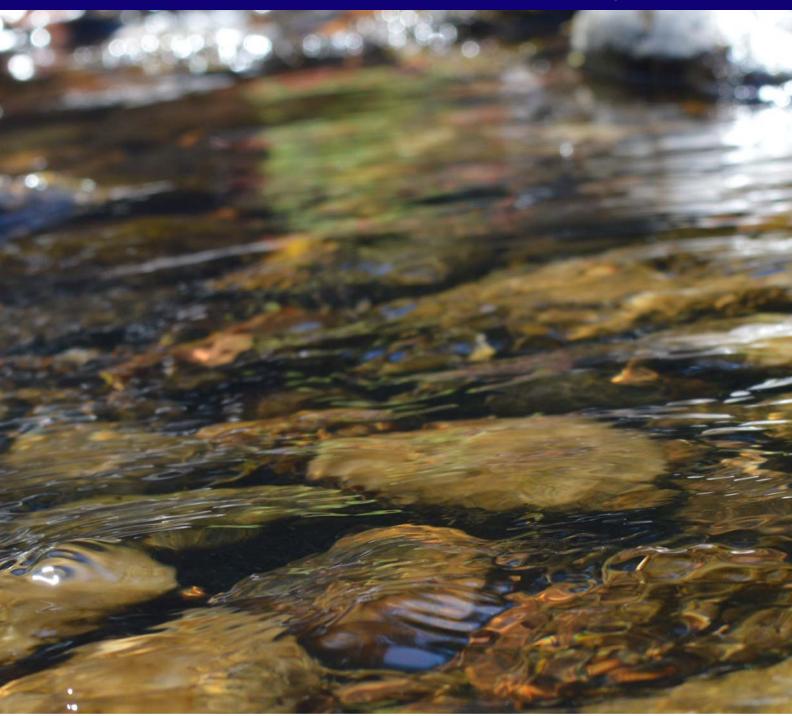
Suivi des zones de grossissement des juvéniles de saumon atlantique du bassin de la Garonne

Année 2017

F. Gayou; S. Bosc





REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les organismes et toutes les personnes qui ont participé financièrement ou techniquement aux opérations de suivi biologique par pêches électriques :

- L'Union Européenne, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB)¹ et la Fédération Nationale de la Pêche en France,
- Les Fédérations Départementales de Pêche et les AAPPMA de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées,
- Les services départementaux de l'AFB de l'Ariège, de l'Aude, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées et du Gers, et en particulier Mr Éric Galiay de la Direction Régionale Occitanie pour la préparation du matériel et l'organisation des chantiers de pêche.

_

¹ AFB : Agence Française pour la Biodiversité (Ex-ONEMA ; Service départementaux et Délégation régionale Sud-Ouest)

RESUMÉ

L'évaluation du repeuplement s'opère quelques mois après l'introduction dans le milieu des juvéniles de saumon atlantique. Ce suivi est effectué par des pêches électriques de contrôle. Au total, dix-sept stations ont été étudiées à l'aide d'inventaires classiques (méthode à passages successifs) et cinq autres ont été échantillonnées par le biais d'un indice d'abondance.

Les conditions de réalisation de la campagne de contrôle par pêches électriques des tacons à l'automne 2017 ont été assez bonnes sur l'Ariège, et bonnes sur la Garonne et la Neste.

Les densités pour les tacons d'automne (0+) varient selon le cours d'eau :

- 4,2 à 22,2 tacons 0+/100 m², en moyenne sur l'Ariège amont, selon que l'on considère le secteur non-repeuplé (tacons issus de la reproduction naturelle) ou le secteur repeuplé en 2017,
 - 1 à 48 tacons 0+/100 m² sur les zones repeuplées de la Garonne amont,
 - 4,7 à 54 tacons 0+/100 m² sur les zones repeuplées de la Neste.

A l'exception de la partie non repeuplée sur l'Ariège (où l'on remarque une montée en puissance des densités de tacons « sauvages »), ces résultats traduisent, en règle générale, une certaine stabilité au regard des dernières campagnes, mais de manière globale, quel que soit le sous bassin, les densités observées demeurent largement inférieures à celles observées en 2012.

Sur la Neste, ces résultats traduisent une évolution homogène des densités, vers un retour à une situation « normale », suite à une forte chute des valeurs enregistrées en 2013 sur l'ensemble du bassin.

Ce rétablissement demeure très partiel sur la Garonne avec une densité globale 2 fois moins élevée qu'en 2016, et ne concerne essentiellement que le secteur aval.

Les éléments relatifs à la dégradation des habitats observés depuis 2013 (suite à la crue de juin) sur la Garonne et la Neste demeurent perceptibles (dépôts importants de sédiments fins, éclusées) sur les stations les moins peuplées, situées sur les secteurs amont.

Sur l'Ariège, le contrôle des tacons issus de la reproduction naturelle révèle la présence de tacons sur les 4 stations concernées, celles-ci présentent des densités relativement faibles mais en rapport avec le faible dépôt potentiel d'œufs (1 frayère recensée) et la dispersion des zones de frayères sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau (34 adultes transportés); on note toutefois que la station la plus proche des zones de reproduction présente une densité supérieure à celles observées sur certaines stations situées sur le secteur repeuplé.

Ces résultats sont présentés de manière détaillée et discutés au regard de l'évolution des densités stationnelles, des moyennes interannuelles et des caractéristiques biométriques des échantillons capturés.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	. II
RESUMÉ	Ш
SOMMAIRE	IV
LISTE DES ILLUSTRATIONS	VI
LISTE DES TABLEAUXV	
INTRODUCTION	
1 - SUIVI PISCICOLE DES ZONES DE GROSSISSEMENT DES JUVENILES MATERIELS ET METHODES	
1.1 Objectifs (rappels)	. 2 . 3
2 - RESULTATS DU SUIVI REALISE SUR L'ARIEGE	. 6
 2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017	. 6 . 7 . 9 12 13 16)
2.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé 2.3.1 Structure en classes de taille 2.3.1.1 Structure en classes de taille des tacons contrôlés sur les statio non-repeuplées 2.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège 2.3.3 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur l'Ariège	17 18 ns 18 19
3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE	
3.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017	25 28 31 31 31 32 35 37

3.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne	
3.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne	43
4 - RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA NESTE	45
4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017	45
4.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 24)	45
4.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Neste (Voir Tableau 7)	48
4.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Neste	48
4.2.1 Densité globale et répartition des tacons sur la Neste (tacons 0+/1+)	48
4.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Neste (tacons 0+)	52
4.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Neste	55
4.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	56
4.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste	58
4.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste	59
5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS	61
ANNEXES	63

LISTE DES ILLUSTRATIONS

- Figure 1 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège Campagne 2017
- Figure 2 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur l'Ariège Campagne 2017
- Figure 3 : Répartition des densités de tacons 0+ sauvages estimées sur l'Ariège contrôlés en 2017
- Figure 3bis : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège (toutes origines confondues) Campagnes : 2016-2017 (Moyenne 2012 -2016)
- Figure 4 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège Campagnes : 2013 2017 (Global/Station réf.)
- Figure 5 : Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège Campagnes : 2016-2017 (Moyennes 2012 2016)
- Figure 6 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège Campagnes : 2013 2017 (Global/Station réf.)
- Figure 7 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège Campagne : 2017
- Figure 7 bis : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège Campagne : 2017 (suite)
- Figure 8 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège (toutes origines confondues) Campagne : 2017 (moyennes)
- Figure 9 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ issus du repeuplement sur l'Ariège Campagnes : 2008-2017 (moyennes)
- Figure 10 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège Campagne : 2017 (moyennes)
- Figure 11 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège Campagnes : 2008-2017 (moyennes)
- Figure 12 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne Campagne 2017
- Figure 13 : Histogramme de répartition (LT, cm) des Chabots capturés Comparaison des effectifs cumulés observés sur la Garonne de 2013 à 2017.
- Figure 14 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur la Garonne Campagne 2017
- Figure 15 : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur la Garonne amont Campagnes : 2016-2017 (moyenne / période réf. : 2008-2016)
- Figure 16 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Garonne amont Campagnes : 2008-2017 (Global/Station réf.)
- Figure 17 : Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne Campagnes : 2016-2017 (moyenne « inventaires » : 2008-2016)
- Figure 18 : Evolution des densités de tacons 1+ sur la Garonne Campagnes : 2008-2017 (Estim. globale / Station réf.)

- Figure 19 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne Campagne 2017
- Figure 19bis : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne Campagne 2017 (suite)
- Figure 20 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne Campagne 2017 (moyennes)
- Figure 21 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne Campagnes : 2008-2017 (moyennes)
- Figure 22 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne Campagne 2017 (moyennes).
- Figure 23 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne Campagnes : 2008-2017 (moyennes)
- Figure 24 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste Campagne 2017
- Figure 25 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur la Neste Campagne 2017
- Figure 26 : Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2016-2017 (moyenne / période réf. : 2008-2016)
- Figure 27 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (Estim. globale + Station réf.)
- Figure 28 : Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2016-2017 (moyenne station réf. : 2008-2016)
- Figure 29 : Evolution des densités de tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (Estim. globale / Station réf.)
- Figure 30 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Neste Campagne 2017
- Figure 31 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste Campagne : 2017 (moyennes)
- Figure 32 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (moyennes)
- Figure 33 : Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste Campagne : 2017 (moyennes)
- Figure 34 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (moyennes)

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jour) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2017)
- Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège, en 2017
- Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2017
- Tableau 4 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2017
- Tableau 5 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne, en 2017
- Tableau 6 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2017
- Tableau 7 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste, en 2017

INTRODUCTION

Le suivi annuel des lots de juvéniles introduits sur le haut bassin de la Garonne compte parmi les éléments nécessaires à l'évaluation du programme de restauration. Ce suivi biologique concerne l'Ariège, la Garonne et la Neste et participe à la veille écologique des peuplements du haut bassin.

Il permet de prendre en compte les conditions de grossissement des sujets de repeuplement et la production annuelle de smolts à travers les variations temporelles ou spatiales des densités de juvéniles estimées par pêche électrique. Il s'appuie sur la connaissance des programmes annuels de repeuplement mis en œuvre depuis plusieurs années à partir de lots d'origine française et produits, à différents stades, par la pisciculture de Pont-Crouzet.

La campagne d'inventaires réalisée à l'automne 2017 a ciblé spécifiquement les lots d'alevins utilisés pour le repeuplement sur :

- l'Ariège entre Varilhes et Pamiers,
- la Garonne amont, entre Marignac et Gourdan-Polignan,
- la Neste aval entre Sarrancolin et Mazères de Neste.

Sur l'Ariège, un suivi spécifique de la reproduction de saumons adultes capturés à la station de contrôle de Golfech et transportés en 2016, a été orienté vers le contrôle des tacons « sauvages » issus de la reproduction naturelle au cours de l'hiver 2016-2017. C'est la troisième année qu'un tel suivi est organisé et qu'il concerne un secteur situé en amont du secteur repeuplé, entre Varilhes et Labarre.

Une analyse des résultats observés ou estimés est proposée et conduit à dresser un bilan annuel. Ces résultats permettent de suivre les variations et l'évolution d'indicateurs d'abondance et de qualité du peuplement.

Sur le secteur non-repeuplé de l'Ariège, il cible la vérification de la fonctionnalité des zones de reproduction préalablement identifiées.

La réalisation des travaux de terrain s'inscrit dans le cadre d'un accord contractuel entre l'AFB et l'association MI.GA.DO qui assure la maîtrise d'ouvrage du programme de repeuplement pour le compte de l'Etat et de la Communauté Européenne.

1 - SUIVI PISCICOLE DES ZONES DE GROSSISSEMENT DES JUVENILES / MATERIELS ET METHODES

1.1 Objectifs (rappels)

Le contrôle par pêche électrique des populations de juvéniles sur les zones de grossissement constitue l'un des éléments nécessaires et indispensables à l'évaluation du programme de restauration :

- il permet d'estimer les densités de juvéniles à l'échelle locale (faciès ou succession de faciès) et de connaître leurs caractéristiques biométriques ;
- il contribue à évaluer l'efficacité annuelle des opérations de repeuplement en intégrant les variations temporelles ou spatiales de la qualité des habitats, au sens large ;
- il permet à moyen terme, à partir d'un réseau de stations de contrôle, d'optimiser les méthodes de repeuplement (stade, souche, répartition) ;
- il permet de valider la fonctionnalité des zones de reproduction par un contrôle, à postériori, des densités de juvéniles observées « à proximité » des frayères.
- il porte sur des cohortes d'âge différent selon les stades utilisés pour le repeuplement (année n et n -1) sur chaque sous bassin.

L'effort de prospection réalisé est cependant limité et ne permet pas une extrapolation directe des résultats stationnels à l'ensemble des zones de production.

La présence de frayères naturelles recensées sur l'Ariège confère aux opérations de contrôle le suivi habituel des lots de juvéniles introduits ainsi que le suivi des tacons nés dans le milieu naturel.

Les résultats exprimés pour les autres espèces, compte tenu de la spécificité des habitats prospectés (habitats des tacons), ne sont pas forcément représentatifs de l'ensemble des populations en place.

1.2 Choix des stations, répartition et périodes d'intervention

Les stations sont choisies sur les zones colonisées présentant une bonne représentation des faciès "rapides" et "radiers" dont les caractéristiques hydrauliques (hauteur d'eau, vitesse de courant) sont compatibles avec une prospection à pied. Pour cette raison et compte tenu des dimensions du lit des cours d'eau, la prospection reste le plus souvent partielle. L'inventaire est réalisé à partir d'une rive sur une surface "balisée". Seules les stations situées dans un bras secondaire font l'objet d'une prospection complète.

22 stations réparties sur l'ensemble du bassin ont été prospectées :

- 8 stations sur l'Ariège, sur un linéaire de 20,5 km (Sait-Jean-de-Verges-Pamiers), orientées essentiellement vers le contrôle des zones de reproduction suite au transport de 34 géniteurs adultes en 2016 ; le contrôle du secteur repeuplé (4 stations) s'étend sur 3,8 ha.
- 8 stations sur la Garonne-amont, sur un linéaire de 27 km (Marignac-Gourdan-Polignan) et une superficie utilisée pour le repeuplement de 28 ha ;

- 6 stations sur la Neste, sur un linéaire de 24 km (Sarrancolin-Mazères-de-Neste), et une superficie utilisée pour le repeuplement de 23,6 ha.

Le plan de situation (Fig. 1, 12 et 24) présente ces stations selon une numérotation croissante d'amont vers l'aval.

Le contrôle des "tacons" est réalisé à la fin de l'été en raison des faibles débits et pour permettre de juger de la croissance estivale des alevins nés la même année ou libérés 3 à 5 mois plus tôt.

L'échantillon contrôlé en 2017 est composé de sujets libérés entre l'été 2016 (contingent 2016) et juillet 2017 (alevins et pré-estivaux) ou issus de la reproduction naturelle sur l'Ariège (amont Varilhes).

1.3 Méthode d'inventaire et traitement des données (rappel)

♦ Description des stations

Les stations sont décrites selon un protocole normalisé, prenant en compte les grands types de faciès d'écoulement, leurs dimensions et caractéristiques physiques (hauteurs d'eau, granulométrie, végétation).

♦ Biométrie et aspect sanitaire

Tous les individus capturés sont mesurés et pesés selon un protocole et une codification standardisés (individuellement ou par lots "L" ou "I"). Leurs caractéristiques externes sont également notées (marquage, blessure, malformation, ectoparasite...).

Les différents lots capturés au cours des différentes phases de l'inventaire sont mis en stabulation de façon séparée.

Les individus capturés sont anesthésiés puis déterminés, mesurés et pesés avant d'être remis à l'eau.

♦ Méthode d'inventaire piscicole

La méthode d'inventaire par pêche électrique est utilisée selon deux protocoles différents :

- par "passages successifs" sur les stations de référence,
- par "indice d'abondance" évalué à partir de 5 minutes de pêche sur les autres stations.

Les méthodes mises en œuvre sont détaillées dans des rapports antérieurs (F. GAYOU et S. BOSC, 2000-2001).

☼ Estimation des densités à partir de l'Indice d'abondance (méthode adaptée de Prévost et Nihouarn 1998).

La corrélation établie entre les valeurs de densité (passages successifs) et l'Indice d'abondance (I.a) est de la forme : Densité = a (I.a).

A partir de 33 couples de valeurs obtenus sur la Garonne et sur la Neste (depuis 2000), une première estimation des densités est proposée à partir de l'expression :

Les paramètres descriptifs du peuplement complet relatif aux stations prospectées par la méthode de l'indice seront donnés à titre indicatif (Taux de représentation des tacons 1+, taux de recapture).

1.4 Moyens mis en œuvre

♦ Moyens matériels

Les opérations sont réalisées à l'aide du matériel de la Direction régionale Occitanie, sous la responsabilité d'agents de l'AFB. Le matériel utilisé est de type "Héron" (Dream électronique-4 kW) délivrant un courant continu.

Un certain nombre d'adaptations ont dû être apportées au protocole standard de l'indice d'abondance, en particulier par l'utilisation du même matériel quelle que soit la méthode de prospection utilisée.

Cours d'eau	Station	Date	Méthodes (1)	MIGADO	AFB SD	AFB DiR
	A 10001	00/00				
Ariège	Aval Pt St-Jean-	06/09	1	8	3	2
	Verges					
Ariège	Aybrams RG	07/09	1	8	2	4
	Aval pont	07/09	1	8	2	4
	Crampagna BG					
Ariège	Varilhes (amt pont)	06/09	1	8	3	2
Ariège	Bénagues, RG	07/09	1	8	2	4
Ariège	St-Jean-Falga, RD	06/09	1	8	3	2
Ariège	Brassacou	14/09	1	8	2	4
Ariège	Pamiers (camping)	14/09	1	8	2	4
Garonne	Marignac	04/09	2	4	2	2
Garonne	Aval Pique	13/09	1	8	4	2
	(Rouziet)					
Garonne	Aval pt Fronsac RG	04/09	2	4	2	2
Garonne	Saléchan RG	04/09	2	4	2	2
Garonne	Galié RD	04/09	2	4	2	2
Garonne	Loures-Barousse	13/09	1	8	4	2
Garonne	Moulin Capitou	04/09	2	4	2	2
Garonne	Gourdan-Polignan	05/09	1	7	3	2
Neste	Sarrancolin, aval	08/09	1	7	4	2
	pont (RD)					
Neste	Pont Hêchettes	08/09	1	7	4	2
Neste	Amont Izaux	12/09	1	9	4	2
Neste	Escala	12/09	1	9	4	2

² Expression provisoire retenue comme la mieux adaptée à l'évaluation de la densité

-

Neste	St-Laurent/Neste (aval pont)	05/09	1	7	3	2
Neste	Mazères/Neste (amont pont)	05/09	1	7	3	2

Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jours) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2017)

"Méthode 1": inventaire par passages successifs;

"Méthode 2 » : échantillonnage "5 minutes" (méthode de calcul d'un indice d'abondance) ;

Sur l'ensemble de la campagne, 103 "hommes.jours" ont été déployés, répartis sur 8 journées de terrain.

2 - RESULTATS DU SUIVI REALISE SUR L'ARIEGE

Le suivi réalisé sur l'Ariège vise à la fois :

- un secteur situé entre Varilhes et Foix (Labarre) sur lequel le repeuplement a été réalisé à partir d'adultes piégés sur la Garonne à Golfech et qui a fait l'objet d'une prospection sur 4 stations,
 - un secteur repeuplé, avec 4 stations situées plus en aval, entre Varilhes et Pamiers.

Pour la troisième campagne consécutive, le suivi est orienté sur le contrôle de tacons sauvages issus de la reproduction naturelle observée au cours des hivers 2014-2015, 2015-2016, et 2016-2017 et est rendu possible par le transfert annuel de 42, 79 et 34 géniteurs depuis la station de contrôle de Golfech sur la Garonne, respectivement depuis 2014 (cf. études MIGADO. 05G-15-RT-février 2015, mai 2016 et février 2017).

2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017

2.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation, Fig. 1)

Les stations étudiées sont toutes situées à l'aval du barrage de Labarre :

- N°1 : A l'aval de Saint-Jean-de- Verges (RD),
- N°2 : A l'amont de Crampagna, bras gauche, à Aybrams (RG),
- N°3 : A l'aval du pont de Crampagna, bras gauche,
- N°4: A Varilhes, Bras droit, en amont du pont (RD),
- N°5 : A Bénagues, en aval du pont (RG),
- N°6 : A Saint-Jean-du-Falga, à l'aval du lieu-dit l'Hôpital (RD),
- N°7: A l'aval de St Jean du Falga (lieu-dit «Brassacou», RG),
- N°8: A Pamiers, bras gauche au niveau du camping municipal (RG).

Deux stations ont été rajoutées à celles de la campagne précédente et concernent le secteur ciblé pour le repeuplement (N°5 et 6).

La station N°1, à St-Jean-de-Verges, est située à proximité des frayères observées sur ce secteur, depuis l'automne 2014, et en limite amont du secteur accessible à la migration.

Globalement, les conditions de prospection lors de la campagne de contrôle 2017 sont jugées favorables sur les stations N°1 et 3 (débit régulé) et N°7 et 8 (étendue du lit), mais beaucoup moins favorables (difficultés de prospection) sur les stations situées en amont de Crampagna (n°2), à Varilhes (n°4), et en particulier à Bénagues (N°5 et 6).

Ces dernières présentent des écoulements caractérisés par des vitesses de courant élevées et une lame d'eau importante, susceptibles de diminuer l'efficacité de l'échantillonnage et de biaiser l'estimation des densités (Varilhes et Bénagues en particulier), par une sous-estimation globale ou <u>sélective des individus les plus « gros », voire des plus âgés (tacons 1+)</u>.

Stations sur l'Ariège N_station Nom Commune St-Jean-de-Verges St-Jean-de-Verges Crampagna BD, Aybrams Crampagna Crampagna BG Crampagna Varilhes, amt pont Varilhes Bénagues, RG Bénagues L'Hôpital, RD St-Jean-du-Falga Brassacou St-Jean-du-Falga Camping de Pamiers **Pamiers PAMIERS** Légende : Agglomération Station prospectée Cours d'eau **VARILHES** 2 AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ **FOIX** ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Fig.1 Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège - Campagne 2017

2.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur l'Ariège (Voir Tableau 2)

Les contrôles réalisés à l'automne sur les tacons issus du repeuplement sur l'Ariège s'exercent sur un peuplement mixte issu des contingents 2016 et 2017, soit (rappel) :

Pour le repeuplement 2016 :

- 124 350 alevins et 151 715 pré-estivaux libérés d'avril à début juillet entre St Jean du Falga et Saverdun, soit 276 065 saumoneaux.

(Voir bilan du repeuplement : Rapport MIGADO MPREP17)

Pour le repeuplement 2017 :

- 119 905 alevins et 180 185 pré-estivaux libérés d'avril à début juillet entre Bénagues et Saverdun, soit 300 090 saumoneaux.

La comparaison des quantités libérées à différentes périodes avec les densités de tacons contrôlés sur les mêmes secteurs constitue l'un des éléments d'évaluation de l'efficacité du repeuplement : les densités observées étant considérées à la fois comme un indice d'abondance permettant des comparaisons inter annuelles, et comme un indicateur de survie entre le moment du lâcher et la date du contrôle.

Les caractéristiques des stations et des lots utilisés pour le repeuplement sont décrites dans le tableau 2 ci-dessous et l'annexe 6 qui regroupent les conditions de repeuplement (densité, stade, souche) sur l'ensemble des cours d'eau.

				Repeuplement 2017		
Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m²)	Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ ind./100 m²(pds)	
St-Jean-de- Verges	N°1 St-Jean-V	06/09/17	584	Non repeuplée	-	
Crampagna amont	N°2 Bras G, Aybrams	07/09/17	639	Non repeuplée	-	
Crampagna	N°3 Crampagna Bras G	07/09/17	634	Non repeuplée	-	
Amont pont Varilhes	N°4 Varilhes	06/09/17	721	Non repeuplée	-	
Bénagues, RG	N°5 Bénagues	07/09/17	527	Garonne-Dord. (E)	120,0 (0,299g)	
Bénagues, RD	N°6 L'Hôpital	06/09/17	546	Garonne-Dord. (E)	106,7 (0,290g)	
St-Jean-du- Falga	N°7 Brassacou	14/09/17	536	Garonne-Dord. (E/S)	61,5 (0,802g)	
Camping Pamiers	N°8 Pamiers	14/09/17	507	Garonne-Dord. (S)	54,9 (1,229g)	

Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège en 2017

Les alevins utilisés pour le repeuplement sont en majorité issus de géniteurs « Sauvages » ou « Enfermés » obtenus par croisement entre saumons adultes capturés sur la Garonne et la Dordogne.

Sur le secteur étudié la densité lors du lâcher varie selon le stade, de 100 à 120 ind./100 m² au stade alevin et de 50 à 60 individus par 100 m² au stade pré-estivaux ; cette répartition est différente de celle des années précédentes, au cours desquelles les densités étaient assez uniformes et proches de 70 ind./100 m². Sur l'ensemble des secteurs repeuplés, les lâchers ont été réalisés de la mi-mai à début juin.

Sur les secteurs amont, comme les années précédentes, les tacons sauvages ont fait l'objet d'un prélèvement de nageoire (pectorale gauche) à des fins d'analyse génétique (origine parentale).

2.2 Densités et répartition des tacons sur l'Ariège (tous stades confondus)

Sur l'ensemble des stations prospectées, 516 tacons ont été capturés au total (tous stades confondus) sur une surface pêchée de 4693 m², répartis sur 8 stations.

Le Tableau 3, ci-dessous, et la figure 2 illustrent les densités automnales estimées sur chaque station étudiée.

	Résult	Bilan			
N° station et Intitulé	Densité 0+ (1)	Densité Tacons>0+ (2)	Densité totale (1) + (2) = (3)	Tacons 0+ (1) / (3) %	Taux recapture %
N°1 St-Jean-Verges (RD)	17,7	0,4	18,1	97,8	-
N°2 Amont Crampagna (RG)	1,0	0,3	1,3	75,0	-
N°3 Crampagna, BG	0,2	0,6	0,8	20,0	-
N°4 Varilhes, amont pont (RD)	0,1	0,0	0,1	100	-
N°5 Bénagues (RG)	13,9	3,4	17,3	80,3	12
N°6 L'Hôpital (RD)	5,8	0,4	6,2	94,1	5
N°7 Brassacou RG	30,1	1,5	32,6	95,2	49
N°8 Pamiers, RG	39,0	3,8	42,8	91,2	71

Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2017

Les contrôles réalisés visent à la fois le suivi des alevins « sauvages » nés au printemps 2017 dans le milieu naturel (amont Varilhes), ou les lots libérés en mai-juin 2017 sur les stations repeuplées et, dans une moindre mesure, les tacons 1+, nés au printemps 2016 ou libérés en juillet 2016.

Parmi les 8 stations prospectées la moitié d'entre-elles ont été repeuplées en 2017 à partir de lots élevés jusqu'au stade alevin (N°5 et N°6) ou au stade « pré-estivaux » présentant une taille et un embonpoint plus élevés, et issus de géniteurs « Enfermés » en majorité (stations N°5-6) ou « « Sauvage » (stations N°7-8).

La densité moyenne estimée lors des inventaires (tous stades confondus) est comparable mais légèrement inférieure aux années précédentes; globalement elle est de 13,2 ind./100² et varie selon les stations, comme suit, les 4 premières correspondant au secteur non repeuplé:

- 16,1 ind./100² sur la station de St-Jean-de-Verges (N°1), contre 0,5 en 2016,
- 1,3 ind./100² sur la station en amont de Crampagna (N°2), contre 5,1 en 2016,
- 0,8 ind./100² sur la station de Crampagna (N°3), contre 2,5 en 2016,
- 0,1 ind./100² sur la station de Varilhes (N°4), contre 0,2 en 2016,
- 13,9 ind./100m² sur la station de Bénagues (N°5), nouvellement prospectée,
- 5,8 ind./100m² sur la station de l'Hôpital (N°6), nouvellement prospectée,
- 31,6 ind./100² sur la station de Brassacou (N°7), contre 70,3 en 2016,
- 42,8 ind./100² sur la station de Pamiers (N°8), contre 21,0 en 2016.

Globalement, la densité moyenne (tous stades confondus) varie selon l'origine des tacons :

- 4,2 ind./100² sur le secteur amont non repeuplé (3^{ième} année consécutive sans repeuplement), contre 1,3 ind./100² en 2016,
 - 24,8 ind./100² sur le secteur aval, repeuplé, contre 47,0 ind./100² en 2016.

Par comparaison avec la campagne précédente, les stations nouvellement prospectées (N° 5 et 6) ont été repeuplées avec des stades plus précoces et une mise en charge plus forte, moins favorables à priori à ce type de milieu.

Cependant, on peut noter que les conditions de prospection, en relation avec les conditions hydrologiques, ont pu induire une plus faible efficacité sur certaines stations repeuplées et plus particulièrement sur ces stations N°5 et 6, ainsi qu'à Varilhes (N°4).

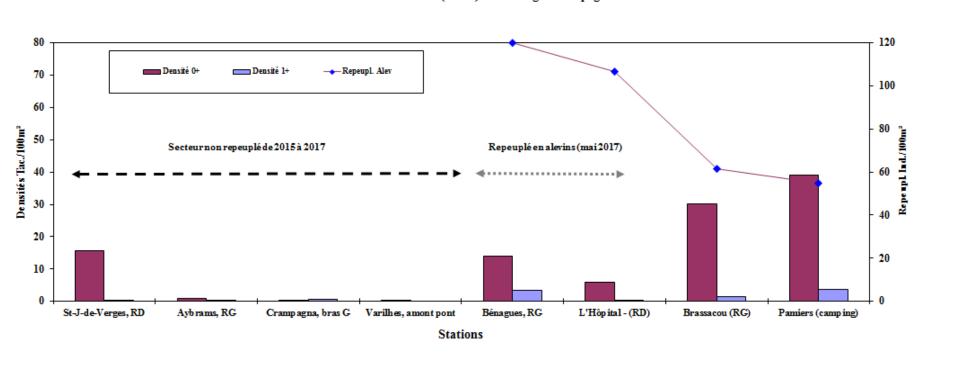


Fig.2. Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne (0+/1+) sur l'Ariège - Campagne 2017

2.2.2 Densité et répartition des tacons 0+ sur l'Ariège

En données brutes, 470 tacons 0+ ont été capturés sur l'ensemble des stations, soit 91,1 % du cheptel contrôlé, en septembre sur l'Ariège.

Ce pourcentage est globalement plus faible par rapport à la campagne précédente, et varie de 20 à 100 %, plus fortement sur le secteur non-repeuplé ; ailleurs, il est supérieur à 80 % du peuplement sur toutes les stations repeuplées.

Parmi les 4 stations concernées par la reproduction naturelle, les 3 stations situées le plus en amont témoignent de la présence de tacons 1+ issus des géniteurs sauvages capturés sur la Garonne aval (Golfech) et transportés sur l'Ariège, depuis 2014.

Sur l'ensemble du secteur prospecté, la densité moyenne des tacons 0+, issus du contingent 2017 (« sauvage » + « élevage »), est estimée à :

- 13,2 ind./100 m² sur l'ensemble des stations inventoriées ;
- 14,4 ind./100 m² sur les mêmes stations inventoriées précédemment ; score inchangé par rapport à 2015, légèrement inférieur à celui de 2016 (16,2ind./100m²).

Malgré les scores plus faibles enregistrés sur les stations non repeuplées et un manque d'efficacité sur certaines stations repeuplées (N° 5 et 6), la densité moyenne se maintient cependant à un niveau supérieur aux valeurs estimées en 2013 et progresse plus régulièrement sur les stations de référence.

La proportion moyenne d'individus capturés appartenant à la cohorte 0+ est sensiblement différente entre secteur repeuplé et non-repeuplé, soit respectivement 90,2 % et 73,2 % du peuplement global estimé (tous stades confondus). Ces proportions traduisent une forte variabilité en termes de densités observées sur le secteur non repeuplé (cf. Tableau 3 et § 2.3).

2.2.2.1 SUIVI DES SAUMONEAUX « SAUVAGES »

Les contrôles réalisés sur les 4 stations situées en amont de Varilhes visent les saumoneaux nés sur l'Ariège et issus des géniteurs transférés depuis la Garonne et libérés avant la période de reproduction (automne-hiver 2015-2016 et 2016-2017).

En données brutes, 103 tacons 0+ ont été capturés au total sur une surface pêchée de 2 578 m², soit 3,7 fois l'effectif capturé l'année précédente sur une superficie plus faible (1 884 m², en 2016).

La densité estimée pour la zone de reproduction s'établit à :

- 4,2 ind./100m², soit 3,2 fois la densité estimée en 2016 sur le même secteur, pour un effectif de 34 géniteurs libérés sur l'Ariège amont (55 adultes potentiellement présents sur 85 km de cours d'eau accessibles en amont du Bazacle³), contre 79 et 42 géniteurs, libérés respectivement en 2015 et 2014.

Elle varie de 0,1 à 15,7 ind./100m² (cf. Fig. 2 et 3), et semble en lien avec la proximité des frayères observées au cours de l'automne 2016 ; la distance approximative des frayères les plus proches variant de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres à l'amont (voir Rapport MIGADO/SCEA – février 2017).

³ 37 géniteurs comptabilisés au Bazacle parmi lesquels 16 ont été contrôlés à Carbonne, soit au total 55 géniteurs potentiellement présents sur l'axe Ariège (34 transportés + 21 par voies naturelles).

Par ailleurs, la station 4 (Varilhes), la plus éloignée de sites de reproduction identifiés et où apparaissent les plus faibles densités, présente également des conditions d'écoulement (vitesses de courant et hauteur de la lame d'eau importantes) qui n'ont pas permis une prospection complète de la section mouillée (prospection limitée aux habitats situés en berge). En conséquence il est probable que la capturabilité des saumoneaux ait été largement affectée et leur densité sous-estimée.

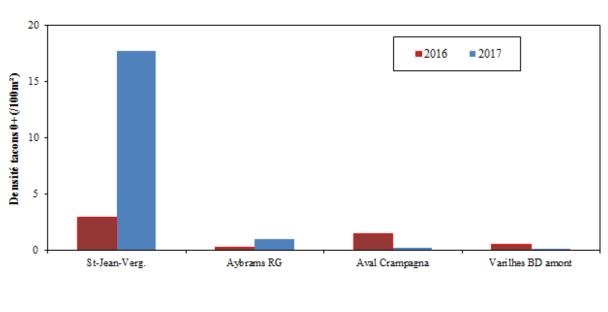


Fig.3. Répartition des densités estimées de tacons 0+ sauvages sur l'Ariège Campagnes : 2016-2017

Station

On note une forte progression de la densité des tacons sur la station N°1 (St-Jean-Verges) et une forte amplitude d'une station à l'autre qui peut s'expliquer, comme les années précédentes, par le faible nombre de frayères observées (1 seule manifestation a pu être attribuée à des géniteurs, en amont de Varilhes d'après le rapport MIGADO/SCEA – février 2017) et la dispersion des géniteurs libérés sur le linéaire de cours d'eau concerné (dévalaison avérée d'un certain nombre de géniteurs en aval du secteur prospecté).

Malgré cela, il semble particulièrement remarquable d'identifier la présence de tacons 0+ sauvages sur l'ensemble du secteur prospecté, de Saint-Jean-de-Verges à Varilhes à un niveau de densité supérieur à celui des stations repeuplées les plus proches.

2.2.2.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur l'Ariège en 2017

Les quatre stations prospectées (N°5 à N°8) ont été repeuplées en 2017 à partir de lots issus majoritairement de géniteurs « Enfermés » (station N°5 et 6) ou « sauvages » (station N°7 et 8); Ces lots présentent également des tailles différentes selon qu'ils sont libérés au stade alevins (en mai) ou « pré-estivaux » (en juin-juillet) (cf. Tab. 2).

En données brutes, 413 tacons ont été capturés au total (tous stades confondus) sur une surface pêchée de 2 116 m², beaucoup plus étendue que les années précédentes (855 m² à 799 m² en 2015 et 2016).

La densité moyenne estimée (tous stades confondus) est cependant près de 2 fois plus faible, soit 24,8 ind./100² contre 44,9 à 47 ind./100² précédemment; Les scores stationnels sont très différents et montrent une plus forte densité à Pamiers (N°8) et des densités beaucoup plus faibles sur les nouvelles stations prospectées (N° 5 et 6), soit :

- 17,3 ind./100m² sur la station Bénagues (RG),
- 6,2 ind./100m² sur la station l'Hôpital (RD),
- 31,6 ind./100² sur la station de Brassacou (N°7), contre 16,6 ind/100 m² en 2016,
- 42,8 ind./100² sur la station de Pamiers (N°8), contre 77,4 ind/100 m² en 2016.

La figure 3 bis, ci-dessous, illustre la répartition des densités de tacons 0+ estimées, à la fois sur le secteur repeuplé et sur le secteur non-repeuplé ;sur le secteur amont, les valeurs moyennes englobent des périodes avec repeuplement (2012-2014) et sans repeuplement (2015-2016).

(*) : Nouvelle station prospectée en 2017 80 ■ Moyenne **2016 2017** 70 Sauvages 2015 à 2017 60 Densité tacons (/100m²) 50 40 30 20 10 0 St-Jean-Verg. Aybrams RG Aval Crampagna Varilhes BD Bénagues, RG St-Jean-Falga Brassacou Pamiers 1 8 1 amont Station

Fig.3bis. Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège (toutes origines confondues) Campagnes : 2016-2017 (Moyenne 2012-2016)

<u>Sur le secteur, non aleviné</u>, seule la station N°1 affiche une progression identifiable en relation directe avec la présence de tacons sauvages et une densité comparable à celles du secteur repeuplé; pour les autres stations les densités demeurent faibles par rapport à la moyenne interannuelle (2012-2016) qui englobe des valeurs relatives à des tacons issus du repeuplement (2012 à 2014), et apparaissent parfois plus faibles en 2017 qu'en 2016 (N°3 et 4).

<u>Sur le secteur repeuplé</u>, les densités augmentent de l'amont vers l'aval, mais sont influencées par la nature du stade utilisé et par les conditions hydrologiques observées lors des inventaires. A l'aval (Brassacou et Pamiers) l'évolution des densités conduit à une valeur proche de la moyenne interannuelle des 5 années précédentes ; la densité apparaît supérieure sur les stations repeuplées à l'aide du stade « pré-estivaux ».

Globalement, l'ensemble des stations préexistantes en aval de Varilhes (Fig.3bis) présentent des densités qui demeurent très supérieures aux stations non repeuplées. On

observe cependant une progression importante à Saint-Jean-de-Verges, où la densité des individus « sauvages » est 5 fois plus élevée qu'en 2016 et bien plus encore par rapport à la moyenne interannuelle (2015-2016).

La valeur annuelle moyenne des stations repeuplées sur la période 2012-2017 (Fig.4) est comparée à la moyenne obtenue sur les stations de références au cours de la même période ; à noter que depuis 2015 seule la station N°8 conserve ce statut de référence pour le secteur repeuplé.

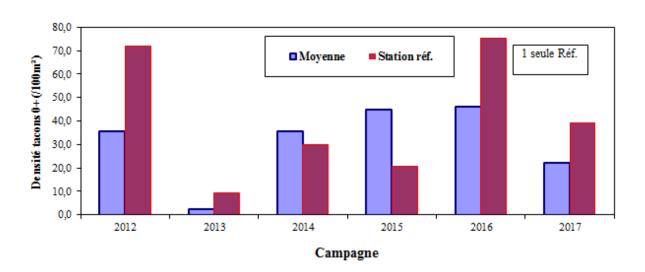


Fig.4. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège repeuplée. Campagnes : 2012-2017 (Moyenne "stations n°7et n°8"/Station réf.)

La chute générale des densités moyennes observées en 2013, y compris sur les stations de référence, est suivie d'une élévation du niveau général des densités entre 2014 et 2016; en 2017, cette moyenne est principalement affectée à la baisse par les valeurs relativement faibles observées à Bénagues (N°5) et St-Jean-du-Falga (n°6).

Le score enregistré sur les stations repeuplées déjà prospectées en 2016 est également en baisse mais résulte également d'une plus faible mise en charge, puisque le taux de recapture est proche ou supérieur à 50 % ; ailleurs, ce taux de recapture est bien plus faible (5 à 12 %), mais semble en relation avec une efficacité de capture plus réduite. L'évolution des densités sur l'unique station de référence (Pamiers) traduit une qualité d'habitats au moins aussi bonne que les années précédentes.

Concernant cette cohorte des 0+, l'utilisation d'un stade de développement plus précoce (alevins libérés en mai) peut également expliquer une plus faible efficacité du repeuplement sur les deux stations nouvellement prospectées en 2017 (à confirmer).

2.2.3 Densité et répartition des tacons âgés sur l'Ariège (contingents 2015-2016)

Les résultats de la campagne, réalisée en septembre 2017, permettent de préciser les caractéristiques des individus libérés en mai-juin 2016, voire en 2015 pour les plus âgés.

Au moment du contrôle, ils sont âgés de plus d'un an (voire deux ans) et constituent les futurs smolts de 2 ans ou plus.

Au total, 46 tacons issus des contingents 2015-2016 représentent une part assez modeste, des captures soit 8,9% (contre 20,7% en 2013 et 2% en 2016). Leur représentation est assez comparable entre secteur repeuplé et non repeuplé, soit respectivement 9,2 et 7,8 % du peuplement global (tous stades confondus).

En 2017, ils sont représentés sur l'ensemble des stations repeuplées l'année précédente en amont de Pamiers, ainsi que sur les stations non repeuplée, excepté à Varilhes.

Sur les stations où ils sont présents, la densité demeure très faible et varie de 0,3 à 3,8 ind./100m², mais bien que la densité maximum soit relevée sur le secteur repeuplé, le pourcentage de tacons 1+ est largement supérieur sur le secteur non repeuplé (jusqu'à 80%).

Par rapport aux années précédentes, leur densité moyenne globale estimée, est significativement supérieure et s'établit à 1,30 ind./100m² sur l'ensemble des stations.

Sur les stations repeuplées où ils sont systématiquement représentés, leur densité moyenne est de 2,63 ind./100 m² (contre 1,1 ind./100 m², en 2016).

Elle est très variable, sans relation avec la densité des tacons 0+ préalablement observée sur les stations repeuplées, mais traduit l'activité des zones de reproduction sur le secteur non repeuplé. Elle est sans rapport avec la moyenne générale calculée sur les 5 années précédentes qui apparaît très inférieure sur le secteur repeuplé (fig.5).

(*): Station non prise en compte avant 2017

Densité
nulle en 2015 et 2016

St-Jean-Verg. Aybrams RG Aval Crampagna amont

Varilhes BD Bénagues, RG St-Jean-Falga Brassacou Pamiers

Fig. 5. Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège Campagnes : 2016-2017 (Moyenne 2012-2016)

Station

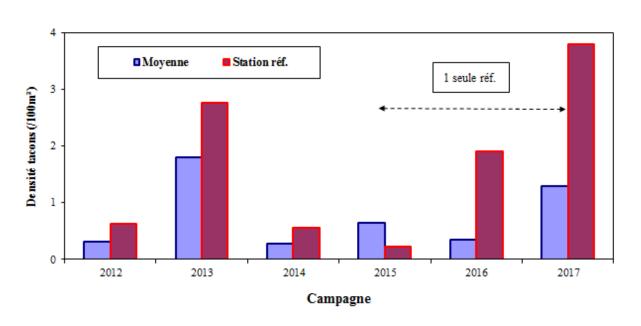


Fig.6. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège Campagnes : 2012-2017 (Global/Station réf.)

Plus globalement, les densités moyennes, tout en restant le plus souvent à des valeurs inférieures, suivent la même évolution que les stations de référence qui, ces 3 dernières années ne sont représentées que par une seule station (Pamiers). Après avoir été minimales en 2014, au cours des 5 campagnes précédentes, elles progressent jusqu'en 2017, sans atteindre le maximum enregistré en 2013 (Fig.6).

2.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé

La proportion relative des deux cohortes d'âge différent (0+/1+) qui apparaissent à l'automne est établie graphiquement.

Compte tenu de la présence de plusieurs individus de taille supérieure à 149 mm en amont de Pamiers et de l'allure des histogrammes, la taille maximale des tacons 0+ capturés est fixée à 159 mm.

Sur le secteur non repeuplé, la taille des individus âgés est comprise entre 170 et 269 mm.

Sur les secteurs repeuplés la cohorte des tacons âgés présente des tailles comprises entre 160 et 249 mm (N°5 à N°8).

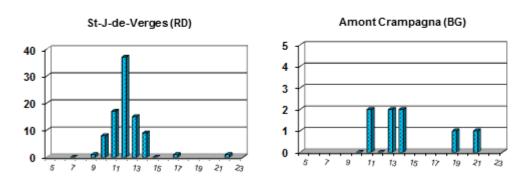
Les histogrammes de classes de taille (Fig. 7bis) présentent, pour l'ensemble des stations prospectées une structure de type bi modal qui apparaît de manière bien marquée.

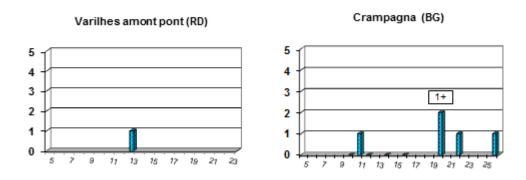
2.3.1 Structure en classes de taille

2.3.1.1 STRUCTURE EN CLASSES DE TAILLE DES TACONS CONTROLES SUR LES STATIONS NON-REPEUPLEES

La taille des tacons 0+ « sauvage » varie essentiellement sur une plage allant de 100 à 149 mm (Fig.7). Malgré une structure parfois singulière et de faible effectif, les histogrammes d'allure « incomplète » témoignent à la fois d'un échantillonnage incomplet en rapport avec une moindre efficacité de capture (Varilhes) et/ou une densité plus faible (Crampagna), où le nombre de captures est faible (4 individus).

Fig.7. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT, cm) DES TACONS CONTROLES SUR L'ARIEGE *Campagne 2017*





2.3.1.2 Structure en classes de taille des tacons contrôlés sur les stations repeuplées

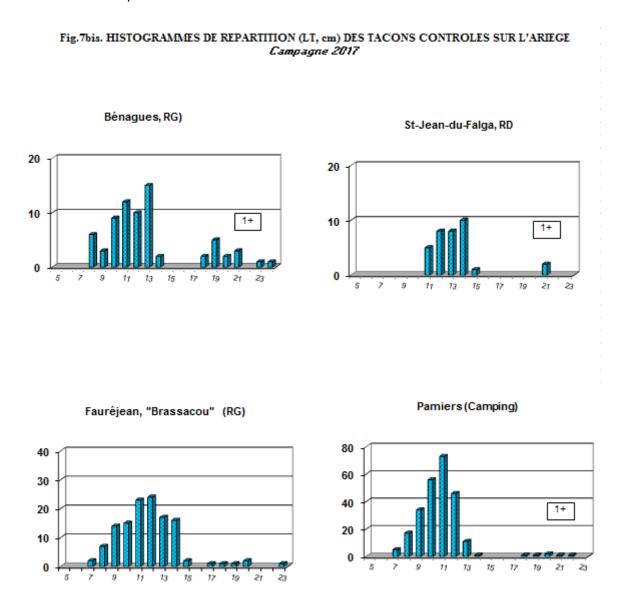
En aval de Varilhes, les stations présentent également un histogramme essentiellement composé de tacons 0+ (Fig.7bis).

La taille des tacons 0+ varie sur une plage allant de 70 à 159 mm ; de forme plus régulière, avec des histogrammes présentant un mode d'autant plus marqué que la densité est plus élevée, ils sont centrés sur les classes [110-120mm[et [130-140mm[. Compte-tenu des écarts de densité

observés, cette répartition en classes de taille est difficilement comparable à celle des histogrammes relatifs aux tacons « sauvages », capturés plus en amont.

La station de Pamiers qui présente la densité la plus élevée présente aussi un nombre de tacons de plus faible taille et un histogramme plus étendu vers ces faibles tailles.

La taille des tacons âgés varie de 180 à 228mm. Cette cohorte ne représente que 1,4 à 2,4 % des effectifs capturés.



2.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège

Les caractéristiques biométriques sont données pour chaque station en annexe I.

2.3.2.1 Biométrie des tacons « 0+ sauvage »

La taille (LT)⁴ des individus capturés sur les stations non-repeuplées varie de 99 à 146 mm pour une valeur moyenne de 124,4 mm, et un poids moyen de 21,6 g, inchangés par rapport à

_

⁴ LT : longueur totale

2015 (124,9 mm, et 21,2 g).

La taille moyenne observée est supérieure de 12,4 mm à la taille moyenne des tacons 0+ des tacons issus du repeuplement 2017, sur les stations situées plus en aval (en rapport étroit avec les écarts de densités observées).

Globalement et à l'inverse de la précédente campagne, la taille et le poids moyen diminuent de l'amont vers l'aval du secteur non-repeuplé (Cf. Fig.8, station N°4 exceptée, avec 1 seul individu capturé).

Ces caractéristiques n'interviennent pas dans l'analyse diachronique présentée à la Fig.9, qui ne concerne que les lots issus du repeuplement et échantillonnés lors des 10 dernières campagnes.

2.3.2.2 Biométrie des tacons 0+ issus du repeuplement

La taille (LT)⁵ des individus capturés varie de 72 à 149 mm pour une valeur moyenne de 112,8 mm, et un poids moyen de 16,1 g, valeurs en augmentation et supérieures aux campagnes précédentes (depuis 2012).

Ainsi, leurs caractéristiques moyennes varient de 105,0 à 130,7 mm et de 12,8 à 24,1 g selon les stations.

L'évolution spatiale de ces caractéristiques présente des variations importantes avec un gradient globalement densité-dépendant. A une exception près (station n°6), les saumoneaux issus du repeuplement présentent des caractéristiques nettement plus faibles que ceux capturés en amont de Varilhes, comme précédemment. Les courbes illustrant cette évolution sont globalement décroissantes de l'amont vers l'aval (Fig. 8).

-

⁵ LT : longueur totale

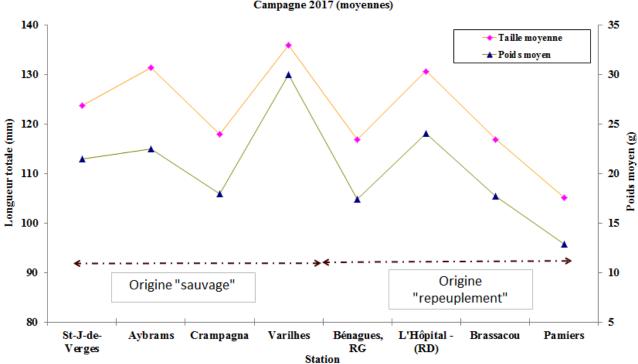
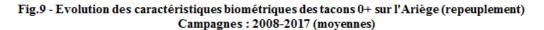
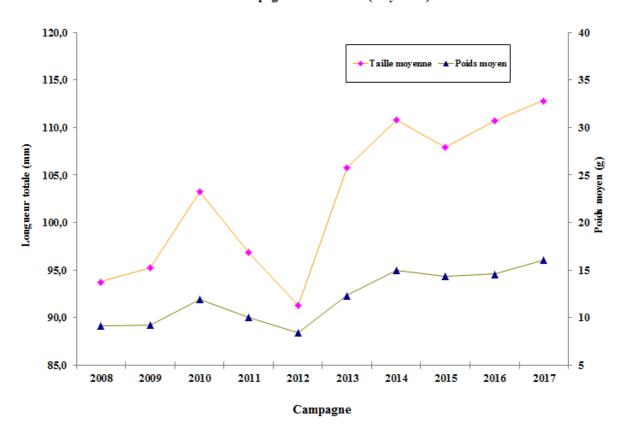


Fig.8 - Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège (toutes origines confondues)

Campagne 2017 (moyennes)





Les valeurs observées en 2017 sont supérieures aux valeurs observées depuis le début de la chronique (2008-2017, cf. Fig.9).

Ces caractéristiques en progression depuis 2012, se stabilisent sur des valeurs hautes depuis 2014.

2.3.3 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur l'Ariège

La cohorte des individus âgés est observée sur la majorité des stations ; elle correspond essentiellement aux individus issus du contingent 2016, âgés de deux "étés" et contrôlés en septembre 2017 (Fig. 7 et Fig. 10).

2.3.3.1 Biométrie des tacons « 1+ sauvages »

Depuis le début des opérations de transport de géniteurs sur l'Ariège (2014), les tacons 1+ font leur apparition pour la première fois sur le secteur non repeuplé et sont tous issus du contingent 2016.

La taille (LT)⁶ des individus capturés varie de 177 à 260 mm pour une valeur moyenne de 212,8 mm, et un poids moyen de 116,8 g, soit une augmentation moyenne annuelle de 100 mm pour la taille et de 100g pour le poids.

Selon la station, leurs caractéristiques moyennes varient de 202 à 221,8 mm et de 99 à 134 g.

Leur taille moyenne observée est supérieure de 19,4 mm à la taille moyenne des tacons 1+ issus du repeuplement et observée sur les stations situées plus en aval ; leur poids est supérieur de 25,5 g, en moyenne.

L'évolution spatiale de ces caractéristiques suit celle de la cohorte contrôlée au stade 0+ en septembre 2016 (Fig. 8) et présente un gradient positif de l'amont vers l'aval (Cf. Fig.8).

Ces caractéristiques n'interviennent pas dans l'analyse diachronique présentée à la Fig.11, qui ne concerne que les lots issus du repeuplement et échantillonnés lors des 10 dernières campagnes.

2.3.3.2 Biométrie des tacons 1+ issus du repeuplement

Leur taille (LT) 7 varie de 151 à 243 mm, pour une valeur moyenne de 193,4 mm et un poids moyen de 88,3 g. On notera cependant que ces valeurs sont nettement plus faibles que celles observées en 2016 (207,1 mm et 104,0 g).

Globalement, leurs caractéristiques (plus faibles que les tacons sauvages) sur le secteur repeuplé, diminuent de l'amont vers l'aval (Fig.10) sans qu'apparaisse une relation densitédépendante très nette.

⁶ LT : longueur totale

⁷ LT : longueur totale

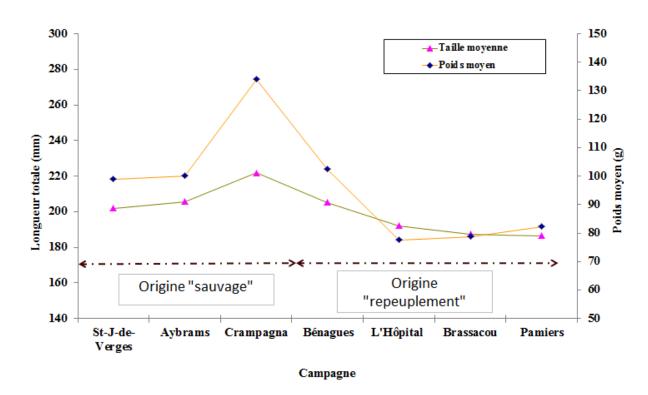


Fig.10 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège Campagne 2017 (moyennes)

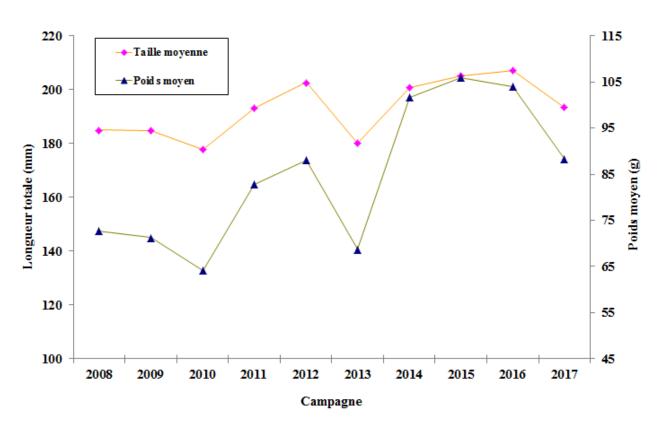


Fig.11 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège Campagnes : 2008-2017 (moyennes)

Comme pour les tacons 0+, les valeurs observées au cours de la chronique étudiée (2008-2017, Fig.11) sont en progression depuis 2013, se stabilisent sur des valeurs hautes, les plus élevées de la chronique (Fig.11).

3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE

Le suivi réalisé sur la Garonne vise les secteurs repeuplés entre Marignac et Huos (aval confluent de la Neste) sur lesquels sont réparties 8 stations.

3.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017

3.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 12)

Sur la Garonne, les stations sont réparties de l'amont vers l'aval comme suit :

- N°1*: A l'amont du pont SNCF de Marignac (RG),
- N°2 : A l'aval du confluent de la Pique ("Rouziet") (RG),
- N°3*: A l'aval du pont SNCF de Fronsac (RG),
- N°4* : A l'aval de la gravière de Saléchan, RG
- N°5*: A Galié, au droit de l'île située en bordure de la R.N (RD),
- N°6 : A Loures-Barousse, au niveau du "parcours de santé" (RG),
- N°7*: A Valcabrères, en amont du Moulin Capitou (RG)
- N°8 : A Gourdan-Polignan, à l'aval du barrage de la centrale "Loubet" (RD)
- (*): Ensemble des stations prospectées selon la méthode de "l'indice d'abondance" (l.a).

Les stations sont identiques à celles de la campagne précédente.

3.1.1.1 - PARTICULARITES LIEES AU CONTEXTE GENERAL

Comme les années précédentes, le marnage associé aux éclusées induit l'exondation ou l'altération des zones d'habitat sur une zone rivulaire plus ou moins importante selon les stations (N°1 à 3, N°6 et 7).

La station N° 2, remaniée à la suite de la crue de 2013, présente une succession de faciès différentes des années antérieures et moins propices aux habitats favorables aux tacons (partie aval et médiane).

Sur la station N° 3, la présence de zones ensablées en rive gauche (herbiers à renoncule) n'a toujours pas permis une prospection complète ; la prospection a été reportée vers le centre du cours d'eau, moins bien adaptée à la mise en œuvre de l'indice d'abondance (hauteur d'eau et vitesse de courant élevées).

Sur la station N°4, l'uniformité de lit et les importants dépôts de sédiments fins, témoignent d'une dégradation importante et durable des habitats favorables aux tacons.

Sur la station N°5, l'évolution du lit (incision notable) ne permet plus à l'écoulement de se scinder en deux bras, et constitue un radier important plus favorable aux tacons 0+, mais sans diversité granulométrique.

Sur les stations N° 6 et 7, l'évolution du lit permet une meilleure prospection (hauteur d'eau plus faible) mais les habitats présentant antérieurement un fort potentiel (radier à écoulement rapide sur fond de galets, nombreux herbiers de pleine-eau) demeurent en partie colmatés par les sables avec une plus faible représentation des herbiers.

Les prospections ont pu être réalisées dans d'assez bonnes conditions à l'exception de la station N°2 « aval Pique » où des variations de débits perturbent régulièrement l'estimation du peuplement.

Les données de débits moyens journaliers consultées ne permettent pas d'illustrer les variations infra journalières induites par le fonctionnement des usines hydroélectriques amont (usines espagnoles, de Fos-Arlos et de Cier-Gaud).

La qualité des habitats des stations de contrôle prospectées, en relation avec l'impact d'importants dépôts de sédiments fins ou des marnages, demeure le principal facteur à mettre en relation avec les densités observées (stations N°1 à 5).

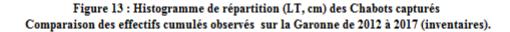
8 Gourdan-Polignan Stations sur la Garonne N_Station Intitulé Commune 7 1 Marignac Marignac 2 Rouziet Cierp-Gaud 3 Fronsac RG Fronsac 4 Saléchan Saléchan 5 Galié Galié Loures-B Loures-Barousse 6 Loures-B 7 Moulin Capitou Valcabrères 8 Gourdan-Polignan Gourdan-Polignan 5 Légende: Agglomération Station prospectée Cours d'eau 3 Marignac St-Béat AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

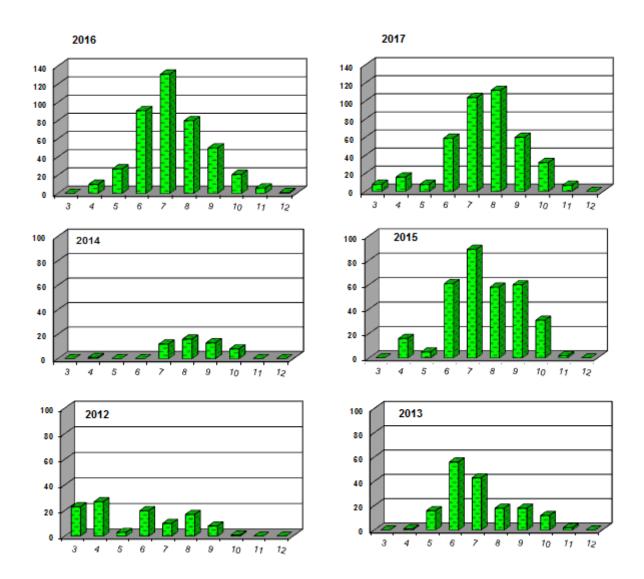
Fig.12 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne - Campagne 2017

3.1.1.2 - PARTICULARITES BIOLOGIQUES

Parmi les autres espèces capturées, le Chabot (Cottus gobbio, L), peu présent jusqu'en 2012, a vu ses effectifs augmenter de matière notable après la crue de 2013. Leur évolution fait l'objet d'un suivi en tant qu'indicateur, tant au niveau de sa répartition spatiale que des effectifs capturés.

La figure 13, ci-dessous, illustre l'évolution de ces effectifs sur l'ensemble du secteur étudié.





L'analyse comparée des histogrammes des classes de taille depuis 2012 illustre une importante amplitude des variations d'effectifs capturés, 1,7 fois plus élevée en 2013 qu'en 2012, 4 fois moins importants en 2014 mais à nouveau 3 fois plus élevés en 2015 (366 individus en 2015 contre 109 capturés en 2012). Au cours de la première campagne (2012), l'échantillon contrôlé est très incomplet mais présente la même étendue de taille sur l'ensemble des campagnes, à l'exception des alevins (classes [30-49 mm [) absents par la suite jusqu'en 2015 dans l'échantillon.

En 2017, la structure de l'histogramme des effectifs cumulés est de type bi-modal (Fig. 13).

Le peuplement présente une structure globalement comparable à la situation observée lors des deux campagnes précédentes, mais avec un effectif capturé plus important qu'en 2015, et plus de deux fois supérieur à celui de 2016 (406 individus capturés contre 169, sur les stations d'inventaires).

Après avoir présenté une densité irrégulière mais croissante jusqu'en 2015, Le peuplement semble globalement se maintenir.

Selon les hypothèses précédemment formulées ce constat pourrait traduire, soit :

- une importante variabilité du taux de capture (présence ou non d'herbiers),
- un fonctionnement variable des habitats de reproduction
- une plus ou moins bonne capacité d'accueil traduisant une recolonisation de la Garonne selon les années en fonction de la qualité des habitats disponibles (colmatage/dépôts).

Les 3 hypothèses n'étant pas exclusives.

L'hypothèse, formulée à l'issue de la campagne 2013, demeure cependant plausible, selon laquelle :

- l'uniformisation du lit et le colmatage observé, notamment sur les faciès « radiers-plats » qui constituent l'essentiel des habitats prospectés, ont induit à une augmentation de la capturabilité de cette espèce, qui classiquement s'abrite dans les anfractuosités des éléments grossiers du lit et offre une mauvaise représentativité aux résultats de pêche à l'électricité, bien plus faible que pour le saumon;
- les effets conjugués des dépôts de sables et limons près des berges et du marnage direct du au fonctionnement des usines espagnoles, sans aucune démodulation du barrage de Plan d'Arem (usines à l'arrêt, suite à la crue) jusqu'en 2014, ont conduit le peuplement à se « concentrer » dans le chenal, après la diminution ou la disparition des habitats rivulaires et/ou des zones « refuge ».

L'évolution spatiale des densités numériques ces deux dernières années semble confirmer cette hypothèse par le fait que les plus fortes densités de chabots sont observées sur les stations situées en amont, spécialement sur les stations qui présente de plus faibles densités en tacons ou qui semble ne pas avoir retrouvé leur potentiel initial :

- Rouziet (N°2), où le chabot représente plus de 75% du peuplement,
- Loures-Barousse, où il représente en 2017, 55% du peuplement.

Ce constat est également valable sur le Neste à Sarrancolin (39% du peuplement en 2017), et confirme une plus grande dégradation des habitats favorables aux tacons, là où le chabot atteint des densités importantes.

A noter que l'estimation de ces fortes densités est souvent assortie d'une très faible efficacité (intervalle de confiance important).

Le suivi du peuplement de chabots devra confirmer les éléments d'interprétation, proposés en tant qu'indicateurs, lors des prochaines campagnes.

Tableau 5 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2017

				Repeuplement 2017		
Situation de la station	Intitulé	Date	Superficie	Origine/souche	Densité 0+	
		du contrôle	prospectée (m²)	(Elevage/Sauvage)	(ind./100m²/pds)	
Amont pont SNCF de	N°1	04/09/2017	1104	Garonne-Dord.(E)	70 (0.936a)	
Marignac	Marignac	04/05/2017	1104	Garonne-Dord.(E)	70 (0,836g)	
Aval Confluent Pique	N°2	13/09/2017	1050	Garonne-Dord.(E)	70 (0.926a)	
("Rouziet")	Aval Pique	13/03/2017	1050	Garonne-Dord.(E)	70 (0,836g)	
Aval pont Fronsac (amont	N°3	04/09/2017	1287	Garonne-Dord.(E)	70 (0,836g)	
gravière, RG)	Fronsac	04/03/2017	1207	Garonne-Dord.(E)	70 (0,836g)	
Aval Gravière Saléchan	N°4	04/09/2017	1920	Garonne-Dord.(E)	65 (0,836g)	
(verger, RG)	Saléchan	04/03/2017	1920	Garonne-Dord.(E)	65 (0,836g)	
Rive gauche,	N°5	04/09/2017	2210	Garonne-Dord.(E)	77 (0,866g)	
îlot à l'aval de Galié	Aval Galié	04/03/2017	2210	Garonne-Dord.(L)	77 (0,800g)	
Loures-Barousse,	N°6	13/09/2017	1000	Garonne-Dord.(E)	70 (0,866g)	
parcours de santé	Loures-Barousse	13/03/2017	1000	Garonne-Dord.(L)	70 (0,800g)	
M. Capitou à Valcabrères	N°7	04/09/2017	1078	Garonne-Dord.(E)	70 (0,982)g	
ivi. Capitou a Valcabieles	M. Capitou	04/03/2017	1070	Garonne-Dord.(E)	70 (0,982)g	
Gourdan-Polignan aval	N°8	05/09/2017	864	Garonne-Dord.(E)	70 (0 866a)	
centrale	Gourdan- Polignan	03/03/2017	004	Garonne-Dord.(E)	70 (0,866g)	

3.1.2 REPARTITION DE L'EFFORT DE REPEUPLEMENT SUR LA GARONNE

(Voir Tableau 5)

Les contrôles automnaux réalisés sur la Garonne s'exercent sur un peuplement issu des contingents 2016 et 2017, soit (rappel) :

Pour le repeuplement 2016 :

- 204 490 alevins et 91 500 alevins ou pré-estivaux libérés respectivement de mai à fin juin sur la Garonne, entre Marignac et Huos, soit un total de 295 990 individus.

(Voir: Bilan des repeuplements 2016 « rapport Migado MPREP16»).

Pour le repeuplement 2017 :

- 149 760 alevins et 108 510 pré-estivaux libérés respectivement d'avril à début juin sur la Garonne, entre Marignac et Huos, soit un total de 258 270 individus.

(Voir : Bilan des repeuplements 2017, 1ère partie et en annexes).

Les caractéristiques des stations et des lots utilisés pour le repeuplement sont décrites dans le Tableau 5).

Comme en 2016, les alevins du contingent 2017 sont tous issus de géniteurs « enfermés » de première génération, obtenus à partir de saumons adultes élevés et produits par la pisciculture de Pont-Crouzet.

La densité lors du lâcher sur la Garonne-amont, varie entre 65 et 77 individus par 100 m² au stade « pré-estivaux », sans changement par rapport aux années précédentes et jusqu'à 120 ind./100m² au stade « alevin » (en dehors des stations inventoriées). Sur les stations étudiées les lâchers ont été réalisés en majorité en juin et en avril-mai, ailleurs, pour les alevins.

3.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Garonne

Les contrôles réalisés visent essentiellement le suivi des pré-estivaux libérés en juin 2017 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2016).

La mise en œuvre de la méthode d'évaluation d'un indice d'abondance conduit à utiliser la valeur de cet indice pour évaluer la « densité théorique » de tacons 0+ à partir de la relation « Densité = 0.6697 (I.a) ».

Cette méthode, appliquée sur une majorité de stations de la Garonne-amont, conduit à un nombre moyen de tacons capturés en 5 minutes de 10 individus, soit un effectif 2 à 2,5 fois inférieur par rapport aux deux années précédentes (0+ exclusivement), et comparable au score enregistré en 2014 (9 ind.).

Le pourcentage de tacons d'un an est approché à partir des proportions brutes établies à partir des captures réalisées par inventaire ; en nombre de capture totale, la moyenne est proche de la valeur observée en 2016 et reste faible, soit 3,6 %, contre 7,6 % en 2014.

3.2.1 Densité globale et répartition des tacons en 2017 (tacons 0+/1+)

Le Tableau 6 et la figure 14 illustrent la répartition des densités sur l'ensemble des stations.

Au total 714 tacons ont été capturés par inventaire, soit 27% de moins que l'année précédente (tous stades confondus) sur une surface prospectée de 2913 m².

Ainsi, la densité moyenne estimée (tous stades confondus) sur la Garonne repeuplée en 2017, est de 17,1 ind./100² sur l'ensemble du cours d'eau et de 31,6 ind./100 m² sur les 3 stations inventoriées (stations de référence), soit 26% de moins qu'en 2016.

Globalement, ces chiffres témoignent d'une baisse de la densité moyenne, précédemment marquée par une forte augmentation des effectifs post-crue 2013 et observés en 2015 et 2016. Ainsi, le rétablissement observé ces deux dernières années reste très partiel, si l'on analyse les densités dans la durée et la répartition des tacons, très variables d'une station à une autre (cf. § 3.2.2).

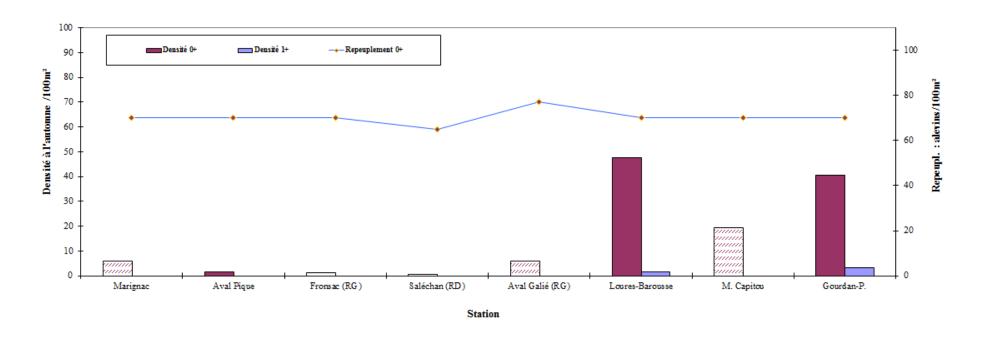
La part prise à ce rétablissement par les tacons âgés (1 an et plus) demeure très faible (3,6 % du peuplement), sans relation marquée avec les fortes densités des effectifs de tacons 0+ observées les années précédentes.

Ils apparaissent presque exclusivement sur les stations inventoriées (prospection complète).

Tableau 6 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne en 2017

Nom de la station	Intitulé	Date	Superficie	Densité 0+		Nombre d'ind.	Nombre	Estimation	Taux de	Répartition
			prospectée	"tacon	Densité ≥1+	Total capturé	d'ind.	dens 0+/Indice	recapture	% Tacons
			(m ²)	d'automne"	(estim./100	en 5 minutes	0+ capturé	0,6697 x I.a.	0+/Mise en	âgés
				(estim./100m²)	m2)	(nbre posés)	en 5 minutes		charge (%)	(≥1+)
Amont pont SNCF à Marignac (RG)	Marignac	04/09/2017	1104	-	-	9,0	9,0	6,0	8,6	-
Aval Confluent Pique ("Rouziet")	Aval Pique	13/09/2017	1050	1,7	0,0	-	-	-	2,4	0,0
Amont gravière Saléchan, aval pt Fronsac	Fronsac (RG)	04/09/2017	1287	-	-	6,0	2,0	1,3	1,9	-
Aval gravière de Saléchan (Verger), RD	Saléchan (bis), RD	04/09/2017	1920	-	-	1,0	1,0	0,7	1,0	-
Rive gauche de l'ilôt à l'aval de Galié	Aval Galié (RG)	04/09/2017	2210	-	-	9,0	9,0	6,0	7,8	-
Loures-Barousse, parcours de santé	Loures-Barousse	13/09/2017	1000	47,7	1,6	-	-	-	68,2	3,2
Moulin Capitou à Valcabrères	M. Capitou	04/09/2017	1078	-	-	29,0	29,0	19,4	27,7	_
Gourdan Polignan aval centrale Loubet	Gourdan-P.	05/09/2017	864	40,5	3,4	-	-	-	57,9	7,7

Fig.14 - Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ (inventaire) estimées à l'automne sur la Garonne Campagne 2017 (Hachures = estimation 0+ à partir de l'Indice d'abondance)



3.2.2 Densité et répartition des TACONS D'AUTOMNE (0+) sur la Garonne

Au total, 727 tacons issus du contingent 2017 ont été capturés sur la Garonne, contre 1084 individus en 2016, à la même période et sur une superficie 20 % supérieure.

La densité moyenne estimée (0+) est de :

- 31,6 ind./100 m² sur <u>les stations inventoriées</u>, soit 6 fois plus qu'en 2014, mais 1/3 de moins qu'en 2016,
- 10,0 ind./100 m² sur les stations dont l'estimation résulte de <u>l'indice d'abondance (I.a)</u>, soit 1,7 fois moins que précédemment,
- 15,4 ind./100 m² pour la moyenne générale sur l'ensemble des stations prospectées, contre 28,9 ind./100 m² en 2016.

L'ensemble des stations présentent globalement des densités croissantes de l'amont vers l'aval (Fig.14 et 15), qu'il s'agisse d'estimations à partir de l'indice d'abondance ou d'inventaires.

Les valeurs les plus faibles demeurent localisées, en aval du confluent de la Pique, de Rouziet à la gravière de Saléchan. Alors qu'à Rouziet les variations de débit en cours d'opération peuvent être invoquées pour expliquer une sous-estimation de la densité, à Saléchan, voire jusqu'à Galié, le remaniement sédimentaire et l'uniformité du lit semblent majoritairement responsables de la très faible densité observée (0,7 à 1,7 ind.100 m²).

Cette évolution se traduit également par un taux de recapture d'autant plus faible dans ce secteur (1,0 % à 2,4 % entre Saléchan et Rouziet). De part et d'autre de ce secteur, les scores enregistrés à Marignac et Galié demeurent faibles (6 ind./100 m²).

Plus en aval, ce taux est globalement croissant de l'amont vers l'aval et compris plus généralement entre 27 et 68 % ; à noter que les valeurs observées à Loures-B et Gourdan-P bien que comparables (57,9 et 68,2 %) ne sont pas aussi élevées que les autres années sur la station la plus en aval.

La figure 15 retrace l'évolution chronologique des mêmes stations au cours des 10 dernières années.

120 Densité (tacons 0+/100m²) □2016 **2017** ■ M oyenne 100 80 60 40 20 Rouziet Galié, bras Loures-B M. Capitou Gourdan-P. Marignac Fronsac Saléchan droit

Fig.15 - Répartition des densités de tacons 0+ sur la Garonne-amont Campagnes : 2016-2017 (moyenne/période réf. : 2007-2016)

Station

Pour la deuxième année consécutive, le potentiel intrinsèque à chacune des stations de référence (Rouziet, Loures-Barousse et Gourdan-Polignan) et la hiérarchie observée avant la crue de 2013, n'apparaissent plus au travers des densités observées, et traduisent un fort gradient de répartition d'autant plus important que l'on se déplace vers l'aval.

Toutes les valeurs demeurent très inférieures à la moyenne interannuelle calculée au cours des 10 campagnes précédentes (2007-2016), y compris sur les stations les plus aval, à une exception près (Loures-B), La station de Rouziet qui présentait antérieurement les scores les plus élevés, présente aujourd'hui une densité parmi les plus faibles valeurs (cf. Fig.14 et 15).

Les variations de débit enregistrées lors de l'échantillonnage (mauvaise conditions de prospection et sous-estimation du peuplement) de cette station n'expliquent qu'en partie ce mauvais score.

La dégradation des habitats propices aux tacons et l'accumulation de sables dans le lit du cours d'eau expliquent les scores très faibles encore enregistrés, en particulier sur les stations N°2, 3 et 4, notamment.

On notera également la chute enregistrée à Marignac avec une valeur très inférieure par rapport à la campagne 2016 et à la moyenne interannuelle.

A l'aval, les stations de M. Capitou et de Gourdan-P présentent également ce même type d'évolution; seule la station de Loures-Barousse, affiche le score le plus élevé, également supérieur aux valeurs précédemment enregistrées.

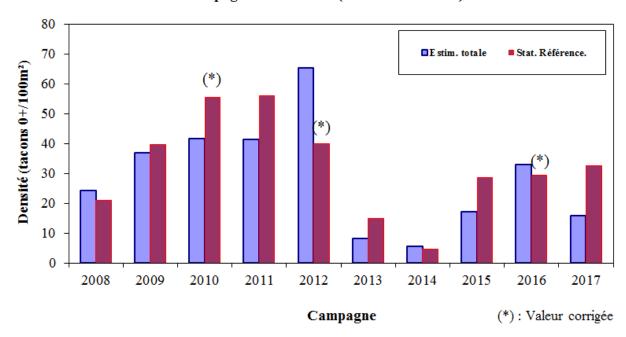


Fig.16 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+sur la Garonne Campagnes : 2008-2017 (Global/Station réf.)

Vis-à-vis des chroniques plus anciennes et après la forte chute des densités observées en 2013 et 2014, les valeurs moyennes observées en 2015 et 2016 sur la Garonne sont en nette progression mais demeurent très inférieures aux valeurs observées de 2009 à 2012. Il faut remonter aux campagnes 2007 et 2008 pour retrouver des valeurs comparables, pour les stations de référence, comme sur l'ensemble des stations.

L'effondrement spectaculaire en 2013-2014, était mis en relation avec d'importants apports de sédiments fins lors de la crue de juin 2013 qui avait entrainé une uniformisation des habitats. Depuis 2015, la moyenne des valeurs enregistrées sur les stations de référence demeure supérieure ou comparable à la moyenne générale, mais ceci ne traduit pas les écarts très importants entre les stations ; ces écarts se caractérisent essentiellement par des densités bien plus faibles sur le secteur amont et plus particulièrement sur la station de Rouziet (station de référence) qui par le passé affichait des scores élevés.

Ces résultats conduisent à des taux de recapture extrêmement faibles sur le secteur amont (1 à 8,6 %), jusqu'à Loures-Barousse où il est maximum (68,2 %).

3.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Garonne

La densité de tacons âgés (contingents 2016) peut difficilement être estimée sur certaines stations en raison de la mise en œuvre de l'indice d'abondance spécifiquement adapté à l'estimation des tacons 0+. En 2017, 4 tacons âgés ont été capturés sur une station prospectée avec cette méthode (Fronsac, N°3).

Seule la proportion du nombre de tacons 1+ capturés par inventaire fera l'objet d'un commentaire (cf. § 3.3).

Au total, 38/22 tacons issus du contingent 2016 ont été capturés sur deux stations de référence, les plus en aval, mais essentiellement sur la station N°8 (« Gourdan-Polignan, soit

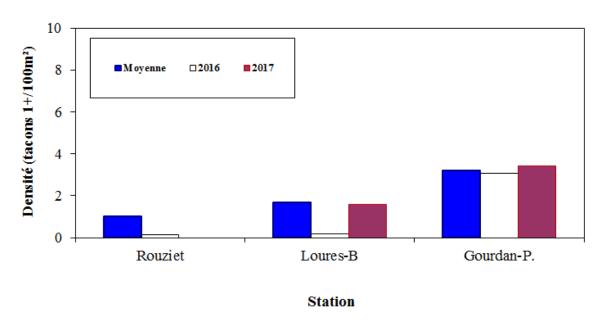
globalement une densité moyenne de 1,6 ind./100m².

Sur les autres stations, les densités très faibles sont en rapport avec la faiblesse des densités de tacons 0+ des contingents des années n-1 voire n-2.

Par rapport au peuplement estimé sur les stations d'inventaire les tacons âgés représentent 4,9 % des effectifs capturés.

Les figures 14 et 17 décrivent la situation sur les stations traitées par inventaire.

Fig.17 - Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne Campagne : 2016-2017 (moyenne "inventaires" : 2007-2016)



En 2017, cette cohorte n'est véritablement représentée que sur 2 stations (Loures-B et Gourdan-Polignan) avec une densité comparable à la moyenne interannuelle. A Gourdan-P le score observé, comparable à celui de l'année précédente est deux fois plus élevé qu'à Loures-B.

Les valeurs observées suivent la même évolution que la moyenne calculée sur les 10 années précédentes qui varie de 1,0 à 3,2 ind./100 m² de manière croissante de l'amont vers l'aval (cf. Fig. 17).

Ces scores moyens sont à rapprocher de la dégradation des habitats et des conditions de développement des tacons 0+ au cours des années 2013 et 2014 (cf. § précédent) et qui persiste sur le secteur amont, en particulier.

Les phénomènes de colmatage et de marnage, signalés antérieurement, demeurent importants (ampleur ou emprise) au regard de leurs effets probables sur les densités de tacons observées au plus près de leur source (cf. évolution interannuelles décrites en 2013), notamment sur les stations à fort potentiel pour le saumon.

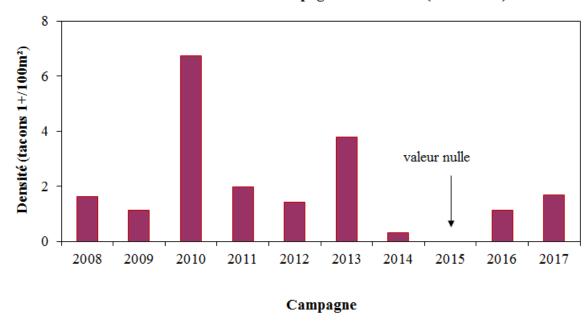


Fig.18 - Evolution de la densité moyenne des tacons 1+ sur la Garonne amont - Campagnes : 2008-2017 (Station réf.)

La figure 18 illustre l'évolution des densités de tacons âgés depuis 2008 sur la Garonne amont, marquée en 2010 et 2013 par des valeurs maximales, et caractérisée en 2014 et 2015 par des valeurs les plus faibles enregistrées au cours de la décennie.

L'absence de représentation en 2014-2015 tranche avec le pourcentage très élevé observé sur l'ensemble des stations en 2013 (jusqu'à 100 % des effectifs) et consécutif à de très fortes densités de tacons 0+ en 2012, ce qui n'a pas été le cas pour les campagnes réalisées après la crue de 2013, pour une majorité de stations.

Leur densité en 2017 demeure très influencée par la densité des tacons 0+ observée à Gourdan-P en 2016, en particulier.

3.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé

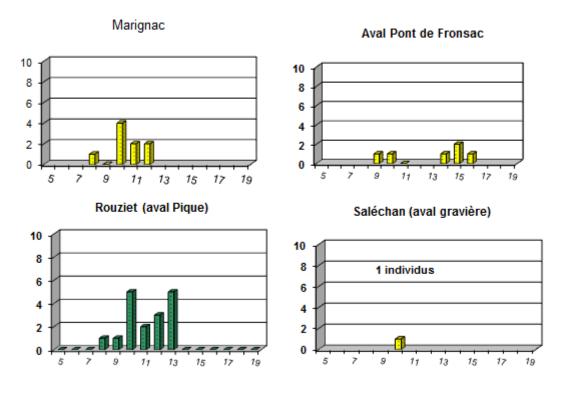
Les proportions relatives des cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne sont établies graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ est ainsi fixée à 149 mm.

Les figures 19 à 19 bis illustrent la structure en classe de taille et la très faible représentation de la cohorte des tacons âgés (voir également Tab.5 et Fig.15).

L'étendue et l'amplitude des effectifs de tailles différentes sont variables et influencées par la nature des habitats prospectés et la densité du peuplement. Le mode de prospection peut également conduire sur les stations "I.a" (Indice d'abondance) à des histogrammes "incomplets" qui ne reflètent pas forcément la totalité du peuplement, notamment dans le cas d'une très faible densité, comme c'est le cas sur le secteur amont ; cela ne signifie pas l'absence totale de tacons âgés, (méthode spécifique à la capture des tacons 0+).

Fig. 19. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA GARONNE

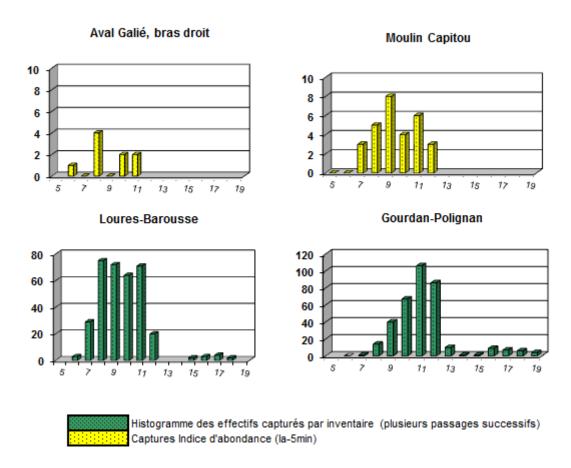
Campagne 2017 (Inventaire et indice d'abondance)



Histogramme des effectifs capturés par inventaire (plusieurs passages successifs)
Captures Indice d'abondance (la-5min)

Fig. 19-bis. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA GARONNE

Campagne 2017 (Inventaire et indice d'abondance)



Les histogrammes en classes de taille montrent des effectifs 0+ répartis de manière sensiblement différentes selon les stations, en particulier, le mode principal ne correspond pas à la même classe de taille et se trouve réparti sur plusieurs classes (Rouziet, Loures-B, M. Capitou). Ce mode est situé sur des classes différentes : à Marignac ([90-100[), Loures-B ([80-100[), et à Gourdan-Polignan ([100-110[). Indépendamment de la densité observée.

Sur les stations « l.a », la structure du peuplement est souvent irrégulière (Marignac, Galié, M. Capitou). Contrairement à la campagne précédente, sur ces stations, l'étendue des tailles est très variable ainsi que la position des modes, situées parfois sur une classe de faible taille ([80-90 mm[, à Galié) ou appartenant à la cohorte des 1+ ([150-160 mm[, à Fronsac). Globalement la cohorte 0+ correspond à des individus de taille supérieure à 59mm.

Sur les stations qui présentent des histogrammes disparates avec un faible nombre de capture, aucun mode n'apparaît nettement pour les tacons 0+ (Rouziet, Fronsac, Saléchan).

3.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne

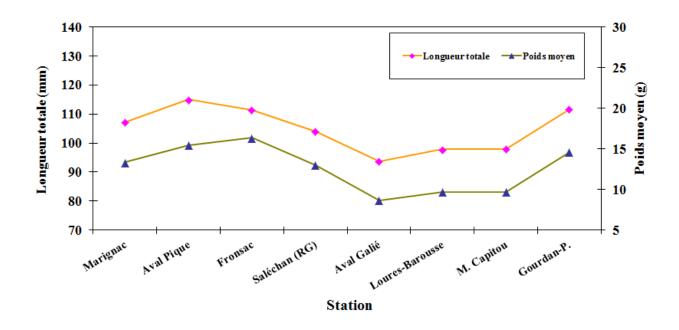
Les caractéristiques biométriques sont données pour chaque station en annexe II.

Sur la Garonne, la taille (LT) des tacons 0+ varie de 65 à 145 mm, pour une moyenne de 104,5 mm et un poids de 12,1 g sur l'ensemble des stations ; ces valeurs moyennes sont supérieures à celles observées lors de la campagne précédente (100,1 mm pour 10,7 g en 2016) et sont à mettre en rapport avec des densités globalement bien plus faibles.

Les valeurs moyennes stationnelles varient de 93,7 à 114,9 mm (LT) et de 8,7 à 16,3 g, contre 83,0 à 108,3 mm et 5,9 à 12,7 g en 2016, Ces valeurs se répartissent selon une courbe globalement décroissante sur le secteur amont (confluent de la Pique- Galié) indépendamment de la densité observée, puis croissante vers l'aval.

Ces variations sont illustrées graphiquement à la figure 20.

Fig. 20. Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne Campagnes 2017 (moyennes)



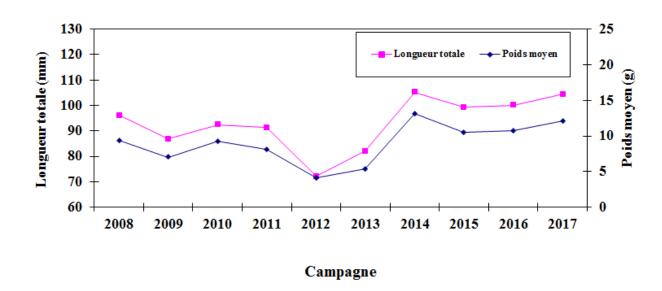


Fig.21. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur Garonne Campagnes : 2008-2017 (moyennes)

L'évolution interannuelle des caractéristiques des tacons 0+ traduit, dès 2012, une évolution inverse à celle des densités moyennes, en très fortes baisse de 2013 à 2014, suivie d'une stabilisation des valeurs biométriques moyennes depuis 2015, à un niveau observé en 2017, légèrement supérieur aux valeurs enregistrées au début de la chronique (Fig.21).

3.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne

Sur la Garonne, la taille (LT) des tacons 1+ fait référence à un effectif réparti sur 3 stations (N°3, 6 et 8) dont deux stations de référence (Loures-B et Gourdan-P). Leur taille varie de 150 à 198 mm pour un poids de 36 à 83 g.

Globalement, l'évolution spatiale des caractéristiques biométriques de cette cohorte présente un gradient illustrant un léger accroissement de l'amont vers l'aval (Fig. 22), indépendamment de la densité observée. Leurs caractéristiques moyennes varient de 157,7 à 175,8 mm pour un poids de 46 à 61,1 g.

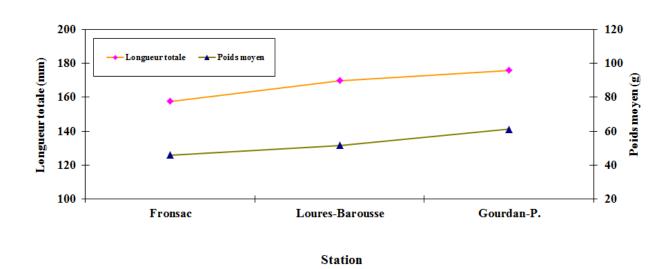
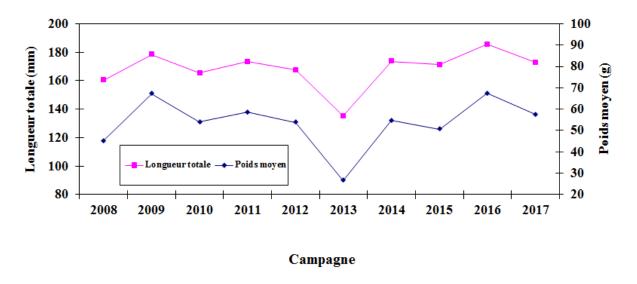


Fig. 22. Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne Campagne 2017 (moyennes)

Fig.23. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne Campagnes : 2008-2017 (moyennes)



Au cours de la chronique présentée à la Fig.23, on retrouve jusqu'en 2015 une évolution semblable à celle observée pour les caractéristiques des tacons 0+, avec un décalage d'une année ; à savoir, des valeurs densité-dépendantes avec les densités des tacons 0+ du contingent de l'année n-1.

Sous réserve de la faible représentativité de cette cohorte les caractéristiques observées, confirment globalement leur caractère densité-dépendant puisque la taille des tacons âgés est inférieure à celle observée en 2016, alors que leur densité moyenne est notablement plus élevée en 2017, en particulier sur les stations de référence.

4 - RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA NESTE

Le suivi réalisé sur la Neste concerne pour l'essentiel les secteurs précédemment repeuplés entre Sarrancolin (Hautes-Pyrénées) et la confluence avec la Garonne à Saint-Laurent-de-Neste (Hautes-Pyrénées).

4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2017

4.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 24)

Sur la Neste, 6 stations sont réparties de l'amont vers l'aval comme suit :

- N°1: A Sarrancolin, en aval du pont, quartier Esplantas, (RD),
- N°2 : A Hêches, à l'amont du pont de Hêchettes (RG),
- N°3: En amont du pont d'IZAUX (RG),
- N°4 : A Escala en aval du pont de Marmoute (RD),
- N°5 : A Saint-Laurent-de-Neste (RD), en l'aval du pont de la D.75,
- N°6: A Mazères-de-Neste (RG), en amont du pont de la D.72.

Abandonnée, en 2016, pour raison de travaux, la station de Mazères-de-Neste a été à nouveau prospectée en 2017.

La station d'Anères (N°5, lors de la campagne 2016) n'a pas été prospectée.

La station amont, à Sarrancolin (radiers), témoigne toujours par sa morphologie du remaniement du matelas alluvial intervenu lors de la crue de juin 2013. Bien que les effets du remodelage du lit soient toujours perceptibles, la station présente une reconstitution partielle des habitats.

Comme d'autres stations (N°2 à 5), elle présente dans les zones lentiques, et en bordure du cours d'eau, des dépôts de sables et limons résiduels (colmatage).

Les opérations d'inventaire se sont déroulées dans de bonnes conditions hydrologiques sur l'ensemble des stations.

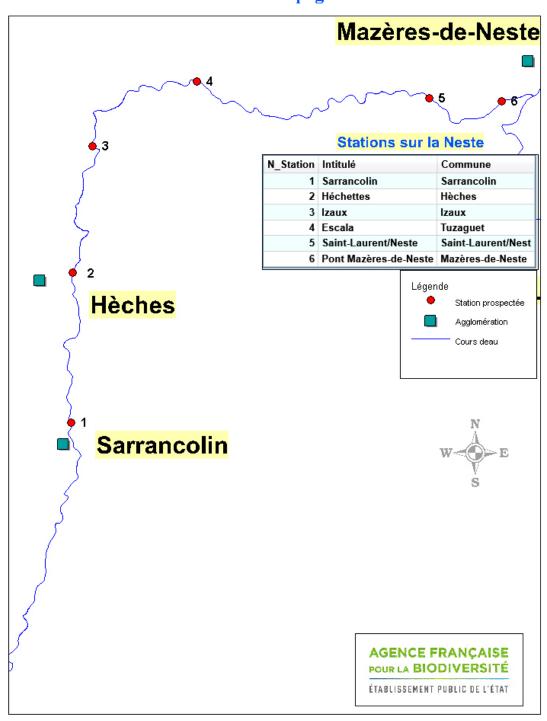


Fig.24 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste - Campagne 2017

Tableau 7 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2017

					ent 2017
Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m²)	Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ (ind./100m²/pds)
Sarrancolin, pont aval (Esplantas)	N°1 Sarrancolin aval (RD)	08/09/2017	616	Garonne-Dordogne (E)	26 (1,159g)
Hêches Amont pont	N°2 Hêchettes (RG)	08/09/2017	591	Garonne-Dordogne (E)	71 (1,159g)
Amont pont d'Izaux (BG)	N°3 Izaux (BG)	09/09/2017	758	Garonne-Dordogne (E)	71 (1,159g)
Aval centrale à Escala	N°4 Escala	09/09/2017	909	Garonne-Dordogne (E)	70 (1,159g)
Aval pont St- Laurent/Neste	N°5 Aval pont (RD)	05/09/2017	869	Garonne-Dordogne (E)	46,1 (0,704g)
Amont pont Mazères/Neste	N°6 Amont pont (RG)	05/09/2017	456	Garonne-Dordogne (E)	80 (0,674g)

4.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Neste (Voir Tableau 7)

Les contrôles automnaux réalisés sur la Neste s'exercent sur un peuplement mixte issu des contingents 2016 et 2017, soit (rappel) :

Pour le repeuplement 2016 :

- 110 580 alevins et 93 515 pré-estivaux libérés sur la Neste, entre Cadéac et le confluent avec la Garonne,
 - soit, un total de 204 095 saumons.

(Voir: Bilan rapport Migado 2016 « rapport Migado MPREP16 »).

Pour le repeuplement 2017 :

- 94 310 /110 580 alevins et 89 270 pré-estivaux libérés sur la Neste, entre Cadéac et le confluent avec la Garonne, soit un total de 183 580 saumons.

(Voir : Bilan des repeuplements 2017, 1ère partie et en annexes).

Les caractéristiques des stations et des lots utilisés pour le repeuplement sont décrites dans le Tableau 7 ci-dessus.

Les alevins sont tous issus de géniteurs « enfermés », obtenus en élevage à la pisciculture de Pont-Crouzet (voir première partie du rapport).

La densité lors du lâcher varie selon les stations de 26 à 120 individus par 100 m² au stade pré-estivaux, et de 52 à 221 ind.100 m² au stade alevins. Sur les stations étudiées elle est le plus souvent proche de 70 ind./100 m², mais elle varie également dans une gamme assez large de l'amont vers l'aval, de 26 à 80 ind./100 m² (station N°1 et station N°6)

En termes de poids moyen, les lots utilisés à chaque stade sont assez hétérogènes (de 0,674 g pour les alevins à 1,159 g pour les « pré-estivaux »).

Sur le secteur étudié les lâchers sont réalisés de la fin avril 2017, pour les plus jeunes stades (alevins) et mi-juin pour les plus âgés.

4.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Neste

Les contrôles réalisés visent essentiellement le suivi des alevins libérés au plus tard au stade « pré-estivaux » en 2017 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2016).

Au total, 1185 tacons ont été capturés (tous stades confondus) sur une surface totale prospectée de 4198 m², 25% supérieure par rapport à 2016.

4.2.1 Densité globale et répartition des tacons sur la Neste (tacons 0+/1+)

Sur la Neste repeuplée en 2016-2017, la densité moyenne estimée (tous stades confondus) est de :

- 32,0 ind./100 m² sur l'ensemble des stations étudiées, score en baisse par rapport à

l'année précédente, mais comparable par rapport à 2013 (30,4 ind./1002);

- 5,0 ind./100 m² sur la station amont (N° 1), en baisse également par rapport à 2015 (9,8 ind./100m² et 2016 (12,7/100m²). Ce score est cependant à mettre en relation avec une plus faible mise en charge initiale (26 ind./100 m²) ;
- 38,8 ind./100 m², sur les 4 stations situées les plus en aval et comprenant les stations de référence (Izaux et Escala), avec une moyenne en légère progression ;

Le Tableau 8 et la figure 25 illustrent les résultats d'inventaire par passages successifs obtenus, par stade, sur chacune des 6 stations étudiées.

Globalement les densités sont croissantes de l'amont vers l'aval, et présente une valeur bien plus élevée à l'aval, comme sur la Garonne.

A l'inverse de la Garonne, les tacons âgés sont présents sur l'ensemble des stations prospectées (passages successifs).

Tableau 8: Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste en 2017

Nom de la Station	Intitulé	Date	Superficie	Densité 0+		Taux de	Répartition
			prospectée	"tacon d'automne"	Densité ≥1+	recapture	% Tacons
			(m ²)	(estim./100m²)	(estim./100 m2)	0+/Mise en	âgés (≥ 1+)
						charge	
						(%)	
Sarrancolin, aval pont (Esplantas), RD	Sarrancolin (RD)	08/09/2017	616	4,7	0,3	17,9	6,7
Neste, amont pt de Héchettes (Hêches)	Héchettes (RG)	08/09/2017	591	33,8	0,5	47,5	1,6
Neste, amont IZAUX (Bras Gauche)	Izaux (BG)	12/09/2017	758	26,0	5,6	36,6	17,7
Neste, aval centrale à Escala	Escala (RD)	12/09/2017	909	41,0	2,6	58,6	6,0
Neste, aval pont à St-Laurent-de Neste	St-Laurent/N (RD)	05/09/2017	869	21,5	1,3	46,6	5,8
Neste, amont pont à Mazères-de-Neste	Pont Mazères (BD)	05/09/2017	456	54,0	0,7	67,5	1,3

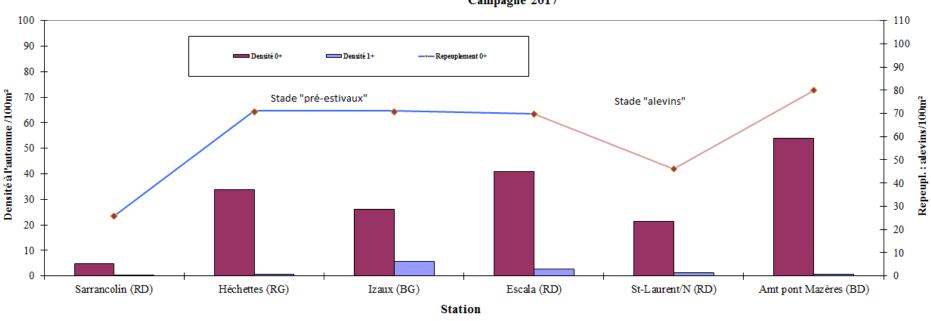


Fig. 25 - Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne sur la Neste Campagne 2017

4.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Neste (tacons 0+)

Au total, 1108 tacons issus du contingent 2017 ont été capturés sur la Neste, soit un effectif en constante progression depuis 2014, en rapport avec une surface prospectée plus importante.

La densité moyenne estimée (0+), est de :

- 30,1 ind./100 m² sur l'ensemble des stations étudiées, soit un peu moins qu'en 2016
- 4,7 ind./100 m² à Sarrancolin (N $^{\circ}$ 1), mais pour une mise en charge initiale 2,7 fois plus faible que sur les autres stations (70 à 80 ind./100m²),
- 33,5 ind./100 m² sur les stations de référence, soit une moyenne équivalente à celle observée en 2016.
 - 35,2 ind./100 m² sur l'ensemble des stations situées en aval de Sarrancolin,
- 21,5 ind./100 m² à Saint-Laurent-de-Neste, repeuplée avec une mise en charge plus faible, au 2/3 avec des individus plus précoces et de poids moyen nettement inférieur (0,683g).

Bien que la moyenne générale soit proche du score observé en 2016, des différences importantes apparaissent entre les stations :

- la station d'Izaux présente une densité plus faible,
- les stations N°1 et N°5 voient leur densité affaiblie du fait d'une mise en charge très inférieure par rapport aux autres stations.

Dans le cadre de l'évolution des densités, amorcée en 2015, les écarts les plus importants concernent également les stations qui ont subies les plus fortes dégradations en 2013.

Globalement, les scores varient de 4,7 ind./100m² à Sarrancolin à 54,0 ind./100m² à Mazères (Fig. 25).

En aval de Sarrancolin, les scores sont tous supérieurs à 20 ind./100 m², en lien étroit avec la mise en charge initiale bien supérieure (2 à 3,5 fois plus).

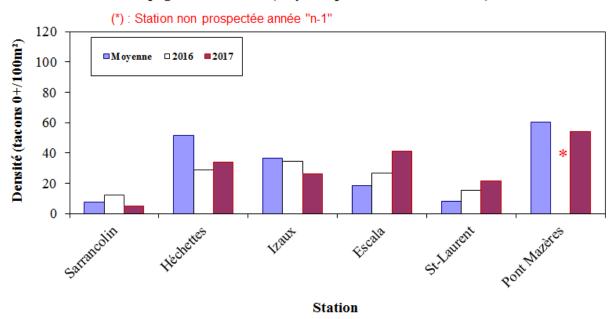


Fig.26 - Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2016-2017 (moyenne période/réf. : 2007-2016)

Le taux moyen de recapture des « pré-estivaux » demeure cependant plus élevé en aval de Sarrancolin, soit 51,4 %, contre 17,5% en amont (station N°1). Le taux de recapture moyen global est de 47,6 % et varie selon la station, à mise en charge équivalente, de 36,6 % (Izaux) à 67,5 % (Mazères).

Par rapport aux années précédentes (Fig. 26), les 3 stations amont (Sarrancolin – Izaux) présentent des densités inférieures à la moyenne interannuelle, voire à celles de la campagne 2016, contrairement aux stations immédiatement en aval dont les densités sont nettement supérieures à la moyenne interannuelle (exception faite de la station N°6, non prospectée en 2016).

On peut noter, comme sur la Garonne et comme en 2015, que les densités suivent globalement un gradient croissant de l'amont vers l'aval. La station de Mazères qui présente le plus gros score se caractérise à la fois par sa position, la plus aval et par une densité initiale légèrement supérieure, malgré l'utilisation d'individus plus précoces et de poids moyen initial assez faible.

Les densités estimées sur les stations de références (N°3 et 4), évoluent de manière inverse, à la fois par rapport à la campagne précédente mais également par rapport à la moyenne interannuelle, calculée ici sur la période 2007-2016 (cf. Fig.26). La station d'Izaux est la seule station à conserver une densité plus faible.

Les résultats enregistrés sur la station de Saint-Laurent correspondent à un bon score compte-tenu d'une mise en charge initiale beaucoup plus faible (46,1 ind./100 m²).

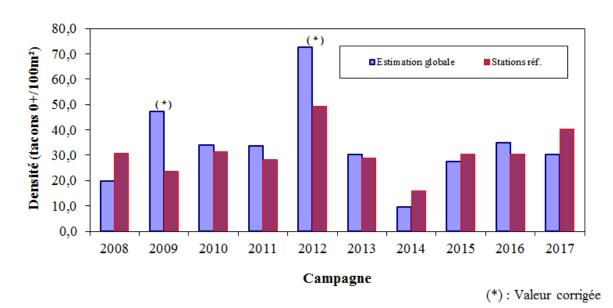


Fig.27 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (Estim. globale / Station réf.)

Compte-tenu de l'évolution générale des effectifs et des scores encore modestes enregistrés sur la station amont (N°1) les valeurs présentées à la Fig. 27 confirment la progression des valeurs moyennes amorcée depuis 2015. Les valeurs moyennes (30,2 à 40,3 ind./100 m²) sont supérieures aux scores enregistrés en 2014 ; mais sur l'ensemble des stations, les valeurs moyennes demeurent très inférieures aux valeurs moyennes maximales enregistrées en 2012 (avant la crue de 2013).

Le rétablissement progressif du peuplement amorcé en 2015-2016, se poursuit et dépasse le niveau global atteint sur la Garonne ; en 2017, seules les stations de références atteignent des scores comparables sur les deux cours d'eau.

On note également, indépendamment de la charge initiale et pour une origine identique, que les stations situées le plus en amont (N° 1 à 3) sont moins densément peuplée qu'en aval, et ce, malgré la présence d'écoulements plus favorables à l'élimination des sédiments fins; cette répartition semble traduire, une fois encore, l'effet induit par la proximité des stations vis-à-vis des barrages amont, dont le fonctionnement a pu induire, des apports de fines, sur les stations les plus proches (autrefois dépourvue de limons et de sables⁸).

En 2015 et 2017 la station de Mazères-de-Neste (N°6), sans modification apparente des écoulements, permet de confirmer cette influence, d'autant moins perceptible que l'on s'éloigne vers l'aval.

Ailleurs, même si la situation s'est améliorée, les résultats observés sur les stations de références ne traduisent pas un retour à la normale ; ils traduisent un rétablissement notable mais incomplet de la capacité d'accueil du cours d'eau.

54

⁸ Par référence aux campagnes précédentes (cf. rapports 2009 et 2010), cette dégradation persistante des habitats par un ensablement observé depuis 2005 se poursuit et se traduit par une perte du potentiel d'accueil.

Les travaux réalisés en 2016, sur le secteur de Mazères, ne semblent pas avoir eu d'impact sur la capacité d'accueil dans le périmètre prospecté en 2017.

4.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Neste

Au total, 77 tacons issus des contingents 2015-2016 ont été capturés sur la Neste ; nombre équivalent à l'effectif contrôlé en 2016 (83 tacons).

Le Tableau 8 et la Fig.25 illustrent leur présence sur l'ensemble des stations sur la Neste avec des densités moyennes faibles.

Globalement, ils représentent 6,5 % du peuplement, et leur densité sur les stations de référence apparaît maximale sur la station d'Izaux.

Sur les stations précédemment prospectées, leur abondance semble en partie liée à la densité des tacons 0+ lors de la campagne précédente.

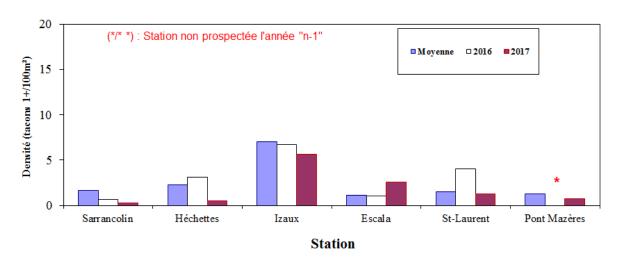


Fig.28 - Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2016-2017 (moyenne station réf. : 2007-2016)

La densité moyenne est égale à 1,9 tacons 1+/100 m² et varie selon la station de 0,3 ind./100 m² à Sarrancolin à 5,6 ind./100m² à Izaux (Fig.28) ; La station d'Izaux confirme sa qualité de station la plus favorable à cette cohorte et demeure la plus peuplée vis-à-vis des autres stations.

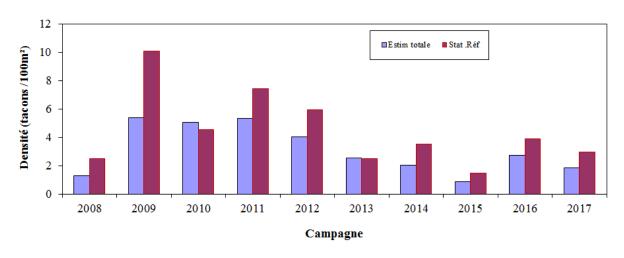


Fig.29 - Evolution de la densité moyenne des tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (Estim. globale / Station réf.)

Globalement, le niveau de densité, en baisse par rapport à la campagne précédente est comparable à celui observé en 2014 (Fig. 29).

Selon une tendance générale, les densités de tacons âgés diminuent depuis 2009 indépendamment des densités de tacons 0+ l'année n-1, même si ponctuellement, depuis la baisse drastique des densités des 0+ en 2013, l'évolution des densités de tacons âgés sur la Neste suivait celle des tacons 0+ avec un décalage d'une année. (Fig. 27et 29). Les effectifs 0+ en cours de progression en 2015, permettaient d'enregistrer de plus fortes densités et une meilleure répartition des tacons 1+ en 2016. En 2017, cette relation densité-dépendante se vérifie localement, notamment à Izaux.

4.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé

La figure 30 illustre la structure en classe de taille de chaque échantillon contrôlé sur la Neste.

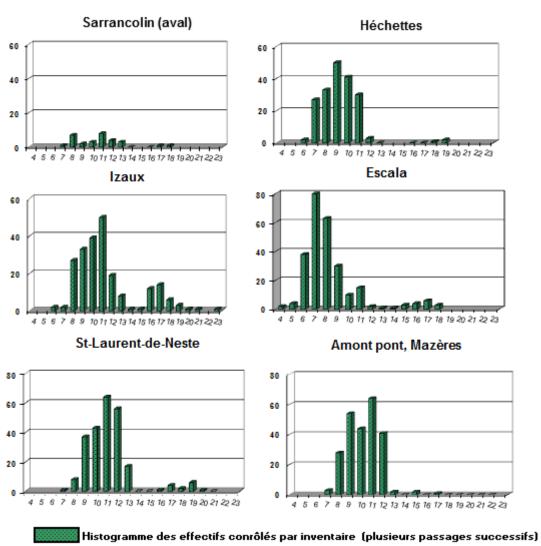
Les proportions relatives aux deux cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne sont établies graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ est ainsi fixée, comme sur la Garonne, à 149 mm.

Les histogrammes de classes de taille présentent une structure de type bimodal, excepté sur les stations qui présentent un très faible effectif de tacons 1+ (Sarrancolin, Héchettes, Mazères).

Les tailles varient sur une plage allant de 42 à 147 mm pour la cohorte 0+, dont le mode principal fluctue majoritairement entre les classes [70-80 mm[et [110-120 mm[, sans rapport évident avec la densité, le stade de déversement ou la position de la station. Globalement les effectifs de la cohorte des 0+ décalent leur répartition vers les classes de plus grande taille (classe [110-120 mm[).

Le mode de la cohorte des tacons 1+, représentés principalement à Izaux, Escala et St-Laurent-de-Neste, est centré sur les classes [170-180 mm[ou [180-190[; leurs tailles se répartissent essentiellement entre les classes [150-160 mm[et [190-200 mm[et varie de 152 à 235 mm. Ces limites de taille sont supérieures à celles enregistrées depuis 2013, mais globalement comparables à celles précédemment observées en 2016.

Fig.30. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA NESTE Campagne 2017



4.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste

Les caractéristiques biométriques sont données pour chaque station en annexe II.

La taille (LT) des tacons 0+ varie de 42 à 147 mm pour une moyenne de 99,0 mm et un poids de 10,4 g sur l'ensemble des stations; ils présentent une taille moyenne comparable à celle estimée en 2016 mais un poids moyen légèrement plus faible, ce qui théoriquement traduirait un embonpoint plus faible (rapport poids/LT).

Selon la station, les tailles moyennes s'étendent de 81,7 à 111,5 mm (LT) pour un poids moyen de 5,9 à 14,2 g, et selon une courbe beaucoup plus irrégulière qu'en 2016 mais qui reste globalement décroissante de Sarrancolin à Escala.

De plus faibles densités peuvent expliquer les valeurs plus élevées observées à Sarrancolin, Izaux et à St Laurent de Neste. A l'inverse, on notera la supériorité des valeurs observées sur la station la plus en aval (N° 6), repeuplée avec des individus de plus faible taille et plus précoces.

La figure 31 présente globalement cette évolution spatiale.

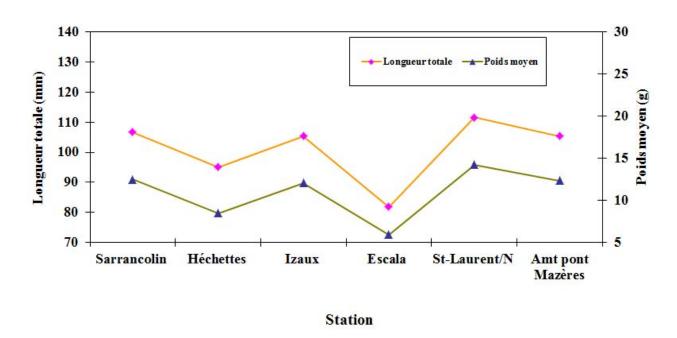


Fig. 31. Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste Campagnes 2017 (moyennes)

Sur la partie amont, ces écarts entre stations, comme en 2016, traduisent un gradient plutôt décroissant « amont-aval », pour un même stade au déversement, en relation avec la densité du peuplement (station N°1 à 4).

Ils traduisent également un effet « station » en distinguant, encore une fois, la station la plus en aval, la plus peuplée, qui présente des valeurs assez proches de celles observées sur la station la plus en amont (Sarrancolin), 10 fois moins peuplées.

La figure 32 permet de comparer les valeurs observées ces dix dernières années.

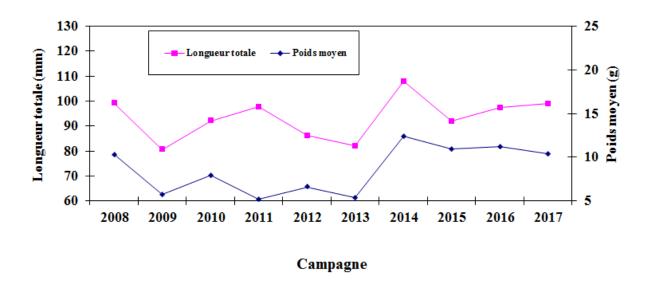


Fig. 32. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (moyennes)

Les valeurs moyennes annuelles (toutes stations confondues) présentent un caractère globalement « densité-dépendant » si l'on se réfère à l'évolution globale des densités sur l'ensemble de la chronique et à celle des écarts biométriques extrêmes (campagnes avant 2008/2013). Depuis 2013, cette même relation est très marquée par la taille moyenne en 2014 à l'occasion de la chute notable des densités cette année-là. Depuis 2015, la taille et le poids moyen se stabilisent sur des valeurs hautes ; l'évolution du poids moyen semble également illustrer une perte d'embonpoint au regard de densités observées assez comparables ces 3 dernières années.

4.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste

La taille moyenne (LT) des tacons âgés (contingent 2016 essentiellement 1+) varie de 162,3 à 192 mm (extrêmes de 152 à 235 mm) pour une moyenne globale de 177,2 mm et un poids de 62,5 g (extrêmes de 32 à 142 g) sur l'ensemble des 6 stations. Ces valeurs sont sensiblement supérieures à celles observées les années précédentes et traduisent ponctuellement le décalage de l'histogramme en classes de taille vers les individus de plus grande taille (voire la présence de tacons 2+).

Les tacons 1+ présentent sur la Neste des caractéristiques biométriques dont les valeurs sont beaucoup moins contrastées d'une station à l'autre et traduisent un gradient à la baisse de l'amont vers l'aval.

Comme pour les 0+ la station de Saint-Laurent-de-Neste présente une cohorte âgée dont les caractéristiques sont plus élevées que sur les autres stations (probablement par la présence de tacons 2+).

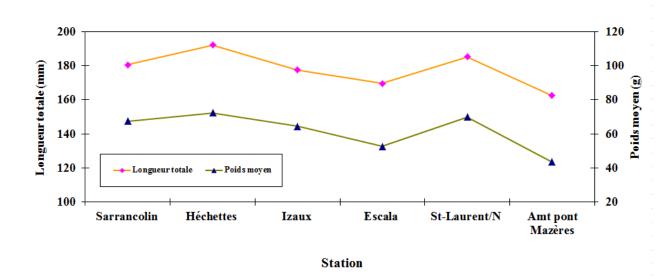
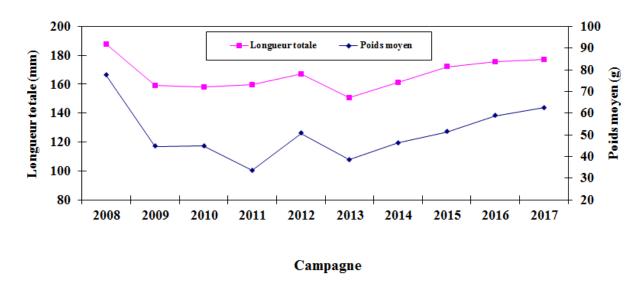


Fig. 33. Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste Campagne 2017 (moyennes)

Fig. 34. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste Campagnes : 2008-2017 (moyennes)



La chronique présentée à la figure 34, montre une évolution des caractéristiques biométriques assez semblable à celles des tacons 0+ jusqu'en 2013 ; par la suite, les valeurs s'accroissent de manière régulière et continue jusqu'en 2017, parallèlement à la baisse relative des densités (2013-2015), mais également en fonction de l'âge des tacons (2016-2017).

5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS

La campagne de contrôle des tacons de 2017, présente des contextes différents sur les 3 sous-bassins prospectés.

Le repeuplement du contingent 2017 se caractérise par un niveau de repeuplement un peu différent par rapport aux années précédentes (supérieur sur l'Ariège repeuplée) et par des disparités de mises en charge initiales, qui expliquent en partie l'évolution des résultats en termes de densité à l'échelle des stations contrôlées.

Après une baisse significative des densités de saumoneaux en 2013 et une forte progression observée en 2015, les densités se maintiennent à un niveau assez élevé ; mais elles demeurent inférieures aux valeurs observées en 2012 et sont parfois inférieures à celles de 2016 (Ariège repeuplée, Garonne amont).

Sur l'Ariège, le contrôle des secteurs non-repeuplés est orienté vers un contrôle de la reproduction naturelle et a permis de confirmer la fonctionnalité des frayères ; mais leur dispersion et leur faible nombre identifié sur le secteur étudié expliquent une importante variabilité des densités stationnelles (cf. Rapport du suivi de la reproduction MIGADO/SCEA – février 2017).

Malgré tout, on observe, comme en 2016, que les 4 stations situées sur ce secteur renferment toutes des tacons issus de géniteurs piégés sur la Garonne et libérés au cours de l'année 2016.

<u>La densité moyenne des tacons 0+ sauvages est estimée à 4,2 tacons 0+/100 m²,</u> avec un maximum de 15,7 tacons 0+/100 m².

Malgré un nombre de géniteurs moins important (34 adultes), la densité moyenne est <u>plus de 3 fois supérieure à celle observée en 2016</u> (75 adultes); pour la première fois, le meilleur score observé est supérieur à celui observés sur 2 stations repeuplées et situées plus en aval.

Sur le secteur repeuplé (4 stations), la densité varie de <u>5,8 à 39,0 tacons 0+/100 m²</u>, pour une valeur moyenne de <u>22,2 tacons 0+/100 m²</u>, soit 2 fois moins qu'en 2016. On note que les stations repeuplées à partir de stades précoces présentent des densités bien plus faibles (sous réserve de conditions hydrologiques défavorables lors du contrôle).

Les caractéristiques des tacons sauvages témoignent d'une taille moyenne et d'un poids légèrement plus élevés que chez les tacons issus d'élevage (+ 11,5 mm, + 5,5 g).

Les tacons plus âgés sont peu nombreux (1,3%) mais sont également représentés pour la première fois sur le secteur non repeuplé; les tacons sauvages présentent également des caractéristiques supérieures (+ 19,8 mm, + 28,4 g).

Sur la Garonne, la densité des tacons d'automne s'établit comme suit :

- 1,0 à 47,7 tacons 0+/100 m² sur la Garonne amont, pour une moyenne globale de 15,4 tacons 0+/100 m² sur l'ensemble des 8 stations, soit près de 2 fois moins qu'en 2016 ;
- 30 à 44 tacons 0+/100 m² sur les stations de référence selon que l'on prenne en compte ou non, la station la plus amont fortement dégradée en termes d'habitats (« Rouziet »).

Bien que le repeuplement se caractérise par une mise en charge homogène, la très forte disparité des résultats observées sur la Garonne traduisent la persistance d'habitats dégradés (dépôts de sédiments fins, granulométrie uniforme, marnages) sur près de la moitié amont du linéaire étudié.

Sur la Neste, la densité des tacons d'automne s'établit comme suit :

- 4,7 à 54,0 tacons 0+/100 m² sur la Neste, pour une moyenne globale de 30,1 tacons 0+/100 m² sur l'ensemble des 6 stations, soit une valeur comparable à 2016.

Cette valeur moyenne est fortement influencée par les scores obtenus à partir de faibles mise en charge initiales (23 et 43 ind./100 m²); elle s'élève à 38,8 tacons 0+/100 m² si l'on prend en compte les stations ayant bénéficié d'une même mise en charge initiale (70 à 80 ind./100 m²).

Compte-tenu de cette disparité, on note que les stations amont (Sarrancolin-Izaux) présentent des scores assez proches voire supérieurs à ceux de 2016, ce qui maintient une assez bonne homogénéité à l'échelle du cours d'eau ; malgré cela un gradient de densités croissantes persiste de l'amont vers l'aval.

En termes de biométrie, les tacons 0+ issus du repeuplement conservent des caractéristiques biométriques supérieures sur l'Ariège, malgré une densité plus importante que sur la Garonne (+ 8,3 mm, + 4,0 g). A l'inverse, la Neste présente des caractéristiques de taille et de poids plus faibles que sur la Garonne (- 5,5 mm, - 1,7 g) en relation avec de plus fortes densités observées.

Les éléments relatifs à la dégradation des habitats observés depuis 2013 sur ces deux sous bassins (suite à la crue de juin) demeurent perceptibles, notamment sur les stations amont qui demeurent les moins peuplées sur la Garonne (dépôts importants de sédiments fins, éclusées) comme sur la Neste (remodelage du lit, sables et limons).

Sur la Neste, la tenue de travaux dans le lit de la rivière à Mazères-de-Neste ne semble pas avoir conduit à une dégradation des habitats favorables aux tacons et à son potentiel de production.

Sur l'Ariège, le suivi de la reproduction naturelle devra se poursuivre et devrait conduire, dans la mesure du possible, à une estimation du dépôt d'œuf annuel, afin de relier plus étroitement les densités de tacons observés et la production naturelle des zones de nurserie.

ANNEXES

Annexe I : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2017 sur l'Ariège Annexe II : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2017 sur la Garonne et la Neste

Annexe I

Tacons 0+ sur l'Ariège : Campagne 2017

					Moyer			
Cours d'eau	Intitulé station	Code opération	N° carto.	Date	Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	Effectif
Ariège	St-J-de-Verges	232*	1	06/10/2017	-	123,8	21,5	89
	Aybrams	233*	2	07/10/2017	-	131,5	22,5	6
	Crampagna	234*	3	07/10/2017	-	118,0	18,0	1
	Varilhes	235*	4	06/10/2017	-	136,0	30,0	1
	Bénagues, RG	236	5	07/10/2017	-	116,8	17,4	59
	L'Hôpital - (RD)	237	6	06/10/2017	-	130,7	24,1	32
	Brassacou	238	7	14/10/2017	-	117,0	17,7	118
	Pamiers	239	8	14/10/2017	-	105,1	12,8	168
(Caractéristiques glob	ales pour l'Ariège		Moyenne	-	115,2	17,2	474
		"Sauvag	ge"	Moyenne	-	124,4	21,6	97
				Min		99,0	15,0	
				Max	-	146,0	33,0	
Repeuplement			Moyenne	-	112,8	16,1	377	
				Mini	-	72	3,4	
				Maxi	-	149	30	

^{(*) :} Station non repeuplée

Tacons 1+ sur l'Ariège : Campagne 2017

					Moye	Moyenne de l'échantillon		
Cours d'eau	Intitulé station	Code opération	N° carto.	Date	Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	Effectif
Ariège	St-J-de-Verges	232*	1	06/10/2017	-	202	99	2
	Aybrams	233*	2	07/10/2017	-	205,5	100	2
	Crampagna	234*	3	07/10/2017	-	221,8	134	4
	Bénagues, RG	236	5	07/10/2017	-	205,1	102,5	14
	L'Hôpital - (RD)	237	6	06/10/2017	-	192	77,7	2
	Brassacou	238	7	14/10/2017	-	187,5	78,6	8
	Pamiers	239	8	14/10/2017	-	186,3	82,1	16
	Caractéristiques glob	ales pour l'Ariège		Moyenne	-	196,6	93,1	48
		"Sauvaş	ge"	Moyenne	-	212,8	116,8	8
				Min		177	64	
			Max	-	260	193		
Repeuplement			Moyenne	-	193,4	88,3	40	
			Mini	-	151	37		
				Maxi	-	243	168	

^{(*):} Station non repeuplée

Annexe II

Tacons 0+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2017

				Moyer			
Cours d'eau	Intitulé station	Nº carto.	Date	Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	Effectif
Garonne	Marignac	1	04/09/2017	-	107,2	13,3	9
	Aval Pique	2	13/09/2017	-	114,9	15,5	17
	Fronsac	3	04/09/2017	-	111,3	16,3	3
	Saléchan (RG)	4	04/09/2017		104,0	13,0	1
	Aval Galié	5	04/09/2017	-	93,7	8,7	9
	Loures-Barousse	6	13/09/2017	-	97,8	9,7	334
	M. Capitou	7	04/09/2017	-	97,9	9,7	29
	Gourdan-P.	8	05/09/2017	-	111,6	14,6	325
Neste	Sarrancolin	1	08/09/2017	-	106,7	12,5	28
	Héchettes	2	08/09/2017	-	95,1	8,5	188
	Izaux	3	12/09/2017	-	105,3	12,0	181
	Escala	4	12/09/2017	-	81,7	5,9	251
	St-Laurent/N	5	05/09/2017		111,5	14,2	179
	Amt pont Mazères	6	05/09/2017	-	105,3	12,4	236
			Moyenne	-	104,5	12,1	727
Caractéristi	ques globales pour la	Garonne	Mini	-	65	6,0	
			Maxi	-	145	17,0	
Moyenn			Moyennne	-	99,0	10,4	1063
Caractéris	tiques globales pour	la Neste	Mini	-	42	-	
			Maxi	-	147	-	

Tacons 1+/2+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2017

	Moyenne de l'échantillon						
Cours d'eau	Intitulé station	Nº carto.	Date	Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	Effectif
Garonne	Fronsac	3	04/09/2017		157,7	46,0	3
	Loures-Barousse	6	13/09/2017		169,6	51,6	11
	Gourdan-P.	8	05/09/2017	-	175,8	61,1	27
Neste	Sarrancolin	1	08/09/2017	-	180,5	67,5	2
	Héchettes	2	08/09/2017		192,0	72,3	3
	Izaux	3	12/09/2017		177,4	64,4	39
	Escala	4	12/09/2017	-	169,5	52,6	16
	St-Laurent/N	5	05/09/2017		185,1	69,9	14
	Amt pont Mazères	6	05/09/2017	-	162,3	43,3	3
			Moyenne	-	172,8	57,5	41
Caractéristi	iques globales pour la	Garonne	Mini	-	150	36	
			Maxi	-	198	83	
Caractéristiques globales pour la Neste Mini			Moyennne	-	177,2	62,5	77
			Mini	-	152	32,0	
			Maxi	-	235	142,0	

Opération financée par :







