6,4%	533	39,3%	
70	25	3,5%	177	13,0%	Plus grandes tailles
75	7	1,0%	89	6,6%	
80	2	,3%	34	2,5%	
85	2	,3%	9	,7%	
90	0	,0%	1	,1%	
95	0	,0%	1	,1%	
100	0	,0%	1	,1%	
Effectif mesuré		724	1357		

DISTRIBUTIONS DES TAILLES DES SAUMONS SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2010

Classes de tailles (cm)	AULNE (Châteaulin)		ELORN (Kerhamon)		
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
35	2	,3%	0	,0%	Plus petites
40	7	1,0%	0	,0%	
45	41	5,7%	13	16,0%	Dominantes
50	129	17,9%	35	43,2%	
55	250	34,6%	26	32,1%	
60	243	33,7%	7	8,6%	
ou plus...	50	6,9%	0	,0%	Plus grandes
Effectif mesuré		722	81		

DISTRIBUTIONS DES TAILLES DES ALOSES SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2011

Classes de tailles (cm)	AULNE (Châteaulin)		ELORN (Kerhamon)		
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
35	1	,3%	0	,0%	Plus petites tailles
40	9	2,3%	0	,0%	
45	301	77,4%	3	1,4%	Dominantes
50	72	18,5%	56	25,2%	
55	6	1,5%	110	49,5%	
60	0	,0%	48	21,6%	
ou plus...	0	,0%	5	2,3%	Plus grandes tailles
Effectif mesuré		389	222		

DISTRIBUTIONS DES TAILLES DES ALOSES SUR L'AULNE ET L'ELORN EN 2010