MIGRADOUR



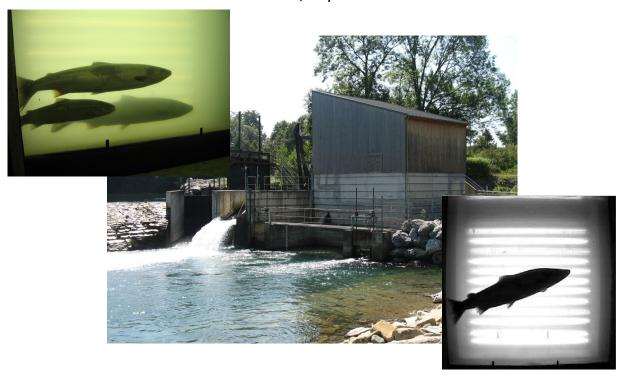


Association pour la restauration des poissons migrateurs sur le bassin de l'Adour

2013 - Connaissance des stocks

Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons de Masseys (Susmiou)

Gave d'Oloron, département 64



réalisé en partenariat avec la SARL Masseys









MIGRADOUR

Association pour la restauration des poissons migrateurs sur le bassin de l'Adour

2013 - Connaissance des stocks

Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons de Masseys (Susmiou)

Gave d'Oloron, département 64

<u>Lecture enregistrements vidéos</u>: Y. MOULIA

<u>Rédacteurs</u>: Y. MOULIA - K. PICOULET Responsable technique : B. DARTAU

Nous remercions la SARL Masseys pour la qualité du partenariat mis en place pour le suivi de la station de Masseys (Susmiou).

Nous remercions également le personnel de la centrale de Masseys, pour son accueil et sa disponibilité.

Le suivi de la station de contrôle des migrations de poissons de Masseys est cofinancé par :

- l'Union européenne sur fonds FEDER (Fonds Européen de Développement Régional),
- l'Agence de l'Eau Adour Garonne,
- la Fédération Nationale de la Pêche en France,
- Migradour.

Illustrations de couverture : courtoisie SARL Masseys, MIGRADOUR

SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
TABLES DES ILLUSTRATIONS	ii
Tableaux	ii
Figures	ii
INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODE	2
1. Présentation du Gave d'Oloron	2
2. Site de contrôle et dispositif de franchissement	2
3. Système de comptage des poissons	6
3.1. Principe de la technique utilisée	6
3.2. Matériel utilisé	6
4. Déroulement de l'étude	7
5. Lecture des fichiers	7
RESULTATS	9
1. Fonctionnement de la passe à poissons	9
1.1. Bilan global	9
1.2. Régulation de la chute aval	9
2. Fonctionnement de l'enregistrement vidéo	10
2.1. Bilan global	10
2.2. Caractéristiques des enregistrements informatisés	11
3. Comptage des poissons	13
3.1. Conditions environnementales	
3.2. Généralités	13
3.3. Détails de l'activité migratrice pour les principales espèces	
3.3.1. Grands salmonidés	14
Saumon Atlantique	14
Truite de mer	18
3.3.2. Lamproie marine	21
3.3.3. Grande Alose	
3.3.4. Anguille européenne	
3.3.5. Truite fario	
3.3.6. Autres espèces	
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE	34
ANNIEVEC	25

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1 : Fonctionnement de la passe à poisson de Masseys en 2013	9
Tableau 2 : Fonctionnement de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013	10
Tableau 3 : Caractéristiques de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013	11
Tableau 4 : Caractéristiques par espèce de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013	11
Tableau 5 : Bilan des espèces ayant franchi le barrage de Masseys en 2013	13
Figures	
Figure 1 : Carte du bassin hydrographique de l'Adour	2
Figure 2 : Situation du barrage Masseys à l'amont de Navarrenx	3
Figure 3 : Vue aérienne du barrage de Navarrenx	4
Figure 4 : Plan de la passe à poissons	5
Figure 5 : Poste de travail et dispositif de surveillance vidéo	6
Figure 6 : Automate d'ouverture des vannes aval de la passe à poissons	10
Figure 7 : Débits journaliers moyens (m³/s) du Gave d'Oloron en 2013 à la station de "Oloron -SNCF"	12
Figure 8 : Courbe d'évolution des passages de Saumon à Masseys	14
Figure 9 : Passage hebdomadaire du Saumon Atlantique à Masseys en 2013	15
Figure 10 : Passage mensuel du Saumon Atlantique à Masseys en 2013	16
Figure 11 : Répartition des franchissements de Saumon Atlantique en 2013 par tranche horaire	16
Figure 12 : Histogramme des classes de taille de la population de Saumon Atlantique en 2013	17
Figure 13 : Passage mensuel par classes d'âge de la population de Saumon Atlantique en 2013	17
Figure 14 : Courbe d'évolution des passages de Truite de mer à Masseys	18
Figure 15 : Passage hebdomadaire de la Truite de mer à Masseys en 2013	19
Figure 16 : Passage mensuel de Truite de mer à Masseys en 2013	20
Figure 17 : Répartition des franchissements de Truite de mer en 2013 par tranche horaire	20
Figure 18 : Histogramme des classes de taille de la population de Truite de mer en 2013	21
Figure 19 : Courbe d'évolution des passages de Lamproie marine à Masseys	21
Figure 20 : Passage mensuel de Lamproie marine à Masseys en 2013	22
Figure 21 : Passage hebdomadaire de Lamproie marine à Masseys en 2013	23
Figure 22 : Répartition des franchissements de Lamproie marine en 2013 par tranche horaire	23
Figure 23 : Courbe d'évolution des passages de Grande Alose à Masseys	24
Figure 24 : Passage mensuel de Grande Alose à Masseys en 2013	24
Figure 25 : Passage hebdomadaire de Grande Alose à Masseys en 2013	25
Figure 26 : Répartition des franchissements de Grande Alose en 2013 par tranche horaire	25

Figure 27 : Courbe d'évolution des passages d'Anguille à Masseys	26
Figure 28 : Passage mensuel d'Anguille à Masseys en 2013	26
Figure 29 : Passage hebdomadaire d'Anguille à Masseys en 2013	27
Figure 30 : Répartition des franchissements d'Anguille en 2013 par tranche horaire	27
Figure 31 : Histogramme des classes de taille de l'échantillon d'Anguille en 2013	28
Figure 32 : Courbe d'évolution des passages de Truite fario à Masseys	28
Figure 33 : Passage mensuel de Truite fario à Masseys en 2013	29
Figure 34 : Passage hebdomadaire de Truite fario à Masseys en 2013	30
Figure 35 : Répartition des franchissements de Truite fario en 2013 par tranche horaire	31
Figure 36 : Histogramme des classes de taille de la population de Truite fario en 2013	31

INTRODUCTION

L'usine hydroélectrique de Susmiou appartient à la société MASSEYS. Elle a été mise en service en 2010.

Edifiée en rive gauche de la digue MASSEYS sur le Gave d'Oloron, elle est destinée à turbiner le débit d'attrait de la nouvelle passe à poisson construite simultanément à la microcentrale.

Au niveau de l'usine, cet obstacle est équipé d'une passe à poissons et d'un local d'observation muni de deux vitres latérales de grandes dimensions qui permet d'effectuer le comptage et l'identification des poissons au moyen d'un système de surveillance vidéo numérique, mis en place le 10 février 2011.

Depuis février 2011, le suivi est réalisé sous la maîtrise d'œuvre de l'association MIGRADOUR en étroit partenariat avec la société MASSEYS.

Les opérations de contrôle du dispositif de franchissement sont effectuées par le personnel de MIGRADOUR et de la société MASSEYS.

La collecte, le dépouillement et l'analyse des données vidéo sont assurés par MIGRADOUR.

L'entretien du dispositif de franchissement et du local de visualisation ainsi que la surveillance du système vidéo sont assurés par le personnel de la société MASSEYS. Nous le remercions, ainsi que sa direction, pour leur disponibilité et l'accueil qui nous est réservé.

MATERIEL ET METHODE

1. Présentation du Gave d'Oloron

Le Gave d'Oloron est long de 149 km, de sa source (Gave de Brousset) à sa confluence avec le Gave de Pau. Dans les usages, la dénomination Gave d'Oloron concerne le linéaire compris entre la confluence des Gaves d'Ossau et d'Aspe et la confluence du Gave de Pau.

Le bassin versant du Gave d'Oloron couvre une surface de 2 630 km². Sous influence à la fois océanique et pyrénéenne, le régime hydraulique du gave est de type pluvio-nival. Le régime nival est très marqué, avec un étiage tardif (à partir du mois de juillet) et soutenu.

La partie de rivière concernée est classée en première catégorie piscicole. Elle fait partie du Domaine Public Fluvial, la police de l'eau étant assurée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Pyrénées Atlantiques.

Le secteur de Navarrenx se trouve dans la zone à ombres.

2. Site de contrôle et dispositif de franchissement

Le barrage MASSEYS est situé à 51 km de la confluence du Gave d'Oloron avec le Gave de Pau et à 84 km de l'océan (Figure 1, 2 et 3). Il est constitué par un barrage de type poids en maçonnerie traditionnelle dont les origines remontent au moyen âge. Il a une longueur de plus de 200 m et une hauteur variant de 3 à 6 m. La hauteur de chute moyenne étant de 3,4 m.

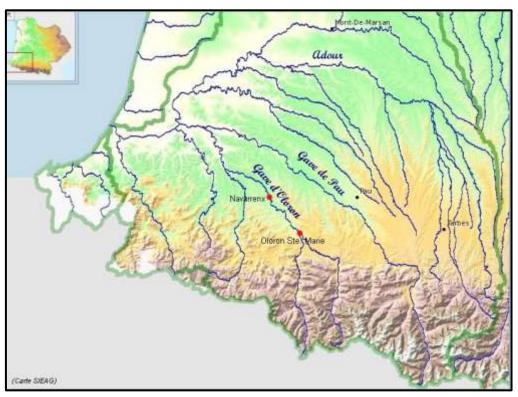


Figure 1 : Carte du bassin hydrographique de l'Adour

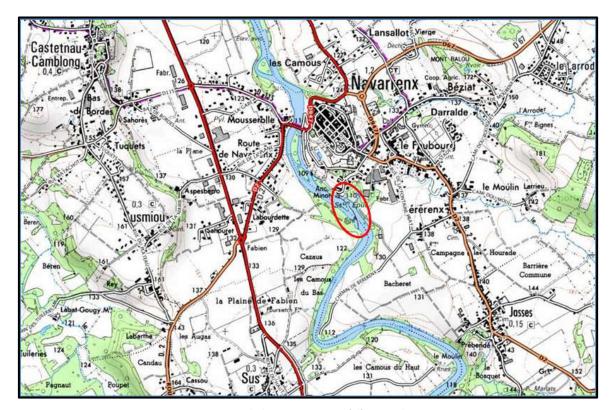


Figure 2 : Situation du barrage Masseys à l'amont de Navarrenx

La centrale de Susmiou est équipée d'une turbine Kaplan à simple réglage turbinant un débit maximal de 15 m³/s pour une puissance nette maximale de 400 KW.

La passe à poissons a été conçue pour permettre le franchissement de toutes les espèces migratrices du Gave d'Oloron. Il s'agit d'une passe à bassins équipés de fentes et d'un couloir de sortie. Elle est constituée de 15 bassins. Le local d'observation, muni de deux vitres latérales de grandes dimensions, est situé à l'amont du dernier bassin dans le canal de tranquillisation d'une longueur de 10 m et avec un débit moyen de 0,9 m³/s (Figure 4).

Il est à noter qu'une passe spécifique à anguille installée en parallèle permet la montaison de cette espèce. Ce dispositif de franchissement ne fait pas l'objet d'un suivi.



Figure 3 : Vue aérienne du barrage de Navarrenx

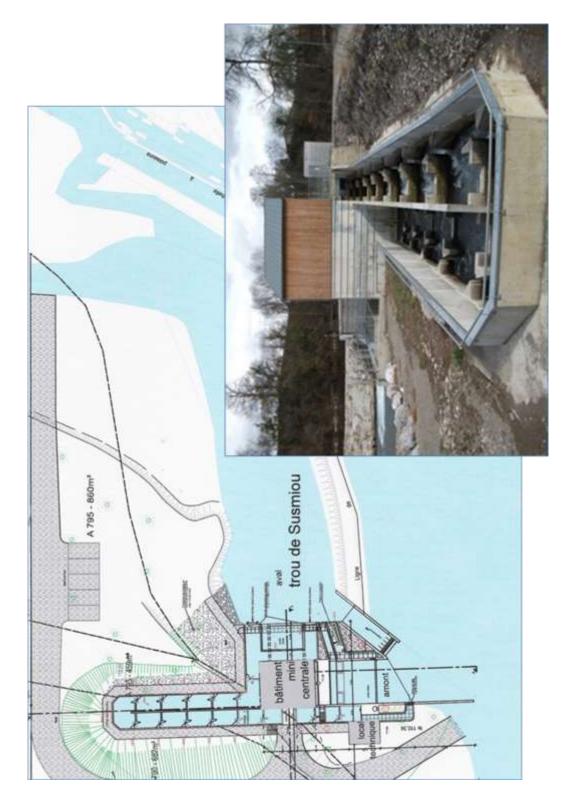


Figure 4 : Plan de la passe à poissons

3. Système de comptage des poissons

3.1. Principe de la technique utilisée

Le comptage (système SYSIPAP) est basé sur un enregistrement numérique des passages de poissons mis au point par le GHAAPPE (ONEMA-CEMAGREF-INPT) et l'ENSEEIHT à Toulouse (laboratoire LEN7).

La technique consiste à filmer en continu les poissons franchissant la passe, à travers une vitre située sous le niveau de l'eau. Un logiciel d'analyse détecte tout changement de contraste dans l'image et déclenche l'enregistrement et la sauvegarde des séquences numériques significatives sur un support informatique (Figure 5).

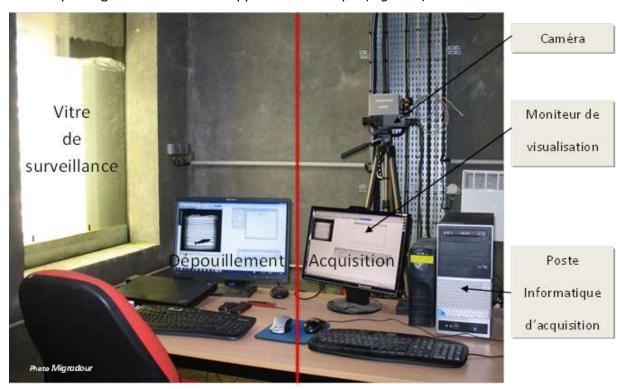


Figure 5 : Poste de travail et dispositif de surveillance vidéo

3.2. Matériel utilisé

Le matériel, mis à disposition par la SARL MASSEYS sur le site, est constitué :

- D'une caméra Panasonic haute sensibilité (WL-CL930) équipée d'un objectif Fujinon DV5X3, 6 R4B-SA vari focales jour/nuit asservi;
- D'une station informatique d'enregistrement composée d'une unité centrale (ANTEC NSK 4480-EC, carte mère P7P55-M, 2Xdisque dur SATA II 320 GB 7200trs en RAID 1, disque dur GREENPOWER WD, carte d'acquisition d'image PX Pro, carte graphique NVIDIA EN8400 256Mo) d'un moniteur LCD 19" 16/10, d'un onduleur (onduleur 700 VA POWER-400W en sortie), et d'un dispositif externe de transfert des fichiers.

Les logiciels utilisés, Wseq32 (version 6.1.0) pour l'acquisition et Wpois (version 5.1.0) pour le dépouillement des séquences vidéo, ont été développés par le groupe Signaux Images Communication (SIC) du laboratoire d'électronique (LEN7) de l'ENSEEIHT (contact : M. Cattoen)

L'affichage des séquences vidéo se fait en noir et blanc, dans un format de 256 x 256 pixels et en 255 niveaux de gris. L'enregistrement numérique a nécessité la création de fichiers de séquences vidéo d'une taille de 10 Mo pour la plupart.

2 partitions sont utilisables par le logiciel d'acquisition : part. D:/ de 123 Go, et part. E:/ de 124 Go.

4. Déroulement de l'étude

Le contrôle du fonctionnement de la passe et du dispositif d'enregistrement (récupération des données) est réalisé selon une fréquence quotidienne du lundi au vendredi.

Un certain nombre de paramètres est relevé à l'occasion du contrôle :

- fonctionnement de l'usine hydroélectrique ;
- fonctionnement de la passe à poissons ;
- déversement sur le barrage ;
- mesure de la transparence de l'eau (SECCHI) à l'amont de la passe ;
- sur l'automate :
 - o hauteur de la chute aval;
 - o positionnement des 2 vannes de sortie;
- hauteur d'eau à la vitre ;
- environnement : la température de l'eau est enregistrée toutes les heures par une sonde Tynitag Plus, exploitée avec le logiciel Gemini Logger Manager.

La présence du technicien de MIGRADOUR, sur le site, durant la journée, permet l'observation des poissons et leur comportement lors du franchissement à la vitre de surveillance, ainsi qu'une réaction rapide (alerte la SARL Masseys), en cas d'anomalies pouvant être constatées (hauteur de la chute aval, entrainement important de bulles d'air, etc...).

Les débits moyens journaliers du Gave d'Oloron ont été fournis par la banque HYDRO (banque nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie), en consultation sur Internet à l'adresse suivante : www.hydro.eaufrance.fr. Les mesures ont été réalisées sur la station d'Oloron Sainte-Marie (Oloron SNCF), environ 20 km en amont de Susmiou. Le producteur de la donnée est la DIREN Aquitaine.

5. Lecture des fichiers

Lors de l'interprétation des fichiers vidéo à l'aide du logiciel WPOIS (version 5.1.0), les informations suivantes sont collectées :

- L'espèce identifiée :
 - La détermination de l'espèce s'effectue par analyse visuelle des caractères morphologiques des individus enregistrés.
- Le sens de la migration :
 - Une migration vers l'amont est comptabilisée à chaque fois qu'un individu dépasse l'amont du champ de visualisation. Une migration vers l'aval est comptabilisée à chaque fois qu'un individu dépasse l'aval du champ de visualisation ;
 - Le nombre d'individus pris en compte est la résultante de ces migrations positives et négatives ;
 - Lorsqu'un même individu effectue plusieurs allers-retours, seul le premier franchissement est pris en compte pour l'analyse horaire des migrations.

- La taille de l'individu et sa position dans le couloir de visualisation : Ce relevé est réalisé pour la totalité des individus appartenant à la famille des salmonidés ainsi que pour un échantillon aléatoire en ce qui concerne les autres espèces migratrices (Anguille européenne, Lamproie marine, Grande Alose). La taille est mesurée manuellement sur une image où le poisson se tient de manière la plus perpendiculaire et droite possible par rapport à l'axe de visualisation. Sa position par rapport à la vitre de face est également notée (Proche, Intermédiaire ou Lointaine). Cette dernière information permettra de convertir la valeur obtenue (en pixels) en taille réelle (en centimètres).
- Une remarque concernant la migration enregistrée peut être ajoutée ; Il s'agit par exemple de noter un doute quant à l'identification de l'espèce (qui permettra d'y revenir ultérieurement).
- D'autres annotations peuvent être notées en remarque, tel que la présence d'un marquage (adipeuse coupée).
- La date et l'heure de la migration ou de l'évènement sont enregistrées automatiquement.

La différence entre le Saumon atlantique et Truite de mer peut être compliquée dans certains cas. Pour cela, différents critères sont utilisés afin de déterminer l'espèce. Les meilleurs critères permettant de les distinguer sont (JOURDAN et al., 2007) :

- La forme du bord postérieur de la nageoire caudale (concave chez le saumon ; droit à convexe chez la truite de mer).
- La longueur du pédoncule caudal (long chez le saumon ; court chez la truite de mer).
- La forme de la base de la nageoire caudale (cassure marquée entre pédoncule caudal et nageoire caudale chez le saumon ; délimitation peu nette entre le pédoncule caudal et la nageoire caudale chez la truite de mer).
- La position de la nageoire adipeuse par rapport à la nageoire anale (en arrière chez le saumon ; à l'aplomb de l'anale chez la truite de mer).
- La forme générale du corps (élancée chez le saumon ; trapue chez la truite de mer).

Un fichier informatique regroupant ces informations est créé automatiquement à la lecture de chaque enregistrement vidéo. Une compilation de fichiers résultats peut ensuite être réalisée et exportée sous Excel dans le but d'être analysée.

Lors de l'observation de la migration positive d'un grand migrateur, la séquence est enregistrée dans un fichier vidéo compilant tous les passages de l'espèce concernée pour l'année en cours.

RESULTATS

1. Fonctionnement de la passe à poissons

1.1. Bilan global

Le fonctionnement de la passe à poissons a été suivi du 1^{er} janvier au 31 décembre 2013, soit 8760 heures *(Tableau 1)*. Elle a été en service 90,81 % du temps. Les arrêts sont dus principalement aux crues et à la mise en sécurité des installations, avec 86,15 % d'arrêts liés aux crues (environ 26 jours), et 12,96 % pour des travaux (en particulier avec le désengravement des zones aval et amont du barrage et de la passe à poissons). Quant aux opérations d'entretien et de nettoyage de la vitre et/ou de la passe, nécessitant une mise à sec du dispositif, le temps d'arrêt ne constitue seulement que 0,89 %.

D	S	D	Burne		CAUSE DES ARRETS			
DUREE TOTALE	DUREE DE FONCTIONNEMENT	DUREE D'ARRET	Cours	Hors periodes de crues				
TOTALE	FONCTIONNEIVIENT	DARRET	CRUES	TRAVAUX	ENTRETIEN	Divers		
2011 (du 10 février au 31 décembre) RAPPEL			2011 (du 10 février au 31 décembre) RAPPEL					
7791h30	7589h20	202h10	176h40	14h40	10h50	00h00		
	97,41 %	2,59 %	87,39 %	7,25 %	5,36 %	0,00 %		
2012 (du 01 janvier au 31 décembre) RAPPEL			2012 (du 01 janvier au 31 décembre) RAPPEL					
8784h00	8552h05	231h55	160h35	61h30	9h50	00h00		
	97,36 %	2,64 %	69,24 %	26,52 %	4,24 %	0,00 %		
2013 (du 01 janvier au 31 décembre)			2013 (du 01 janvier au 31 décembre)					
8760h00	7954h44	805h16	693h46	104h20	7h10	00h00		
	90,81 %	9,19 %	86,15 %	12,96 %	0,89 %	0,00 %		

Tableau 1 : Fonctionnement de la passe à poisson de Masseys en 2013

1.2. Régulation de la chute aval

Les deux entrées de la passe à poissons sont équipées de vannes télescopiques motorisées et asservies. Les variations de la hauteur d'eau aval sont mesurées en temps réel, un automate calcule la hauteur de la première chute d'attrait et la modifie si nécessaire en agissant sur les deux vannes télescopiques d'entrée. La hauteur de chute peut être modifiée par intervention sur l'automate (Figure 6).

Les commandes des vannes peuvent également être actionnées en mode manuel.

La hauteur de chute est fixée à 27 cm. Au total, 213 prises de mesure de hauteur de chute ont été réalisées en 2013. La hauteur de chute moyenne de ces valeurs est de 15,90 cm (mesures comprises entre 0 et 53 cm).



Figure 6 : Automate d'ouverture des vannes aval de la passe à poissons

2. Fonctionnement de l'enregistrement vidéo

2.1. Bilan global

L'enregistrement vidéo a été effectif 90,25 % du temps total de surveillance (*Tableau 2*). Il a été arrêté 9,75 % du temps de contrôle dont 7,91 % sans arrêt de la passe (perte d'information des passages de poissons possible). L'enregistrement a été suspendu, 0h03 pour des coupures d'électricité, et 67h32 dont 26h09 dû à une bascule de disque non effectuée ainsi que 41h23 à cause de deux arrêts inexpliqués du logiciel.

Tableau 2 : Fonctionnement de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013

			Type d'arrets				
DUREE	Duree de	DUREE	AVEC	Sans arret passe			
TOTALE	FONCTIONNEMENT	D'ARRET	ARRET PASSE	COUPURE COURANT	ENTRETIEN MANUTENTION	Divers	PANNES LOGICIEL OU ORDINATEUR
2011 (d	u 10 février au 31 déc RAPPEL	embre)	2011 (du 10 février au 31 décembre) RAPPEL				
7791h30	7471h15	320h15	202h10	20h54	39h35	42h20	15h16
	95,89 %	4,11 %	63,13 %	6,53 %	12,36 %	13,22 %	4,77 %
2012 (da	u 01 janvier au 31 déc RAPPEL	embre)	2012 (du 01 janvier au 31 décembre) RAPPEL				
8784h00	8329h29	454h31	230h10	1h53	0h30	0h00	221h58
	94,83 %	5,17 %	50,64 %	0,41 %	0,11 %	0 %	48,84 %
2013 (dı	u 01 janvier au 31 déc	embre)	2013 (du 01 janvier au 31 décembre)				
8760h00	7905h35	854h21	786h46	0h03	00h00	26h09	41h23
	90,25 %	9,75 %	92,09%	0,01 %	0,00 %	3,06 %	4,84 %

2.2. Caractéristiques des enregistrements informatisés

Les principales caractéristiques de l'enregistrement dans les conditions de fonctionnement rencontrées sur le site en 2013 sont les suivantes :

- 24 419 fichiers ont été nécessaires ;
- les fichiers correspondent en moyenne à 19 minutes et 25 secondes d'enregistrement;
- 23,63 % des fichiers apportent une information événementielle de poissons;
- le nombre moyen "d'événements" par fichier est de 0,76 ;
- le nombre moyen "d'événements", par fichier significatif est de 3,21 (25 au maximum).

Un nombre conséquents de fichiers, 76,37 % de la totalité des enregistrements, n'apporte aucune information de migration.

- 65,17 % de ces enregistrements sont dus aux crues (entrainement de matières organiques), au décrochage des débris végétaux de l'atterrissement situé à l'amont, ainsi que le colmatage de la grille amont (formation importante de bulles d'air, et débris végétaux).
- Les poissons constituent, aussi, une source importante de sur-enregistrement. Principalement ceux qui restent coller à la vitre et sur les parois en amont de celle-ci (lamproies), ainsi que ceux qui hésitent à poursuivre le franchissement de la passe et qui restent devant la vitre (notamment de nuit pour certains grands salmonidés).

Tableau 3 : Caractéristiques de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013

TOTAL FICHIERS	FICHIERS EVENEMENTS	FICHIERS NON EXPLOITABLES	FICHIERS SANS EVENEMENTS	TOTAL EVENEMENTS	MOYENNE EVENEMENTS	EVENEMENT MAX
24 419	5 770	0	18 649	18 522	2 21	25
24 419	23,63 %	0,00 %	76,37 %	16 522	3,21	25

Tableau 4 : Caractéristiques par espèce de l'enregistrement vidéo de Masseys en 2013

ESPECES	TOTAL	Figures	EVENEMENTS		
ESPECES	TOTAL	FICHIERS	TOTAL	%	
ALA	513	220	919	4,96 %	
ANG	577	278	579	3,13 %	
ANG DÉV	9	9	9	0,05 %	
LPM	1621	1180	3507	18,93 %	
SAT	1088	1708	3368	18,18 %	
TRM	3168	2189	5584	30,15 %	
BAF.	671	559	825	4,45 %	
CHE	493	346	641	3,46 %	
OBR	1	1	1	0,01%	
TAC	48	75	110	0,59 %	
TRF	1068	1790	2956	15,96 %	
TACON	7	9	9	0,05 %	
IND.	12	13	14	0,08 %	

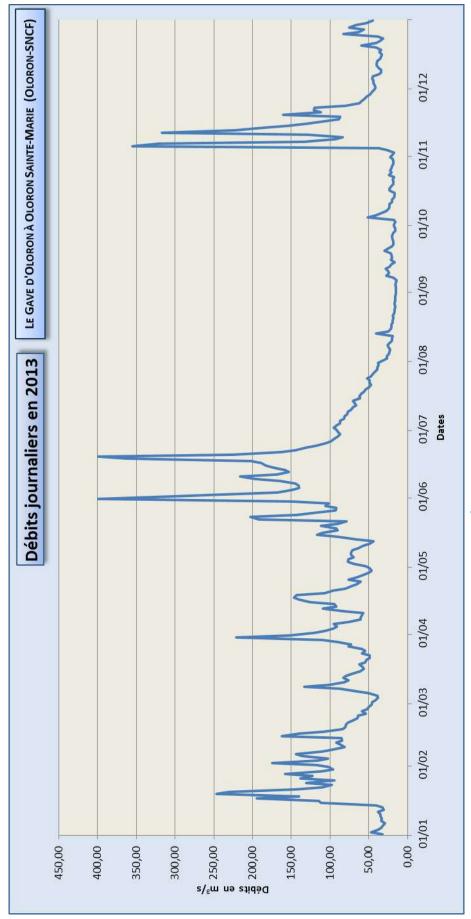


Figure 7 : Débits journaliers moyens (m³/s) du Gave d'Oloron en 2013 à la station de "Oloron -SNCF"

3. Comptage des poissons

3.1. Conditions environnementales

Sur l'ensemble de l'année 2013, le débit moyen au niveau de la station de mesure d'Oloron-SNCF (Banque hydro) est de 75,57 m³/s (Figure 7). Il est supérieur de 46 % à la moyenne interannuelle. Les conditions de débit ont été largement supérieures aux moyennes, sauf pour les mois de septembre et d'octobre. En effet, cette année est caractérisée par de fortes crues sur le bassin et le Gave d'Oloron connait deux crues importantes, avec des débits correspondants à une crue quinquennale (débits journaliers moyens de 399 m³/s), les 31 mai et 19 juin 2013. La période du 5 au 12 novembre connait aussi de fortes crues, atteignant presque le niveau d'une crue quinquennale le 5 novembre. D'autres pics sont à constater mais aucun n'atteint le niveau d'une crue biennale.

Comme pour l'année précédente, aucune donnée de température n'est disponible pour 2013 sur le Gave d'Oloron.

3.2. Généralités

Le suivi de la migration des poissons est effectué du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2013, en rive gauche du gave d'Oloron, sur le site du barrage de "Masseys" au niveau de la commune de Susmiou.

Depuis sa confluence avec le Gave de Pau à l'amont de Peyrehorade (40) et jusqu'au barrage de "Masseys", il n'existe qu'un autre obstacle sur le Gave d'Oloron pouvant freiner la migration des poissons. Celui-ci est situé sur la commune de Sorde l'Abbaye (40).

D'après la zonation piscicole de Huet, la station de contrôle du suivi vidéo est située sur la zone à ombres.

Les espèces piscicoles ayant été observées à la vidéo sont classés en deux groupes (Tableau 5):

- les grands migrateurs amphibalins tels que les saumons, truites de mer, grandes aloses, lamproies marines et anguilles;
- les espèces de rivière, telles que les truites fario, truites arc en ciel (introduction artificielle), barbeaux, chevesnes, ainsi que l'ombre commun.

GRANDS MIGRATEURS Anguille (dev)* Lamproie Marine Grande Alose Anguille Truite de Mer Espèces Saumon Ind * Nombre 513 9 1088 3 168 **ESPECES DE RIVIERE** Ombre Commun Truite Arc en ciel Espèces Barbeau Chevesne Truite Fario Tacon

1 068

1

Tableau 5 : Bilan des espèces ayant franchi le barrage de Masseys en 2013

671

493

12

 $^{*(}dev) = d\'evalante \ ; Ind *= ind\'etermin\'ee \ (espèce \ n'ayant \ pu \ \^etre \ d\'efinie \ pour \ cause \ de turbidit\'e trop \ importante)$

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

3.3.1. Grands salmonidés

Saumon Atlantique

Comme pour 2012, une baisse notable des effectifs est constatée en 2013 avec une diminution de 14 % par rapport à l'année précédente (Figure 8).

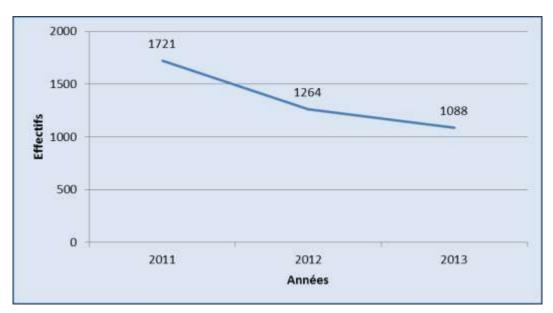


Figure 8 : Courbe d'évolution des passages de Saumon à Masseys

Au total, 1088 saumons ont été comptabilisés à la vidéo au barrage de Masseys entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2013. Quelques individus de cette cohorte de migration 2013, ne sont observés qu'en début d'année suivante et participent donc à la reproduction de l'hiver 2013-2014 (KEITH *et al.*, 2011). Pour la même raison, les individus remontés en janvier et février sont susceptibles d'avoir participé à la reproduction de la cohorte 2012. Sur cette période, il faut distinguer à la fois, la taille de l'individu mais aussi leur coefficient de condition (on regarde la corpulence par rapport à la taille). Au total, 5 individus ont été retenus comme appartenant à la cohorte 2012. De ce fait, la cohorte 2013 est composée de 1085 individus. En effet, deux saumons sont remontés début 2014, respectivement le 1^{er} et le 14 janvier.

Le premier passage d'un saumon de la cohorte 2013 à la chambre de visualisation a été observé le 30 janvier 2013. Les passages, qui ont suivi, sont restés faibles jusqu'à fin mai. La migration semble s'amorcer lentement durant le mois de juin mais le premier pic journalier est observé le 02 juillet avec le passage de 33 saumons. Le pic migratoire est observé durant les mois de juillet et août avec respectivement avec 335 et 257 individus, soit plus de la moitié de l'effectif total. La migration continue plus faiblement jusqu'à la fin de l'année. D'autre part, il est à noter un décalage dans le pic migratoire de 2 mois par rapport à 2011 (mai-juin), et d'1 mois par rapport à 2012 (juin-juillet) (Figure 10).

Deux pics migratoires hebdomadaires sont observés (Figure 9):

- La semaine du 08 au 14 juillet avec 129 saumons ;
- La semaine du 29 juillet au 04 août avec 113 individus.

Le pic journalier de migration est enregistré le 10 juillet avec 60 saumons.

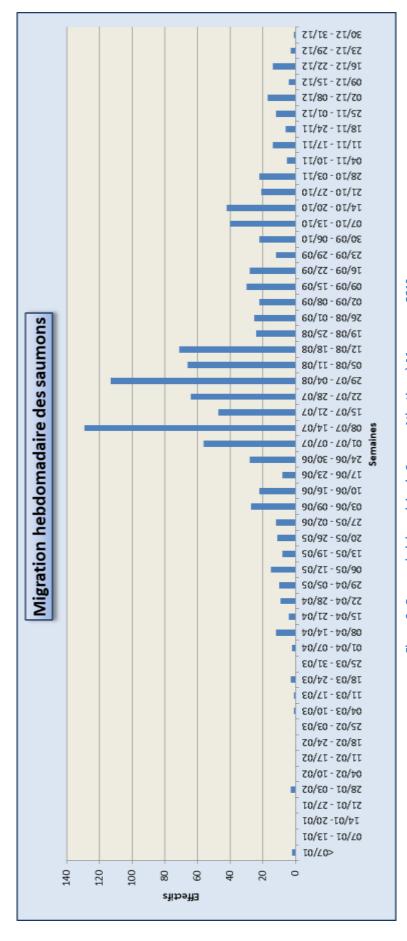


Figure 9 : Passage hebdomadaire du Saumon Atlantique à Masseys en 2013

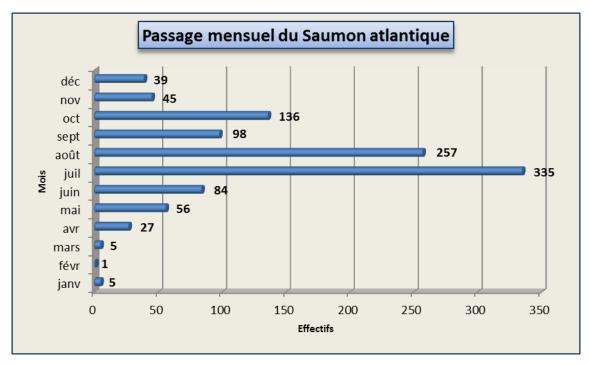


Figure 10 : Passage mensuel du Saumon Atlantique à Masseys en 2013

L'activité horaire reste essentiellement diurne, comme en 2012. 81 % des individus ont franchi l'ouvrage durant la plage horaire 8h-22h (Figure 11).

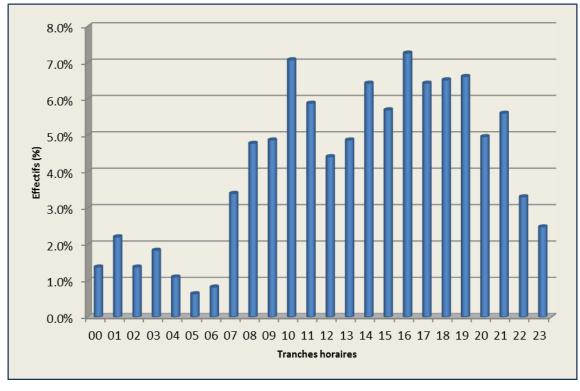


Figure 11 : Répartition des franchissements de Saumon Atlantique en 2013 par tranche horaire

La taille moyenne est de 66,6 cm à la fourche avec des poissons allant de 48,9 à 107,1 cm. 38,24 % des poissons ont une taille supérieure à 67,5 cm (taille discrimante issue de l'histogramme des tailles), il s'agit de saumons ayant séjourné plusieurs hivers en mer (PHM). Ces saumons ont été observés majoritairement du mois de janvier jusqu'au mois de juillet. Le reste des individus, 61,76 % de l'effectif, ont une taille inférieure à 67,5 cm. Ce sont des poissons, qui n'ont passé qu'un hiver en mer (1HM ou castillons), franchissent "Masseys" de la fin du mois de juillet à la fin du mois de décembre (Figure 12 et 13).

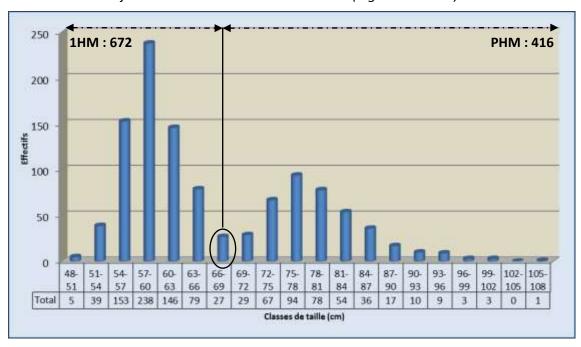


Figure 12 : Histogramme des classes de taille de la population de Saumon Atlantique en 2013

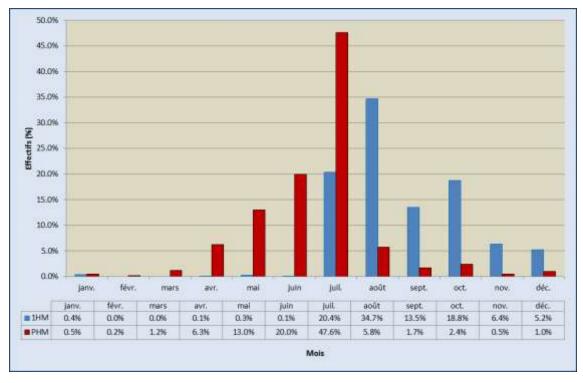


Figure 13 : Passage mensuel par classes d'âge de la population de Saumon Atlantique en 2013

Truite de mer

En 2013, pour la deuxième année consécutive, l'effectif migratoire des truites de mer est en nette augmentation (*Figure 14*).

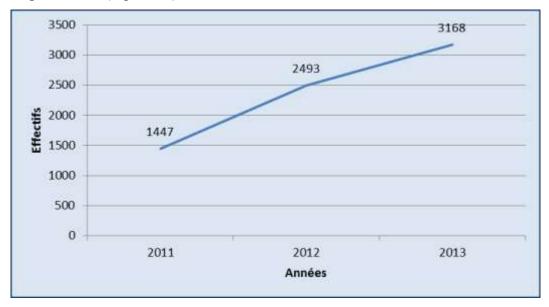


Figure 14 : Courbe d'évolution des passages de Truite de mer à Masseys

Au total, 3168 truites de mer ont été observées à la vidéo au barrage de Masseys entre le 1er janvier et le 31 décembre 2013. Quelques individus de cette cohorte de migration 2013 ne sont observés qu'en début d'année suivante et participent donc à la reproduction de l'hiver 2013-2014. De ce fait, la cohorte 2013 est composée de 3179 individus. En effet, 11 truites de mer sont remontées début 2014, entre le 1^{er} janvier et le 14 février.

Le premier passage d'une truite de mer de la cohorte 2013 est observé le 14 avril. Les passages, qui ont suivi, sont restés faibles jusqu'à la fin du mois. La migration semble s'amorcer lentement durant le mois de mai, cependant c'est à la fin du mois, le 28 mai, que la première journée marquante est observée avec le passage de 48 truites de mer. Enfin, le pic migratoire est observé durant le mois juillet avec 1751, soit plus de la moitié de l'effectif total. Comme pour les saumons, il est décalé de 2 mois par rapport à 2011 (mai) et d'1 mois par rapport à 2012 (juin). Finalement, la migration diminue nettement en août avec 282 individus. Des passages plus diffus sont constatés durant les 4 mois suivant (septembre à décembre) avec 65 truites de mer (Figure 16).

En 2013, la migration de la truite de mer à Navarrenx s'est essentiellement déroulée entre les mois de juin et juillet, avec 2587 poissons.

Trois pics migratoires hebdomadaires sont observés (Figure 15):

- La semaine du 24 au 30 juin avec 381 truites de mer ;
- La semaine du 1er juillet au 07 juillet avec 627 individus ;
- La semaine du 08 juillet au 14 juillet avec 757 poissons.

Deux pics journaliers de migration sont enregistrés les 02 et 10 juillet.

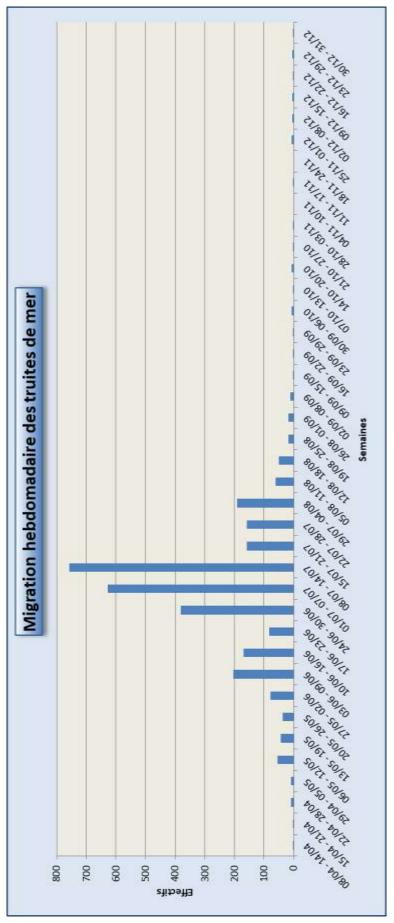


Figure 15 : Passage hebdomadaire de la Truite de mer à Masseys en 2013

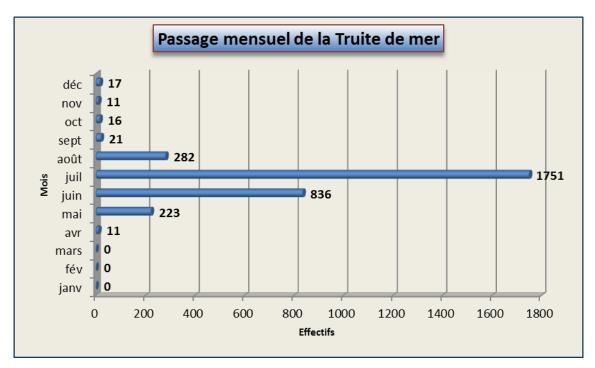


Figure 16 : Passage mensuel de Truite de mer à Masseys en 2013

L'activité horaire est à l'image de celle du saumon, principalement diurne comme en 2012. Ce sont 87,6 % des truites de mer qui ont été contrôlées sur la plage horaire 7h-22h (Figure 17).

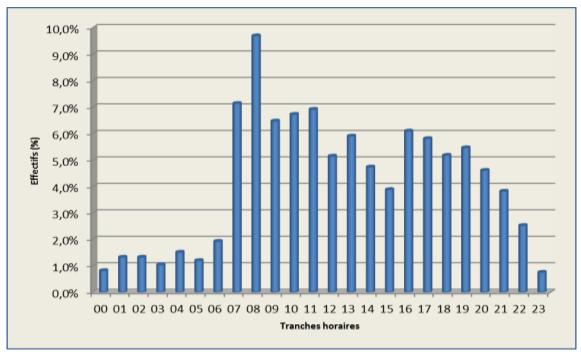


Figure 17 : Répartition des franchissements de Truite de mer en 2013 par tranche horaire

La taille moyenne des truites de mer est de 59,1 cm (34,3 à 80,4 cm). 87,88 % des individus ayant été observés sont compris dans les classes de taille de 52 à 67 cm (*Figure 18*).

La distinction entre Truite de mer et grande Truite fario est délicate à la vidéo. Des confusions sont possibles dans la plage de tailles communes entre 40 et 65 cm. Cependant, l'observation de certains critères morphologiques (une truite ayant séjourné en mer

présente un aspect proche de celui du saumon, nageoire anale plus claire chez la truite de mer), et la présence d'un technicien au niveau de la vitre de visualisation en journée permettent une meilleure détermination.

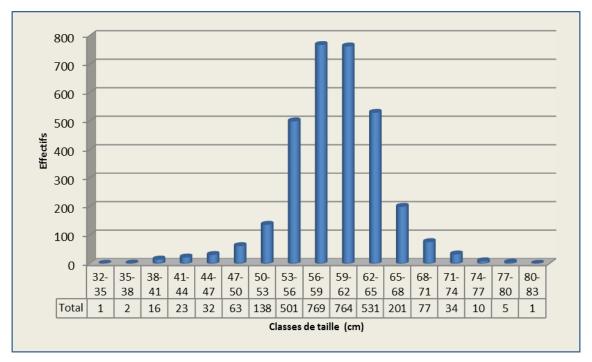


Figure 18 : Histogramme des classes de taille de la population de Truite de mer en 2013

3.3.2. Lamproie marine

En 2013, la migration de la lamproie marine est caractérisée par une très forte baisse des effectifs. Seuls 1621 individus ont été observés, cela correspond à une diminution de 86 % des effectifs par rapport à la moyenne deux années précédentes (*Figure 19*). La station de contrôle de Masseys étant implantée trop en amont par rapport au linéaire colonisé par cette espèce pour sa reproduction efficace, aucune estimation quantitative du stock sur l'axe ne peut être donnée. Néanmoins, on peut émettre l'hypothèse que les tendances observées ici reflètent l'évolution de ce stock (colonisation densité-dépendante).

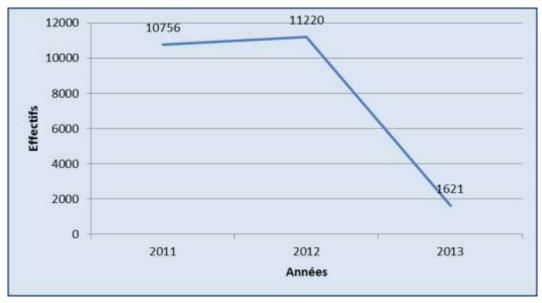


Figure 19 : Courbe d'évolution des passages de Lamproie marine à Masseys

La première observation d'un passage de lamproie marine est réalisée le 27 mars. Durant les mois de mars et d'avril, 23 individus sont dénombrés. Un premier pic journalier de migration est observé le 02 mai avec 47 lamproies. Ensuite, des passages plus diffus ont lieu jusqu'au 06 juin puis la migration reprend doucement. Cependant, c'est au cours du mois de juillet que l'essentiel de la migration sera observée. Comme pour le saumon et la truite de mer, le pic migratoire de la lamproie est décalé de 2 mois par rapport à 2011 (mai) et d'1 mois par rapport à 2012 (juin) (Figure 20).

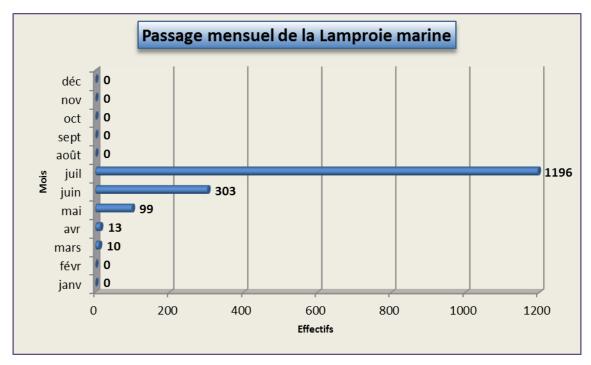


Figure 20 : Passage mensuel de Lamproie marine à Masseys en 2013

2 pics hebdomadaires se détachent (Figure 21) :

- la semaine du 1^{er} juillet au 07 juillet, avec 681 lamproies marines ;
- la semaine du 08 juillet au 14 juillet avec 441 poissons.

Enfin, le pic migratoire journalier est observé le 03 juillet avec 180 individus.

L'activité migratrice de la lamproie marine est essentiellement nocturne, 77,50 % des passages s'effectuent entre 23h00 et 7h00 (Figure 22).

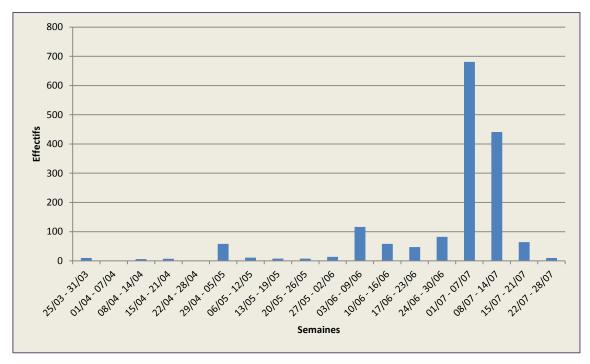


Figure 21 : Passage hebdomadaire de Lamproie marine à Masseys en 2013

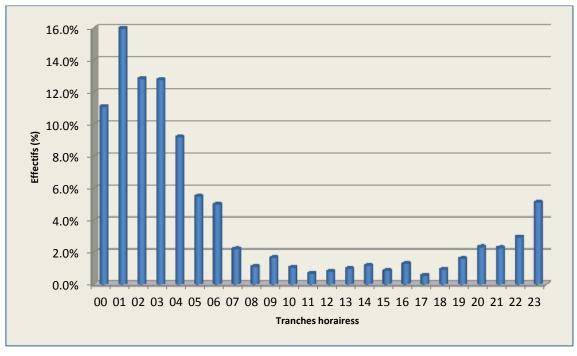


Figure 22 : Répartition des franchissements de Lamproie marine en 2013 par tranche horaire

3.3.3. Grande Alose

Contrairement à 2012, cette année, un nombre important de Grandes Aloses a été observées. En effet, au total 513 individus ont été comptabilisés. Il s'agit de la remontée la plus importante observée depuis le début du suivi. Comme pour la Lamproie marine, l'implantation de la station ne permet pas d'estimation quantitative du stock sur l'axe mais peut refléter certaines tendances d'évolution.

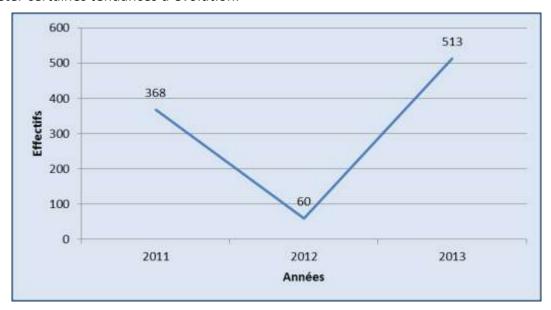


Figure 23 : Courbe d'évolution des passages de Grande Alose à Masseys

Les 2 premières aloses ont été observées respectivement les 12 et 18 avril.

Durant le mois de mai, 29 aloses ont été contrôlées. L'essentiel de la migration s'effectue pendant le mois de juin avec 439 individus soit 85,6 % du total. La dernière observation du passage d'une grande alose est réalisée le 14 août. Le pic migratoire de l'alose est décalé d'1 mois par rapport à 2011 (mai), mais reste inchangé par rapport à 2012 (Figure 24).

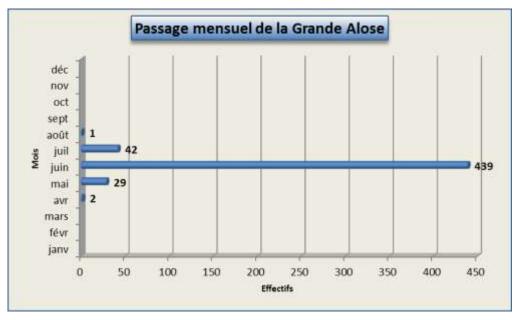


Figure 24 : Passage mensuel de Grande Alose à Masseys en 2013

Le pic hebdomadaire de migration est observé du 10 au 16 juin avec 307 aloses soit plus de la moitié de l'effectif (*Figure 25*). Quant au pic journalier, il a été observé la même semaine le 13 juin avec 157 individus.

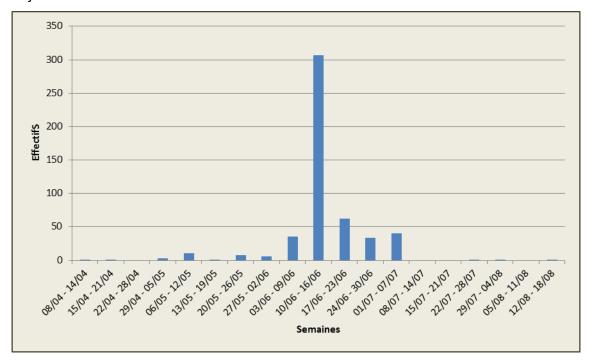


Figure 25 : Passage hebdomadaire de Grande Alose à Masseys en 2013

L'activité migratrice de la grande alose est essentiellement diurne. 97,7 % de l'effectif total est passé entre 06h00 et 22h00 (Figure 26).

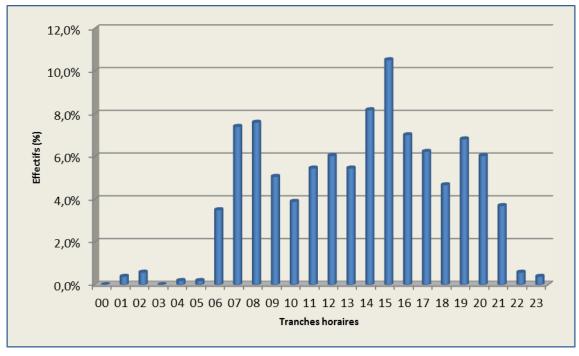


Figure 26 : Répartition des franchissements de Grande Alose en 2013 par tranche horaire

3.3.4. Anguille européenne

577 anguilles ont été comptabilisées en 2013. Il faut préciser que ce résultat n'est donné qu'à titre indicatif car l'ouvrage est équipé d'une passe spécifique à anguilles dont la fréquentation n'est pas étudiée. Les effectifs observés sont en augmentation par rapport aux années précédentes (Figure 27).

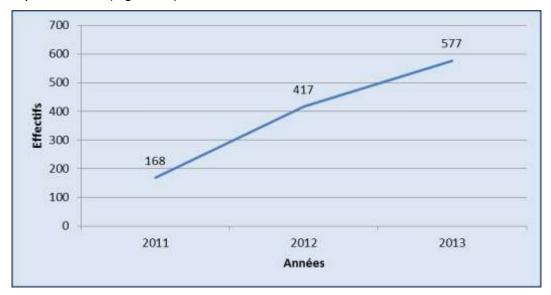


Figure 27 : Courbe d'évolution des passages d'Anguille à Masseys

Le premier passage d'anguille a été observé le 23 juillet. La migration s'est concentrée essentiellement durant les mois d'août et de septembre où 551 individus ont été comptabilisés, représentant 95,50 % de l'effectif. L'observation des passages d'anguilles présente un décalage d'un mois par rapport aux deux années précédentes (juillet-août) (Figure 28).

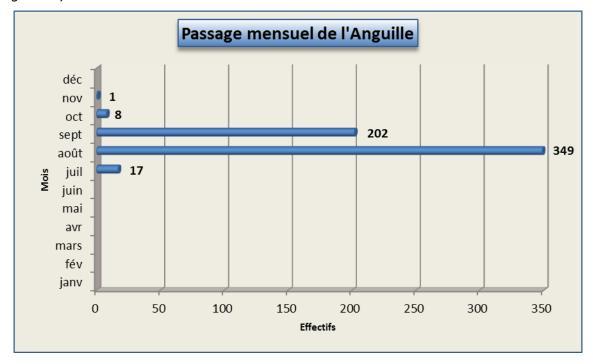


Figure 28 : Passage mensuel d'Anguille à Masseys en 2013

2 pics de passages hebdomadaires sont observés (Figure 29):

- la semaine du 12 au 18 août avec 159 anguilles ;
- la semaine du 02 au 08 septembre avec 154 individus.

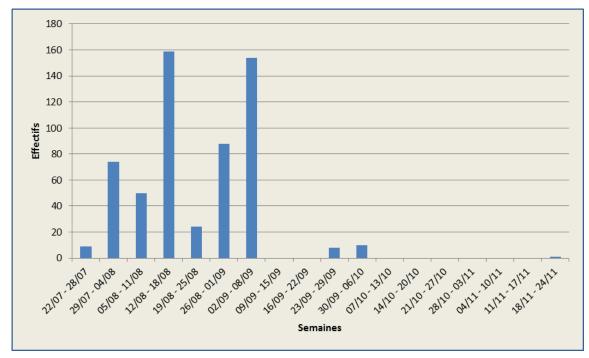


Figure 29 : Passage hebdomadaire d'Anguille à Masseys en 2013

L'activité migratrice de l'anguille est essentiellement nocturne. 98,4 % des anguilles observées, l'ont été entre 23h00 et 07h00 (Figure 30).

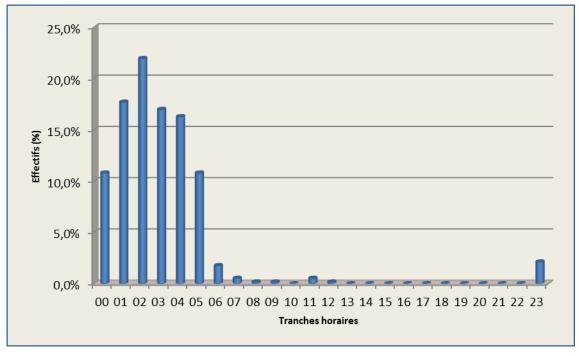


Figure 30 : Répartition des franchissements d'Anguille en 2013 par tranche horaire

La taille moyenne est de 30,2 cm (de 21,4 à 59,3 cm) établie sur un échantillon de 565 individus. Les classes de taille 24-27 et 27-30 sont majoritaires avec respectivement 158 et 159 individus, soit 56,11 % de l'effectif total (*Figure 31*).

D'autre part, 9 anguilles présumées dévalantes ont été observées. Ce résultat est également à prendre à titre indicatif, les anguilles argentées pouvant emprunter d'autres voies pour franchir l'obstacle. De plus, un certain nombre d'entre elles ont pu emprunter la passe lors d'épisodes de crues (qui constituent des conditions favorables à la dévalaison) pendant lesquels la turbidité de l'eau ne permet pas la visualisation des poissons.

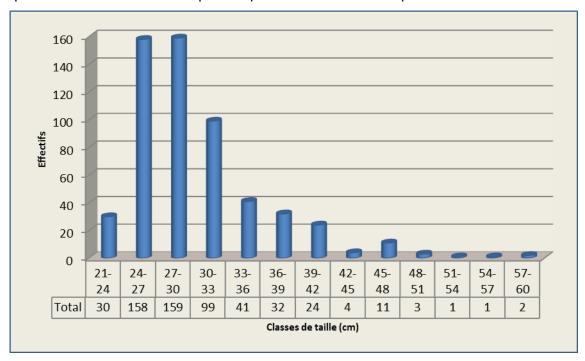


Figure 31 : Histogramme des classes de taille de l'échantillon d'Anguille en 2013

3.3.5. Truite fario

Le nombre de truites fario observées pour l'année 2013 est de 1068 individus. Nous pouvons constater une baisse sensible de l'activité migratrice des truites fario durant cette année par rapport aux années précédentes (Figure 32).

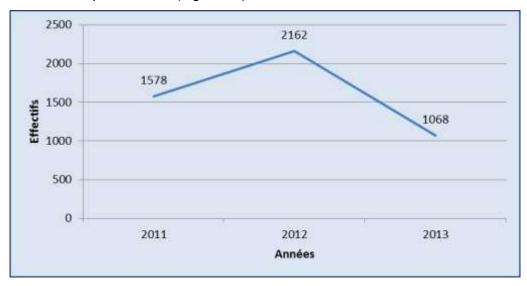


Figure 32 : Courbe d'évolution des passages de Truite fario à Masseys

L'activité migratrice de la truite fario est essentiellement concentrée sur les six derniers mois de l'année (juillet à décembre), avec 81,9 % de l'effectif observé.

Bien que les passages soient plus étalés sur l'année que pour le saumon ou la truite de mer, des pics de migration sont malgré tout observés. Deux pics mensuels de migration peuvent être constatés (Figure 33):

- Le mois d'août avec 209 individus ;
- Le mois d'octobre avec 191 truites.

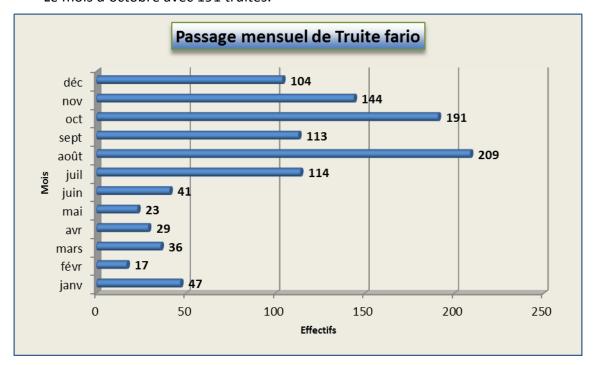


Figure 33 : Passage mensuel de Truite fario à Masseys en 2013

Un pic hebdomadaire se détache (Figure 34):

du 12 au 18 août avec 83 individus.

Trois autres, pics de moindre importance sont constatés :

- du 14 au 20 octobre avec 59 individus ;
- du 21 au 27 octobre avec 60 poissons ;
- du 11 au 17 novembre avec 63 truites fario.

Le pic journalier est observé le 03 août avec 21 individus.

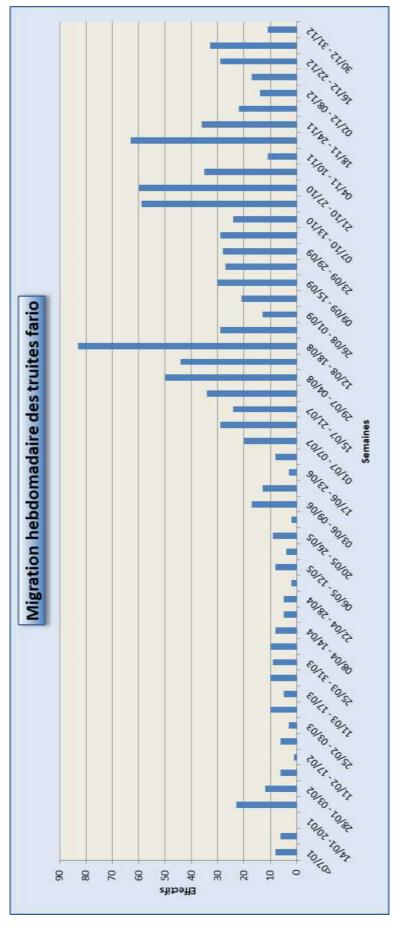


Figure 34 : Passage hebdomadaire de Truite fario à Masseys en 2013

L'activité migratrice de la Truite fario est essentiellement diurne. 81,3 % de la population de truite franchissent le barrage entre 07h00 et 22h00 (Figure 35).

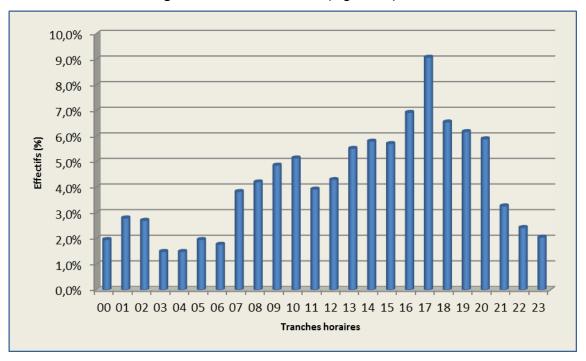


Figure 35 : Répartition des franchissements de Truite fario en 2013 par tranche horaire

La taille moyenne des truites fario est de 35,7 cm avec des individus allant de 15,9 à 82,3 cm. La classe de taille 34-37 cm est majoritaire avec 19,85 % de l'échantillon mesuré. En majorité, les individus ont une taille comprise entre 31 à 43 cm, avec plus de 64 % des truites appartenant à cette gamme de taille (Figure 36).

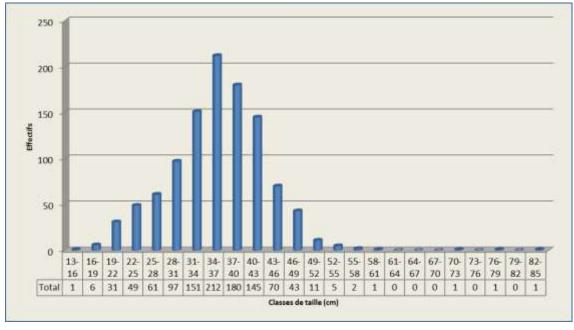


Figure 36 : Histogramme des classes de taille de la population de Truite fario en 2013

3.3.6. Autres espèces

En 2013, hormis les grands migrateurs, ainsi que la truite fario, d'autres espèces ont pu être observées et identifiées.

La famille des salmonidés est aussi représentée par la présence de truites arc en ciel (48) et d'un ombre commun.

La présence de truites arc en ciel s'explique par plusieurs déversements de ces poissons en cours d'année 2013, sur un parcours de pêche "no kill", situé à 400 m à l'aval du barrage de Masseys.

D'autre part, il est à signaler l'observation de 7 tacons durant les mois de janvier (1) et décembre (6). Cette détermination a pu être réalisée, grâce à la présence du technicien au moment de ces passages. L'identification avec le logiciel n'aurait pas permis la reconnaissance avec certitude de ces individus.

La famille des cyprinidés est représentée par les barbeaux (671) et les chevesnes (493).

CONCLUSION

La station de surveillance vidéo de Masseys est mise en service depuis le 10 février 2011. Depuis cette date, le suivi de la migration est réalisé sous la maîtrise d'œuvre de Migradour en étroite partenariat avec la SARL MASSEYS.

L'année 2013 a été marquée par 5 épisodes de crues (environ 26 jours) qui ont nécessité la mise en sécurité des installations hydroélectrique et passe à poissons (risque d'engravement). Le dispositif de franchissement équipant le barrage de Masseys en rive gauche du Gave d'Oloron, a fonctionné durant 90,81 % du temps. Les arrêts sont dus essentiellement aux crues pour 86,15 % du temps et aux travaux de désengravement à hauteur de 12,96 %, soit 798h06.

Le comptage des passages de poissons par enregistrement vidéo a nécessité 24 419 fichiers, et a été effectif 90,25 % du temps de contrôle. Le peu de temps sans enregistrement correspond aux crues et à la mise en sécurité de la passe à poissons mais aussi à des arrêts du logiciel. Cependant, la présence permanente du technicien de Migradour ainsi que du personnel de la SARL MASSEYS permet d'intervenir au plus vite sur tout incident.

Au total, 9 276 poissons ont pu être observés dans la chambre de visualisation, répartis en 13 espèces.

Il est à noter une chute conséquente des effectifs migratoires de Saumon. La population de saumons ayant été observée au barrage de Masseys est de 1088 individus, soit une baisse des effectifs de 37 % par rapport à 2011 et de 14 % par rapport à 2012. Les années 2009 à 2011 n'ont pas connu une production en juvénile très importante sur le Gave d'Oloron ce qui pourrait partiellement expliquer ces observations.

Le nombre de lamproies marines observées au niveau du barrage de Masseys est en forte diminution en comparaison des années précédentes. Leur nombre a chuté de près de 86 %.

A l'inverse de ces deux dernières espèces, la population de Truite de mer est encore en forte augmentation, avec 3168 individus comptabilisés. Il en est de même pour la Grande Alose, qui connait une augmentation de ses effectifs avec 513 individus.

L'effectif de truites fario observé, avec 1068 poissons, est en nette régression par rapport aux deux dernières années. Cependant ce chiffre ne reflète en aucun cas la situation de la population de truites fario.

La lecture des fichiers a aussi permis d'observer 671 barbeaux, 493 chevesnes, un ombre commun, 48 truites arc en ciel, 7 tacons, 577 anguilles et 9 anguilles en dévalaison. Enfin, 12 individus n'ont pu être identifiés, ceci étant dû à une trop forte turbidité des eaux.

De plus, il est aussi important de noter des décalages dans les pics migratoires de certaines espèces de migrateurs amphihalins. Généralement de 2 mois par rapport à 2011 et 1 mois par rapport à 2012.

BIBLIOGRAPHIE

MINVIELLE G., 2009. Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons d'Artix-Pardies – campagne 2009. Rapport MIGRADOUR pour S.H.I-SUD. 15p + figures et annexes.

MINVIELLE G., 2010. Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons d'Artix-Pardies – campagne 2010. Rapport MIGRADOUR pour S.H.I-SUD. 15p + figures et annexes.

SANTAL J. & PICOULET K., 2012. Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons d'Artix-Pardies – campagne 2012. Rapport MIGRADOUR pour S.H.I-SUD. 42p + figures et annexes.

MINVIELLE G. & MOULIA Y. Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons de Masseys (Susmiou) – campagne 2011 Rapport MIGRADOUR pour S.A.R.L. Masseys 13p + figures et annexes.

MOULIA Y. & PICOULET K. Suivi de la station de contrôle des migrations de poissons de Masseys (Susmiou) – campagne 2012 Rapport MIGRADOUR pour S.A.R.L. Masseys 18p + figures et annexes.

JOURDAN H., CROZE O., BLOT E., DELMOULY L., BAU F., 2007. Différenciation Saumon Atlantique / Truite De Mer Aux Stations De Vidéo Comptage : Evaluation Des Meilleurs Critères. Rapport GHAAPPE RA07.06, 55 p + annexes.

KEITH P. & ALLARDI J. (coord.) Atlas des poisons d'eau douce de France. *Patrimoines Naturels*, **47**, 387p.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN É. & ALLARDI J. (cords), 2011 – *Les poisons d'eau douce de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et Biodiversité), 552p.

ANNEXES

Annexe 1:

• Bilans mensuels du fonctionnement de la passe et de l'enregistrement vidéo à Masseys en 2013

Annexe 2:

• Débits journaliers moyens

Annexe 3:

• Synthèse des débits de la station « Oloron-SNCF » du Gave d'Oloron extraits de la Banque Hydro

Annexe 4:

• Migration hebdomadaire des salmonidés et débits moyens

Annexe 5:

• Migration des salmonidés et débits journaliers moyens

Annexe 6:

• Critères de différenciation entre saumon et truite de mer

Annexe 7:

• Migration des salmonidés en 2013

Annexe 8:

Activité horaire et saisonnière

Annexe 9:

• Passage mensuel des poissons

Annexe 10:

• Migration mensuelle et horaire des saumons

Annexe 11:

• Evolution des âges de saumons et des passages par espèces

Annexe 12:

• Evolution des passages mensuels par espèces

Annexe 13:

• Evolution des tailles de saumons (1HM et PHM) et des truites de mer

Annexe 1 : Bilans mensuels du fonctionnement de la passe et de l'enregistrement vidéo à Masseys en 2013

		Fonction	nement passo	e à poissons	5				
2013	Durée totale	Durée	Durée arrêts	Cause des arrêts de la passe					
2013	surveillance	fonctionnement	Duree arrets	Crues	Travaux	Entretien	Divers		
Janvier	744:00:00	544:30:00	199:30:00	190:35:00	8:35:00	0:20:00			
Février	672:00:00	663:00:00	9:00:00		8:00:00	1:00:00			
Mars	744:00:00	742:55:00	1:05:00			1:05:00			
Avril	720:00:00	718:50:00	1:10:00			1:10:00			
Mai	744:00:00	702:09:00	41:51:00	39:51:00	1:40:00	0:20:00			
Juin	720:00:00	594:40:00	125:20:00	124:50:00		0:30:00			
Juillet	744:00:00	741:30:00	2:30:00		1:15:00	1:15:00			
Août	744:00:00	687:25:00	56:35:00		56:25:00	0:10:00			
Septembre	720:00:00	699:50:00	20:10:00		19:40:00	0:30:00			
Octobre	744:00:00	743:10:00	0:50:00			0:50:00			
Novembre	720:00:00	399:55:00	320:05:00	312:40:00	7:25:00				
Décembre	744:00:00	716:50:00	27:10:00	25:50:00	1:20:00				
Total	8760:00:00	7954:44:00	805:16:00	693:46:00	104:20:00	7:10:00	0:00:00		
%	100,00%	90,81%	9,19%						
70			100,00%	86,15%	12,96%	0,89%	0,00%		

			Fonctionne	ement vidé	0					
	Durée totale	Durée		Avec arrêts		Sans arrêt de la passe				
2013	surveillance	fonctionnement	Durée arrêts	passe	Coupure de courant	Entretien- manutention	Panne	Divers		
Janvier	744:00:00	521:45:00	222:15:00	199:30:00			22:45:00			
Février	672:00:00	663:00:00	9:00:00	9:00:00						
Mars	744:00:00	743:15:00	0:45:00	0:45:00						
Avril	720:00:00	719:20:00	0:40:00	0:40:00						
Mai	744:00:00	715:46:00	28:14:00	28:11:00	0:03:00					
Juin	720:00:00	596:40:00	123:20:00	123:20:00						
Juillet	744:00:00	741:50:00	2:10:00	2:10:00						
Août	744:00:00	688:00:00	56:00:00	56:00:00						
Septembre	720:00:00	700:20:00	19:40:00	19:40:00						
Octobre	744:00:00	743:45:00	0:15:00	0:15:00						
Novembre	720:00:00	381:17:00	338:43:00	320:05:00			18:38:00			
Décembre	744:00:00	690:41:00	53:19:00	27:10:00				26:09:00		
Total	8760:00:00	7905:39:00	854:21:00	786:46:00	0:03:00	0:00:00	41:23:00	26:09:00		
%	100,00%	90,25%	9,75%		•	·				
70			100,00%	92,09%	0,01%	0,00%	4,84%	3,06%		

Annexe 2 : Débits journaliers moyens

Débits (m³/s) du Gave d'Oloron à la station d'Oloron Sainte-Marie (Oloron SNCF)

	janv13	-13	mars-13	avr13	mai-13	-13	-13	août-13	13	oct13	-13	-13
	janv	févr13	mar	avr.	mai	juin-13	juil13	aoû.	sept13	oct.	nov13	déc13
1	32,50	118,00	46,10	121,00	53,90	325,00	92,10	32,00	15,30	17,20	19,50	41,90
2	47,20	175,00	41,20	107,00	70,40	236,00	95,20	26,50	14,80	16,30	17,70	42,40
3	37,90	115,00	37,90	95,20	77,40	168,00	91,00	26,30	15,50	17,40	26,50	44,10
4	34,00	103,00	39,00	91,20	76,10	149,00	87,20	23,80	15,60	51,60	37,20	44,10
5	31,50	136,00	50,20	95,30	70,00	140,00	87,20	23,30	15,30	41,80	355,00	45,40
6	28,90	144,00	66,70	76,10	73,30	141,00	81,70	22,60	14,20	33,70	321,00	44,60
7	34,00	110,00	87,00	60,40	73,30	145,00	81,00	24,70	18,60	27,10	133,00	37,10
8	33,10	97,00	133,00	60,80	71,40	165,00	77,90	25,50	27,10	24,10	93,20	34,00
9	35,20	81,60	101,00	58,60	63,90	196,00	76,90	22,20	24,40	23,00	84,10	34,20
10	35,00	85,00	82,00	57,40	57,40	216,00	73,20	20,40	24,80	23,10	129,00	37,60
11	38,00	91,80	76,10	84,00	49,10	169,00	70,90	19,70	28,10	20,40	317,00	40,10
12	30,40	84,30	82,70	109,00	44,20	153,00	66,60	19,50	23,20	19,80	221,00	39,50
13	32,40	85,80	79,60	91,80	67,30	158,00	68,50	40,80	21,20	17,90	194,00	39,00
14	40,70	162,00	69,60	94,60	90,40	174,00	70,60	24,80	16,50	17,10	153,00	36,10
15	112,00	140,00	61,80	126,00	117,00	183,00	61,30	21,90	21,40	16,80	131,00	34,10
16	114,00	108,00	56,10	140,00	110,00	189,00	62,30	20,50	20,00	23,00	107,00	33,50
17	195,00	84,10	58,10	147,00	90,70	202,00	59,50	20,70	20,60	23,50	89,10	36,70
18	140,00	80,40	62,40	143,00	92,20	363,00	56,50	19,60	21,60	21,10	87,10	34,20
19	247,00	79,60	54,40	107,00	112,00	399,00	53,60	19,30	30,00	18,00	161,00	41,10
20	230,00	77,00	53,20	96,00	90,30	225,00	50,00	18,70	26,20	18,10	112,00	60,10
21	145,00	69,60	48,80	80,70	78,70	163,00	47,30	18,90	20,30	18,90	121,00	40,80
22	111,00	64,60	48,80	72,20	192,00	144,00	48,80	17,80	18,20	17,90	120,00	35,50
23	98,00	63,80	58,80	65,80	203,00	131,00	49,20	17,00	18,30	24,60	80,50	31,40
24	131,00	53,90	54,60	61,00	143,00	118,00	52,10	16,50	19,00	20,50	62,10	38,60
25	94,40	58,80	58,80	76,60	115,00	105,00	47,10	16,10	19,90	22,60	59,70	83,30
26	138,00	52,50	76,10	64,90	93,00	98,90	45,20	16,90	19,90	21,00	55,90	63,40
27	123,00	49,60	73,40	58,10	91,80	94,40	42,10	16,70	18,20	19,80	53,50	56,80
28	158,00	46,40	91,10	50,20	106,00	90,00	38,90	15,70	16,30	18,40	48,30	75,40
29	112,00		110,00	46,90	102,00	87,20	39,40	15,90	16,30	18,70	46,30	66,20
30	96,40		221,00	48,60	151,00	89,70	37,60	15,60	17,30	19,50	43,60	53,20
31	102,00		153,00		399,00		38,40	15,10		22,90		44,60
		,	,	,		,	,					
Moy.	91,54	93,46	75,24	86,21	104,03	173,91	62,88	21,13	19,94	22,45	115,98	44,81
Maxi	247,00	175,00	221,00	147,00	399,00	399,00	95,20	40,80	30,00	51,60	355,00	83,30
Mini	28,90	46,40	37,90	46,90	44,20	87,20	37,60	15,10	14,20	16,30	17,70	31,40

Annexe 3 : Synthèse des débits de la station « Oloron-SNO d'Oloron extraits de la Banque Hydro	CF » du Gave





Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail: Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHESE: données hydrologiques de synthèse (1912 - 2014) Calculées le 08/11/2014 - Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

données calculées sur 103 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m3/s)	52.00#	51.50 #	56.10 #	74.70 #	93.00 #	68.70#	33.90 #	20.10 #	23.20 #	36.20 #	55.00 #	56.40 #	51.70
Qsp (l/s/km2)	47.9 #	47.5 #	51.7 #	68.9 #	85.7 #	63.3 #	31.2 #	18.5 #	21.4 #	33.3 #	50.7 #	52.0 #	47.6
Lame d'eau (mm)	128 #	118#	138 #	178 #	229 #	164 #	83 #	49 #	55 #	89 #	131 #	139 #	1506

Qsp: débits spécifiques

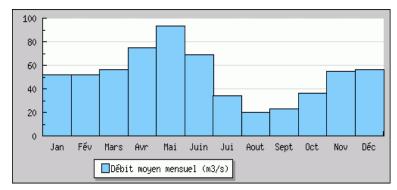
Codes de validité :

- (espace) : valeur bonne

- ! : valeur reconstituée par le gestionnaire

et jugée bonne

- # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)

données calculées sur 103 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
51.70 [49.90;53.50]	débits (m3/s)	43.00 [40.00;45.00]	52.00 [48.00;56.00]	61.00 [59.00;63.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)

données calculées sur 103 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	12.00 [11.00;12.00]	13.00 [12.00;13.00]	16.00 [15.00;16.00]
quinquennale sèche	9.900 [9.400;10.00]	10.00 [9.800;11.00]	12.00 [12.00;13.00]

crues (loi de Gumbel - septembre à août)

données calculées sur 103 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)		
biennale	290.0 [270.0;300.0]	400.0 [380.0;420.0]		
quinquennale	380.0 [370.0;410.0]	530.0 [510.0;570.0]		
décennale	450.0 [420.0;480.0]	620.0 [590.0;670.0]		
vicennale	510.0 [480.0;560.0]	710.0 [660.0;770.0]		
cinquantennale	590.0 [550.0;650.0]	820.0 [760.0;900.0]		
centennale	non calculé	non calculé		

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	492	5 octobre 1992 22:07
débit instantané maximal (m3/s)	820.0 #	5 octobre 1992 22:07
débit journalier maximal (m3/s)	755.0 #	6 novembre 2011

débits classés

données calculées sur 37548 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m3/s)	203.0	166.0	130.0	104.0	77.50	61.30	48.50	39.80	31.70	24.70	19.00	14.00	11.80	10.50	10.00







Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

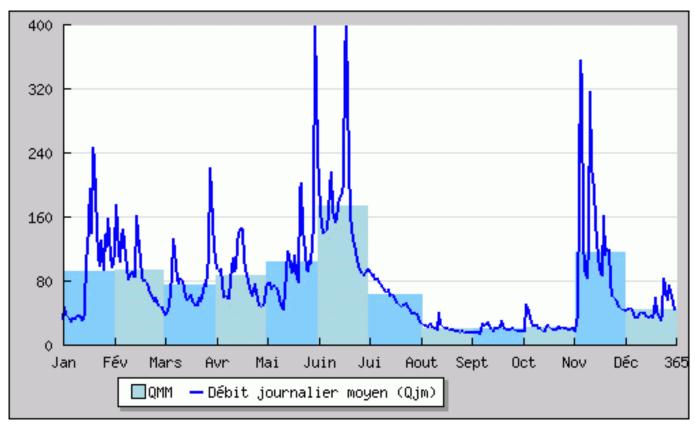
Producteur : DREAL Aquitaine E-mail: Bernard. GAILLARD@developpement-durable.gouv. fr

Débits annuels 2013

Mois	QMM	QMN	V
J	91.60	91.60	
F	93.40	93.40	
M	75.20	75.20	
A	86.20	86.20	
M	104.0	104.0	#
J	174.0	174.0	#
J	62.90	62.90	
A	21.10	21.10	
S	19.90	19.90	
O	22.40	22.40	
N	116.0	116.0	#
D	44.80	44.80	

QMM : écoulement mensuel mesuré - QMN : écoulement naturel reconstitué

Codes de validité (V) :
- (espace) : valeur bonne
- ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine







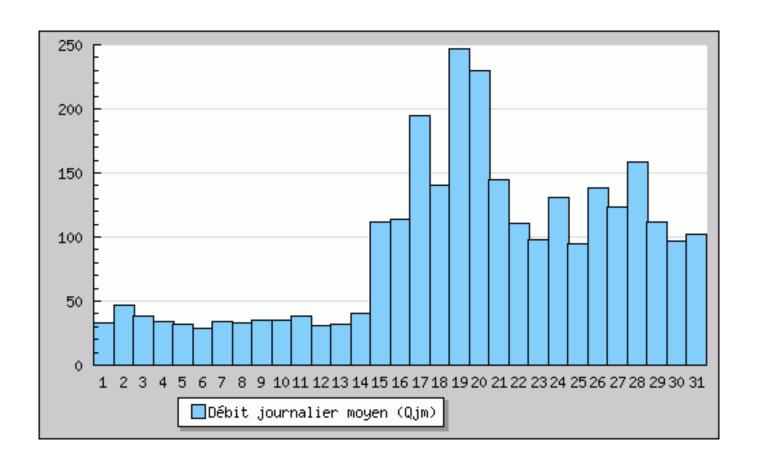


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de janvier 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	32.50	2	47.20	3	37.90
4	34.00	5	31.50	6	28.90
7	34.00	8	33.10	9	35.20
10	35.00	11	38.00	12	30.40
13	32.40	14	40.70	15	112.0
16	114.0	17	195.0	18	140.0
19	247.0	20	230.0	21	145.0
22	111.0	23	98.00	24	131.0
25	94.40	26	138.0	27	123.0
28	158.0	29	112.0	30	96.40
31	102.0				







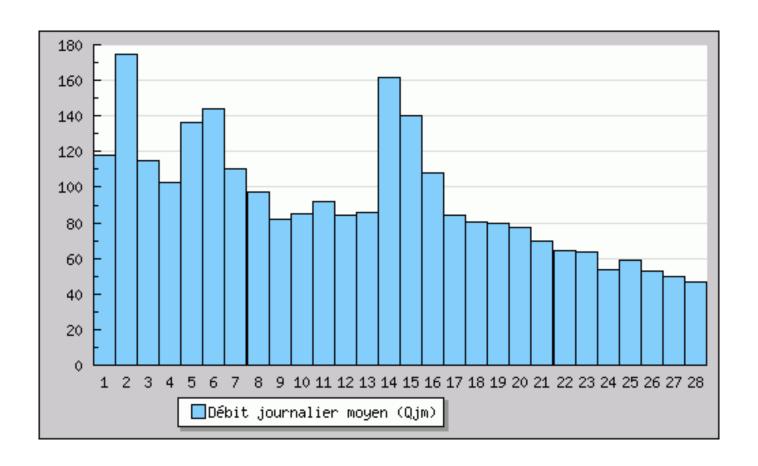


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de février 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	118.0	2	175.0	3	115.0
4	103.0	5	136.0	6	144.0
7	110.0	8	97.00	9	81.60
10	85.00	11	91.80	12	84.30
13	85.80	14	162.0	15	140.0
16	108.0	17	84.10	18	80.40
19	79.60	20	77.00	21	69.60
22	64.60	23	63.80	24	53.90
25	58.80	26	52.50	27	49.60
28	46.40	29		30	
31					







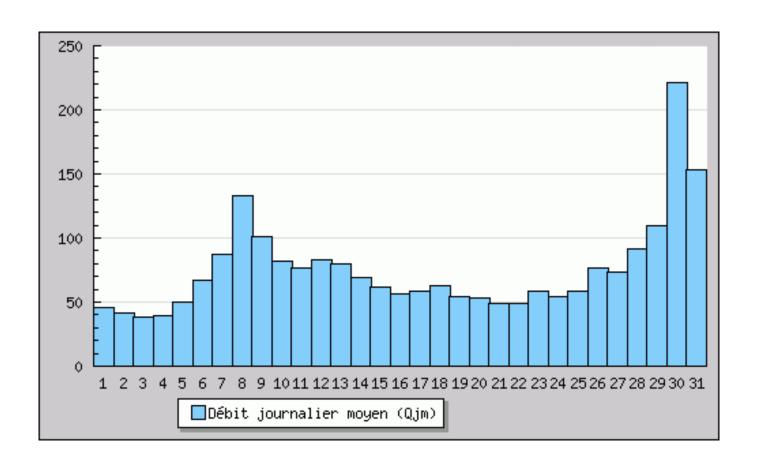


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de mars 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	46.10	2	41.20	3	37.90
4	39.00	5	50.20	6	66.70
7	87.00	8	133.0	9	101.0
10	82.00	11	76.10	12	82.70
13	79.60	14	69.60	15	61.80
16	56.10	17	58.10	18	62.40
19	54.40	20	53.20	21	48.80
22	48.80	23	58.80	24	54.60
25	58.80	26	76.10	27	73.40
28	91.10	29	110.0	30	221.0
31	153.0				







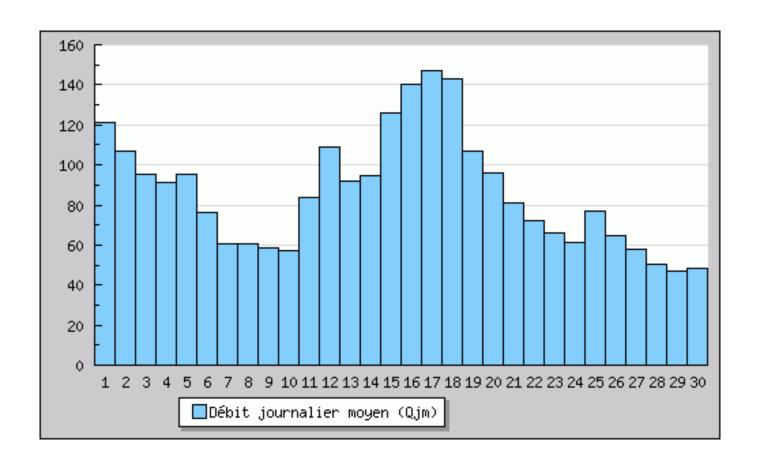


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois d'avril 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	121.0	2	107.0	3	95.20
4	91.20	5	95.30	6	76.10
7	60.40	8	60.80	9	58.60
10	57.40	11	84.00	12	109.0
13	91.80	14	94.60	15	126.0
16	140.0	17	147.0	18	143.0
19	107.0	20	96.00	21	80.70
22	72.20	23	65.80	24	61.00
25	76.60	26	64.90	27	58.10
28	50.20	29	46.90	30	48.60
31					







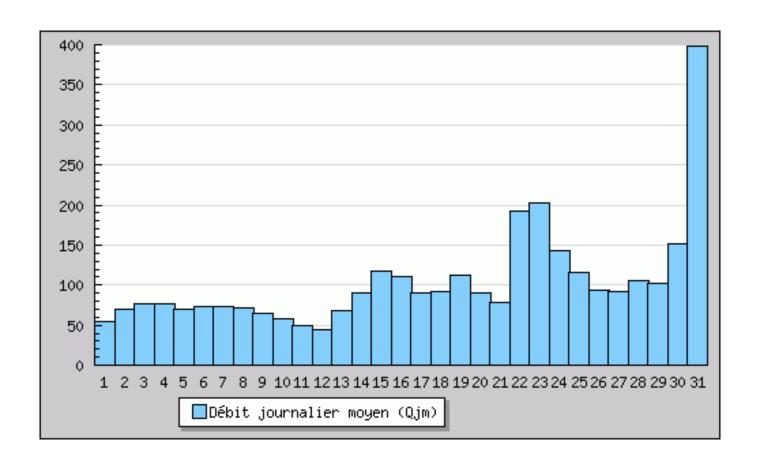


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de mai 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	53.90	2	70.40	3	77.40
4	76.10	5	70.00	6	73.30
7	73.30	8	71.40	9	63.90
10	57.40	11	49.10	12	44.20
13	67.30	14	90.40	15	117.0
16	110.0	17	90.70	18	92.20
19	112.0	20	90.30	21	78.70
22	192.0	23	203.0	24	143.0
25	115.0	26	93.00	27	91.80
28	106.0	29	102.0	30	151.0
31	399.0				







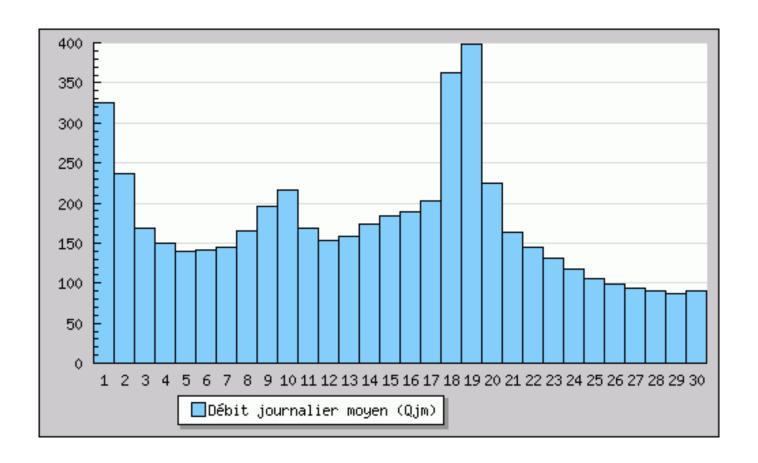


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de juin 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	325.0	2	236.0	3	168.0
4	149.0	5	140.0	6	141.0
7	145.0	8	165.0	9	196.0
10	216.0	11	169.0	12	153.0
13	158.0	14	174.0	15	183.0
16	189.0	17	202.0	18	363.0
19	399.0	20	225.0	21	163.0
22	144.0	23	131.0	24	118.0
25	105.0	26	98.90	27	94.40
28	90.00	29	87.20	30	89.70
31					







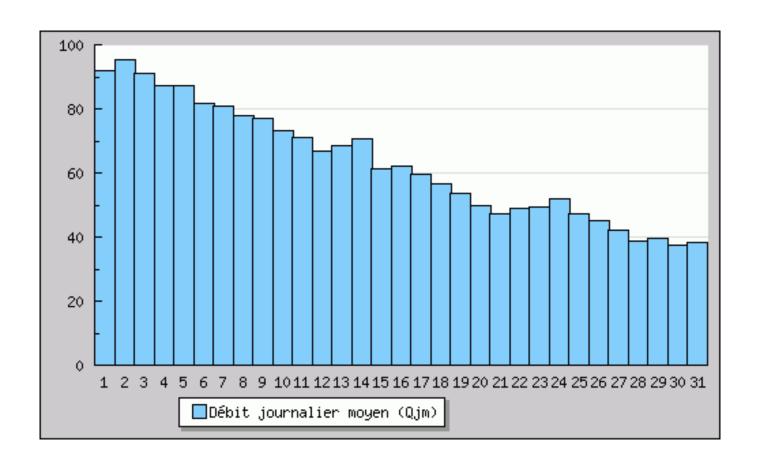


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de juillet 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	92.10	2	95.20	3	91.00
4	87.20	5	87.20	6	81.70
7	81.00	8	77.90	9	76.90
10	73.20	11	70.90	12	66.60
13	68.50	14	70.60	15	61.30
16	62.30	17	59.50	18	56.50
19	53.60	20	50.00	21	47.30
22	48.80	23	49.20	24	52.10
25	47.10	26	45.20	27	42.10
28	38.90	29	39.40	30	37.60
31	38.40				







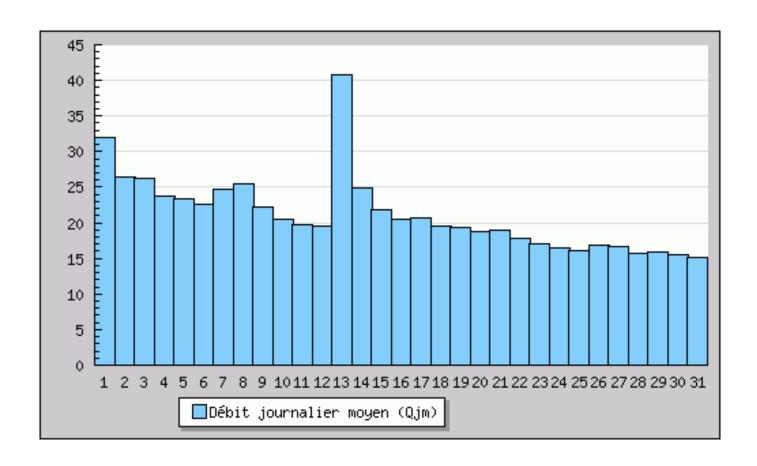


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois d'août 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	32.00	2	26.50	3	26.30
4	23.80	5	23.30	6	22.60
7	24.70	8	25.50	9	22.20
10	20.40	11	19.70	12	19.50
13	40.80	14	24.80	15	21.90
16	20.50	17	20.70	18	19.60
19	19.30	20	18.70	21	18.90
22	17.80	23	17.00	24	16.50
25	16.10	26	16.90	27	16.70
28	15.70	29	15.90	30	15.60
31	15.10				







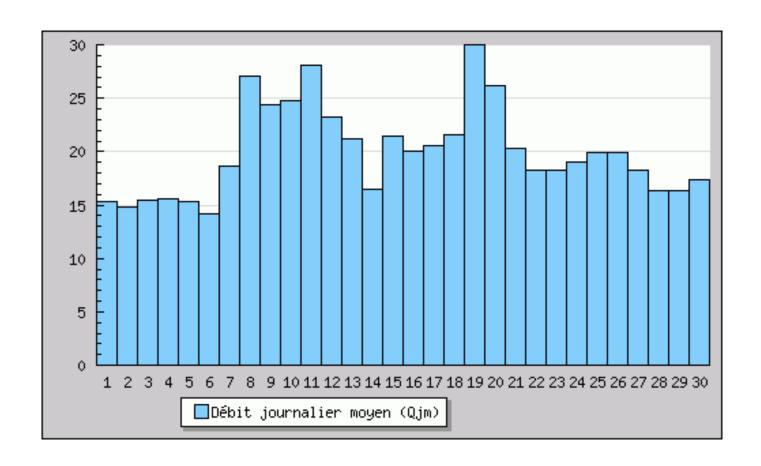


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de septembre 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	15.30	2	14.80	3	15.50
4	15.60	5	15.30	6	14.20
7	18.60	8	27.10	9	24.40
10	24.80	11	28.10	12	23.20
13	21.20	14	16.50	15	21.40
16	20.00	17	20.60	18	21.60
19	30.00	20	26.20	21	20.30
22	18.20	23	18.30	24	19.00
25	19.90	26	19.90	27	18.20
28	16.30	29	16.30	30	17.30
31					







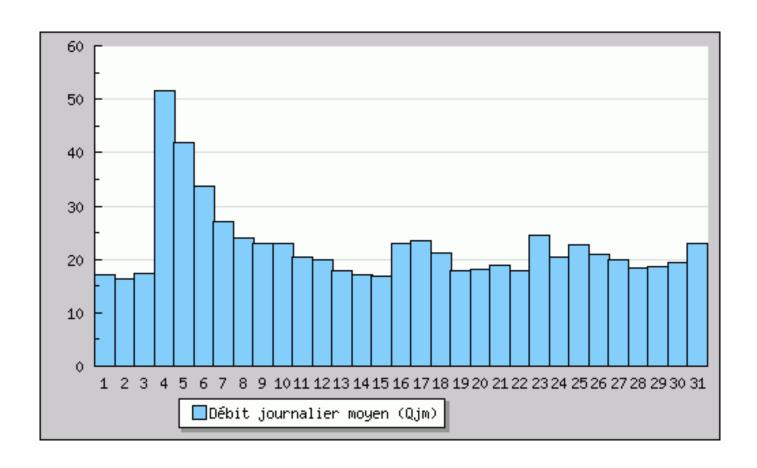


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois d'octobre 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	17.20	2	16.30	3	17.40
4	51.60	5	41.80	6	33.70
7	27.10	8	24.10	9	23.00
10	23.10	11	20.40	12	19.80
13	17.90	14	17.10	15	16.80
16	23.00	17	23.50	18	21.10
19	18.00	20	18.10	21	18.90
22	17.90	23	24.60	24	20.50
25	22.60	26	21.00	27	19.80
28	18.40	29	18.70	30	19.50
31	22.90				







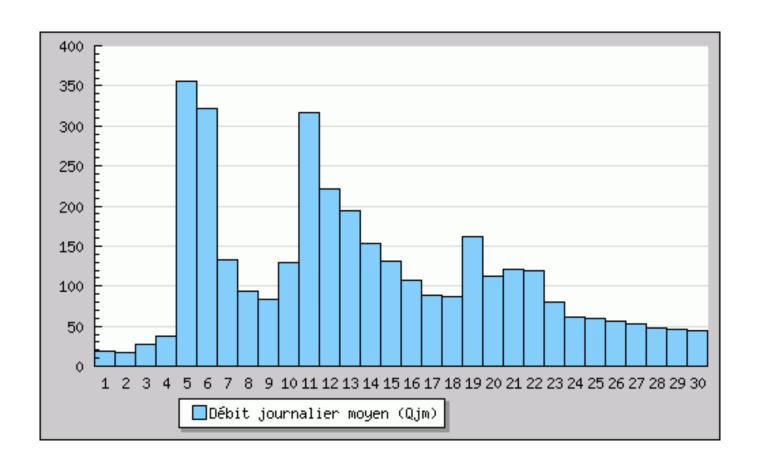


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

Débits journaliers du mois de novembre 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	19.50	2	17.70	3	26.50
4	37.20	5	355.0	6	321.0
7	133.0	8	93.20	9	84.10
10	129.0	11	317.0	12	221.0
13	194.0	14	153.0	15	131.0
16	107.0	17	89.10	18	87.10
19	161.0	20	112.0	21	121.0
22	120.0	23	80.50	24	62.10
25	59.70	26	55.90	27	53.50
28	48.30	29	46.30	30	43.60
31					







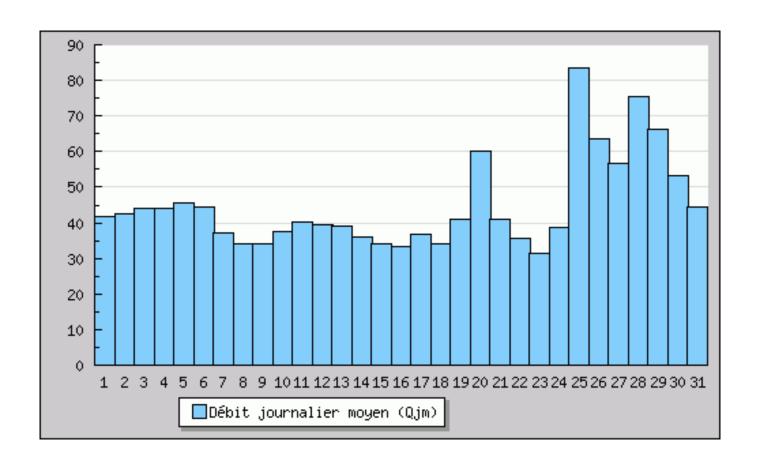


Code station: Q7002910 Bassin versant: 1085 km²

Producteur : DREAL Aquitaine E-mail : Bernard.GAILLARD@developpement-durable.gouv.fr

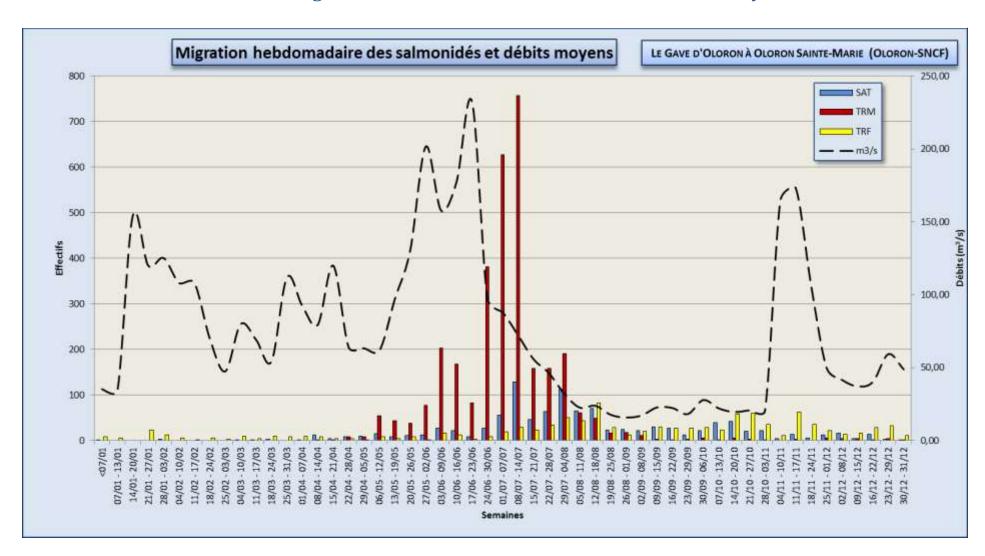
Débits journaliers du mois de décembre 2013

jours	débits	jours	débits	jours	débits
1	41.90	2	42.40	3	44.10
4	44.10	5	45.40	6	44.60
7	37.10	8	34.00	9	34.20
10	37.60	11	40.10	12	39.50
13	39.00	14	36.10	15	34.10
16	33.50	17	36.70	18	34.20
19	41.10	20	60.10	21	40.80
22	35.50	23	31.40	24	38.60
25	83.30	26	63.40	27	56.80
28	75.40	29	66.20	30	53.20
31	44.60				

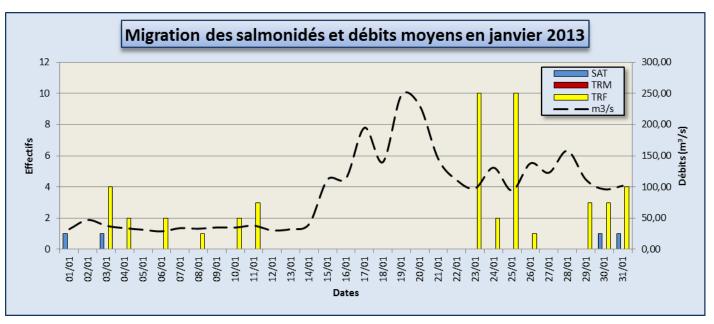


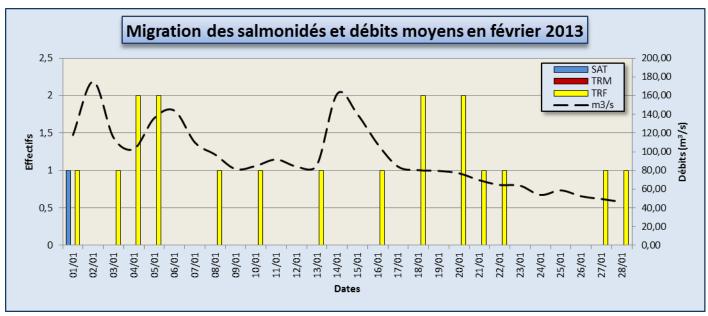


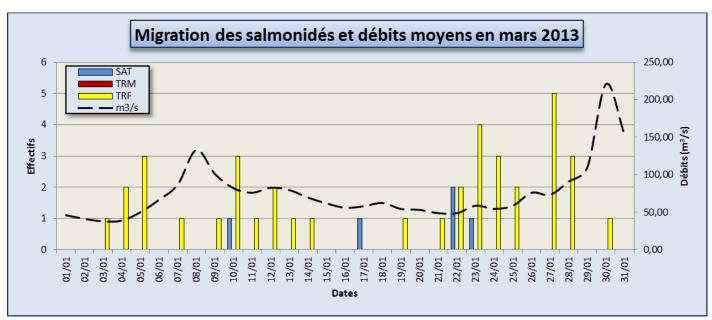
Annexe 4 : Migration hebdomadaire des salmonidés et débits moyens



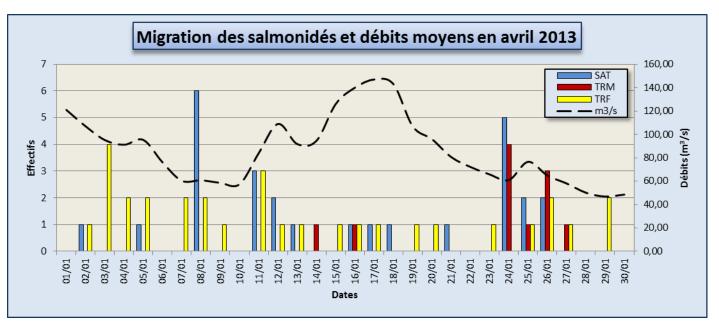
Annexe 5 : Migration des salmonidés et débits journaliers moyens

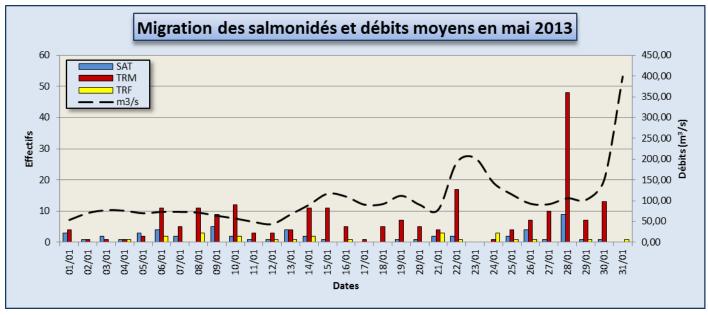


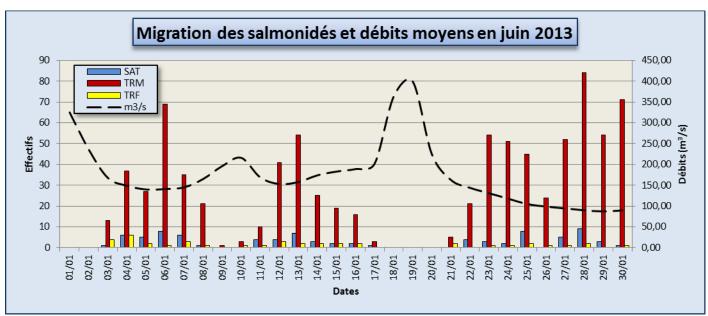




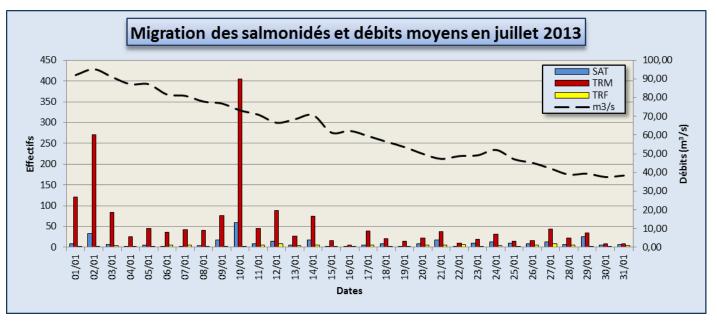
Annexe 5 (suite): Migration des salmonidés et débits journaliers moyens

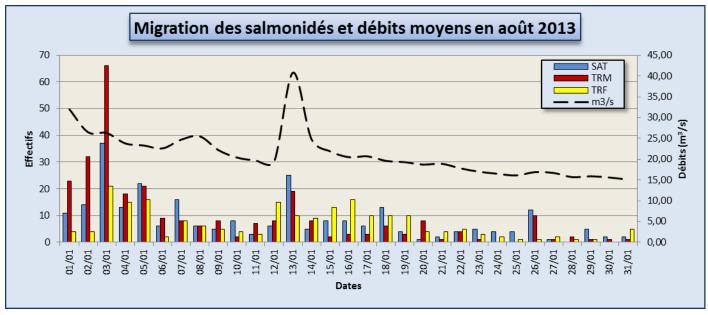


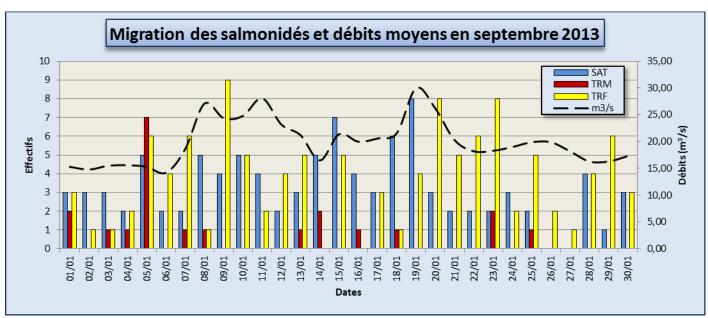




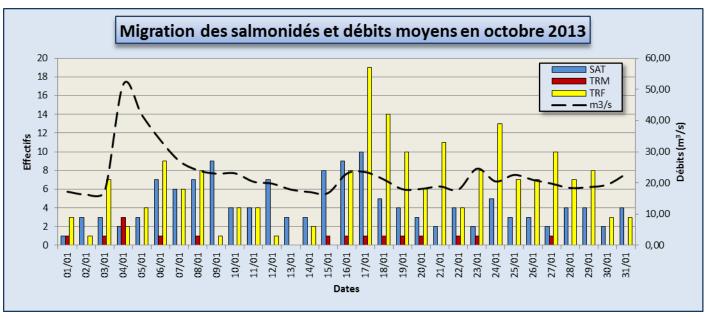
Annexe 5 (suite): Migration des salmonidés et débits journaliers moyens

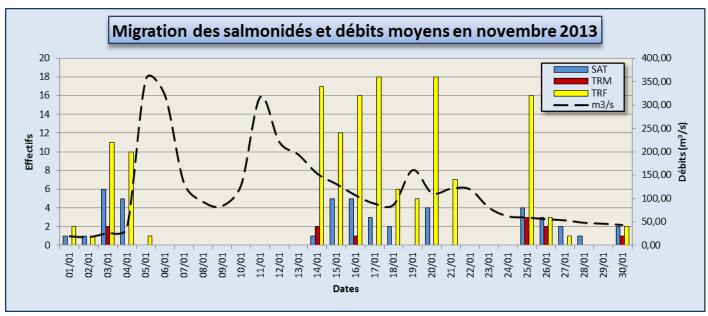


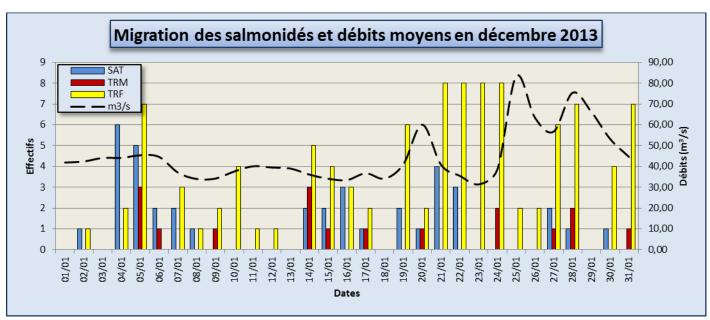




Annexe 5 (suite): Migration des salmonidés et débits journaliers moyens







Annexe 6 : Critères de différenciation entre saumon et truite de mer



Saumon:

- Nageoire adipeuse en retrait par rapport à l'anale
- Extrémités de la nageoire caudale pointues
- Pédoncule caudal long
- Naissance de la nageoire caudale marquée.

Truite de mer :

- Nageoires adipeuse et anale alignées
- Bord de la nageoire caudale droit
- Pédoncule caudal court et large
- Forme trapue
- Pas de cassure à la base de la nageoire caudale.



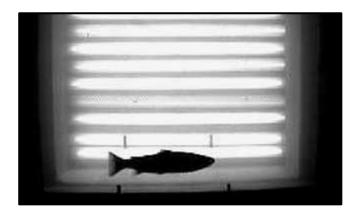


Saumon:

- Forme élancée
- Nageoire adipeuse en retrait par rapport à l'anale
- Bord postérieur de la nageoire caudale concave
- Pédoncule caudal long
- Extrémités de la nageoire caudale pointues
- Naissance de la nageoire caudale marquée.

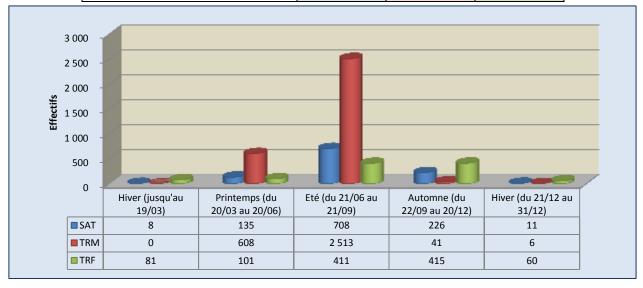
Truite de mer :

- Bord postérieur de la nageoire caudale droit
- Nageoires adipeuse et anale alignées
- Pédoncule caudal court et large
- Forme trapue.

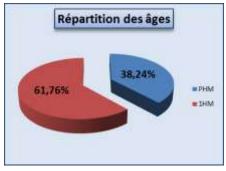


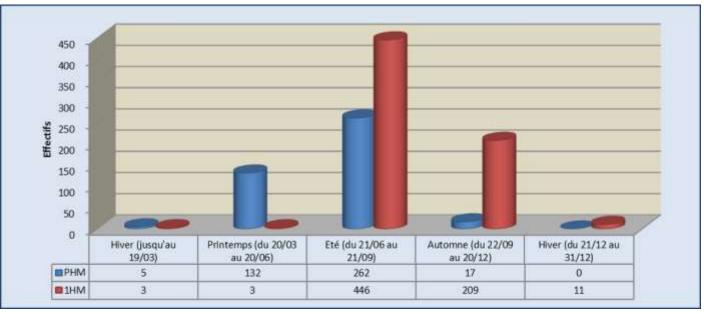
Annexe 7 : Migration des salmonidés en 2013

Migration des salmonidés en 2013						
SAT TRM TRF						
Hiver (jusqu'au 19/03)	8	0	81			
Printemps (du 20/03 au 20/06)	135	608	101			
Eté (du 21/06 au 21/09)	708	2 513	411			
Automne (du 22/09 au 20/12)	226	41	415			
Hiver (du 21/12 au 31/12)	11	6	60			
TOTAL	1 088	3 168	1 068			

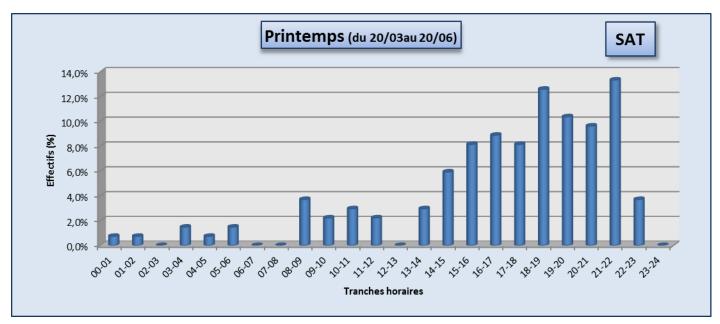


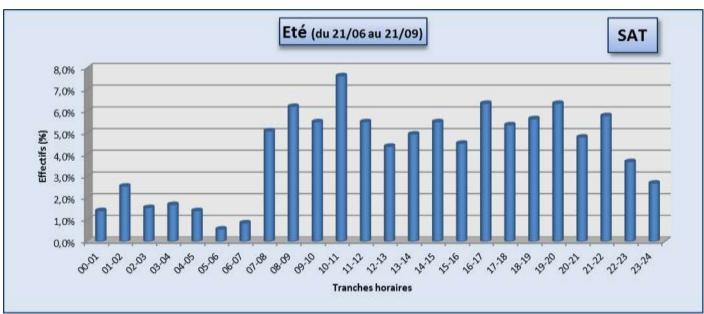
Saisons	SA	Δ Τ
Saisons	PHM	1HM
Hiver (jusqu'au 19/03)	5	3
Printemps (du 20/03 au 20/06)	132	3
Eté (du 21/06 au 21/09)	262	446
Automne (du 22/09 au 20/12)	17	209
Hiver (du 21/12 au 31/12)	0	11
TOTAL	416	672

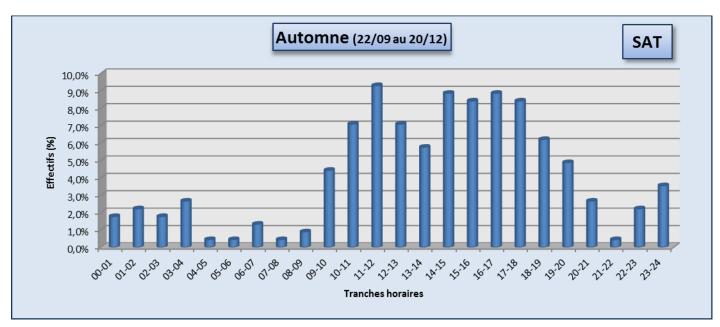




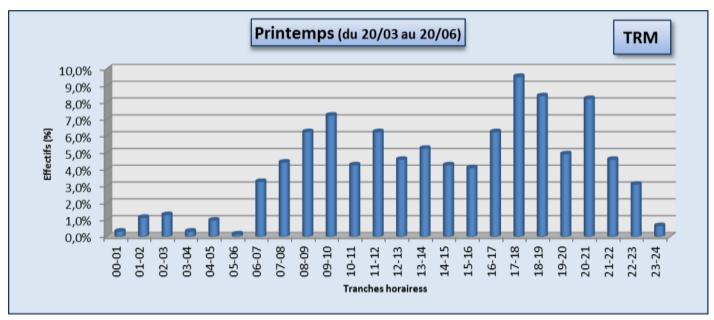
Annexe 8 : Activité horaire et saisonnière

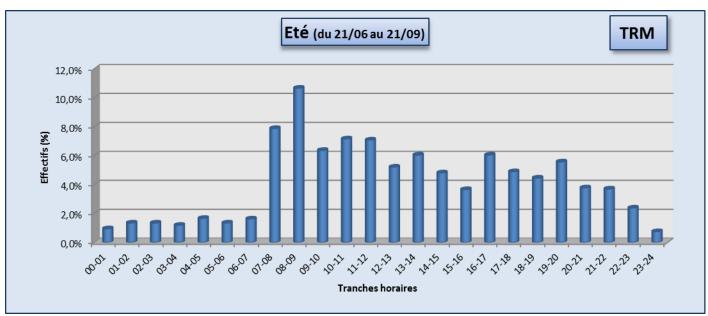


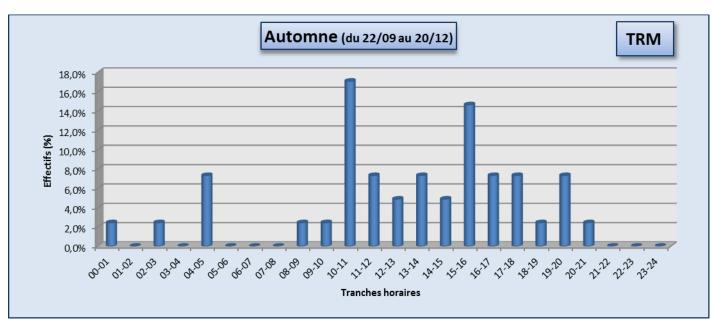




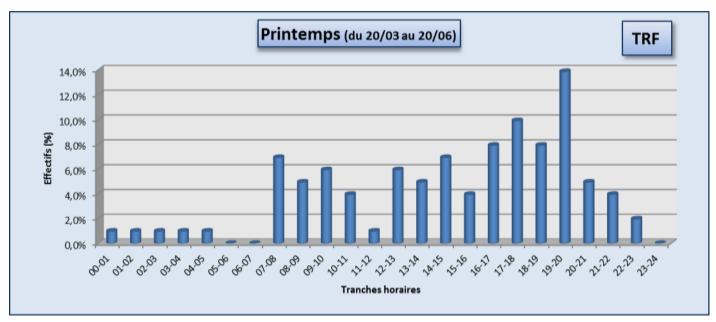
Annexe 8 (suite): Activité horaire et saisonnière

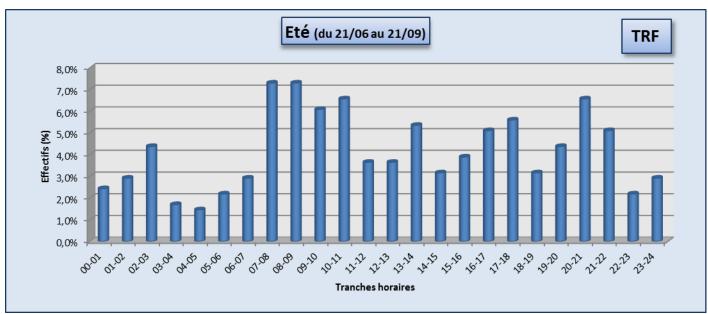


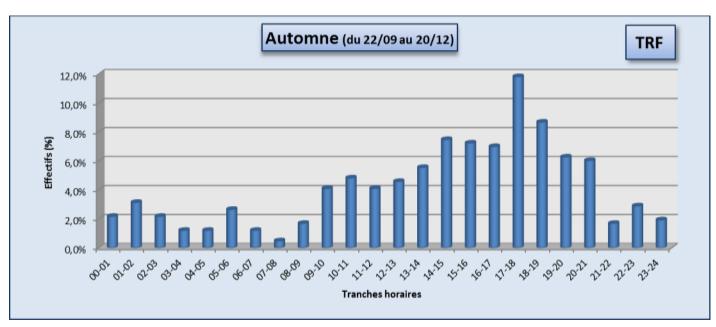




Annexe 8 (suite): Activité horaire et saisonnière







Annexe 9 : Passage mensuel des poissons

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN JANVIER 2013

	1																					1		
janv-2013		G		MIGE	RATEUI	RS			1		1		ESPEC	ES DE F	RIVIERI	Ε	1		1	-	Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (heure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA			Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1					1													1	0	1	1	0h00	0h00	
2					1													1	0	1	7	0h00	0h00	
3					1									4				1	4	5	7	0h00	0h00	
4														2				0	2	2	6	0h00	0h00	
5																		0	0	0	1	0h00	0h00	
6														2				0	2	2	3	0h00	0h00	
7																		0	0	0	3	0h00	0h00	
8														1				0	1	1	7	0h20	0h20	Nettoyage
9																		0	0	0	5	0h00	0h00	
10														2				0	2	2	4	0h00	0h00	
11														3				0	3	3	6	0h00	0h00	
12																		0	0	0	3	0h00	0h00	
13																		0	0	0	1	0h00	0h00	
14																		0	0	0	2	0h00	15h00	Arrêt logiciel
15																		0	0	0	414	14h30	22h15	Arrêt logiciel + crue
16																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
17																		0	0	0	246	24h00	24h00	Crue
18																		0	0	0	1	24h00	24h00	
19																		0	0	0	0	24h00	24h00	
20																		0	0	0	0	24h00	24h00	
21																		0	0	0	0	24h00	24h00	
22																		0	0	0	0	24h00	24h00	
23														10				0	10	10	7	8h05	8h05	
24														2				0	2	2	32	0h00	0h00	
25														10				0	10	10	185	0h00	0h00	
26														1				0	1	1	11	0h00	0h00	
27																		0	0	0	292	0h00	0h00	
28																		0	0	0	93	8h35	8h35	Travaux amont (pelle méc)
29														3				0	3	3	4	0h00	0h00	
30					1									3	1			1	4	5	5	0h00	0h00	
31					1									4				1	4	5	9	0h00	0h00	
TOTAL	0	0	0	0	5	0	0	0	0			0	0	47	1			5	48	53	1 355	199h30	222h15	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN FEVRIER 2013

févr-2013		G	RAND:	S MIGF	RATEU	RS							E	SPECE	S DE R	RIVIERE	E					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо			OBR	TAC	TRF	SSA			Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1					1										1				1	1	2	24	0h00	0h00	
2																			0	0	0	3	0h00	0h00	
3															1				0	1	1	78	0h00	0h00	
4															2				0	2	2	186	0h00	0h00	
5															2				0	2	2	7	0h00	0h00	
6																			0	0	0	33	0h00	0h00	
7																			0	0	0	26	0h15	0h15	Nettoyage
8															1				0	1	1	2	0h00	0h00	
9																			0	0	0	1	0h00	0h00	
10															1				0	1	1	0	0h00	0h00	
11																			0	0	0	103	0h00	0h00	
12																			0	0	0	20	0h15	0h15	Nettoyage
13															1				0	1	1	1	0h00	0h00	
14															-1				0	-1	-1	10	0h15	0h15	Nettoyage
15																			0	0	0	26	0h00	0h00	
16															1				0	1	1	1	0h00	0h00	
17																			0	0	0	0	0h00	0h00	
18															2				0	2	2	7	4h20	4h20	Tx a mont (atérris sement)
19																			0	0	0	3	0h00	0h00	
20								1							2				0	3	3	3	0h00	0h00	
21															1				0	1	1	4	0h15	0h15	Nettoyage
22															1				0	1	1	2	0h00	0h00	
23																			0	0	0	0	0h00	0h00	
24																			0	0	0	1	0h00	0h00	
25																			0	0	0	2	0h00	0h00	
26																			0	0	0	10	3h40	3h40	Tx a mont (atérris sement)
27															1				0	1	1	2	0h00	0h00	
28															1				0	1	1	1	0h00	0h00	
																					\Box				
				•							-														1
TOTAL	0	0	0	0	1	0	0	1	0				0	0	17	0			1	18	19	556	9h00	9h00	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN MARS 2013

mars-2013		G	RAND	S MIGF	RATEUF	RS						E	SPECE	S DE R	RIVIERE					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1																	0	0	0	2	0h00	0h00	
2																	0	0	0	1	0h00	0h00	
3														1			0	1	1	5	0h00	0h00	
4														2			0	2	2	6	0h00	0h00	
5								1						3			0	4	4	5	0h00	0h00	
6																	0	0	0	1	0h00	0h00	
7														1			0	1	1	5	0h00	0h00	
8							1										1	0	1	13	0h00	0h00	
9														1			0	1	1	3	0h00	0h00	
10					1			1						3			1	4	5	18	0h00	0h00	
11														1			0	1	1	9	0h20	0h00	Nettoyage
12														2			0	2	2	2	0h00	0h00	
13														1			0	1	1	5	0h00	0h00	
14														1			0	1	1	1	0h00	0h00	
15																	0	0	0	1	0h00	0h00	
16																	0	0	0	3	0h00	0h00	
17					1												1	0	1	10	0h00	0h00	
18																	0	0	0	3	0h00	0h00	
19														1			0	1	1	1	0h00	0h00	
20														-1			0	-1	-1	7	0h20	0h20	Nettoyage
21														1			0	1	1	5	0h00	0h00	
22					2									2			2	2	4	8	0h00	0h00	
23					1									4			1	4	5	6	0h00	0h00	
24														3			0	3	3	7	0h00	0h00	
25														2			0	2	2	5	0h00	0h00	
26														-1			0	-1	-1	5	0h25	0h25	Nettoyage
27				1										5			1	5	6	5	0h00	0h00	
28														3			0	3	3	6	0h00	0h00	
29																	0	0	0	3	0h00	0h00	
30				4										1			4	1	5	199	0h00	0h00	
31				5										-1			5	-1	4	193	0h00	0h00	
TOTAL	0	0	0	10	5	0	1	2	0			0	0	35	0		16	37	53	543	1h05	0h45	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN AVRIL 2013

avr-2013		G	RAND	S MIGF	RATEUF	RS						Е	SPECE	S DE R	RIVIER					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	СНЕ	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1				-1													-1	0	-1	826	0h00	0h00	
2			-1		1				2					1			0	3	3	401	0h40	0h40	Colmatage + nettoyage
3														4			0	4	4	2	0h00	0h00	
4									2					2			0	4	4	4	0h00	0h00	
5					1									2			1	2	3	12	0h15	0h00	Nettoyage
6														-1			0	-1	-1	2	0h00	0h00	
7														2			0	2	2	2	0h00	0h00	
8					6				1					2			6	3	9	13	0h00	0h00	
9														1			0	1	1	3	0h00	0h00	
10																	0	0	0	4	0h00	0h00	
11				1	3									3			4	3	7	9	0h00	0h00	
12	1			1	2				3					1			4	4	8	7	0h00	0h00	
13					1				1					1			1	2	3	3	0h00	0h00	
14				4		1											5	0	5	4	0h00	0h00	
15				6										1			6	1	7	4	0h00	0h00	
16					1	1			4					1			2	5	7	17	0h00	0h00	
17				1	1									1			2	1	3	19	0h00	0h00	
18	1		-1		1												1	0	1	5	0h00	0h00	
19														1			0	1	1	2	0h00	0h00	
20														1			0	1	1	1	0h00	0h00	
21					1												1	0	1	1	0h00	0h00	
22																	0	0	0	4	0h00	0h00	
23														1			0	1	1	2	0h00	0h00	
24					5	4											9	0	9	11	0h00	0h00	
25					2	1			2					1			3	3	6	9	0h00	0h00	
26				1	2	3			1					2			6	3	9	17	0h00	0h00	
27						1								1			1	1	2	3	0h00	0h00	
28																	0	0	0	2	0h00	0h00	
29														2			0	2	2	13	0h15	0h00	Nettoyage
30														0			0	0	0	4	0h00	0h00	
TOTAL	2	0	-2	13	27	11	0	0	16			0	0	30	0		51	46	97	1 406	1h10	0h40	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN MAI 2013

mai-2013		G	RAND:	5 MIGF	RATEU	RS						E	SPECE	S DE F	RIVIER	E					Tatal		ARRET PAS	SE ET VIDEO (heure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA			Total GM	Total Riv	TOTAL	Total fichiers	Passe	Vidéo	
1	3			8	3	4	1		3					-1				19	2	21	11	0h00	0h00	
2				47	1	1			1									49	1	50	14	0h00	0h00	
3					2	1						1		0				3	1	4	8	0h00	0h00	
4					1	1		1						1				2	2	4	6	0h00	0h00	
5				3	3	2		1										8	1	9	13	0h00	0h00	
6	1			4	4	11			3					2				20	5	25	19	0h00	0h00	
7				6	2	5		2	4									13	6	19	19	0h00	0h00	
8				1		11		1	1					3				12	5	17	18	0h00	0h00	
9					5	9			3									14	3	17	21	0h00	0h00	
10	10				2	12		1	4					2				24	7	31	13	0h00	0h00	
11					1	3		1										4	1	5	2	0h00	0h00	
12					1	3								1				4	1	5	3	0h00	0h00	
13					4	4								1				8	1	9	25	0h20	0h00	Nettoyage
14	1			3	2	11			1					2				17	3	20	13	0h00	0h00	
15				3	1	11												15	0	15	14	0h00	0h00	
16						5			1					1				5	2	7	7	0h00	0h00	
17				1		1												2	0	2	7	0h00	0h00	
18				1		5												6	0	6	6	0h00	0h00	
19					1	7		1	4									8	5	13	10	0h00	0h00	
20				7	1	5			7									13	7	20	9	0h00	0h03	Coupure électrique
21				1	2	4		1						3				7	4	11	15	1h40	1h40	Nettoyage amont passe
22	6				2	17	1		1					1				26	2	28	33	5h53	0h00	Crue-Installation en sécurité
23																		0	0	0	8	17h58	10h31	Crue-Installation en sécurité
24	1					1		1	3					3				2	7	9	2	0h00	0h00	
25					2	4			2					1				6	3	9	4	0h00	0h00	
26	1				4	7			2					1				12	3	15	10	0h00	0h00	
27				2	1	10		2	2									13	4	17	13	0h00	0h00	
28	5				9	48	2	1	23									64	24	88	29	0h00	0h00	
29				6	1	7		1	2					1				14	4	18	13	0h00	0h00	
30	1			2	1	13								0				17	0	17	21	0h00	0h00	
31				4										1				4	1	5	144	16h00	16h00	Crue-Installation en sécurité
																								•
TOTAL	29	0	0	99	56	223	4	14	67			1	0	23	0			411	105	516	530	41h51	28h14	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN JUIN 2013

juin-2013		G	RANDS	MIGE	RATEUR	RS						E	SPECE	S DE F	RIVIERE					Total		ARRET PASS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1																	0	0	0	0	24h00	24h00	Crue-Installation en sécurité
2																	0	0	0	0	24h00	24h00	Crue-Installation en sécurité
3	3				1	13			1					4			17	5	22	15	8h00	8h00	
4	1			1	5	37	1	9	13					6			45	28	73	21	0h00	0h00	
5	6				5	27		14	31					2			38	47	85	22	0h15	0h00	Nettoyage
6	8			2	8	69		16	7					1			87	24	111	26	0h00	0h00	
7	8				6	35		8						3			49	11	60	11	0h00	0h00	
8				30	1	21		4						1			52	5	57	49	0h00	0h00	
9	10			83		1		5									94	5	99	89	0h00	0h00	
10	10			10		3		1	1					1			23	3	26	15	0h00	0h00	
11	29			36	4	10	1	8						1			80	9	89	24	0h00	0h00	
12	54			3	4	41		16	12					3			102	31	133	25	0h00	0h00	
13	157			3	7	54	1	24	4					2			222	30	252	42	0h00	0h00	
14	1				3	25		4						2			29	6	35	5	0h00	0h00	
15	37			6	2	19		16	1					2			64	19	83	14	0h00	0h00	
16	19				2	17		10	4					2			38	16	54	16	0h00	0h00	
17	40			43	1	2		21	1								86	22	108	29	0h00	0h00	
18																	0	0	0	99	9h50	8h20	Crue-Installation en sécurité
19																	0	0	0	0	24h00	24h00	Crue-Installation en sécurité
20																	0	0	0	0	24h00	24h00	Crue-Installation en sécurité
21	1					5								2			6	2	8	8	11h00	11h00	Crue-Installation en sécurité
22	4			1	4	21		14	5								30	19	49	8	0h00	0h00	
23	17			3	3	54		18	3					1			77	22	99	16	0h00	0h00	
24					2	51		7	1					1			53	9	62	14	0h00	0h00	
25	2				8	45		3						2			55	5	60	19	0h00	0h00	
26	3		-1	3		24		4	4					1			29	9	38	17	0h00	0h00	
27	12			12	5	53		3						1			82	4	86	55	0h15	0h00	Nettoyage
28	2			26	9	84		5	3					2			121	10	131	61	0h00	0h00	
29	6			30	3	54		7	2								93	9	102	46	0h00	0h00	
30	9			11	1	71		1	1					1			92	3	95	32	0h00	0h00	
																							•
TOTAL	439	0	-1	303	84	836	3	218	94			0	0	41	0		1664	353	2017	778	125h20	123h20	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN JUILLET 2013

juil-2013		G	RANDS	MIGR	ATEU	RS						ES	SPECE	S DE R	IVIERE					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (heure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо			TAC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv	TOTAL	Total fichiers	Passe	Vidéo	(
1	10			24	8	122		5	2					3			164	10	174	80	0h00	0h00	
2	10			125	33	268		9	23					1			436	33	469	166	0h00	0h00	
3	11			180	7	85		13						4			283	17	300	129	0h00	0h00	
4				16	1	25		5						1			42	6	48	25	0h00	0h00	
5	2			32	4	46		8	9			\perp		1			84	18	102	63	0h00	0h00	
6	7			158	1	36		12	5			\Box		5			202	22	224	142	0h00	0h00	
7				146	1	43		13	1					5			190	19	209	119	0h00	0h00	
8				100	5	41		5					1	2			146	8	154	90	0h00	0h00	
9				105	18	75		9						3			198	12	210	135	1h15	1h15	Travaux
10			-1	133	61	408		28					1	2			601	31	632	226	0h20	0h20	Nettoyage
11				66	7	44		19	6					5			117	30	147	111	0h00	0h00	
12				12	15	90		9					1	8			117	18	135	84	0h00	0h00	
13				4	6	25		4	2					4			35	10	45	41	0h00	0h00	
14				21	18	76		9	8					5			115	22	137	84	0h00	0h00	
15			-1	15	3	15		6	3					2			32	11	43	39	0h00	0h00	
16				3	1	6		3						2			10	5	15	29	0h00	0h00	
17				16	7	40		11						5			63	16	79	63	0h00	0h00	
18				17	9	21		6						3			47	9	56	82	0h20	0h00	Nettoyage
19					3	14		1						1			17	2	19	31	0h00	0h00	
20				8	7	23		7						5			38	12	50	64	0h00	0h00	
21				5	17	38		5	1				1	6			60	13	73	78	0h00	0h00	
22				2	3	10			2					7			15	9	24	39	0h00	0h00	
23	1	1		2	10	21		4	2					1			35	7	42	63	0h00	0h00	
24		1		2	14	30		5	1					4			47	10	57	97	0h00	0h00	
25		1		4	9	15		3						3			29	6	35	50	0h20	0h20	Nettoyage
26					10	16		2	1					5			26	8	34	53	0h00	0h00	
27		4			12	44								9			60	9	69	181	0h00	0h00	
28		2			7	21						\neg		5			30	5	35	64	0h00	0h00	
29		1	-1		25	36		4				一		1			61	5	66	95	0h00	0h00	
30		4			6	8		8	2			一		1			18	11	29	47	0h00	0h00	
31	1	3			7	9		1	4					4			20	9	29	62	0h15	0h15	Nettoyage
TOTAL	42	17	-3	1196	335	1751	0	214	72			0	4	113	0		3338	403	3741	2 632	2h30	2h10	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN AOUT 2013

août-2013		GR	ANDS	MIGE	RATEU	RS							ESPECI	S DE R	RIVIER	E					Tatal		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM		TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA			Total GM	Total Riv	TOTAL	Total fichiers	Passe	Vidéo	,
1		10			10	23			3				1	4				43	8	51	66	0h00	0h00	
2		24			14	32		11	47				11	4				70	73	143	91	0h00	0h00	
3		18			37	66		1	4				3	21				121	29	150	201	0h00	0h00	
4		14			13	18			7				3	15				45	25	70	106	0h00	0h00	
5		12			23	21		1	4				2	16				56	23	79	104	0h00	0h00	
6		6			5	9		8	1				1	2				20	12	32	39	0h00	0h00	
7		1			16	8		3					2	8				25	13	38	47	0h00	0h00	
8		1			7	6		22	1				3	6				14	32	46	61	0h00	0h00	
9		4			4	8		10	2				2	5				16	19	35	53	0h10	0h00	Nettoyage
10		16			8	2		14	1					4				26	19	45	46	0h00	0h00	
11		10			3	7		3	6				1	3				20	13	33	39	0h00	0h00	
12		46			6	8		8	6					15				60	29	89	58	0h00	0h00	
13		51			24	19		4	2					10				94	16	110	99	0h00	0h00	
14	1	1			5	8	1	11	14				1	9				16	35	51	20	0h00	0h00	
15		8			8	2		2	2					13				18	17	35	36	0h00	0h00	
16		25			9	3		1	5				1	16				37	23	60	33	0h00	0h00	
17		11			6	3		3	4					10				20	17	37	29	0h00	0h00	
18		17			13	6		3	2					10				36	15	51	66	0h00	0h00	
19		5			4	3			4				1	10				12	15	27	19	0h00	0h00	
20		1			2	8			1				1	4				11	6	17	22	0h00	0h00	
21		2			2	1			1					4				5	5	10	22	0h00	0h00	
22		6			3	4		2						5				13	7	20	37	0h00	0h00	
23		9			5	1		1	3					3				15	7	22	15	0h00	0h00	
24		1			4				1					2				5	3	8	9	0h00	0h00	
25					4				1					1				4	2	6	15	0h00	0h00	
26		4			12	10		1						1				26	2	28	86	3h55	3h30	Travaux
27		7			1	1		1						2				9	3	12	18	11h50	11h50	Travaux
28		5				2								1				7	1	8	0	15h25	15h25	Travaux
29					5	1							1	1				6	2	8	43	18h50	18h50	Travaux
30		7			2	1		1	1									10	2	12	42	6h25	6h25	Travaux
31		27			2	1			3				1	5				30	9	39	41	0h00	0h00	
TOTAL	1	349	0	0	257	282	1	111	126			0	35	210	0			890	482	1372	1 563	56h35	56h00	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN SEPTEMBRE 2013

sept-2013		G	RAND:	5 MIGF	RATEU	RS							ESPEC	ES DE F	RIVIER						Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	СНЕ	ссо		ОВ	TAC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv		TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1		38			3	2							1	3			43	4		47	45	0h00	0h00	
2		25			3									1			28	1		29	47	0h00	0h00	
3		18			3	1								1			22	1		23	46	0h00	0h00	
4		30			2	1								2			33	2		35	30	3h00	3h00	Travaux
5		48			5	7		1						6			60	7		67	66	7h10	7h10	Travaux
6		21			2			1					1	4			23	6		29	26	9h30	9h30	Travaux
7		12			2	1		1						6			15	7		22	65	0h00	0h00	
8					5	1			1					1			6	2		8	71	0h00	0h00	
9					4								1	9			4	10		14	63	0h00	0h00	
10					5									5			5	5		10	31	0h00	0h00	
11					4			1						2			4	3		7	30	0h00	0h00	
12					2								1	4			2	5		7	21	0h00	0h00	
13					3	1								5			4	5		9	27	0h00	0h00	
14					5	2		1					1				7	2		9	32	0h00	0h00	
15					7			4					2	5			7	11		18	37	0h00	0h00	
16					4	1		1					1				5	2		7	22	0h00	0h00	
17					3									3			3	3		6	49	0h00	0h00	
18					6	1		1						1			7	2		9	83	0h15	0h00	Nettoyage
19					8									4			8	4		12	42	0h00	0h00	
20					3			4						8			3	12		15	27	0h00	0h00	
21					2			1						5			2	6		8	22	0h00	0h00	
22					2			3						6			2	9		11	18	0h00	0h00	
23					2	2		4						8			4	12		16	26	0h00	0h00	
24					3			5						2			3	7		10	22	0h00	0h00	
25					2	1		6						5			3	11		14	49	0h00	0h00	
26		4						4						2			4	6		10	61	0h00	0h00	
27		1						2			$\neg \uparrow$		1	1			1	3		4	71	0h00	0h00	
28		1			4			1			$\neg \uparrow$		1	4			5	5		10	89	0h00	0h00	
29		2			1			15	1		$\neg \uparrow$			6			3	22		25	83	0h00	0h00	
30		2			3			6			$\neg \uparrow$			3			5	9		14	110	0h15	0h00	Nettoyage
											$\neg \uparrow$		1											
																			1					1
TOTAL	0	202	0	0	98	21	0	62	2			0	8	112	0		321	184		505	1 411	20h10	19h40	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN OCTOBRE 2013

oct-2013		G	RAND	S MIGF	RATEUR	RS							ESPI	CES D	DE RIV	IERE					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		C	BR TA	с ті	RF S	SA		Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1		1			1	1		8						3	3			3	11	14	99	0h00	0h00	
2					3			2						1	1			3	3	6	67	0h00	0h00	
3					3	1		2						7	7			4	9	13	70	0h00	0h00	
4		4			2	3			3					2	2			9	5	14	163	0h00	0h00	
5		3			3			2	2					- 4	1			6	8	14	59	0h00	0h00	
6					7	1		3						9	9			8	12	20	22	0h00	0h00	
7					6			2						6	5			6	8	14	15	0h00	0h00	
8					7	1		3						8	3			8	11	19	117	0h15	0h15	Nettoyage
9					9									1	1			9	1	10	183	0h00	0h00	
10					4			1							1			4	5	9	152	0h10	0h00	Nettoyage
11					4								1	. 4	1			4	5	9	150	0h00	0h00	
12					7									1	1			7	1	8	80	0h00	0h00	
13					3													3	0	3	43	0h00	0h00	
14					3			1						2	2			3	3	6	21	0h00	0h00	
15					8	1		3										9	3	12	36	0h00	0h00	
16					9	1		2						8	3			10	10	20	68	0h00	0h00	
17					10	1		2	105					1	9			11	126	137	72	0h00	0h00	
18					5	1		2	2					1	4			6	18	24	45	0h00	0h00	
19					4	1		3						1	0			5	13	18	44	0h00	0h00	
20					3	1			2					6	5			4	8	12	26	0h00	0h00	
21					2			6						1	1			2	17	19	41	0h00	0h00	
22					4	1								4	1			5	4	9	104	0h15	0h00	Nettoyage
23					2	1		2	1					8	3			3	11	14	140	0h00	0h00	
24					5									1	3			5	13	18	77	0h00	0h00	
25					3									7	7			3	7	10	99	0h00	0h00	
26					3									7	7			3	7	10	207	0h00	0h00	
27					2	1		3						1	0			3	13	16	288	0h00	0h00	
28					4									7	7			4	7	11	248	0h10	0h00	Nettoyage
29					4									8	3			4	8	12	93	0h00	0h00	
30					2									3	3			2	3	5	63	0h00	0h00	
31					4									3	3			4	3	7	145	0h00	0h00	
TOTAL	0	8	0	0	136	16	0	47	115	0			0 1	19	90	0		160	353	513	3 037	0h50	0h15	

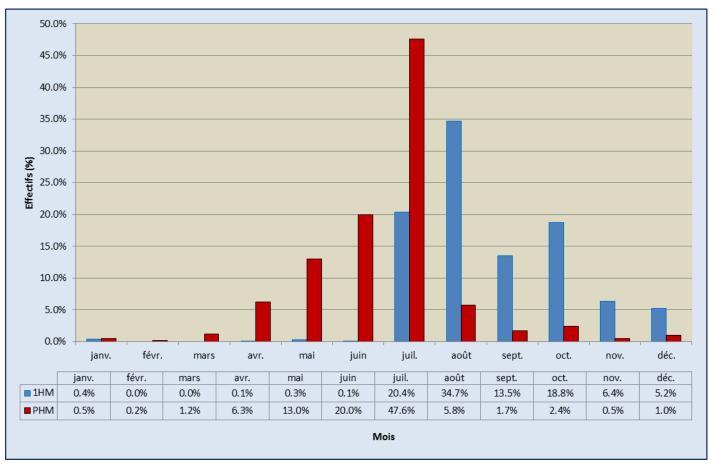
PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN NOVEMBRE 2013

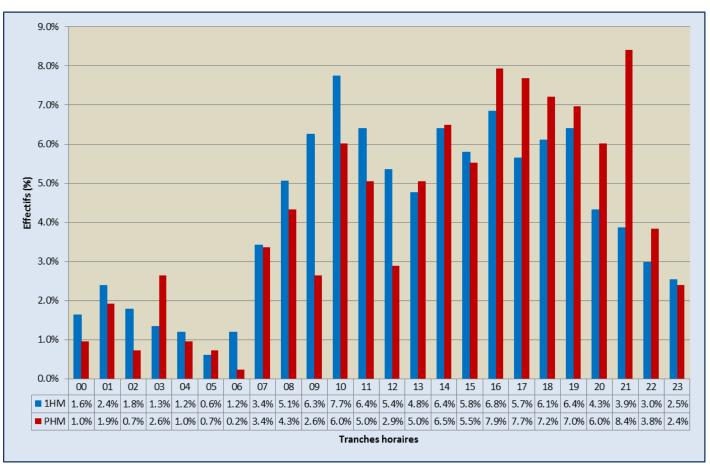
nov-2013		G	RAND	S MIGF	RATEU	RS							ESF	PECE:	S DE R	IVIERE					Total		ARRET PASS	SE ET VIDEO (he ure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		0	BR T	AC	TRF	SSA		Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1					1										2			1	2	3	72	0h00	5h04	Arrêt logiciel
2					1										1			1	1	2	28	0h00	13h34	Arrêt logiciel
3					6	2									11			8	11	19	141	0h00	0h00	
4					5			1	1				\perp		10			5	12	17	274	0h00	0h00	
5															1			0	1	1	341	16h00	16h00	Crue
6																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
7																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
8																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
9																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
10																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
11																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
12																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
13																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
14					1	2	1								17			4	17	21	28	15h15	15h15	
15					5		1								12			6	12	18	89	0h00	0h00	
16			-1		5	1			1						16			5	17	22	19	0h00	0h00	
17					3										18			3	18	21	22	0h00	0h00	
18					2										6			2	6	8	62	0h00	0h00	
19			-1												5			-1	5	4	82	13h55	13h55	Crue
20		1			4										18			5	18	23	17	11h40	11h40	Crue
21								1							7			0	8	8	178	0h00	0h00	
22																		0	0	0	0	8h10	8h10	Crue
23																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
24																		0	0	0	0	24h00	24h00	Crue
25					4	3									16			7	16	23	56	7h40	7h40	
26					3	2									3			5	3	8	91	0h00	0h00	
27			-1		2										1			1	1	2	418	0h00	0h00	
28					1													1	0	1	402	0h00	0h00	
29																		0	0	0	561	7h25	7h25	Trava ux électriques
30					2	1									2			3	2	5	1 886	0h00	0h00	Colmatage amont
TOTAL	0	1	-3	0	45	11	2	2	2				0	0	146	0		56	150	206	4 767	320h05	338h43	

PASSAGES DE POISSONS A MASSEYS EN DECEMBRE 2013

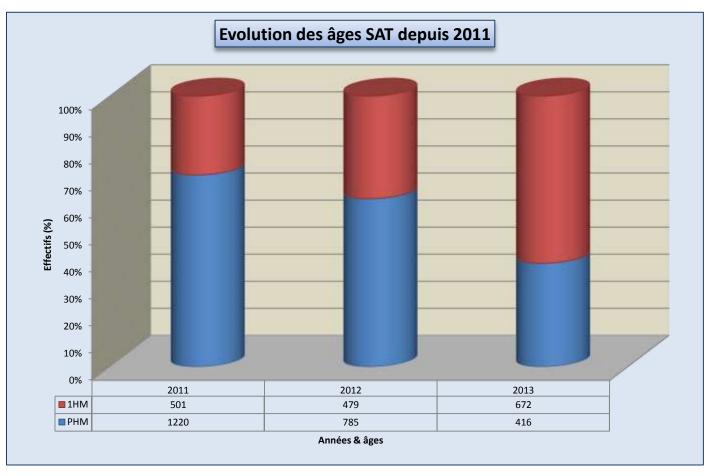
déc-2013		G	RAND	S MIGI	RATEUR	RS						E	SPECE	S DE F	RIVIER	E					Total		ARRET PAS	SE ET VIDEO (heure)
Jour	ALA	ANG	ANG (dev)	LPM	SAT	TRM	IND	BAF	CHE	ссо		OBR	TAC	TRF	SSA			Total GM	Total Riv	TOTAL	fichiers	Passe	Vidéo	
1																		0	0	0	1 460	0h00	7h59	Arrêt enregistrement (bascule?
2					1									1				1	1	2	93	0h00	18h10	Arrêt enregistrem ent (bascule?
3																		0	0	0	117	10h20	10h20	Trava ux électriques
4					6									2				6	2	8	91	15h30	15h30	Trava ux électriques
5					5	3								7				8	7	15	147	0h00	0h00	
6					2	1									1			3	1	4	87	0h00	0h00	
7					2				1					3				2	4	6	80	0h00	0h00	
8					1									1				1	1	2	60	0h00	0h00	
9						1								2				1	2	3	94	0h00	0h00	
10														4				0	4	4	82	0h00	0h00	
11														1				0	1	1	85	0h00	0h00	
12														1				0	1	1	84	0h00	0h00	
13																		0	0	0	93	0h00	0h00	
14					2	3								5				5	5	10	142	0h00	0h00	
15					2	1								4				3	4	7	195	0h00	0h00	
16					3									3				3	3	6	138	1h20	1h20	Nettoyage grille et amont
17					1	1								2				2	2	4	155	0h00	0h00	
18																		0	0	0	120	0h00	0h00	
19					2									6				2	6	8	337	0h00	0h00	
20					1	1								2				2	2	4	458	0h00	0h00	
21					4									8				4	8	12	127	0h00	0h00	
22					3									8				3	8	11	40	0h00	0h00	
23									-2					8	1			0	7	7	73	0h00	0h00	
24						2								8	2			2	10	12	221	0h00	0h00	
25							1							2				1	2	3	676	0h00	0h00	
26														2	1			0	3	3	233	0h00	0h00	
27					2	1								6				3	6	9	111	0h00	0h00	
28					1	2								7	1			3	8	11	96	0h00	0h00	
29																		0	0	0	35	0h00	0h00	
30					1									4				1	4	5	89	0h00	0h00	
31						1								7				1	7	8	22	0h00	0h00	
TOTAL	0	0	0	0	39	17	1	0	-1			0	0	104	6			57	109	166	5 841	27h10	53h19	

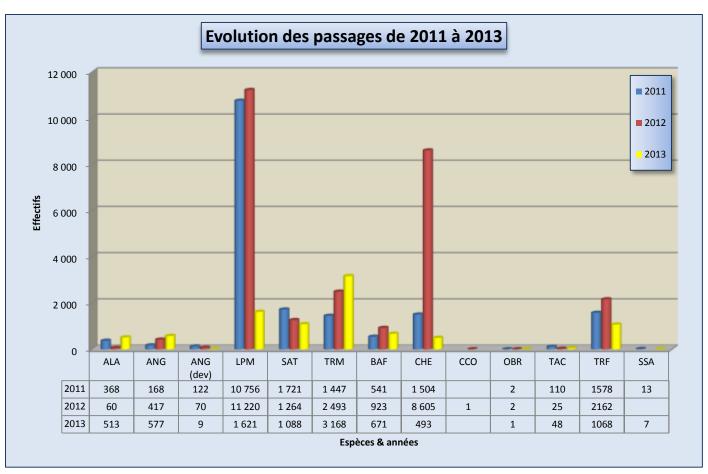
Annexe 10: Migration mensuelle et horaire des saumons 1HM et PHM



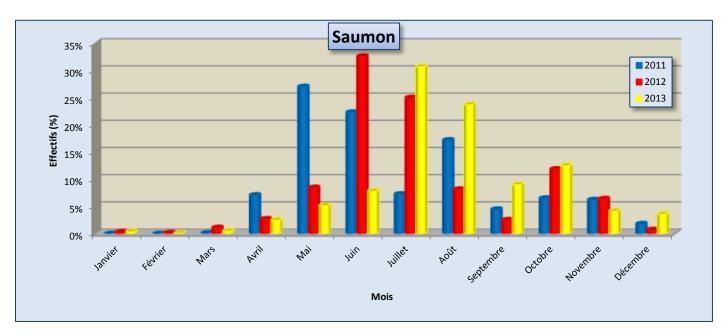


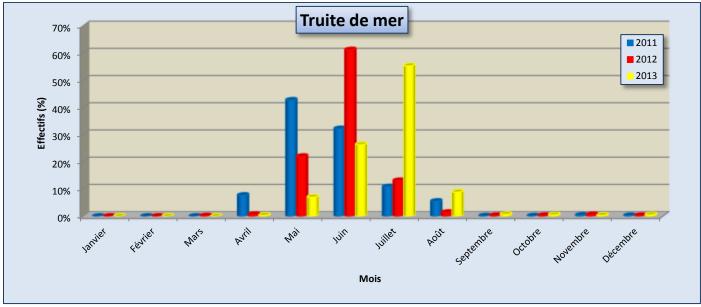
Annexe 11 : Evolution des âges de saumons et des passages par espèces

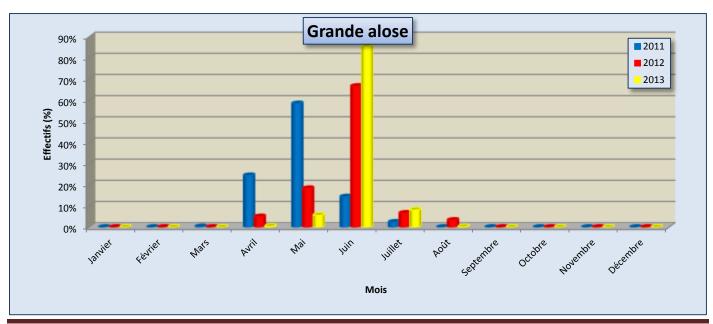




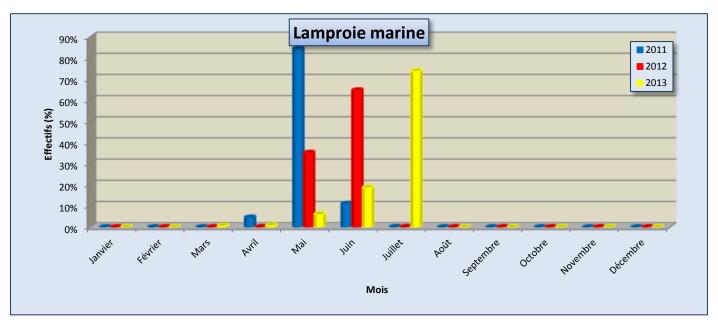
Annexe 12 : Evolution des passages par espèces

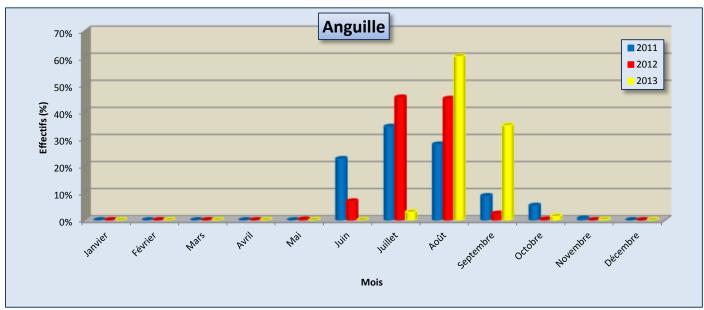


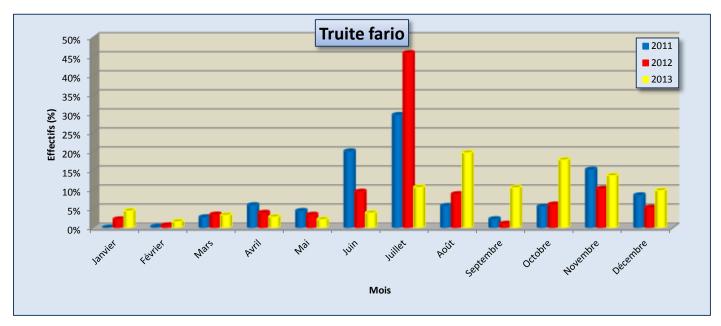




Annexe 12 (suite): Evolution des passages par espèces







Annexe 13: Evolution des tailles de saumons (1HM et PHM) et des truites de mer

