

SUIVI DES ZONES DE GROSSISSEMENT DES JUVENILES DE SAUMON ATLANTIQUE (*Salmo salar* L.) DU BASSIN DE LA GARONNE

Compte rendu 2016



Etude financée par :

Union Européenne
Agence de l'Eau Adour Garonne
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
Fédération Nationale de la Pêche en France

Francis GAYOU et Stéphane BOSC

Juin 2016



Le suivi biologique du repeuplement en saumon atlantique est cofinancé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le Fond européen de développement régional.



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'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques 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'ONEMA de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées, du Gers, du Tarn-et-Garonne et en particulier Mr Éric Galiay de la Délégation interrégionale Sud-Ouest pour la préparation du matériel et l'organisation des chantiers de pêche.

RESUME

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, quinze 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 2015 ont été bonnes sur l'Ariège et la Garonne, et diversement favorables sur la Neste.

La densité moyenne pour les tacons d'automne s'établit par cours d'eau à :

- 2,3 à 44,97 tacons 0+/100 m² sur l'Ariège amont, selon que l'on considère les zones non repeuplées (tacons issus de la reproduction naturelle) ou repeuplées en 2015,

- 2,7 à 70,0 tacons 0+/100 m² sur la Garonne amont,

- 8,1 à 53,1 tacons 0+/100 m² sur la Neste.

Globalement, ces résultats traduisent une évolution parallèle des densités, vers un retour à une situation « normale », suite à une forte chute des valeurs enregistrée en 2013 sur l'ensemble du bassin. Ce rétablissement se traduit sur la Garonne et la Neste par une densité globale environ 3 fois plus élevée qu'en 2014, beaucoup plus marquée sur les secteurs aval. Cependant, ce retour (par référence à la situation en 2012) est loin d'être atteint sur la Garonne et la Neste.

Les éléments relatifs à la dégradation des habitats observée 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.

Sur l'Ariège, le contrôle des tacons issus de la reproduction naturelle est effectif sur 3 stations sur 4, et présente des densités relativement faibles mais en rapport avec le dépôt potentiel d'œufs (42 adultes transportés) et la dispersion des zones de frayères.

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
RESUME	III
SOMMAIRE.....	IV
LISTE DES ILLUSTRATIONS	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
INTRODUCTION	9
1 - SUIVI PISCICOLE DES ZONES DE GROSSISSEMENT DES JUVENILES / MATERIELS ET METHODES	10
1.1 Objectifs (rappels).....	10
1.2 Choix des stations, répartition et périodes d'intervention	10
1.3 Méthode d'inventaire et traitement des données (rappel)	11
1.4 Moyens mis en œuvre	12
2 - RESULTATS DU SUIVI REALISE SUR L'ARIEGE.....	14
2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2015	14
2.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation, Fig. 1)	14
2.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur l'Ariège (Voir Tableau 2)	16
2.2 Densités et répartition des tacons sur l'Ariège (tous stades confondus)	17
2.2.2 Densité et répartition des tacons 0+ sur l'Ariège	20
2.2.2.1 Suivi des saumoneaux « sauvages ».....	20
2.2.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur l'Ariège	21
2.2.3 Densité et répartition des tacons âgés sur l'Ariège (contingents 2013-2014)	23
2.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	25
2.3.1 Structure en classes de taille	25
2.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège	27
2.3.3 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur l'Ariège	29
3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE.....	31
3.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2015	31
3.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 12)	31
3.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Garonne	37
(Voir Tableau 5).....	37
3.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Garonne	37
3.2.1 Densité globale et répartition des tacons en 2014 (tacons 0+/1+).....	38
3.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Garonne (tacons0+)	41
3.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Garonne (contingents 2012-2013)	43
3.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	44
3.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne	47
3.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne	48
4 - RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA NESTE	49

4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2015	49
4.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 24)	49
4.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Neste (Voir Tableau 7)	52
4.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Neste	52
4.2.1 Densité globale et répartition des tacons sur la Neste (tacons 0+/1+).....	53
4.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Neste (tacons 0+)	56
4.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Neste (contingents 2013-2014)	58
4.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	60
4.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste	62
4.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste	63
5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS	65
ANNEXES	67

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège – Campagne 2015

Figure 2 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur l'Ariège – Campagne 2015

Figure 3 : Répartition des densités de tacons 0+ sauvages estimées sur l'Ariège contrôlés en 2015

Figure 3bis : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège (toutes origines confondues) – Campagnes : 2014-2015 (Moyenne 2010 -2014)

Figure 4 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège – Campagnes : 2010 - 2015 (Global/Station réf.)

Figure 5 : Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège – Campagnes : 2014-2015 (Moyennes 2010 - 2014)

Figure 6 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège – Campagnes : 2010 - 2015 (Global/Station réf.)

Figure 7 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège – Campagne : 2015

Figure 7 bis: Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège – Campagne : 2015 (suite)

Figure 8 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège (toutes origines confondues) – Campagne : 2015 (moyennes)

Figure 9 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ issus du repeuplement sur l'Ariège - Campagnes : 2006-2015 (moyennes)

Figure 10 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège – Campagne : 2015 (moyennes)

Figure 11 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège – Campagnes : 2006-2015 (moyennes)

Figure 12 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne – Campagne 2015

Figure 13 : Histogramme de répartition (LT, cm) des Chabots capturés – Comparaison des effectifs cumulés observés sur la Garonne de 2012 à 2015.

Figure 14 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur la Garonne – Campagne 2015

Figure 15 : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur la Garonne amont Campagnes : 2014-2015 (moyenne / période réf. : 2005-2014)

Figure 16 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Garonne amont
Campagnes : 2006-2015 (Global/Station réf.)

Figure 17 : Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne – Campagnes : 2014-2015
(moyenne « inventaires » : 2005-2014)

Figure 18 : Evolution des densités de tacons 1+ sur la Garonne – Campagnes : 2006-2015
(Estim. globale / Station réf.)

Figure 19 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne
Campagne 2015

Figure 19bis : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne -
Campagne 2015 (suite 1)

Figure 20 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne – Campagne 2015
(moyennes)

Figure 21 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne –
Campagnes : 2006-2015 (moyennes)

Figure 22 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne – Campagne 2015
(moyennes)...*Graphique non présenté.*

Figure 23 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne –
Campagnes : 2006-2015 (moyennes)

Figure 24 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste
Campagne 2015

Figure 25 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+
estimées à l'automne sur la Neste – Campagne 2015

Figure 26 : Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste – Campagnes : 2014-2015
(moyenne / période réf. : 2005-2014)

Figure 27 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste – Campagnes :
2006-2015 (Estim. globale + Station réf.)

Figure 28 : Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2014-2015
(moyenne station réf. : 2005-2014)

Figure 29 : Evolution des densités de tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2006-2015
(Estim. globale / Station réf.)

Figure 30 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Neste -
Campagne 2015

Figure 31 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste – Campagne : 2015
(moyennes)

Figure 32 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste –
Campagnes : 2007-2015 (moyennes)

Figure 33 : Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste – Campagne : 2015
(moyennes)

Figure 34 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2007-2015 (moyennes)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jour) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2015)

Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège, en 2015

Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2015

Tableau 4 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2015

Tableau 5 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne, en 2015

Tableau 6 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2015

Tableau 7 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste, en 2015

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 2015 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 2014, a été orienté vers le contrôle des tacons « sauvages » issus de la reproduction naturelle au cours de l'hiver 2014-2015. C'est la première fois qu'un tel suivi est organisé et 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'ONEMA 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, *a posteriori*, 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.

Pour la première fois, la présence de frayères naturelles étant observée sur l'Ariège, les opérations de contrôle permettent de distinguer le suivi habituel des lots de juvéniles introduits et 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 repeuplées 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.

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

- 6 stations sur l'Ariège, sur un linéaire de 20,5 km (Saint Jean de Verges - Pamiers), orientées essentiellement vers le contrôle des zones de reproduction suite au transport de 76 géniteurs adultes ;
- 8 stations sur la Garonne-amont, sur un linéaire de 27 km (Marignac - Gourdan-Polignan) et une superficie utilisée pour le repeuplement de 27 ha ;
- 6 stations sur la Neste, sur un linéaire de 24 km (Sarrancolin - Mazères-de-Neste), et une superficie utilisée pour le repeuplement de 21 ha.

Le plan de situation (Fig. 1, 12 et 24) les présente 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 libérés 3 à 5 mois plus tôt (avril-juillet).

L'échantillon contrôlé en 2015 est composé de sujets libérés entre l'été 2014 (contingent 2014) et juillet 2015 (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 :

$$\text{Densité} = 0,6697 (\text{I.a})^1$$

Les paramètres descriptifs du peuplement complet relatif aux stations prospectées par la

¹ Expression provisoire retenue comme la mieux adaptée à l'évaluation de la densité

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 Délégation Interrégionale, sous la responsabilité d'agents de l'ONEMA. Le matériel utilisé est de type "Héron" (Dream électronique-4kW) 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:

↳ Moyens en personnels

Cours d'eau	Station	Date	Méthodes (1)	MIGADO	ONEMA SD	ONEMA DiR
Ariège	Aval Pt St-Jean-Verges	09/09	1	7	3	2
Ariège	Aybrams RG	10/09	1	7	4	2
	Aval pont Crampagna BG	10/09	1	7	4	2
Ariège	Varilhes (amt pont)	09/09	1	7	3	2
Ariège	Brassacou	18/09	1	6	4	2
Ariège	Pamiers (camping)	18/09	1	6	4	2
Garonne	Marignac	07/09	2	5	1	2
Garonne	Aval Pique (Rouziet)	16/09	1	7	3	3
Garonne	Aval pt Fronsac RG	07/09	2	5	1	2
Garonne	Saléchan RG	07/09	2	5	1	2
Garonne	Galié RD	07/09	2	5	1	2
Garonne	Loures-Barousse	16/09	1	7	3	3
Garonne	Moulin Capitou	16/09	2	7	1	3
Garonne	Gourdan-Polignan	08/09	1	8	1	8
Neste	Sarrancolin, aval pont (RD)	23/09	1	7	3	2
Neste	Pont Hêchettes	23/09	1	7	3	2
Neste	Amont Izaux	15/09	1	7	4	2
Neste	Escala	15/09	1	7	4	2
Neste	La Gerle	15/09	1	7	4	2
Neste	Mazères/Neste (amont pont)	08/09	1	8	1	8

Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jours) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2015)

"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, 105 "hommes.jours" ont été nécessaires, répartis sur 9 journées de terrain. Ce temps inclut des opérations annexes réalisées sur l'Ariège et encadrées par une opération de réinjection de granulats favorables à la reproduction, initiée à la même période (2 points d'intervention).

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 aucun repeuplement n'a été réalisé à partir de juvéniles et qui a fait l'objet d'une prospection sur 4 stations,
- un secteur repeuplé, situé plus en aval, entre Varilhes et Pamiers.

Pour la première fois, le suivi est orienté sur le contrôle de tacons sauvages issus de la reproduction naturelle observée au cours de l'hiver 2014-2015, et rendu possible par le transfert de 42 géniteurs capturés et transportés sur l'Ariège, depuis la station de contrôle de Golfech sur la Garonne (cf. étude MIGADO 05G-15-RT-Février 2015).

2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2015

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

Elles sont toutes situées à l'aval du barrage de Labarre :

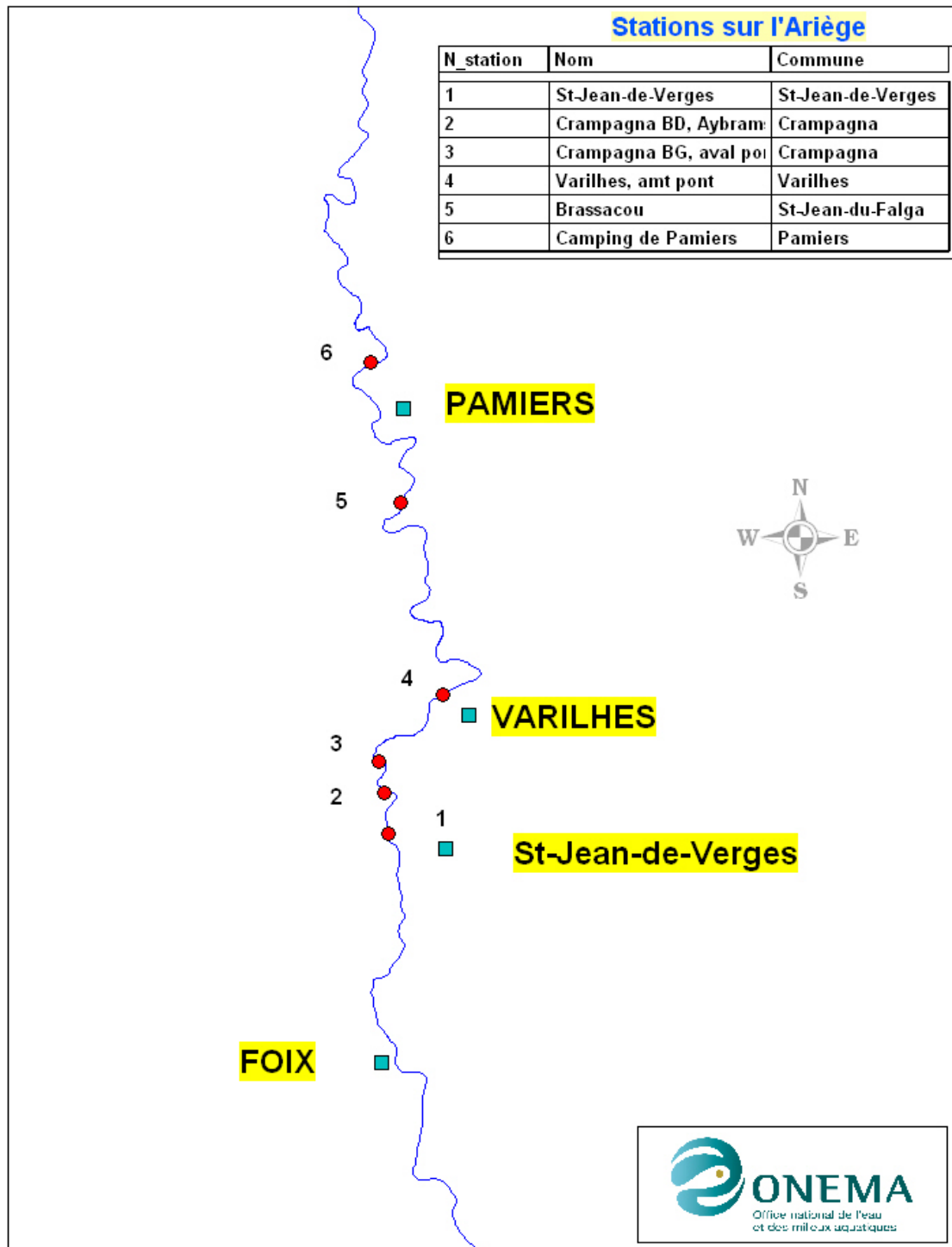
- N°1 : A l'aval de Saint-Jean-de- Verges (RD),
- N°2 : A l'amont de Crampagna, bras gauche, à Aybrams (RG),
- N°3 : A l'aval du pont de Crampagna, bras gauche,
- N°4 : A Varilhes, Bras droit, en amont du pont (RD),
- N°5 : A l'aval de St Jean du Falga (lieu-dit «Brassacou», RG),
- N°6 : A Pamiers, bras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

La station N°1, à St-Jean-de-Verges, a été choisie et prospectée pour la première fois en raison de l'observation d'une frayère sur ce secteur, à l'automne 2014 (cf. rapport MI.GA.DO.).

Globalement, les conditions de prospection lors de la campagne de contrôle 2015 sont jugées favorables sur les stations N°1-3 (débit régulé) et N°5 (étendue du lit), mais beaucoup moins favorables sur les stations situées en amont de Crampagna, à Varilhes et à Pamiers.

Ces dernières ont été prospectées sous un débit soutenu et parfois avec un taux de turbidité susceptibles de diminuer l'efficacité de l'échantillonnage (Varilhes) et de biaiser l'estimation des densités (Varilhes et Pamiers).

Fig.1 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège - Campagne 2015



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 2014 et 2015, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2014 :

- 152 290 alevins et 148 540 pré-estivaux libérés d'avril à début juillet entre Labarre et Pamiers.

Pour le repeuplement 2015 :

- 105 390 alevins et 79 265 pré-estivaux libérés d'avril à début juillet entre Labarre et Saverdun.

(Voir bilan du repeuplement : rapport « repeuplement 2015 » MI.GA.DO - Mars 2016 et annexe 5).

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 5 qui regroupent les conditions de repeuplement (densité, stade, souche) sur l'ensemble des cours d'eau.

Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m²)	Repeuplement 2015	
				Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ ind./100 m²(pds)
St-Jean-Verges	N°1	09/09/15	576	Non repeuplée	-
Bras D, Aybrams	N°2 Crampagna amont	10/09/15	384	Non repeuplée	-
Crampagna	N°3 Crampagna Bras G	10/09/15	760	Non repeuplée	-
Amont pont Varilhes	N°4 Varilhes	09/09/15	655	Non repeuplée	-
St-Jean-du-Falga	N°5 Brassacou	18/09/15	357	Garonne-Dord. (E)	67 (1,032g)
Camping Pamiers	N°6 Pamiers	18/09/15	442	Garonne-Dord. (E)	70 (1,828g)

Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège, en 2015.

Les alevins sont tous issus de géniteurs « enfermés » ou « sauvages » obtenus par croisement entre saumons adultes capturés sur la Garonne et la Dordogne.

La densité lors du lâcher est très homogène, de 67 à 70 individus par 100 m² et du même ordre de grandeur que les années précédentes. Sur le secteur étudié, les lâchers ont eu lieu au début du mois de juillet.

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

Sur l'ensemble des stations prospectées, 356 tacons ont été capturés au total (tous stades confondus) sur une surface pêchée de 3173 m², répartis sur 6 stations.

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

N° station et Intitulé	Résultats du suivi (Densité estimée /100 m ²)				Bilan
	Densité 0+ (1)	Densité Tacons>0+ (2)	Densité totale (1) + (2) = (3)	Tacons 0+ (1) / (3) %	Taux recapture %
N°1 St-Jean-Verges (RD)	0,5	0,0	0,5	100	-
N°2 Amont Crampagna (RG)	4,9	1,1	5,1	81,8	-
N°3 Crampagna, BG	1,4	1,1	2,5	55,6	-
N°4 Varilhes, amont pont (RD)	0,0	0,2	0,2	0,0	3
N°5 Brassacou RG	69,0	1,3	70,3	98,2	48
N°6 Pamiers, RG	20,8	0,2	21,0	98,9	79

Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2015

Les contrôles réalisés visent à la fois le suivi des alevins « sauvages » nés au printemps 2015 ou libérés début juillet 2015 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2014) libérés d'avril à juillet 2014.

Parmi les 6 stations prospectées, seules deux d'entre elles (N°5 et N°6) ont été repeuplées en 2015 à partir de lots au stade « estivaux » présentant une taille et un embonpoint élevés, et issus de géniteurs « Enfermés ».

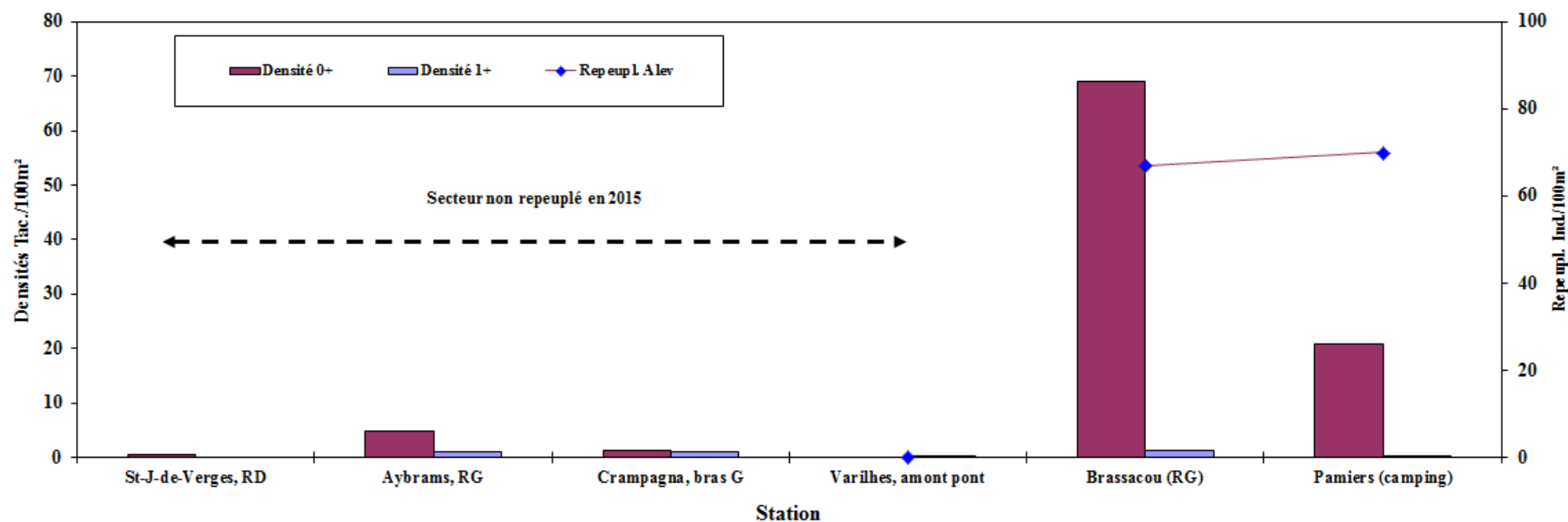
La densité moyenne estimée (tous stades confondus) est de 16,8 ind./100² et varie selon les stations, comme suit, les 4 premières correspondant au secteur non repeuplé :

- 0,5 ind./100² sur la station de St-Jean-de-Verges (N°1)
- 5,1 ind./100² sur la station en amont de Crampagna (N°2)
- 2,5 ind./100² sur la station de Crampagna (N°3)
- 0,2 ind./100² sur la station de Varilhes (N°4)
- 70,3 ind./100² sur la station de Brassacou (N°5),
- 21,0 ind./100² sur la station de Pamiers (N°6).

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

- 2,3 ind./100² sur le secteur amont non repeuplé en 2015, avec 59% de tacons 0+,
- 45,5 ind./100² sur le secteur aval, repeuplé, avec 99% de tacons 0+.

Fig.2. Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne (0+/1+) sur l'Ariège - Campagne 2015



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

En données brutes, 337 tacons ont été capturés sur l'ensemble des stations, soit 95% du cheptel contrôlé, en septembre.

Ce pourcentage varie de 56 à 100%, selon les stations (station N°4 exceptée).

La densité moyenne des tacons issus du contingent 2015 (0+ « sauvage + élevage »), est estimée à :

- 16,1 ind./100 m² sur l'ensemble des stations inventoriées.

Cette densité se maintient à un niveau supérieur aux valeurs estimées en 2013 malgré les scores plus faibles enregistrés sur les stations non repeuplées.

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 2014-2015).

Sur la station N°4 (Varilhes), un débit soutenu et une turbidité importante ont conduit à une prospection incomplète de la section mouillée et plus particulièrement des habitats situés en berge (RD) en raison du débit important, de la hauteur de la lame d'eau et de la végétation aquatique. En conséquence il semble fort probable que la capturabilité des saumoneaux ait été largement affectée et sous-estimée.

En données brutes, 31 tacons 0+ ont été capturés au total sur une surface pêchée de 2 374 m².

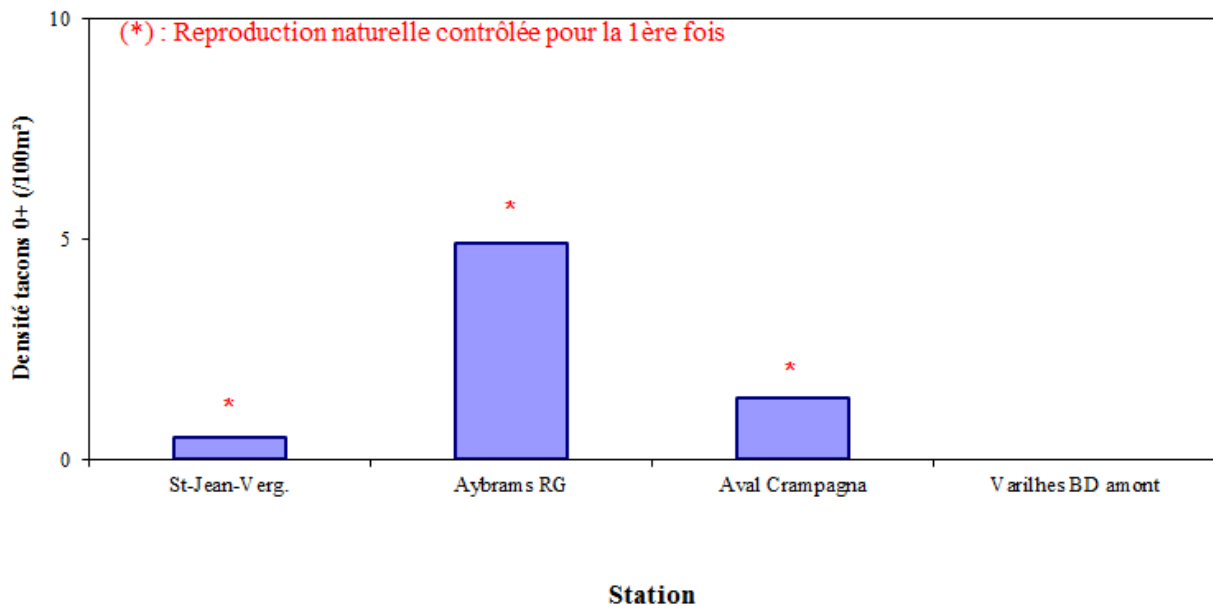
La densité estimée pour la zone de reproduction (N°4 exceptée) s'établit à :

- 2,3 ind./100 m², soit 10,4% de la densité estimée en 2014 sur le même secteur avec des lots issus du repeuplement.

Elle varie de 0 à 4,9 ind./100 m² (cf. Fig. 2 et 3), indépendamment de la proximité ou non de zones de frayères observées, à l'automne 2014 ; la distance approximative des frayères les plus proches variant de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres à l'amont.

La station de Varilhes où la cohorte n'apparaît pas fait partie des stations prospectées dans de mauvaises conditions (débit élevé et turbidité due à des travaux) et dont la densité nulle a pu être sous-estimée.

**Fig.3. Répartition des densités estimées de tacons 0+ sauvages sur l'Ariège
Campagnes : 2015**



La valeur moyenne peut s'expliquer par le faible nombre de frayères observées (4 sites en amont de Varilhes d'après le rapport MIGADO – Février 2015) et la dispersion des géniteurs sur le linéaire de cours d'eau concerné (Varilhes-Labarre).

2.2.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur l'Ariège

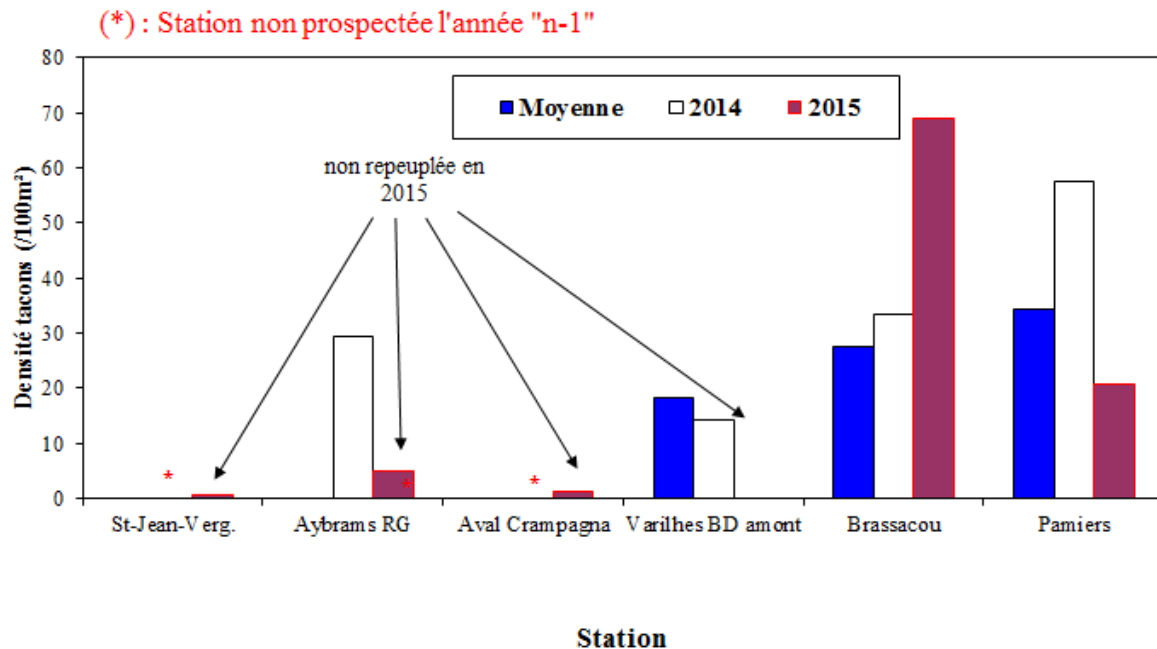
Les deux stations prospectées (N°5 et N°6) ont été repeuplées en 2015 à partir de lots au stade « estivaux » présentant une taille et un embonpoint élevés, et issus de géniteurs « Enfermés »

En données brutes, 306 tacons ont été capturés au total (tous stades confondus) sur une surface pêchée de 799 m², répartis sur deux stations.

La densité moyenne estimée (tous stades confondus) est de 44,9 ind./100², soit :

- 69,0 ind./100² sur la station de Brassacou (N°5),
- 20,8 ind./100² sur la station de Pamiers (N°6).

Fig.3bis. Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège (toutes origines confondues) Campagnes : 2014-2015 (Moyenne 2010-2014)



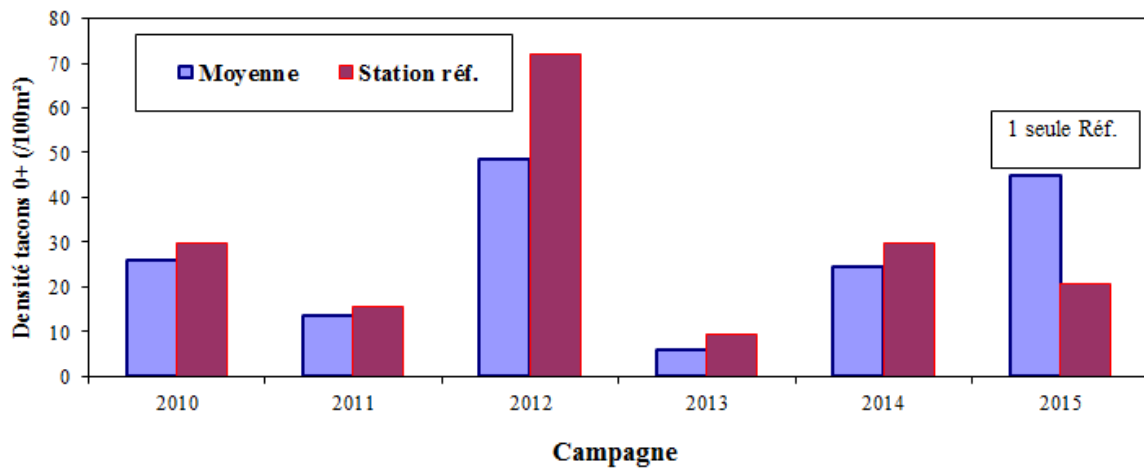
Globalement, l'ensemble des stations préexistantes en aval de Varilhes (Fig.3bis) présentent d'importantes densités parfois en progression et très supérieures à la moyenne interannuelle (station n°5).

La station N° 5, dont le score est maximal (69 ind./100 m²) relève la moyenne générale à un niveau élevé.

A Pamiers, la densité de 20,8 ind./100 m², est bien plus faible qu'en 2014, qui correspondait à un score record, et également plus faible que la moyenne interannuelle 2010-2014.

Globalement, cette moyenne interannuelle (2010-2015) se maintient à un niveau comparable à celle de 2012 et demeure proche des valeurs maximales enregistrées ces 5 dernières années sur l'Ariège amont (cf. Fig.4), sauf pour la station de référence de Pamiers (N°6) sur laquelle les conditions de débit ont pu conduire à sous-estimer la densité des tacons 0+.

**Fig.4. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège repeuplée.
Campagnes : 2010-2015 (Global/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 en 2014 qui se maintient en 2015, et qui est plus ou moins marquée selon les stations (cf. fig.4).

Le score enregistré sur la seule station de référence (Pamiers) n'atteint pas encore un niveau supérieur à la moyenne générale, comme précédemment, mais correspond à un bon score, supérieur à 20 ind./100 m².

2.2.3 Densité et répartition des tacons âgés sur l'Ariège (contingents 2013-2014)

Les résultats de la campagne réalisée en septembre 2015, permettent de préciser les caractéristiques des individus libérés d'avril à juillet 2014, voire en 2013 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.

Au total, 19 tacons issus des contingents 2013-2014 représentent une très faible part, soit 5,3 % des captures (contre 2,3% en 2014 et 20,7% en 2013).

En 2015, ils sont représentés sur l'ensemble des stations repeuplées l'année précédente en amont de Pamiers, et donc absents à St Jean de Verges (non représentée à la fig.5).

Sur les stations où ils sont présents, la densité varie de 0,2 à 1,3 ind./100 m².

La densité moyenne globale estimée s'établit à :

- 0,65 ind./100 m² sur l'ensemble des stations,
- 0,60 ind./100 m² sur les stations amont non repeuplée en 2015
- 0,57 ind./100 m² sur les stations aval, repeuplées en 2015
- 0,67 ind./100 m² sur les stations de référence (N°3 et 6).

En règle générale, leur densité parfois très faible, est supérieure à celle de 2014 et, à l'exception de la station N° 5 (Brassacou), inférieure par rapport à la moyenne stationnelle interannuelle calculée sur les 5 années précédentes (fig.5).

Fig.5. Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège
Campagnes : 2014-2015 (Moyenne 2010-2014)

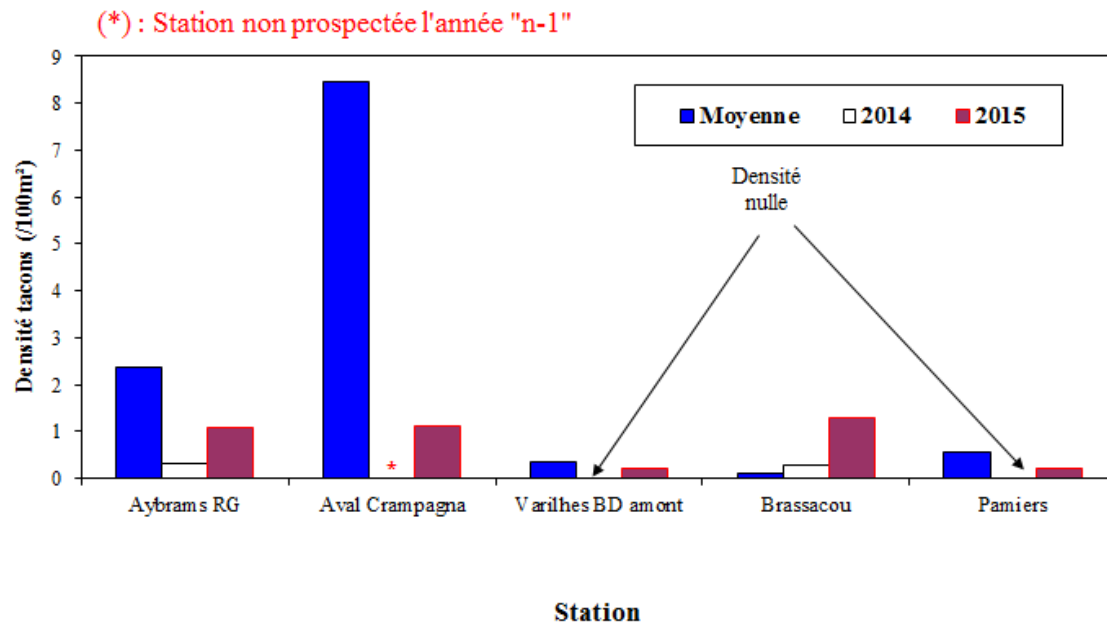
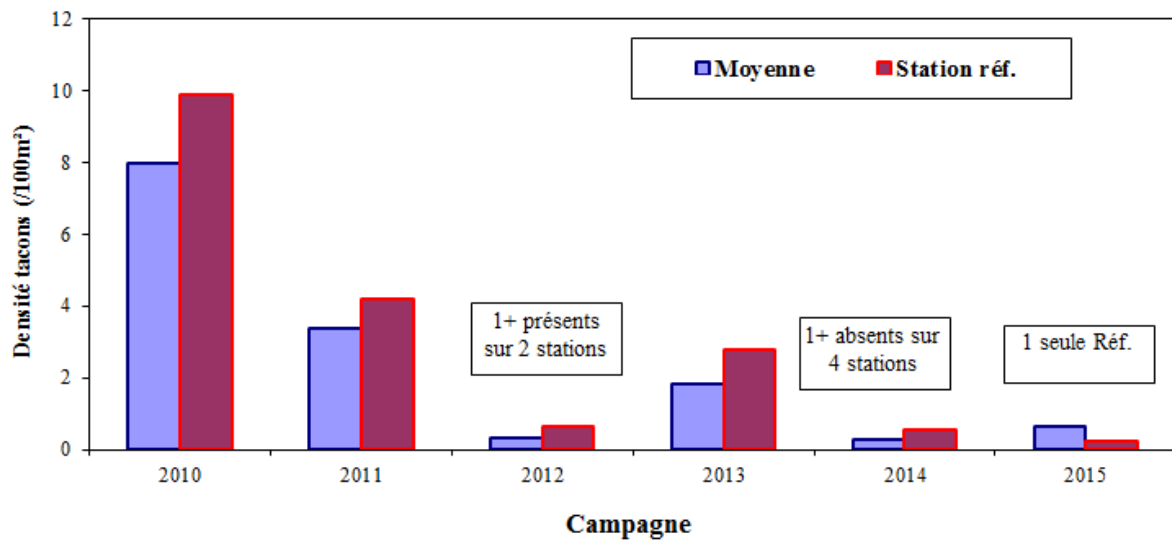


Fig.6. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège
Campagnes : 2010-2015 (Global/Station réf.)



Plus globalement, comme en 2012 et 2014, elles apparaissent comme étant parmi les plus faibles valeurs enregistrées au cours des 5 campagnes précédentes (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. La taille maximale des tacons 0+ capturés est ainsi fixée à 159 mm, de manière homogène sur l'ensemble des stations prospectées sur l'Ariège.

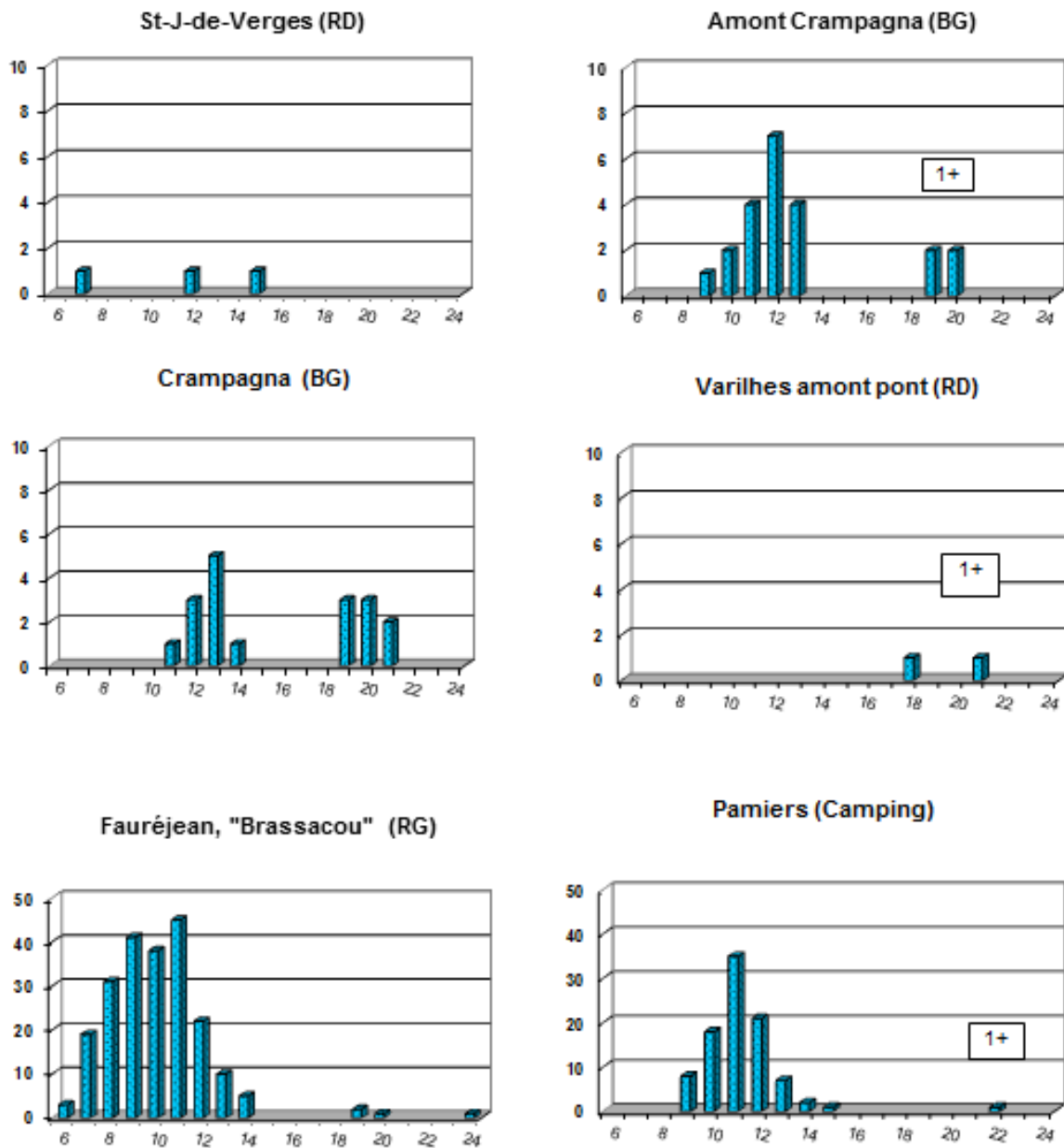
Les histogrammes de classes de taille (Fig. 7) présentent, pour les stations repeuplées en 2014, une structure en général de type bi modal qui apparaît clairement lorsque le nombre de tacons âgés est suffisamment élevé (Amont Crampagna BG, Crampagna BG, Brassacou).

2.3.1 STRUCTURE EN CLASSES DE TAILLE

2.3.1.1 Structure en classes de taille des tacons contrôlés sur les stations non-repeuplées

Les tailles des tacons 0+ « sauvages » varient essentiellement sur une plage allant de 70 à 159 mm. Malgré une structure parfois singulière et de faible effectif, les histogrammes présentent un mode centré sur la classe [120-130 mm] ; certains 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 (St Jean de Verges).

**Fig.7. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT, cm) DES TACONS CONTROLES SUR L'ARIEGE
Campagne 2015**



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

En aval de Varilhes, les stations N° 5 et 6 présentent un histogramme (Fig.7bis) essentiellement composé de tacons 0+.

Les tailles des tacons 0+ varient essentiellement sur une plage allant de 60 à 150 mm ; de forme régulière, les histogrammes présentent un mode centré sur les classes [100-110 mm et [110-120 mm], en fonction de leur densité ; ces modes sont plus faibles, de 10 à 20 mm, au mode des tacons « sauvages ».

La station de Brassacou, 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 cohorte des tacons âgés (1+) est systématiquement présente sur les stations repeuplées en 2014, voire majoritairement représentée (Varilhes amont pont) ; elle est considérée absente à Saint Jean de Verges (1 individu dont l'origine sera précisée par l'analyse génétique) mais très inégalement représentée, entre 18,2 et 100 % du peuplement estimé.

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+ sauvages »

La taille (LT)² des individus capturés sur les stations non-repeuplées varie de 95 à 151 mm pour une valeur moyenne de 124,9 mm, et un poids moyen de 21,2g. La taille minimale observée est supérieure de 30 mm à la taille minimale des tacons 0+ des lots issus du repeuplement 2015.

Les valeurs moyennes sont supérieures de 6 mm à plus de 20 mm aux tailles moyennes estimées sur les stations repeuplées, en rapport étroit avec les écarts de densités observés.

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)³ des individus capturés varie de 65 à 153 mm pour une valeur moyenne de 108,0 mm, et un poids moyen de 14,4 g⁴, en net décalage par rapport aux années précédentes (soit 3 mm et 0,5 g de moins qu'en 2014).

Ainsi, le poids moyen varie en valeurs moyennes de 103,3 à 115,8 mm et de 12,4 à 16,4 g selon les stations.

L'évolution spatiale de la taille présente des valeurs moyennes variables selon les stations et un gradient globalement décroissant assez marqué et densité-dépendant quelle que soit l'origine des saumoneaux (Fig. 8) ; le poids évolue de manière comparable, en relation avec leur densité. Les saumoneaux issus du repeuplement présentent des caractéristiques nettement plus faibles que ceux capturés en amont de Varilhes.

² LT : longueur totale

³ LT : longueur totale

⁴ Le poids moyen a été estimé à partir d'une courbe de relation taille-poids établie les années précédentes sur le même secteur.

Fig.8 - Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège (toutes origines confondues)
Campagne 2015 (moyennes)

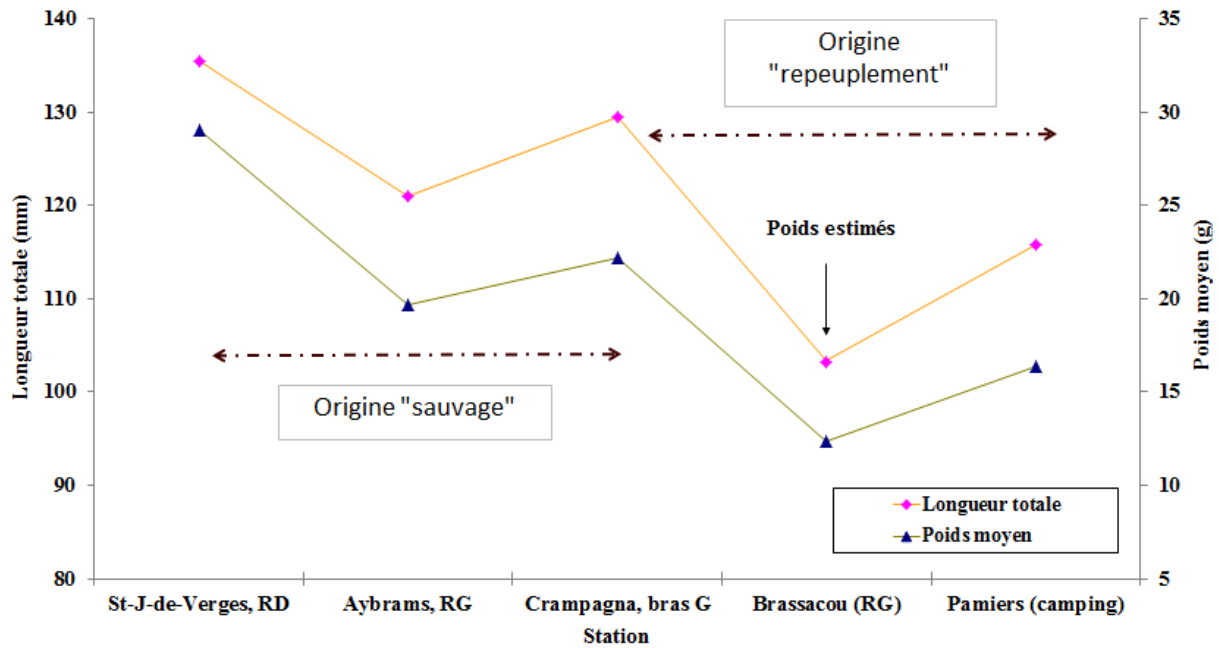
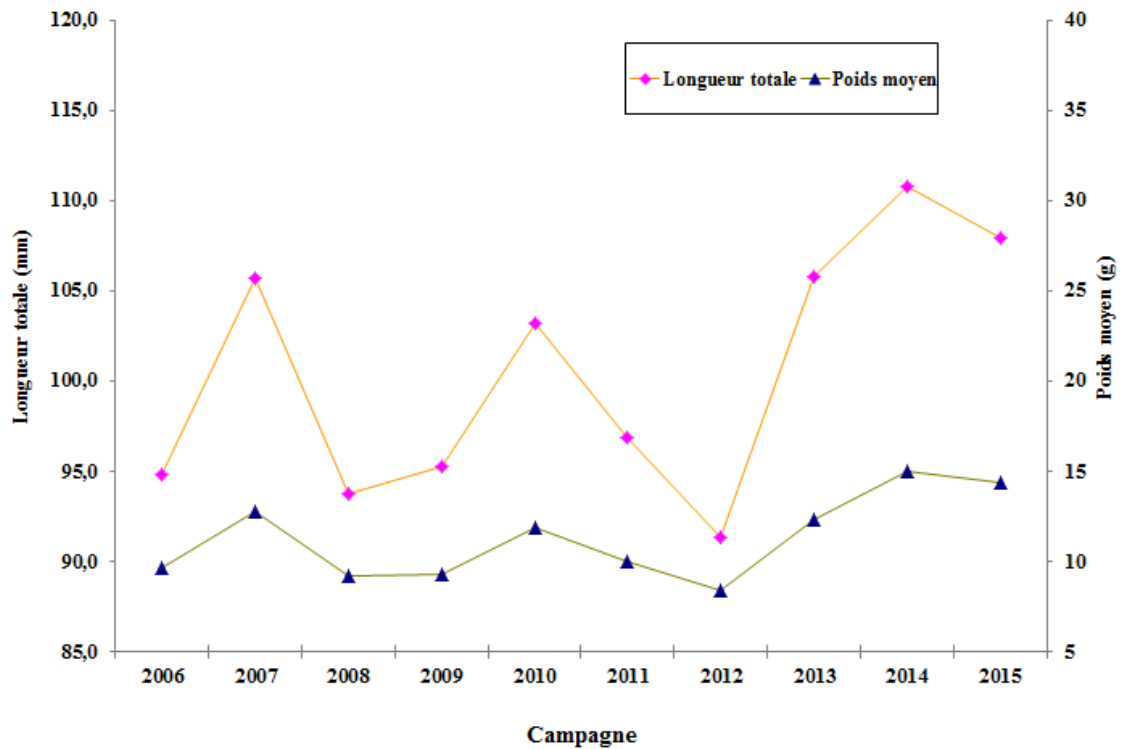


Fig.9 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège (repeuplement)
Campagnes : 2006-2015 (moyennes)



Ces valeurs sont supérieures aux valeurs observées depuis le début de la chronique (2006-2015, cf. Fig.9).

Les résultats enregistrés en 2015, après avoir enregistré en 2013 les minimas observés depuis 2012 montrent, comme en 2014, des caractéristiques moyennes en progression (Fig.9).

2.3.3 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur l'Ariège

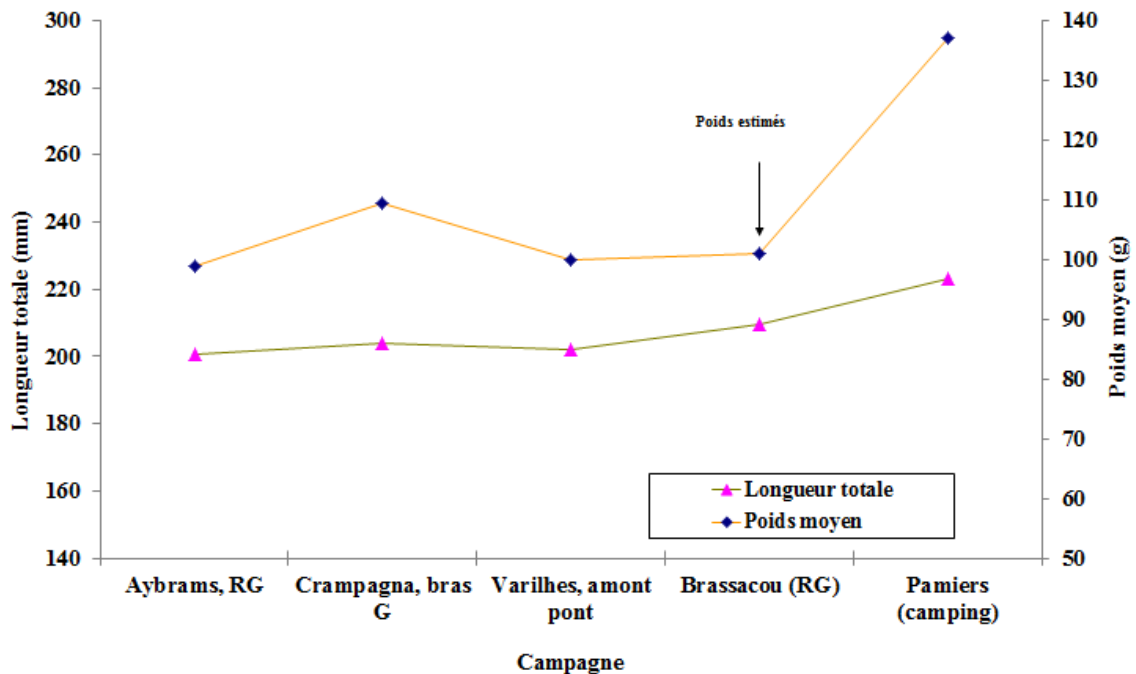
La cohorte des individus âgés observés sur cinq stations correspond essentiellement aux individus issus du contingent 2014, âgés de deux "étés" et contrôlés en septembre 2015 (Fig. 7 et Fig. 10).

Leur taille (LT)⁵ varie de 153 à 247 mm, pour une valeur moyenne de 205,2 mm et un poids moyen de 105,9 g ; ces valeurs sont comparables aux valeurs observées en 2014.

Le faible nombre de tacons capturés (19 individus) et leur répartition, très inégale (44 à 100%), ne suscitent pas de commentaire particulier quant aux écarts observés entre les stations (Fig.10) ; ils ne permettent pas d'analyser correctement une éventuelle évolution spatiale, ou temporelle (Fig.11), notamment par le fait d'avoir eu recours à une estimation des poids moyens pour les stations N° 5 et 6 (égalité des valeurs en 2014 et 2015).

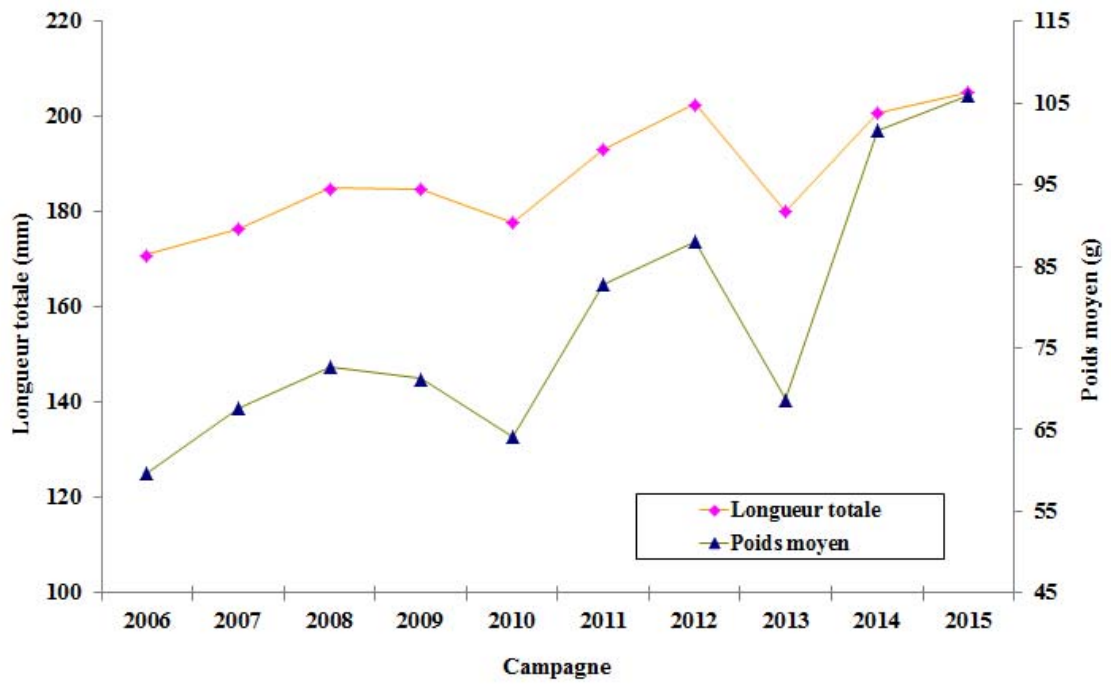
Leur densité stationnelle en 2015 ne permet pas d'expliquer les valeurs observées.

**Fig.10 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège
Campagne 2015 (moyennes)**



⁵ LT : longueur totale

**Fig.11 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège
Campagnes : 2006-2015 (moyennes)**



L'amplitude des variations interannuelles des valeurs moyennes (Fig.11) et leur évolution temporelle semblent cependant « densité-dépendantes » des densités 0+ estimées l'année n-1 (jusqu'en 2014).

3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE

Le suivi réalisé sur la Garonne vise les secteurs repeuplés sur la Garonne-amont 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 2015

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 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" (I.a).

3.1.1.1 – Particularités liées au contexte général

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).

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

Sur la station N°4, 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 au fil du temps aux tacons 0+, beaucoup moins pour les autres espèces (Chabot).

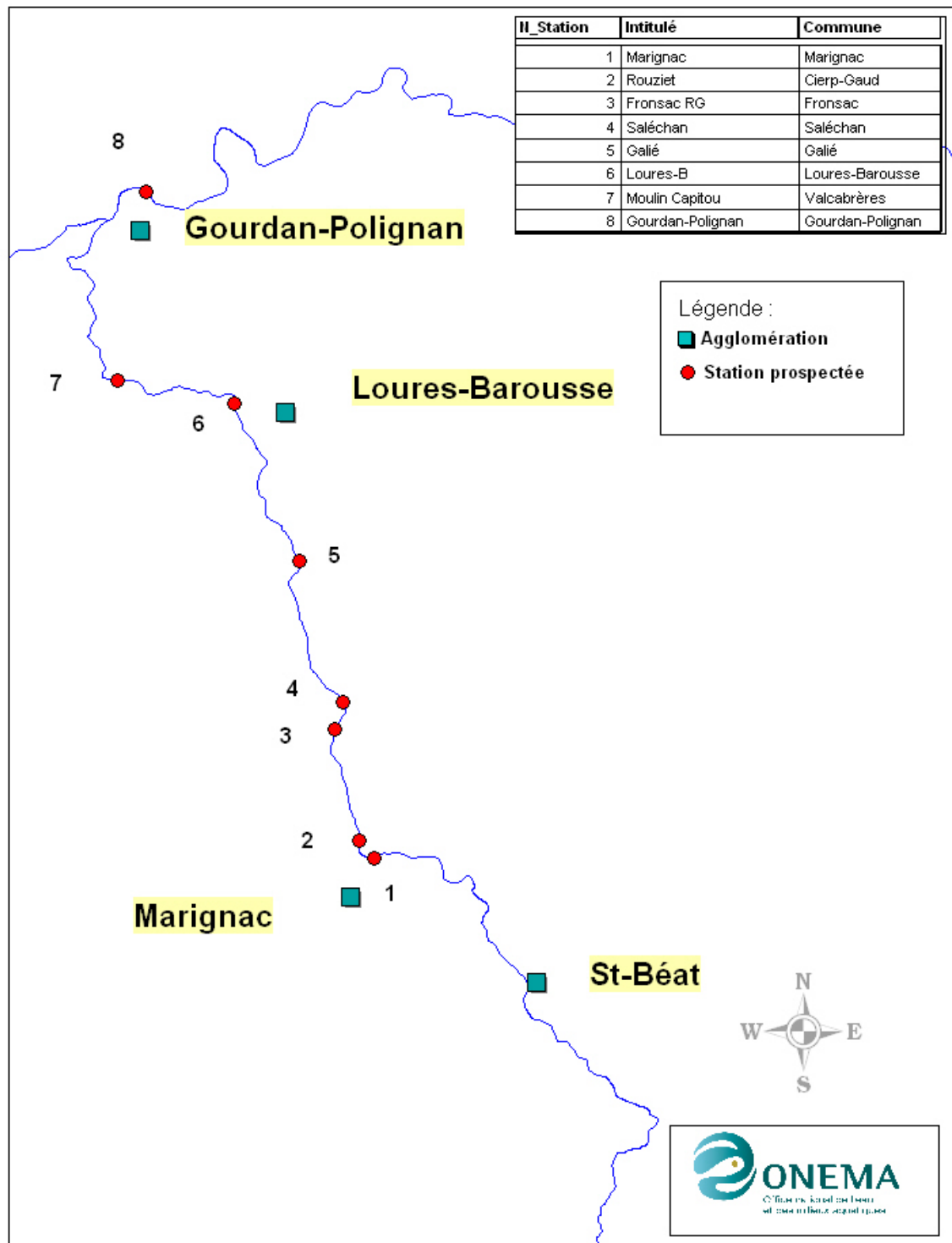
Sur les stations N° 5 et 6, l'évolution du lit permet une meilleure prospection (hauteur d'eau plus faible) mais les habitats présentant antérieurement un fort potentiel (radier à écoulement rapide sur fond de galets, nombreux herbiers de pleine-eau) demeurent fortement dégradés par un colmatage important par les sables (station N°6) et une plus faible répartition des herbiers.

Les prospections ont pu être réalisées dans d'assez bonnes conditions à l'exception de la station N°2 « aval Pique » où de fortes variations de débits et la turbidité ont perturbé 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 (espagnoles, du barrage de Plan d'Arem et de Cierp-Gaud).

Comme en 2014, les conditions d'habitat dans lesquelles les stations de contrôle ont été prospectées, en relation avec l'impact d'importants dépôts de sédiments fins ou les effets des marnages, peuvent expliquer en partie les densités observées.

Fig.12 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne - Campagne 2015

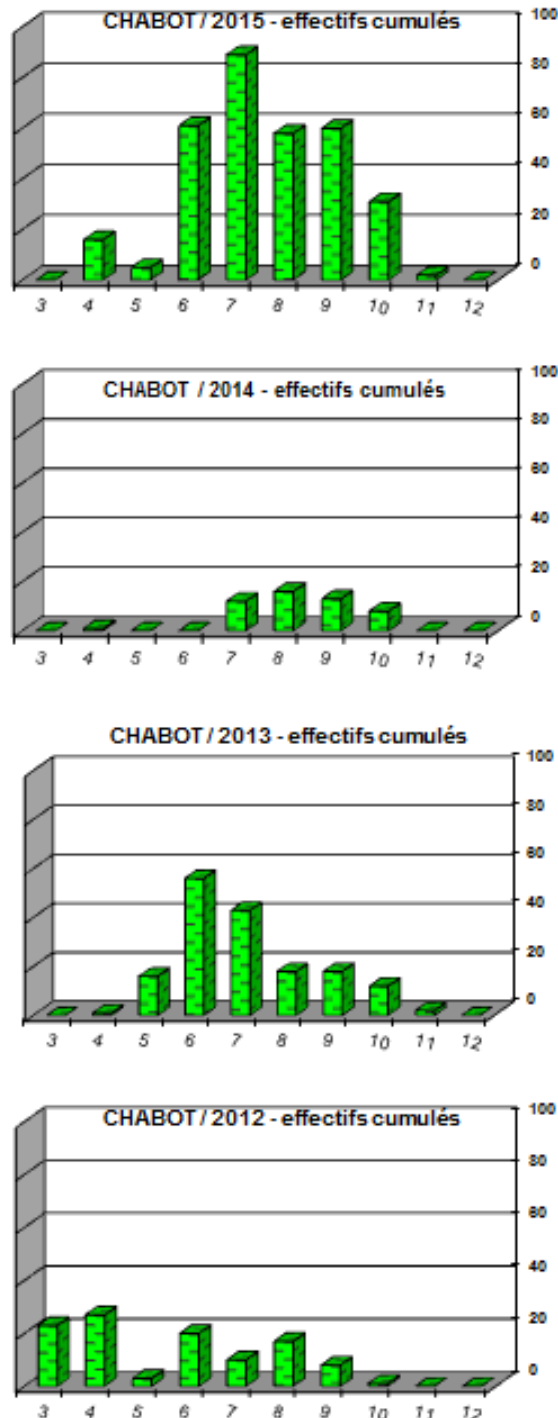


3.1.1.2 – Particularités biologiques

Parmi les autres espèces capturées, le Chabot (*Cottus gobio*, L), peu présent jusqu'en 2012, a vu ses effectifs augmenter de manière 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.

**Figure 13 : Histogramme de répartition (L.T, cm) des Chabots capturés
Comparaison des effectifs cumulés observés sur la Garonne de 2012 à 2015 (inventaires).**



L'analyse comparée des histogrammes des classes de taille depuis 2012 illustre une importante amplitude des variations d'effectifs capturés, 1,7 fois plus élevés 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 dans l'échantillon 2013 et 2014.

En 2015, la structure de l'histogramme des effectifs cumulés montre une faible présence de juvéniles, mais présente l'allure d'un peuplement complet alors qu'il apparaissait constitué exclusivement d'adultes en 2014.

Ce constat pourrait traduire, soit :

- une importante variabilité du taux de capture (présence ou non d'herbiers),
- un dysfonctionnement 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 sans être confirmée, demeure cependant plausible, selon laquelle :

- l'uniformisation du lit et le colmatage observés, notamment sur les faciès « radiers-plats » qui constituent l'essentiel des habitats prospectés, ont induit une augmentation de la capturabilité du chabot en 2013, 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 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, par stérilisation des habitats rivulaires et/ou suppression des zones « refuge ».

A l'issue des travaux de curage de la retenue du Plan d'Arem en 2014, située en amont des stations prospectées, la qualité de l'eau en matière de MES, fortement perturbée pendant plusieurs mois a vraisemblablement participé à aggraver le colmatage du lit.

Les phénomènes de colmatage et de marnage ont déjà été signalés antérieurement, mais leur importance (ampleur ou emprise) était beaucoup plus limitée au regard de leurs effets probables sur les densités de tacons observées depuis (cf. évolution interannuelles décrites en 2013), notamment sur les stations à fort potentiel pour le saumon.

La mise en conformité du débit réservé, portée actuellement au 1/10^{ème} du module n'apporte pas de conditions différentes aux débits écoulés sur les stations étudiées (aval restitution de l'usine d'Arlos).

Tableau 5 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2015

Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m²)	Repeuplement 2015	
				Origine/souche (Elevage/Sauvage)	Densité 0+ (ind./100 m²/pds)
Amont pont SNCF de Marignac	N°1 Marignac	07/09/2015	610	Garonne-Dord.(S)	70 (1,166g)
Aval Confluent Pique ("Rouzier")	N°2 Aval Pique	16/09/2015	627	Garonne-Dord.(S)	70 (1,166g)
Aval pont Fronsac (amont gravière, RG)	N°3 Fronsac	07/09/2015	770	Garonne-Dord.(S)	70 (1,240g)
Rive gauche îlot, à l'aval de Galié	N°4 Aval Galié	07/09/2015	677	Garonne-Dord.(S)	70 (0,948g)
Loures-Barousse, parcours de santé	N°5 Loures-Barousse	07/09/2015	533	Garonne-Dord.(S)	70 (1,166g)
Loures-Barousse, amont pont SNCF	N°6 Loures-Bbis	16/09/2015	695	Garonne-Dord.(S)	65 (1,166g)
M. Capitou à Valcabrères	N°7 M. Capitou	16/09/2015	648	Garonne-Dord.(S)	70 (1,240g)
Gourdan-Polignan aval centrale	N°8 Gourdan- Polignan	0809/2015	538	Garonne-Dord.(S)	70 (1,240g)

3.1.2 Répartition 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 2014 et 2015, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2014 :

- 100 650 alevins et 91 260 pré-estivaux libérés respectivement d'avril à juillet sur la Garonne, entre Marignac et Gourdan-Polignan, soit un total de 191 910 individus (globalement 9% de moins qu'en 2013).

Pour le repeuplement 2015 :

- 104 130 alevins et 97 000 alevins ou pré-estivaux libérés respectivement d'avril à juillet sur la Garonne, entre Marignac et Gourdan-Polignan, soit un total de 201 130 individus.

(Voir : Bilan des repeuplements 2015 « rapport Migado 3G-15-RT» et en annexes).

Les caractéristiques des stations et des lots utilisés pour le repeuplement sont décrites dans le Tableau 5 (voir également annexe 6).

A la différence du contingent 2014, les alevins du contingent 2015 sont tous issus de géniteurs « sauvages », obtenus par croisement entre saumons adultes capturés sur la Garonne et la Dordogne.

La densité lors du lâcher est uniforme et comprise entre 65 et 70 individus par 100 m² sur la Garonne-amont, (65 ind./100 m² uniquement sur la station N°7-Moulin Capitou), sans changement par rapport aux années précédentes. Sur le secteur étudié, les lâchers sont tous réalisés en juin.

3.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Garonne

Les contrôles réalisés visent essentiellement le suivi des alevins et pré-estivaux libérés en juin 2015 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2014).

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 15,4 individus (0+ exclusivement, contre 9 en 2014).

Le pourcentage de tacons d'un an est approché à partir des proportions brutes établies à partir des captures, et apparaît proche de 0% en moyenne (un seul individu dont la taille est supérieure à 140 mm), contre 7,6% par inventaire en 2014.

3.2.1 Densité globale et répartition des tacons en 2014 (tacons 0+/1+)

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

Au total, 502 tacons (tous stades confondus) ont été capturés par inventaire sur une surface prospectée de 2194 m², soit un total équivalent à près de 5 fois le nombre de ceux capturés en 2014 ; les conditions de prospection étant plutôt moins favorables.

Ainsi, la densité moyenne estimée (tous stades confondus) sur la Garonne repeuplée en 2015, est de 28,8 ind./100² sur les 3 stations inventoriées (Stations de référence), contre 4,6 en 2014.

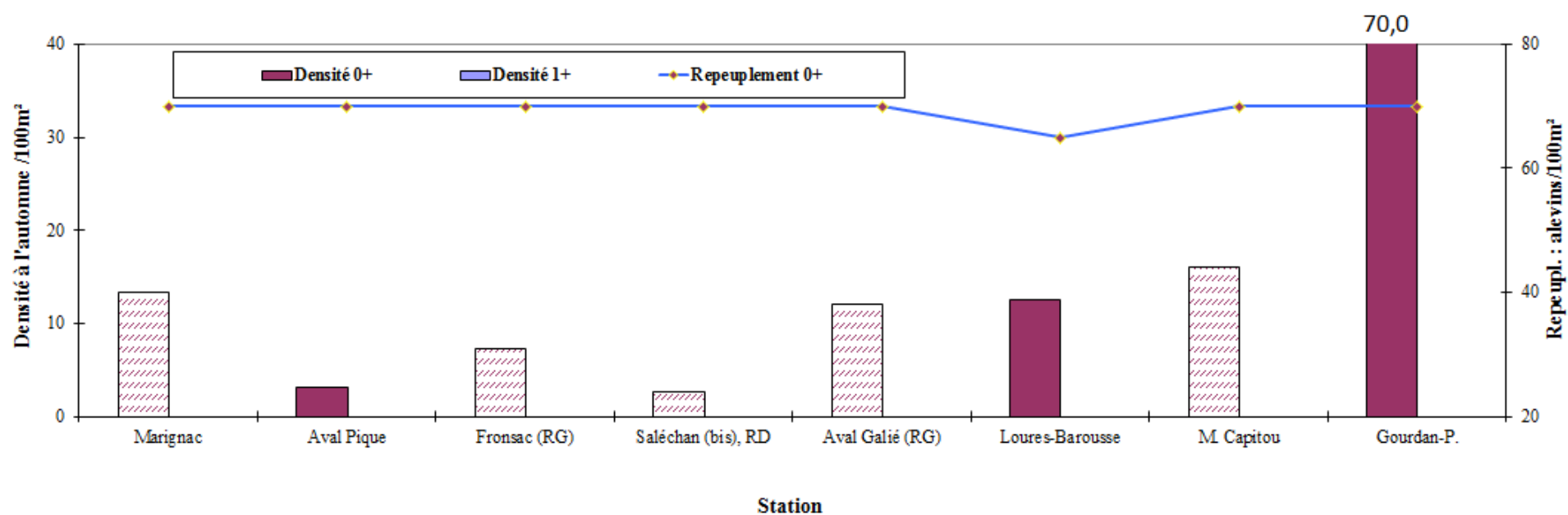
Globalement, ces chiffres témoignent d'un rétablissement partiel des densités en diminution depuis 2013.

La part prise à ce rétablissement par les tacons âgés (1 an et plus) est quasi nulle (1 seul individu sur la station de Rouziet), compte tenu des très faibles densités de tacons 0+ observées les années précédentes.

Tableau 6 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne en 2015.

Nom de la station	Intitulé	Date	Superficie prospectée (m²)	Densité 0+ "tacon d'automne" (estim./100m²)	Densité ≥1+ (estim./100 m²)	Nombre d'ind. Total capturé en 5 minutes (nbre posés)	Nombre d'ind. 0+ capturé en 5	Estimation dens 0+/Indice 0,6697 x I.a.	Taux de recapture 0+/Mise en charge (%)	Répartition % Tacones âgés (≥ 1+)
Amont pont SNCF à Marignac (RG)	Marignac	07/09/2015	509	-	-	20	20	13,4	19,1	-
Aval Confluent Pique ("Rouziat")	Aval Pique	16/09/2015	716	3,1	0,0	-	-	-	4,4	0,0
Amont gravière Saléchan, aval pt Fronsac	Fronsac (RG)	07/09/2015	1324	-	-	11	11	7,4	10,5	-
Aval gravière de Saléchan (Verger), RD	Saléchan (bis), RD	07/09/2015	1532	-	-	4	4	2,7	17,2	-
Rive gauche de l'îlot à l'aval de Galié	Aval Galié (RG)	07/09/2015	1681	-	-	18	18	12,1	19,4	-
Loures-Barousse, parcours de santé	Loures-Barousse	16/09/2015	806	12,6	0,0	-	-	-	23,0	0,0
Moulin Capitou à Valcabrères	M. Capitou	16/09/2015	1386	-	-	24	24	16,1	23,0	-
Gourdan Polignan aval centrale Loubet	Gourdan-P.	08/09/2015	672	70,0	0,0	-	-	-	100,0	0,0

**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 2015 (Hachures = estimation 0+ à partir de l'Indice d'abondance)**



3.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Garonne (tacons0+)

Au total, 578 tacons issus du contingent 2015 ont été capturés sur la Garonne, soit le double des effectifs totaux capturés l'année précédente, à la même période.

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

- 28,6 ind./100 m² sur les stations inventoriées, contre 14,7 ind./100² en 2013 et 4,6 en 2014,

- 10,3 ind./100 m² sur les stations dont l'estimation résulte de l'indice d'abondance (I.a),

- 17,2 ind./100 m² pour la moyenne générale sur l'ensemble des stations prospectées, soit 2 à 3 fois plus qu'en 2013 et 2014.

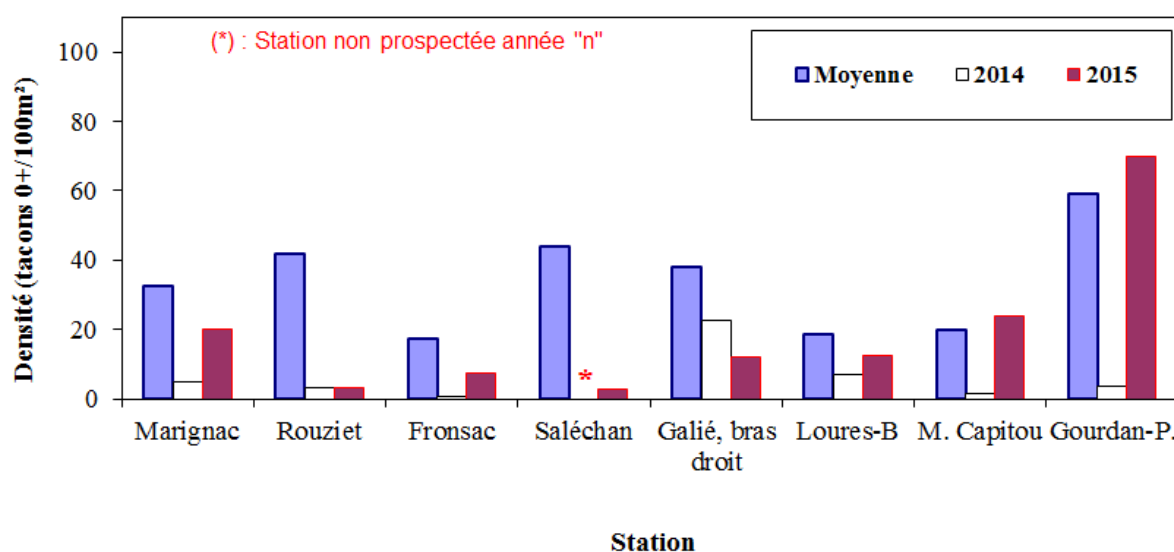
La chute des densités observées depuis 2012 concerne l'ensemble des stations à l'exception de la station N°4 dont les effectifs se maintiennent, voire augmentent (2013-2014) ; sa configuration morphologique (radier continu) et sa pente partielle, assez élevée, peuvent expliquer une moins grande sensibilité au phénomène de colmatage.

Les stations de référence qui s'étaient maintenues à un niveau plus élevé que la moyenne générale jusqu'en 2013, puis à un niveau plus faible en 2014, se caractérisent par un fort gradient positif de l'amont vers l'aval (Fig.14 et 15).

Cette évolution se traduit également par des taux de recapture parfois assez faibles (3,8% à Saléchan et 4,4% à Rouziet) et compris plus généralement entre 10 et 23% ; on trouve également sur la station la plus en aval un taux de 100% déjà observé précédemment.

La figure 15 retrace l'évolution chronologique des principales stations suivies ces dernières années.

Fig.15 - Répartition des densités de tacons 0+ sur la Garonne-amont
Campagnes : 2014-2015 (moyenne/ période réf. : 2005-2014)



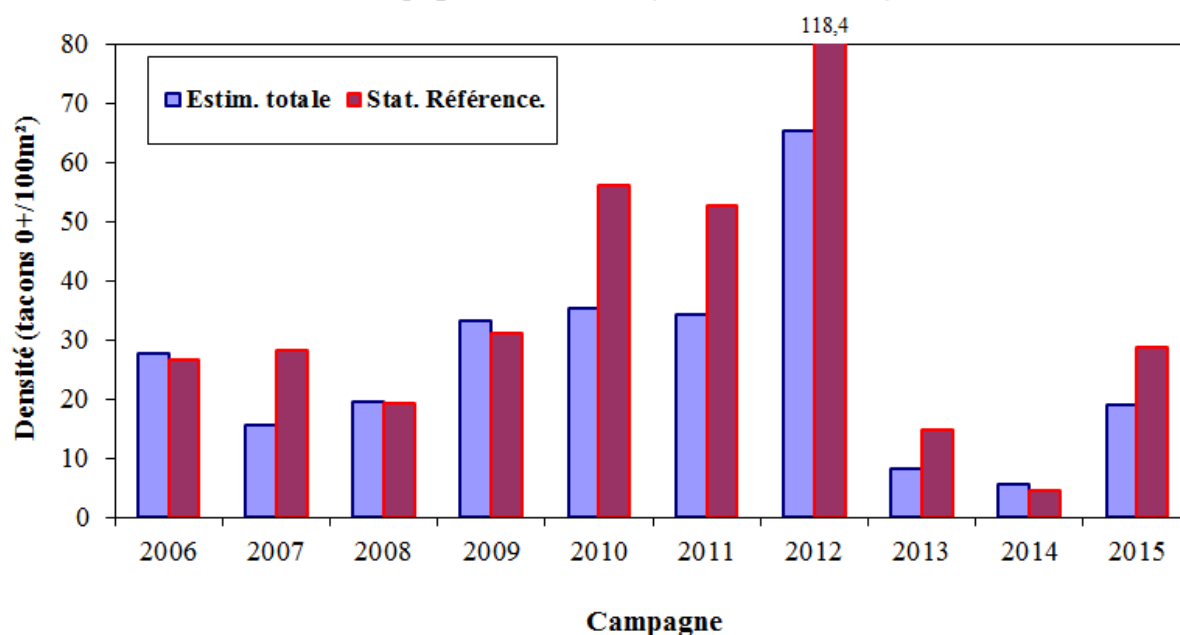
Pour la deuxième année consécutive, le potentiel intrinsèque à chacune des stations de référence (Rouziet, Loures-Barousse et Gourdan-Polignan) et la hiérarchie jusqu'ici observés, n'apparaissent plus au travers des densités observées, et traduisent un fort gradient de répartition d'autant plus important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

A l'exception des deux stations les plus aval, toutes les valeurs demeurent très inférieures à la moyenne interannuelle stationnelle calculée au cours des 10 campagnes précédentes (2005-2014). La station de Rouziet qui présentait antérieurement les scores les plus élevés, présente aujourd'hui des valeurs parmi les plus faibles (cf. Fig.14 et 15).

Les variations de débit enregistrées lors de l'échantillonnage (mauvaises 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 enregistrés sur une majorité de stations.

**Fig.16 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+sur la Garonne
Campagnes : 2006-2015 (Global/Station réf.)**



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

L'évolution des scores enregistrés ces dix dernières années sur la base d'un même pool de stations, en progression significative entre 2008 et 2012, présente un effondrement spectaculaire en 2013-2014. Au cours de cette même période la densité moyenne sur les stations de référence est toujours supérieure à la moyenne générale, sauf en 2014. En 2015, la moyenne des valeurs enregistrées sur les stations de référence redevient supérieure à la moyenne générale, mais ceci ne traduit pas les écarts très importants entre les stations. Le taux de recapture de 100% enregistré sur la station la plus aval traduit à la fois une survie

d'autant plus élevée que l'on se déplace vers l'aval mais probablement l'exode d'une partie du peuplement vers l'aval.

3.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Garonne (contingents 2012-2013)

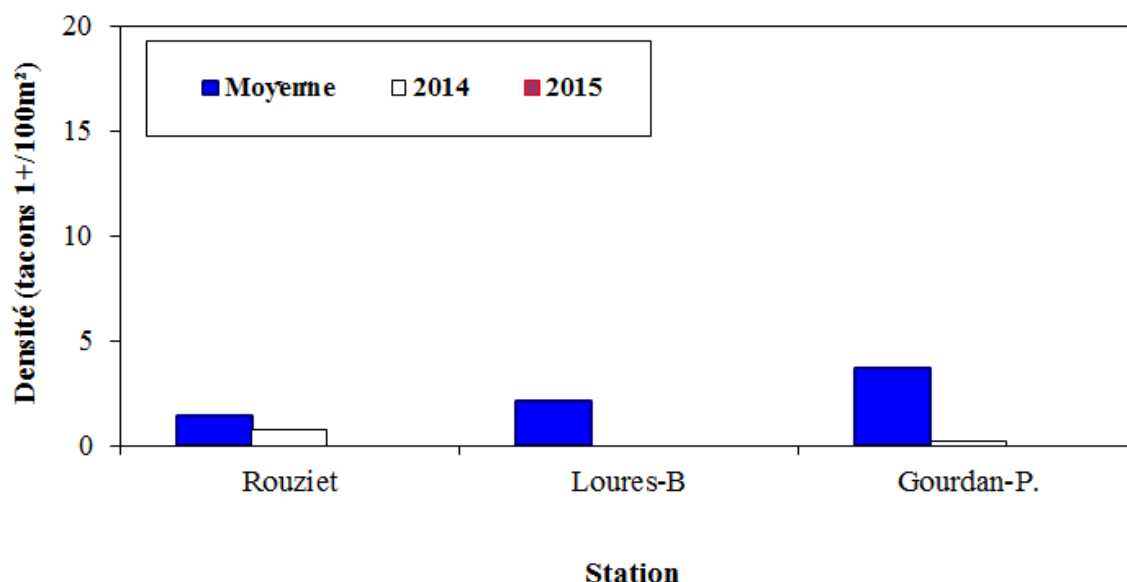
La densité de tacons 1+ peut difficilement être estimée sur certaines stations en raison de la mise en œuvre de l'indice d'abondance spécifiquement adapté à l'estimation des tacons 0+. Seule la proportion du nombre de tacons 1+ capturés (données brutes) fera l'objet d'un commentaire (cf. § 3.3).

Un seul tacon a été attribué au contingent 2014 (station « Rouziet »), soit au total une moyenne quasiment nulle par comparaison aux autres campagnes. Contrairement aux effectifs des tacons 0+, leur chute brutale observée en 2014 se poursuit. En 2014, ils étaient déjà 23 fois moins nombreux qu'en 2013.

Sur l'ensemble des stations de référence, ils ne représentent que 0,2 % du peuplement en moyenne, en relation avec une forte baisse de la représentation des tacons 0+ du contingent d'origine (contrôlés au stade 0+ en 2014).

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

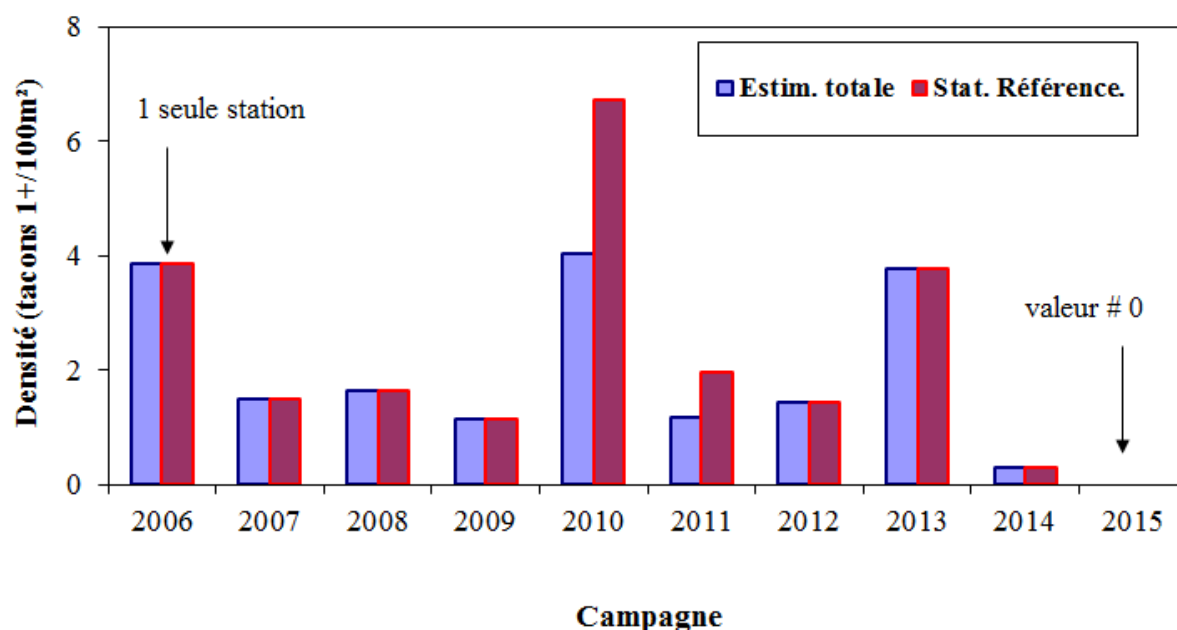
Fig.17 - Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne
Campagne : 2014-2015 (moyenne "inventaires" : 2005-2014)



Dans tous les cas, la densité le plus souvent nulle en 2015 est nettement inférieure à la moyenne interannuelle.

Ces scores sont à rapprocher de la dégradation des habitats et des conditions de développement des tacons 0+ au cours des deux dernières années (2013 et 2014), dont les densités étaient en forte diminution (cf. § précédent).

Fig.18 - Evolution de la densité moyenne des tacons 1+ sur la Garonne - Campagnes : 2006-2015 (Global/Station réf.)



La figure 18 illustre l'évolution des densités de tacons âgés depuis 2006, marquée en 2013 par un retour à des valeurs assez élevées déjà enregistrées en 2005 et 2010, et caractérisée en 2014 et 2015 par des valeurs les plus faibles enregistrées au cours de la décennie.

L'absence de représentation en 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 densité de tacons 0+ en 2012.

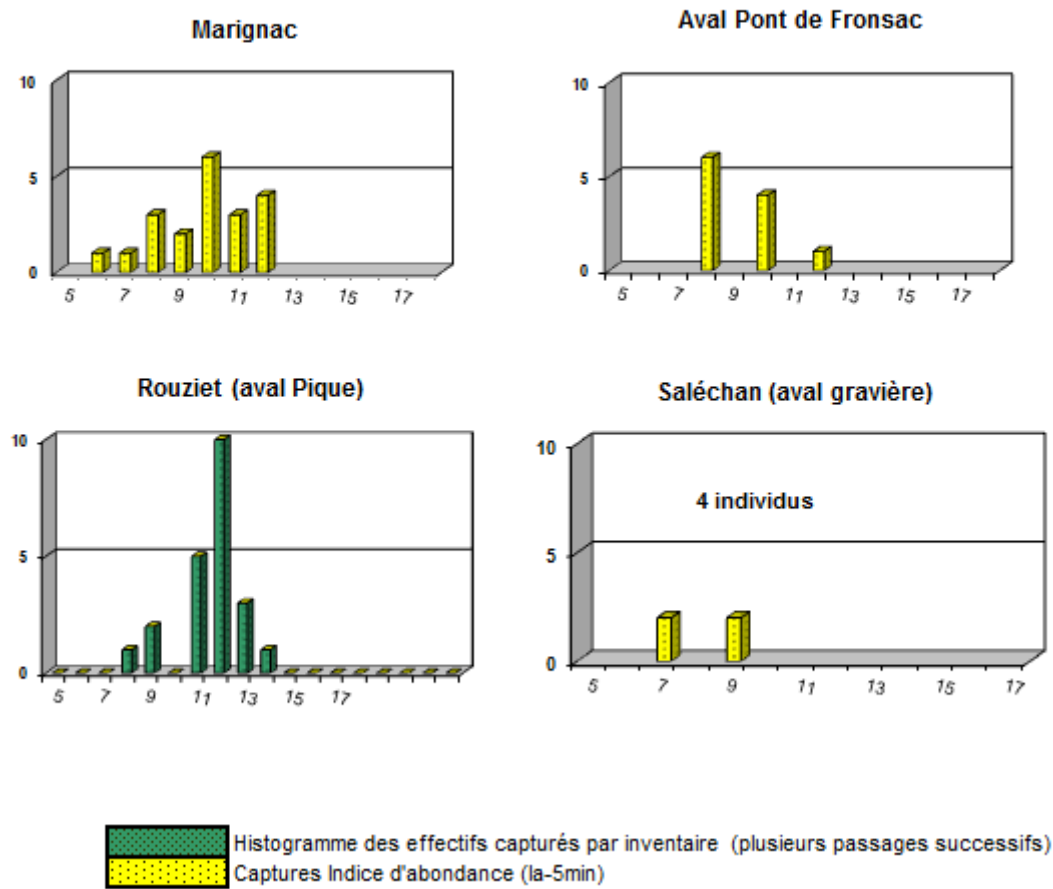
3.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé

Les proportions relatives des cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne est établie graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ est ainsi fixée à 139 mm, et comparable à celle établie depuis 2012.

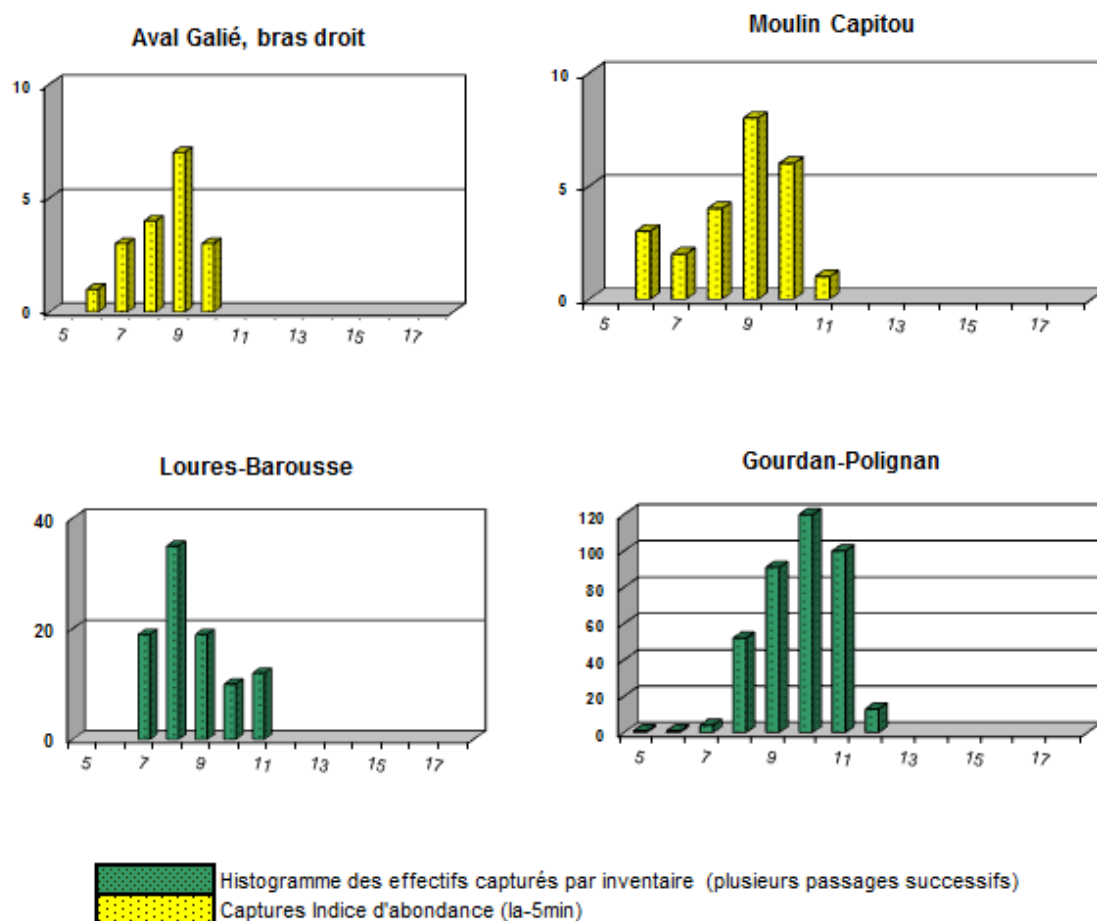
Les figures 19 à 19bis illustrent la structure en classes de taille et l'absence de la cohorte des tacons âgés (voir également Tab.5 et Fig.15).

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" (Marignac, Fronsac, Saléchan, Galié, M. Capitou), qui ne reflètent pas forcément la totalité du peuplement (méthode spécifique à la capture des tacons 0+).

**Fig. 19. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES
SUR LA GARONNE
Campagne 2015 (Inventaire et indice d'abondance)**



**Fig. 19-bis. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES
SUR LA GARONNE
Campagne 2015 (Inventaire et indice d'abondance)**



Les histogrammes en classes de taille montrent des effectifs 0+ répartis de manière sensiblement différente sur les stations de référence (inventaires) ; en particulier, le mode principal ne correspond pas à la même classe de taille. Ce mode est situé sur des classes très différentes : [120-130 mm[à Rouziet, [80-90 mm[à Loures-Barousse, [100-110 mm[à Gourdan-P.

Sur les stations « I.a », la structure du peuplement par rapport à ces dernières est souvent dissymétrique et déportée sur les classes de faible taille (Marignac, Galié, M. Capitou). Sur ces stations, l'étendue des tailles est comparable et les modes assez semblables et situés sur les classes [80-90 mm[ou [90-100 mm[. Ce mode se situe, sur la plupart des autres stations, sur la classe [100 mm[. Globalement, la cohorte 0+ correspond à des individus de taille dont l'étendue est plus large qu'en 2014 (taille minimale inférieure à 60 mm).

Sur les stations qui présentent des histogrammes disparates avec un faible nombre de captures, aucun mode n'apparaît nettement (Fronsac, Saléchan).

3.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne

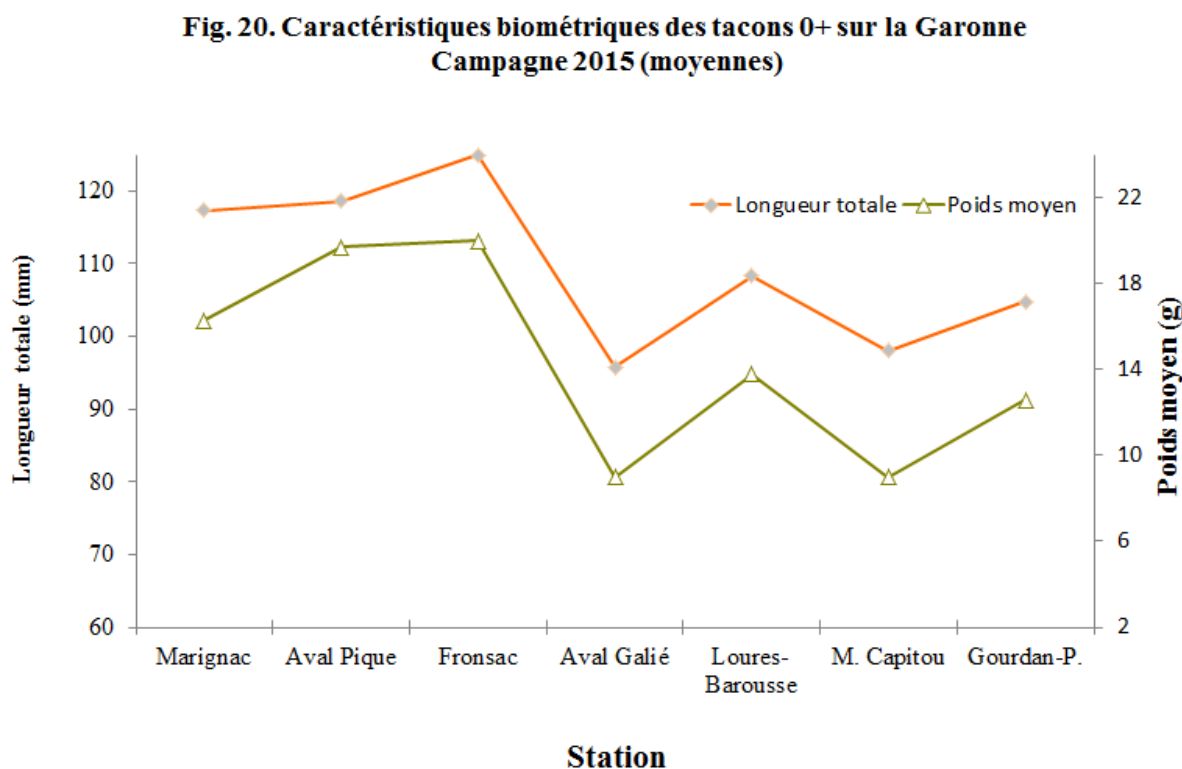
Les caractéristiques biométriques sont données pour chaque station en annexe II.

Sur la Garonne, la taille (LT) des tacons 0+ varie de 56 à 143 mm, pour une moyenne de 99,3 mm et un poids de 10,5 g sur l'ensemble des stations ; ces valeurs moyennes inférieures à celles, anormalement élevées, observées ces deux dernières années, se rapprochent des valeurs enregistrées en 2008, avec des densités comparables.

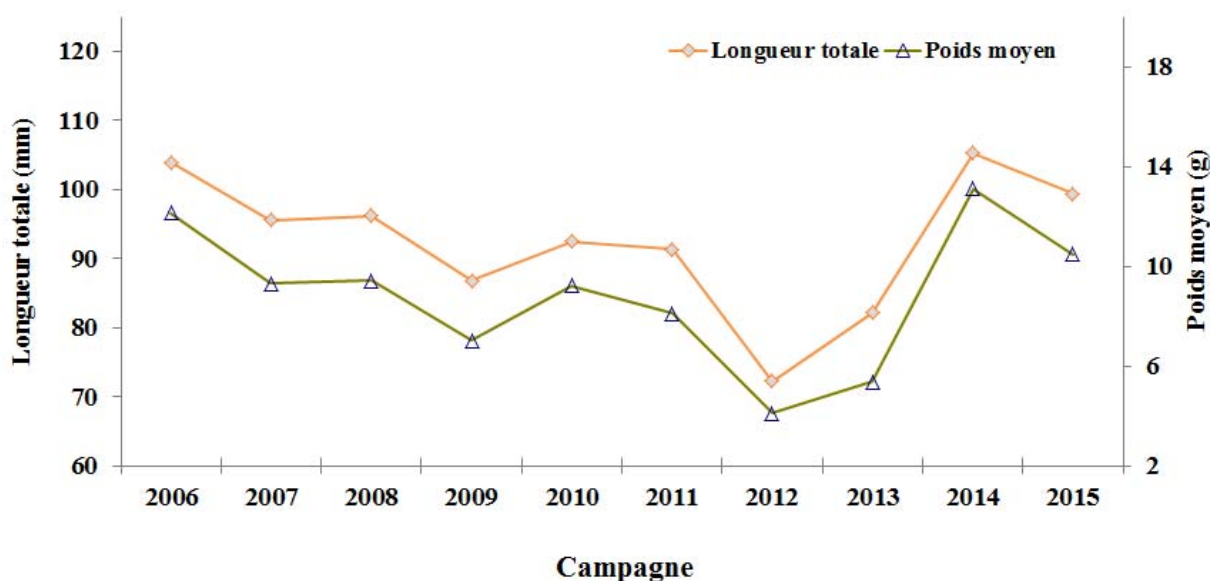
A noter que sur la station « Rouziet », les poids ont été estimés à partir d'une courbe de corrélation « Longueur-Poids » établie à partir de données collectées antérieurement sur la même station.

Les valeurs moyennes stationnelles varient de 85,0 à 118,9 mm (LT) et de 8,5 à 16,6 g. Ces valeurs se répartissent selon une courbe globalement décroissante de l'amont vers l'aval, avec des valeurs très supérieures en amont de la station de Galié (comme en 2014). Ces valeurs demeurent densité-dépendantes si l'on tient compte de cette sectorisation.

Ces variations sont illustrées graphiquement à la figure 20.



**Fig. 21. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne
Campagnes : 2006-2015 (moyennes)**



L'évolution interannuelle des caractéristiques des tacons 0+ se caractérise par une progression inverse à celle des densités moyennes, en très forte baisse, ce qui se traduit par une augmentation considérable de leurs caractéristiques biométriques moyennes au cours des 2 campagnes précédentes.

En 2015, elles diminuent légèrement pour rejoindre des valeurs comparables à celles du début de la décennie écoulée (Fig.21).

3.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne

Sur la Garonne, la taille (LT) des tacons 1+ ne fait référence qu'à un seul individu capturé sur la station « Rouziet », leur densité étant nulle sur les autres stations prospectées. La taille de cet individu est de 143 mm pour un poids estimé de 30,2 g⁶.

L'unique capture réalisée en 2015 en rapport avec les faibles effectifs contrôlés lors de la campagne « n-1 » ne permet pas d'analyser plus en détail les caractéristiques biométriques de la cohorte des tacons 1+ (Fig. 22 et 23 non présentées).

⁶ Comme pour les tacons 0+, le poids de cet individu a été estimé à partir d'une courbe de corrélation « Longueur-Poids » établie à partir de données collectées antérieurement sur la même station.

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 Mazères-de-Neste (Haute-Garonne).

4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2015

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 Héchette (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-Aventignan, en amont du lieu-dit la Gerle (« Jardinnet »), RG
- N°6 : A l'aval de Mazères-de-Neste (RG), en amont du pont (D.72).

En raison des travaux réalisés postérieurement à la crue de 2013, à l'obturation du chenal d'écoulement principal, puis à sa réouverture, la station N°5 située en amont d'Aventignan (« la Gerle ») a pu être à nouveau prospectée, mais compte-tenu du remodelage complet du lit (section, tracé, profil en long) cette station qui faisait partie des stations de référence, ne sera pas considérée comme telle, pour la campagne 2015.

Parmi les deux nouvelles stations prospectées en 2014 en amont de Hêches, seule celle située en aval de Sarrancolin a été prospectée.

En septembre 2015, cette station (radiers) témoigne toujours, par sa morphologie du remaniement du stock sédimentaire intervenu lors de la crue de juin 2013. Elle présente des habitats peu diversifiés en relation avec une uniformisation du substrat et un remodelage du lit (incision). Elle a fait l'objet d'une première prospection (17 septembre) dans des conditions défavorables en raison d'une augmentation de débit associée à une forte turbidité (MES) ; une deuxième prospection (23 septembre) a permis d'échantillonner correctement la station.

Comme d'autres stations (N°2 à 5), elle présente dans les zones plus profondes, et en bordure du cours d'eau, à l'aval des blocs ou dans les interstices d'importants dépôts de sables et limons parfois très visibles, en particulier, au pont de Marmoute.

Cette dernière station, présente depuis plusieurs années un niveau de colmatage important.

En 2015 comme en 2014, les conditions d'habitat observées en 2013 (colmatage par des sédiments fins), persistent et se caractérisent par une uniformisation de la granulométrie et la disparition de certains habitats propices au développement des tacons.

Les opérations d'inventaire se sont déroulées dans de bonnes conditions hydrologiques sur la Neste excepté sur la station N°1.

Fig.24 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste - Campagne 2015

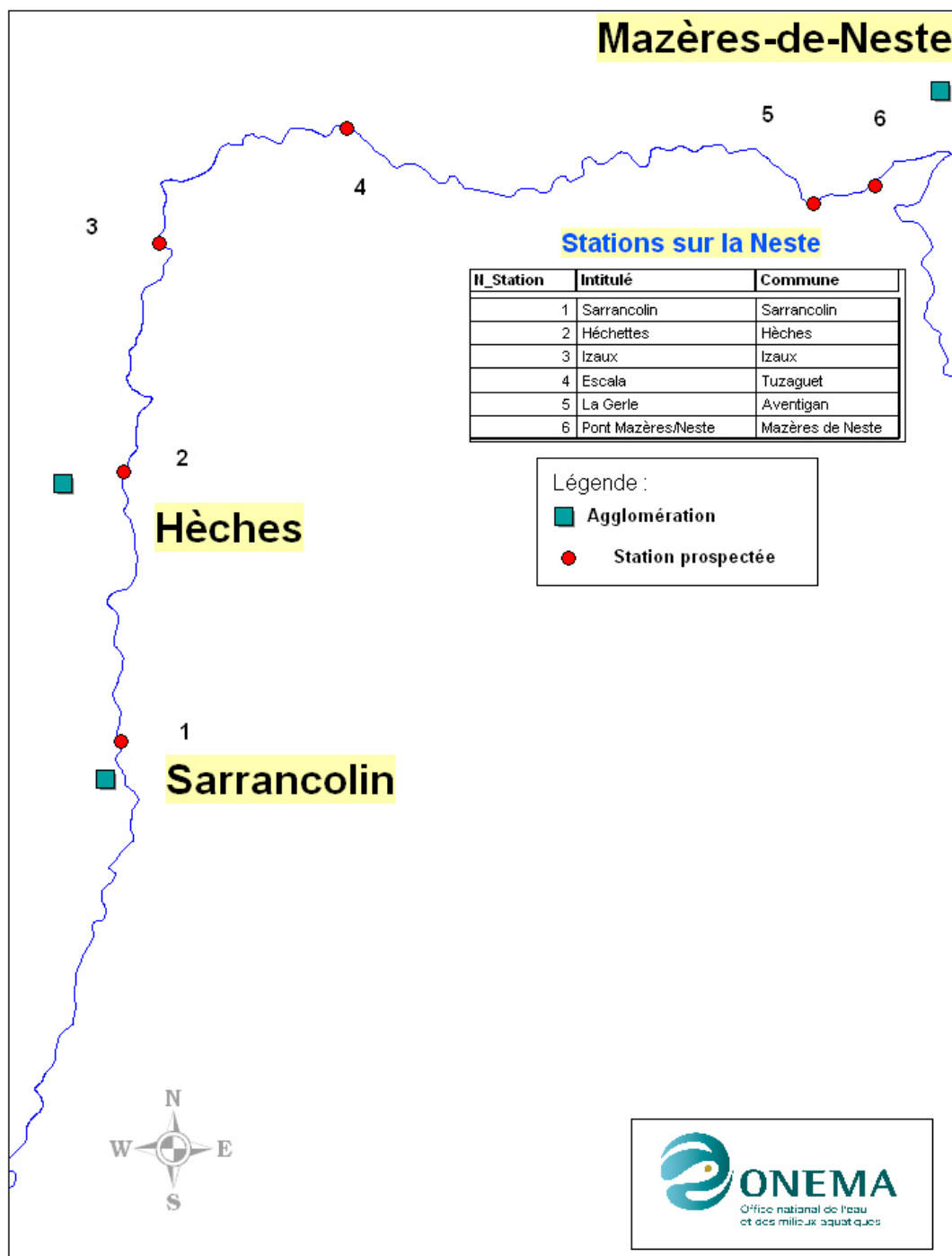


Tableau 7 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2015

Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m²)	Repeuplement 2015	
				Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ (ind./100 m²/pds)
Sarrancolin, pont aval (Esplantas)	N°1 Sarrancolin aval (RD)	23/09/2015	231	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,790g)
Hêches Amont pont	N°2 Héchette (RG)	23/09/2015	300	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,790g)
Amont pont d'Izaux (BG)	N°3 Izaux (BG)	15/09/2015	570	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,790g)
Aval centrale à Escala	N°4 Escala	15/09/2015	864	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,790g)
Aval Saint-Aventignan	N°5 La Gerle	15/09/2015	284	Garonne-Dordogne (E)	90 (0,497g)
Aval Mazères/Neste	N°6 amont pont D.72 à Mazères/Neste	08/09/2015	318	Garonne-Dordogne (S)	70 (1,157g)

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 2014 et 2015, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2014 :

- 92 960 alevins et 39 090 pré-estivaux libérés sur la Neste, entre Hêches et le confluent avec la Garonne,

- 27 200 pré-estivaux libérés en amont de Hêches,

soit un total de 159 250 saumons.

Pour le repeuplement 2015 :

- 94 540 alevins et 31 650 pré-estivaux libérés sur la Neste, entre Hêches et le confluent avec la Garonne,

- 34 500 pré-estivaux libérés en amont de Hêches,

soit un total de 160 690 saumons.

(Voir : Bilan des repeuplements 2015 rapport Migado «Repeuplement en saumon atlantique du Bassin de la Garonne 2015» et en annexes.

Les caractéristiques des stations et des lots utilisés pour le repeuplement sont décrites dans le Tableau 7 ci-dessus (voir également annexe 6 pour l'ensemble du cours d'eau).

Les alevins sont issus d'adultes « sauvages » capturés sur la Garonne (station N°6 uniquement) ou issus de géniteurs « enfermés », obtenus par croisement entre saumons adultes capturés sur la Garonne et la Dordogne.

La densité lors du lâcher est en général de 70 individus par 100 m² au stade alevins ou pré-estivaux, excepté sur la station N°5 (90 ind./100m).

En termes de poids moyens, les lots utilisés sont homogènes (0,790 g) sur les 4 stations amont, de poids inférieur sur la station N°5 (la Gerle, 0,497 g) et bien supérieur sur la station la plus aval (Mazères/Neste, 1,157 g). A cette exception près, ces valeurs sont inférieures à celles des lots utilisés sur la Garonne (0,948 à 1,240 g), tous d'origine « sauvage ». Sur le secteur étudié les lâchers sont réalisés de fin mai, pour les plus jeunes stades (La Gerle) à fin juin au plus tard pour les autres secteurs repeuplés sur la Neste.

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 2015 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2014).

Au total, 658 tacons ont été capturés (tous stades confondus) sur une surface totale prospectée de 2336 m², soit 180% des captures réalisées en 2014, qui avaient déjà diminué de moitié, sur une superficie inférieure de 34% à celle de l'année précédente.

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

Sur la Neste repeuplée en 2014-2015, la densité moyenne estimée (tous stades confondus), est de :

- 28,6 ind./100² sur l'ensemble des stations étudiées, soit 2,6 fois la valeur estimée en 2014 (11,0 ind./100²) et un retour au bilan enregistré en 2013 (30,4 ind./100²) ;

- 9,8 ind./100 m² sur la station amont (N° 1), pour une première mise en charge initiale en 2014 ; ce score correspondant également aux premières captures de tacons 1+, réalisées sur cette station ;

- 37,1 ind./100 m², sur les stations régulièrement repeuplées et situées en aval de Hêches,

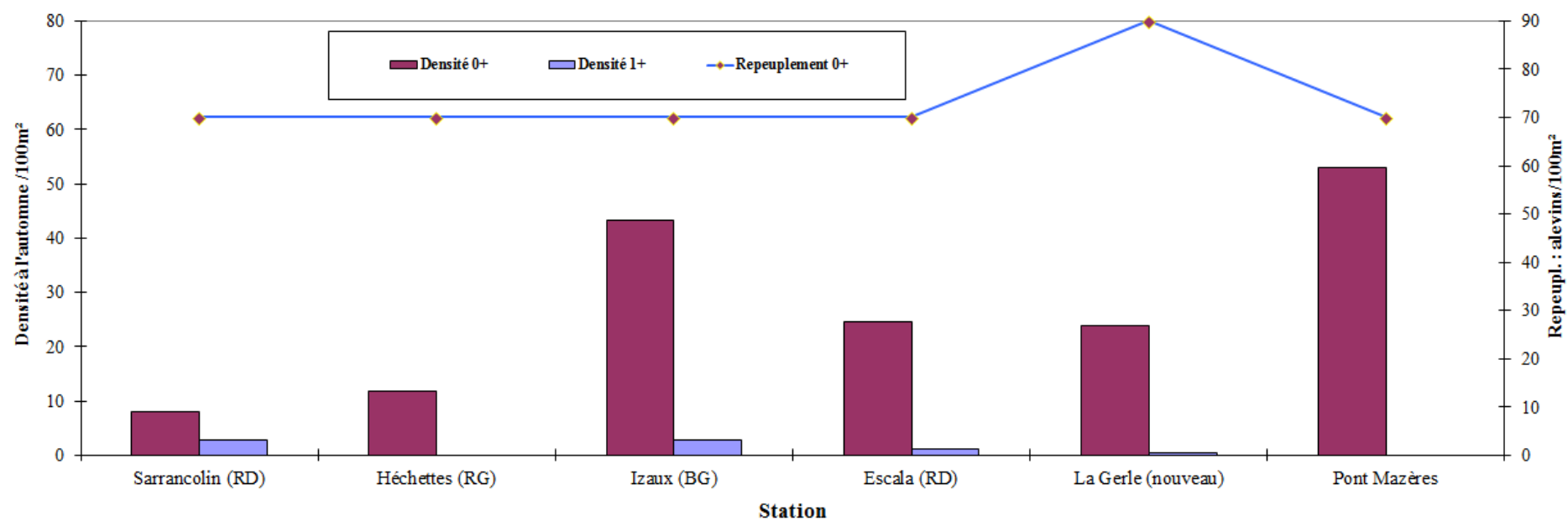
- 35,4 ind./100 m² sur les stations de référence (Izaux et Escala), soit plus de 2 fois la densité estimée en 2014.

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

Tableau 8: Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste en 2015

Nom de la Station	Intitulé	Date	Superficie prospectée (m ²)	Densité 0+ "tacon d'automne" (estim./100m ²)	Densité ≥1+ (estim./100 m2)	Taux de recapture 0+/Mise en charge (%)	Répartition % Tacons âgés (≥ 1+)
Sarrancolin, aval pont (Esplantas), RD	Sarrancolin (RD)	23/09/2015	231	8,1	2,7	11,6	25,0
Neste, amont pt de Héchettes (Hêches)	Héchettes (RG)	23/09/2015	300	11,7	0,0	16,7	0,0
Neste, amont IZAUX (Bras Gauche)	Izaux (BG)	15/09/2015	570	43,3	2,8	61,9	6,0
Neste, aval centrale à Escala	Escala (RD)	15/09/2015	864	24,5	1,2	35,0	4,5
Neste, aval St-Aventignan	La Gerle (nouveau)	15/09/2015	284	23,8	0,4	26,5	1,6
Neste à Mazères/Neste (amont pont)	Pont Mazères	08/09/2015	318	53,1	0,0	75,9	0,0

**Fig. 25 - Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne sur la Neste
Campagne 2015**



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

Au total, 639 tacons issus du contingent 2015 ont été capturés sur la Neste, soit 198% des effectifs totaux capturés en 2014.

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

- 27,4 ind./100² sur l'ensemble des stations étudiées, soit 3 fois plus qu'en 2014
- 33,9 ind./100² sur les stations de référence, contre 26,8 ind./100 m² en 2013
- 8,1 ind./100 m² à l'amont de Hêches (N° 1), pour une deuxième mise en charge initiale identique aux autres stations (70 ind./100 m²),
- 36,2 ind./100 m², sur les stations précédemment contrôlées et situées en aval de Hêches contre 13,7 ind./100 m², en 2014.

Toutes les stations présentent des densités observées nettement supérieures à celles de la campagne 2014, voire supérieures ou du même ordre que celles de la campagne 2013.

Dans le cadre de cette évolution positive des densités, les écarts les plus importants concernent les stations qui ont subi la plus forte dégradation en 2014 :

station d'Izaux avec successivement des densités de 43,3 contre 16,5 en 2014 et 54,4 ind./100 m² en 2013 ;

station de Mazères-de-Neste avec successivement des densités de 53,1 contre 8,0 en 2014 et 47,3 ind./100 m² en 2013.

Globalement, les scores varient de Sarrancolin à Mazères-de-Neste de 8,1 à 53,1 ind./100 m², sans rapport avec la densité d'alevins libérés (Fig. 25).

Le taux moyen de survie est nettement plus élevé en aval de Hêches, soit 43,2%, contre 14,1% en amont (station N°1 et 2).

On peut noter, comme sur la Garonne, que les valeurs 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 la nature du lot utilisé pour le repeuplement d'origine « sauvage » et doté d'un poids moyen supérieur à celui des autres stations.

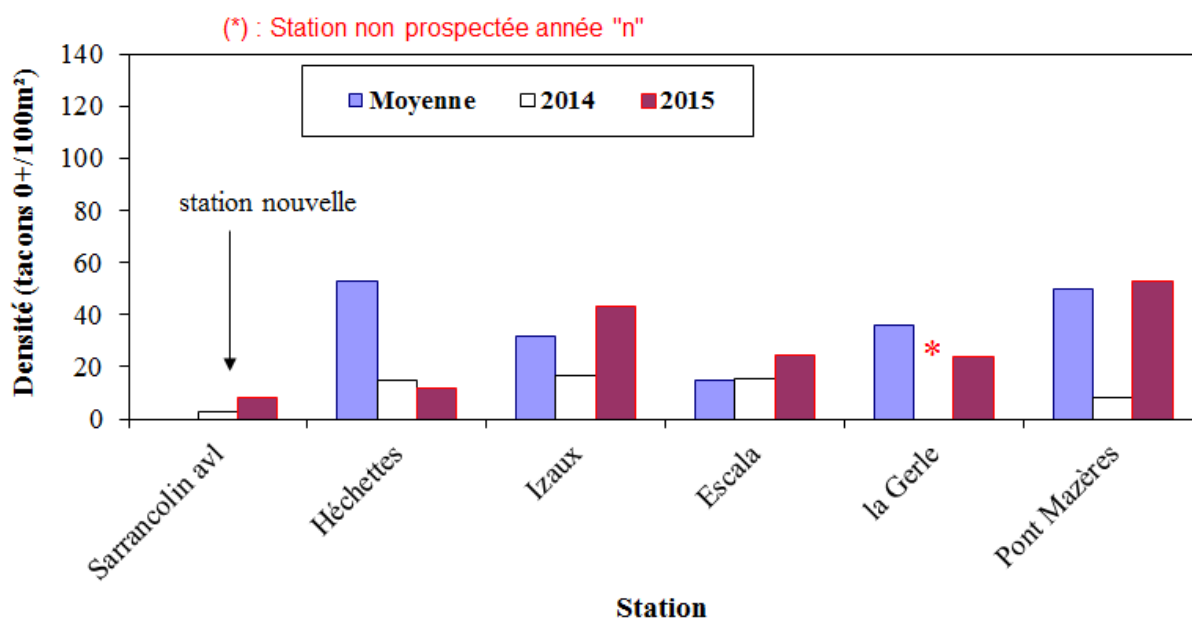
Le retour à des valeurs comparables à celles enregistrées en 2012, avec un très bon niveau de survie automnal en aval de Hêches, semble traduire une atténuation des effets du remodelage du lit de la Neste par la crue de juin 2013 ainsi que par le transit des sédiments fins, en rapport étroit avec la nature des habitats encore très « ensablés » sur la zone amont et les secteurs remaniés par des travaux (La Gerle). On note également que les deux stations les plus densément peuplées présentent à la fois des écoulements plus favorables à l'élimination des sédiments fins (Izaux et Mazères) et sont assez éloignées des barrages dont le fonctionnement a pu induire, avant la crue, des apports de sédiments fins, notamment sur la zone centrale du secteur étudié (autrefois dépourvue de limons et de sables⁷).

⁷ 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.

La station de Mazères-de-Neste (N°6) sans modification apparente des écoulements, présentait en 2014 la densité la plus faible en relation avec la présence de dépôts de sédiments fins (en bordure et dans les interstices). Aujourd'hui, malgré la persistance de sables grossiers, la faible proportion de limons et la diversité des habitats disponibles (vitesse d'écoulement élevée, Blocs/Pierre grossières) peuvent expliquer le retour à une situation « normale ».

Ailleurs, même si la situation s'est améliorée, les résultats observés sur les stations de référence ne traduisent pas un retour à la normale ; ils ne peuvent s'expliquer que par une modification globale de la capacité d'accueil du cours d'eau en raison d'une dégradation des habitats en place, alors qu'aucune crue comparable à celle de juin 2013 n'est intervenue après le repeuplement.

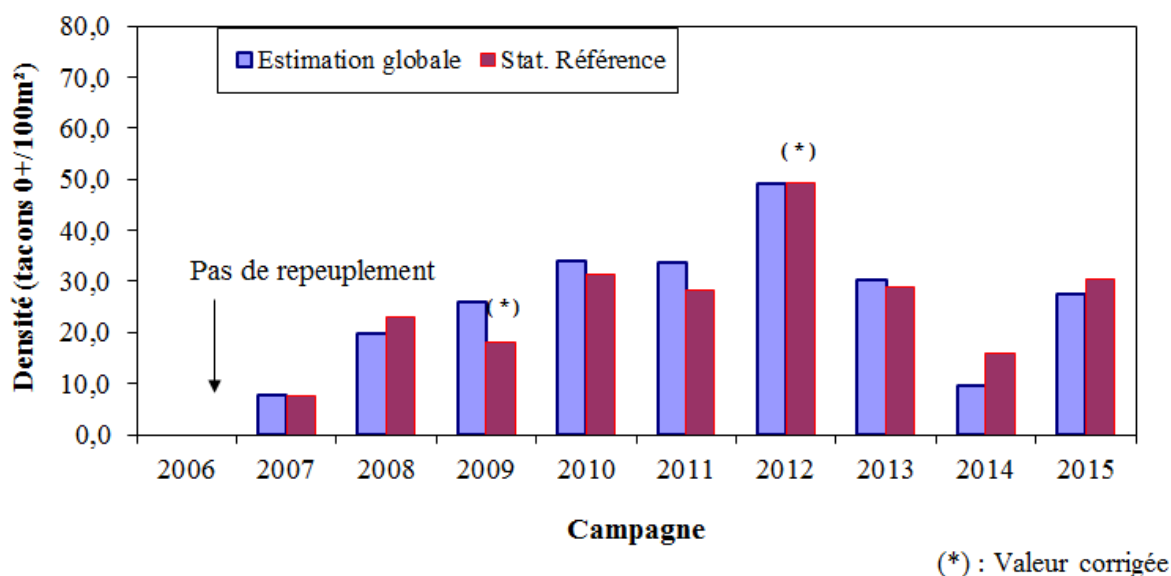
Fig.26 - Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2014-2015 (moyenne période/réf. : 2005-2014)



Même si le niveau moyen des densités augmente par rapport à la campagne précédente, seules les stations situées en aval de Hêches, retrouvent un niveau supérieur à la valeur moyenne (2005-2014) (Fig.26). L'amplitude de la hausse des effectifs est d'autant plus importante sur la station d'Izaux et de Mazères que précédemment leurs scores étaient parmi les plus bas.

Comme en 2013 (cf. Fig.27), la densité moyenne calculée sur les stations de référence (N°3 et 5), redevient comparable à la moyenne générale interannuelle calculée ici sur la période 2005-2015 (30,6 contre 28,8 ind./m²).

**Fig.27 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2006-2015 (Estim. globale / Station réf.)**



(*) : Valeur corrigée

Compte-tenu de l'évolution générale des effectifs et des faibles scores enregistrés sur les stations amont, les valeurs présentées à la Fig. 27 attestent une remontée des valeurs moyennes au niveau des densités en 2013, qui demeurent 40 % inférieures à leur valeur moyenne maximale de 2012.

Le rétablissement partiel du peuplement observé en 2012, atteint également le niveau de densité estimé sur la Garonne alors qu'il était en moyenne 2,5 fois plus faible, précédemment (cf. Rapport MIGADO-2014).

De même pour les stations de référence (Izaux, Escala) qui atteignent la densité moyenne estimée en 2013 et qui dépassent légèrement la valeur moyenne générale (30,6 contre 27,4 ind./100 m²).

Les valeurs moyennes globales restent supérieures à 25 ind./100 m² et rappellent à la fois les scores enregistrés en 2013 et plus anciennement en 2009 ou 2010.

4.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Neste (contingents 2013-2014)

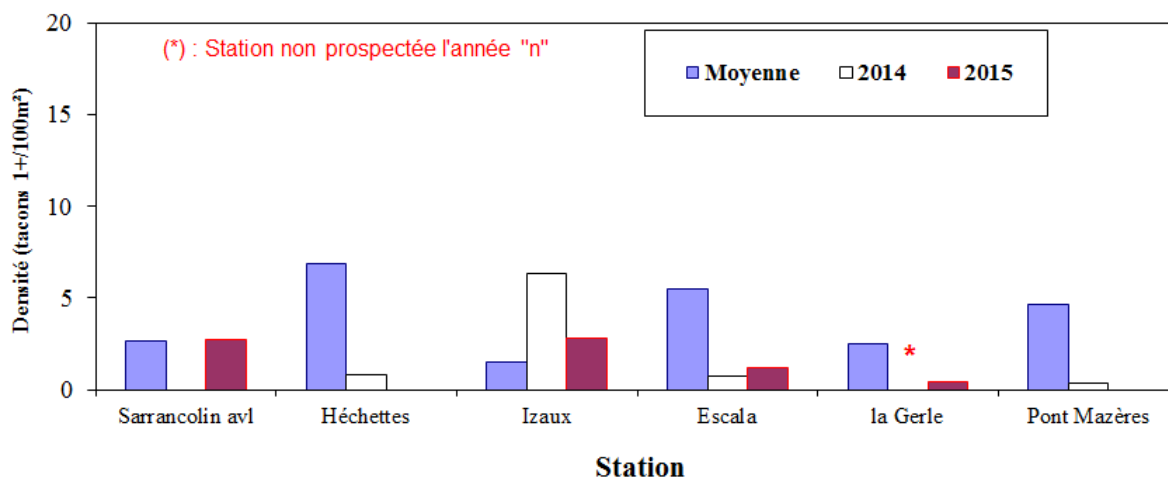
Au total, 29 tacons issus des contingents 2013-2014 ont été capturés sur la Neste, soit 10 individus de moins que précédemment et 26% des effectifs totaux capturés en 2012, à la même période.

Le Tableau 8 et la Fig.25 illustrent le très faible niveau de la densité moyenne des tacons 1+ sur la Neste parfois nul, à Hêchette (N°2) et à Mazères (N°6).

Sur l'ensemble des stations concernées, ils représentent 9,3% du peuplement, et leur densité sur les stations de référence apparaît supérieure aux deux années précédentes (4,1 contre 2,5 ind./100 m² en 2013, sur les mêmes stations).

On peut noter, d'une part, la présence de tacons 1+, pour la première fois, sur la station N°1 et, d'autre part, que les densités se répartissent globalement selon un gradient décroissant de l'amont vers l'aval (si l'on excepte la valeur nulle observée à Hêches)⁸.

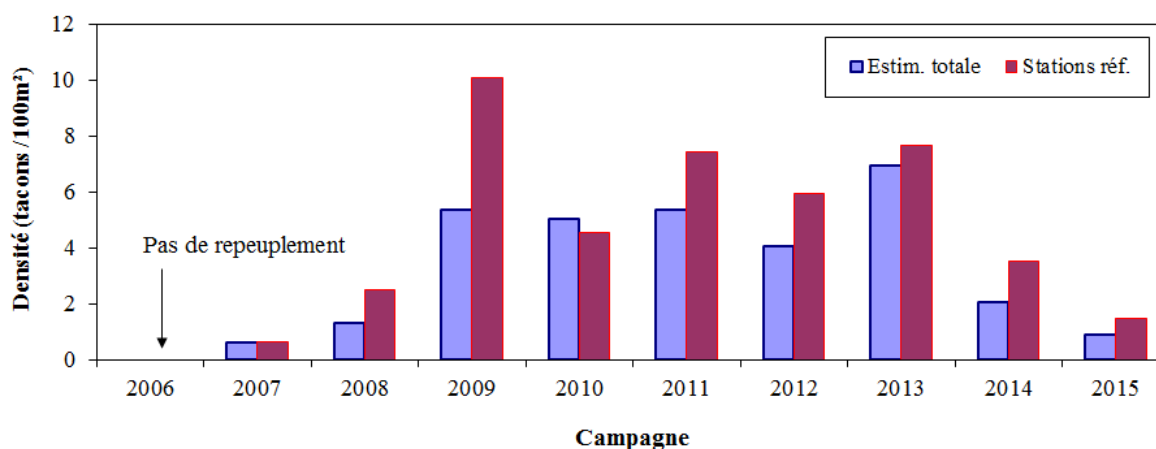
Fig.28 - Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste
Campagnes : 2014-2015 (moyenne station réf. : 2005-2014)



La densité moyenne est égale à 1,2 tacon 1+/100 m² et varie selon la station de 0 à 2,7 tacons 1+/100 m² (Fig.28). Les stations de Sarrancolin et d'Izaux présentent les valeurs les plus élevées en rapport avec des habitats propices aux tacons de différents stades.

Globalement, la baisse enregistrée en 2014 se poursuit, contrairement aux effectifs des tacons 0+ ; la station d'Izaux, demeure relativement la plus peuplée de même que les stations de référence vis-à-vis des autres stations (Fig. 29).

Fig.29 - Evolution de la densité moyenne des tacons âgés sur la Neste
Campagnes : 2006-2015 (Estim. globale / Station réf.)



⁸ L'absence de tacons 1+ sur la station N°2, à Hêches, peut être attribuée aux conditions de prospection de cette station (débit, capturabilité) lors de l'échantillonnage.

Depuis 2013, l'évolution de la situation des tacons âgés sur la Neste suit celle des tacons 0+ depuis 2012 avec un décalage d'une année. La comparaison des chroniques (Fig. 27 et 29), permet de constater une chute des effectifs des tacons 0+ en 2013 et 2014 qui se reporte sur les tacons âgés en 2014 et 2015.

A l'échelle stationnelle, leur densité n'est cependant qu'en partie liée à la densité de tacons 0+, l'année « n-1 », car la qualité des habitats entre également en jeu ; ceci se vérifie à Hêches et à Mazères mais pas à Escala qui présentait une même densité de tacons 0+ en 2014.

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

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

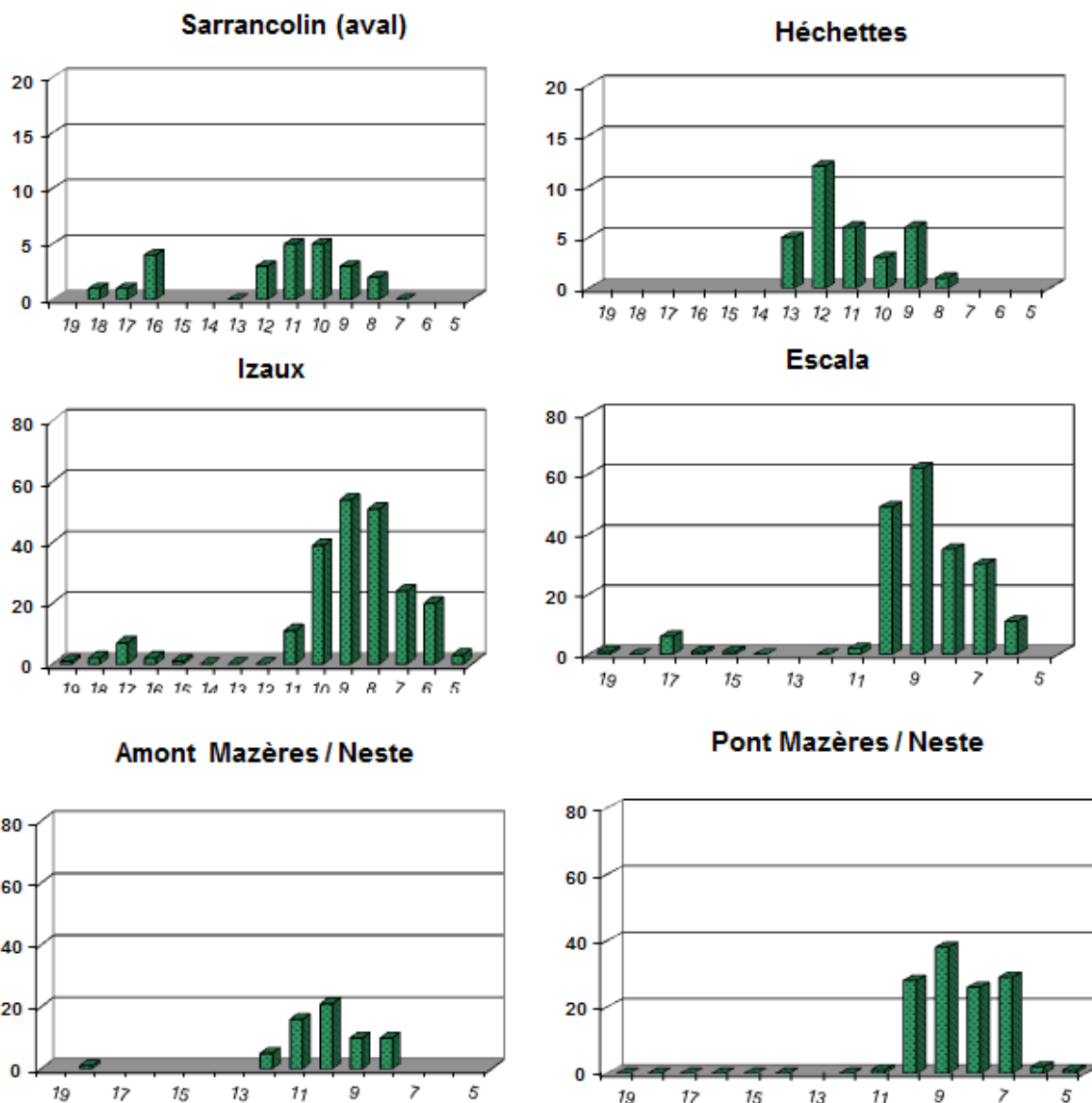
Les proportions relatives des deux cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne sont établies graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ est ainsi fixée à 139 mm.

Les histogrammes de classes de taille présentent une structure de type bimodal, excepté sur les stations N°2-5 et 6 du fait de l'absence de tacons âgés ou de leur très faible nombre.

Les tailles varient sur une plage allant de 50 à 139 mm pour la cohorte 0+, dont le mode fluctue majoritairement entre les classes [90-100 mm[et [100-110 mm[, et au-delà, en fonction de la densité.

Le mode de la cohorte des tacons 1+, représentés principalement à Izaux et Escala, est centré sur la classe [160-170 mm[; leurs tailles se répartissent essentiellement entre les classes [150-160 mm[et [190-200 mm[. Ces limites de taille sont toutes supérieures à celles enregistrées en 2013 et 2014.

Fig.30. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA NESTE
Campagne 2015



4.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste

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

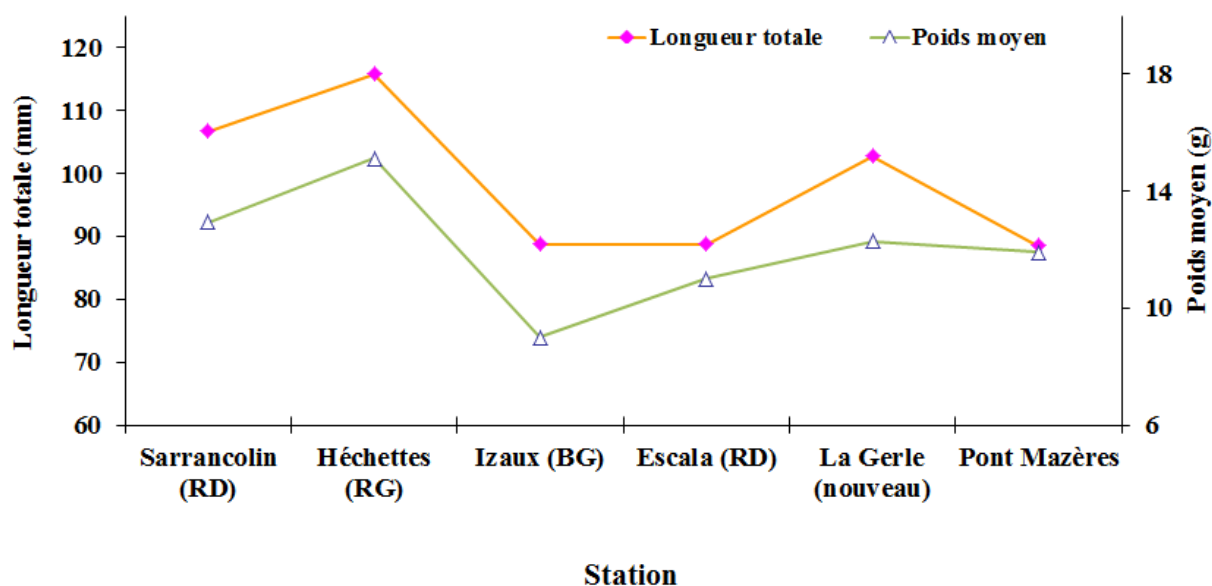
La taille (LT) des tacons 0+ varie de 56 à 135 mm pour une moyenne de 91,9 mm et un poids de 10,9 g sur l'ensemble des stations ; ils présentent une taille moyenne inférieure par rapport à 2014, et un poids moyen plus faible d'environ 2 g.

Selon la station, la gamme des tailles moyennes s'étend de 88,5 à 115,8 mm (LT) et le poids moyen varie de 9 à 15,1 g selon une courbe toujours assez peu homogène qui traduit à la fois l'hétérogénéité des échantillons contrôlés (cf. Fig.30, structure de répartition des tailles) et leur densité, notamment entre les stations situées aux extrémités amont (N°1 et 2) et aval (N°6) du secteur prospecté, où les densités présentent des valeurs extrêmes.

Ces écarts entre stations, comme en 2014 semble résulter d'une part d'un gradient croissant « amont-aval » et, d'autre part, de la densité.

La figure 31 présente globalement cette évolution spatiale.

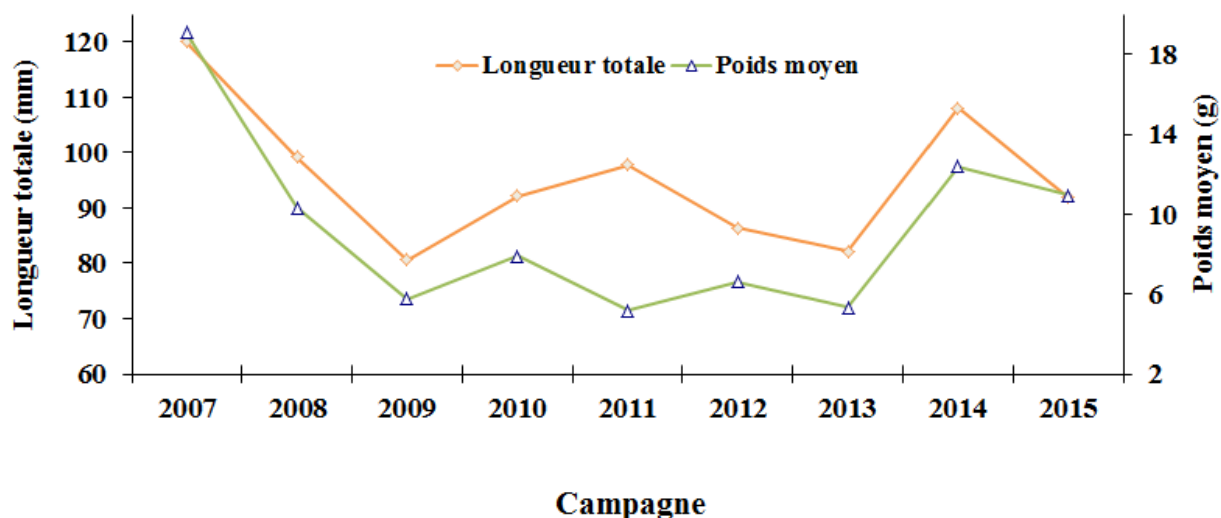
**Fig. 31. Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes 2015 (moyennes)**



Comme précédemment, l'évolution amont-aval est marquée par une sectorisation entre l'amont et l'aval de la station d'Izaux et vraisemblablement par un fonctionnement différent et/ou une répartition spécifique des habitats à chacun de ces secteurs.

La figure 32 permet de comparer les valeurs observées ces dix dernières années (pas d'inventaire en 2006).

**Fig. 32. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2007-2015 (moyennes)**



Les valeurs moyennes annuelles (toutes stations confondues) présentent globalement un caractère « densité-dépendant » si l'on se réfère à l'évolution globale des densités sur l'ensemble de la chronique et à celle des écarts extrêmes des caractéristiques biométriques (campagnes 2007/2013). Depuis 2013, cette même relation est perceptible en 2014 à l'occasion de la chute notable des densités, mais est moins perceptible en 2015 alors que les densités moyennes s'accroissent⁹.

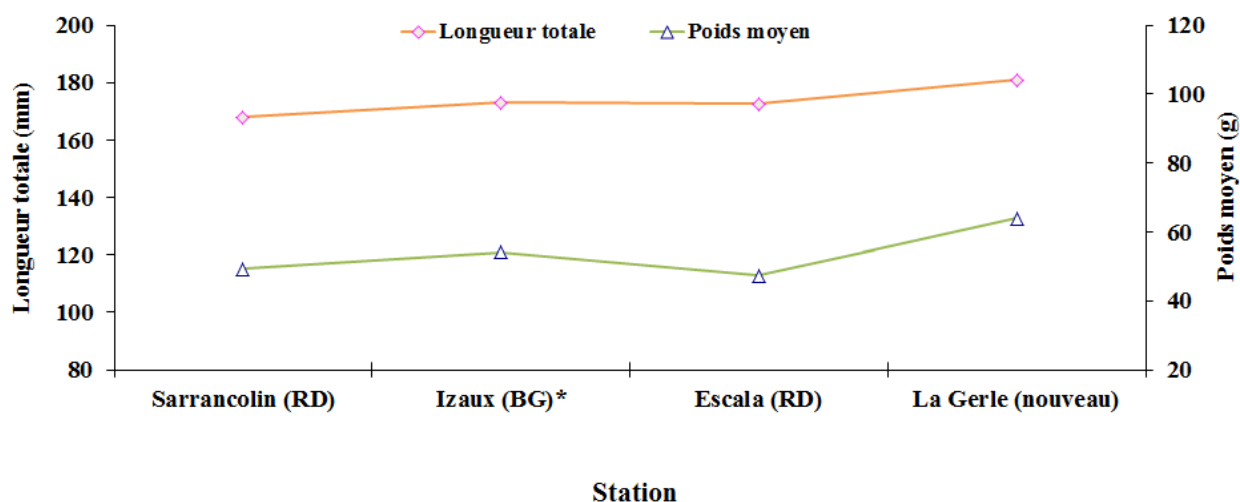
4.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste

La taille moyenne (LT) des tacons âgés (essentiellement 1+) varie de 168,0 à 181,0 mm (extrêmes de 152 à 192 mm) pour une moyenne globale de 172,1 mm et un poids de 51,4 g (extrêmes de 28 à 78 g) sur l'ensemble des stations concernées (N°2 et 6 exceptées). Comme pour les tacons 0+, ces valeurs sont sensiblement supérieures à celles observées les années précédentes (Fig.33).

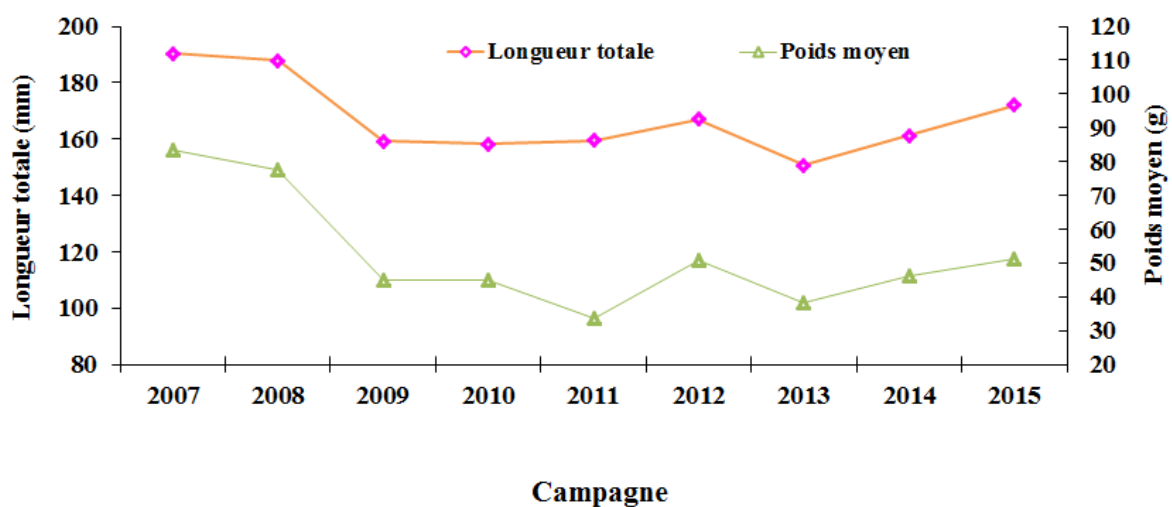
A contrario, les tacons 1+ présentent sur la Neste des caractéristiques biométriques dont les valeurs sont beaucoup moins contrastées d'une station à l'autre. Globalement, elles évoluent, de l'amont vers l'aval, sans tendance bien marquée ou en relation étroite avec les densités (toutes assez faibles).

⁹ La prise en compte de poids estimés sur certaines stations peut contribuer à atténuer cette relation, ces données étant estimées à partir des campagnes précédentes, caractérisées par des densités différentes.

**Fig. 33. Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste
Campagne 2015 (moyennes)**



**Fig. 34. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste
Campagnes : 2007-2015 (moyennes)**



La chronique, présentée à la figure 34, montre une évolution des caractéristiques biométriques assez semblable à celles des tacons 0+ jusqu'en 2013. Les densités minimales enregistrées chez les tacons 1+ en 2014 et 2007, en relation avec de très faibles densités de tacons 0+ l'année n-1, correspondent aux caractéristiques biométriques maximales. Les maximas enregistrés en 2007 et 2008 provenaient essentiellement de la présence de tacons de plus grande taille, mais aussi plus âgés (tacons 2+).

5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS

La campagne de contrôle des tacons de 2015 traduit une évolution différente selon les cours d'eau par rapport aux précédentes.

L'Ariège se caractérise par le contrôle, pour la première fois, de secteurs colonisés par 76 géniteurs adultes transportés en 2014, depuis la station de contrôle de Golfech, située sur la Garonne aval ; le suivi de la reproduction a permis de localiser des frayères en amont de Varilhes où ont été positionnées 4 stations de contrôle par pêche électrique. En aval de Varilhes, deux stations ont permis le suivi des tacons issus du repeuplement, comme les autres années.

Les contrôles réalisés à l'automne 2015 ont donc permis de cibler :

- 4 stations situées dans la zone de reproduction, située en amont de Varilhes
- 2 stations repeuplées à partir de lots d'élevage.

Sur les stations non repeuplées situées à une distance variable des frayères observées, les densités de tacons 0+ sont logiquement bien plus faibles que lors des campagnes précédentes, sur les mêmes stations repeuplées ; 3 stations sur 4 attestent de la présence de tacons 0+ issus de la reproduction naturelle et la densité moyenne estimée sur le secteur est de 2,3 ind./100 m² en amont de Varilhes, avec un maximum de 4,9 ind./100 m².

Sur les stations repeuplées, situées en aval de Varilhes, les densités estimées de tacons 0+ présentent d'importants écarts et varient de 20,8 à 69,0 ind./100 m² pour une moyenne de 44,9 ind./100 m² en progression par rapport à la chute des effectifs observées en 2013, mais encore en-de-ça de la valeur optimale enregistrée en 2012.

Même si les densités de tacons « sauvages » observées ne sont pas comparables avec celles des secteurs repeuplés, les contrôles réalisés sur la cohorte issue de la reproduction permettent de valider la fonctionnalité du milieu vis-à-vis de la reproduction du saumon atlantique. Le faible nombre d'œufs déposé (1500 œufs par kilo de femelle, au nombre d'une trentaine), leur dispersion ainsi que le nombre réduit de stations de contrôle expliquent ces écarts.

Sur la Garonne et la Neste, suite à l'effondrement des effectifs en 2013 et de minimas décennaux observés en 2014, notamment sur la Garonne (stations de référence), les densités moyennes retrouvent un niveau supérieur ou égal à la situation décrite en 2013 et 2014.

La densité des tacons d'automne s'établit par cours d'eau entre :

- 2,7 à 70,0 tacons 0+/100 m² sur la Garonne amont, pour une moyenne globale de 17,2 tacons 0+/100 m² sur l'ensemble du secteur prospecté ;
- 8,1 à 43,3 tacons 0+/100 m² sur la Neste, pour une moyenne globale de 27,4 à 36,2 tacons 0+/100 m², selon que l'on prend en compte ou non les stations N°1 et 2 situées en amont de Hêches (aval immédiat de Sarrancolin).

Sur les 3 sous-bassins, les stations de référence présentent une évolution semblable de la densité moyenne pour la cohorte 0+, par rapport aux campagnes précédentes. Globalement, la moyenne générale enregistrée en 2015 est en nette progression par rapport

à 2014, soit :

- 1,8 fois plus élevée sur l'Ariège,
- 3,2 fois plus élevée sur la Neste,
- 3,5 plus élevée sur Garonne.

Par voie de conséquence, les densités de tacons âgés estimées en 2015 sont très faibles voire nulles sur une majorité de stations (Garonne).

On notera que si la chute des effectifs des tacons 0+ est apparue simultanément sur les 3 sous-bassins, son amplitude et les minimas atteints sont apparus décalés dans le temps :

- sur l'Ariège, l'amplitude maximale de la chute des effectifs est atteinte dès 2013,
- sur les deux autres bassins, l'amplitude maximale n'apparaît qu'en 2014, avec des minimas décennaux enregistrés sur la Garonne mais relativement moins marqués sur la Neste.

Le retour à la normale (par référence à la situation en 2012) est loin d'être atteint sur la Garonne et la Neste .

Les éléments relatifs à la dégradation des habitats observés depuis 2013 (suite à la crue de juin) sur ces deux sous bassins demeurent perceptibles (dépôts importants de sédiments fins, éclusées) sur les stations les moins peuplées.

Sur la Garonne, suite à l'arrêt des usines hydroélectriques de Fos-Arlos, le régime d'éclusées des aménagements hydroélectriques de la haute vallée espagnole, puis en 2014 les travaux de curage de la retenue de Plan d'Arem ont conduit à une amplification des phénomènes de marnage et à une réduction des habitats disponibles (stérilisation plus ou moins complète des habitats rivulaires, colmatage). Sur la Neste, le transit important de sédiments fins et les travaux de modification de tracé (station « la Gerle ») et de décaissement du lit, réalisés en 2015 en amont ou sur le secteur étudié, ont pu contribuer au ralentissement du retour à une situation normale (référence 2012), notamment sur le secteur amont.

Sur l'Ariège, le suivi spécifique consacré aux zones non repeuplées ne permet pas de porter un diagnostic d'ensemble vis-à-vis des autres sous-bassins sur les zones repeuplées en juvéniles. Cependant, comme en 2014, l'origine différentes des lots utilisés en 2015 à la fois sur l'Ariège et la Garonne, mais comparables en termes d'embonpoint, ne permet pas d'expliquer les différences de densités observées.

* * * *
* * *
* *
*

ANNEXES

Annexe I : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2015 sur l'Ariège

Annexe II : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2015 sur la Garonne et la Neste

Annexe III : Déversement de saumons atlantiques sur l'Ariège en 2015

Annexe VI : Déversement de saumons atlantiques sur la Garonne en 2015

Annexe V : Repeuplement Neste en 2015

Annexe I

Tacons 0+ sur l'Ariège : Campagne 2015

					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, RD	220	1	09/09/2015	-	135,5	29,0	2	
	Aybrams, RG	221	2	10/09/2015	-	120,9	19,7	17	
	Crampagna, bras G	222	3	09/09/2015	-	129,5	22,2	10	
	Varilhes, amont pont	223	4	09/09/2015	-	-	-	0	
	Brassacou (RG)	224	5*	18/09/2015	-	103,3	12,4	94	
	Pamiers (camping)	225	6*	18/09/2015	-	115,8	16,4	56	
Caractéristiques globales pour l'Ariège				Moyenne	-	146,9	15,0	179	
				"Sauvage"	Moyenne	-	124,9	21,2	29
				Min		95,0	8,0		
				Max	-	151,0	34,0		
Repeuplement				Moyenne	-	108,0	14,4	150	
				Mini	-	65	2		
				Maxi	-	153	39		

* : Poids estimés

Tacons 1+ sur l'Ariège : Campagne 2015

Cours d'eau	Intitulé station	Code opération	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
					Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Ariège	St-J-de-Verges, RD	220	1	09/09/2015	-	-	-	0
	Aybrams, RG	221	2	10/09/2015	-	200,8	99,0	4
	Crampagna, bras G	222	3	09/09/2015	-	203,9	109,5	8
	Varilhes, amont pont	223	4	09/09/2015	-	202,0	100,0	2
	Brassacou (RG)	224	5*	18/09/2015	-	209,5	101,0	4
	Pamiers (camping)	225	6*	18/09/2015	-	223,0	137,0	1
Caractéristiques globales pour l'Ariège				Moyenne	-	205,2	105,9	19
				Mini	-	189	78	
				Maxi	-	247	161	

* : Poids estimés

Annexe II

Tacons 0+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2015

Cours d'eau	Intitulé station	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
				Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Garonne	Marignac	1	07/09/2015	-	99,9	12,4	19
	Aval Pique*	2	16/09/2015	-	118,9	16,6	21
	Fronsac	3	07/09/2015	-	95,0	8,5	8
	Saléchan (RG)	4	07/09/2015	-	99,25	10,0	4
	Aval Galié	5	07/09/2015	-	85,0	9,4	18
	Loures-Barousse	6	16/09/2015	-	90,7	9,8	95
	M. Capitou	7	16/09/2015	-	91,6	8,6	24
	Gourdan-P.	8	08/09/2015	-	101,9	10,5	386
Neste	Sarrancolin (RD)	1	23/09/2015	-	106,7	12,9	18
	Héchettes (RG)	2	23/09/2015	-	115,8	15,1	32
	Izaux (BG)	3	15/09/2015	-	88,7	9,0	205
	Escala (RD)	4	15/09/2015	-	88,7	11,0	189
	La Gerle (nouveau)	5	15/09/2015	-	102,7	12,3	62
	Pont Mazères	6	08/09/2015	-	88,5	11,9	125
Caractéristiques globales pour la Garonne				Moyenne	-	99,3	575
				Mini	-	56	-
				Maxi	-	128	-
Caractéristiques globales pour la Neste				Moyennne	-	91,9	631
				Mini	-	56	-
				Maxi	-	135	-

* : Poids estimés

Tacons 1+/2+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2015

Cours d'eau	Intitulé station	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
				Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Garonne	Aval Pique	2	16/09/2015	-	143,0	30,2	1
Neste	Sarrancolin (RD)	1	23/09/2015	-	168,0	49,3	6
	Izaux (BG)*	3	15/09/2015	-	173,0	54,2	13
	Escala (RD)	4	15/09/2015	-	172,4	47,3	9
	La Gerle (nouveau)	5	15/09/2015	-	181,0	64,0	1
Caractéristiques globales pour la Garonne				Moyenne	-	171,1	30
				Mini	-	-	-
				Maxi	-	-	-
Caractéristiques globales pour la Neste				Moyennne	-	172,1	29
				Mini	-	152	38,0
				Maxi	-	194	78,0

* : Poids estimés

**ANNEXE 3 : DEVERSEMENT DE SAUMONS
ATLANTIQUES ARIEGE CAMPAGNE 2015**

Station				Déversement											
Contrôle PE	N° Accès	Intitulé	Surface	Densité/UP	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N° de Lot	Souche	Observations	Date déversement
	108	108 TCC Guilhot	1116	90	1 004	1	0,361	363	400	1 108	99	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	109	109 Amt pont bénague TCC Guilhot	1336	90	1 202	1	0,361	434	500	1 385	104	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	111	111 Pont bénague TCC Guilhot	4428	90	3 985	1	0,361	1 439	1 600	4 432	100	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	114	114 Monnié accès RG	7980	90	7 182	1	0,361	2 593	2 500	6 925	87	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	115	Monnié accès RG	2680	90	2 412	1	0,361	871	1 000	2 770	103	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	118	Hopital RD accès RG si bras RG non alimenté	5304	90	4 774	1	0,361	1 723	1 750	4 848	91	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	120	Hopital RD chemin Tardibail	2379	90	2 141	2	0,339	726	1 000	2 950	124	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	123	Aval Hopital Chemin Tardibail	7308	90	6 577	2	0,339	2 230	2 920	8 614	118	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	127	Aval Calam	1 140	90	1 026	2	0,339	348	500	1 475	129	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	128	Aval Calam fond chemin Tardibail	5 130	90	4 617	2	0,339	1 565	2 000	5 900	115	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
	129	Aval Calam fond chemin Tardibail	5 220	90	4 698	2	0,339	1 593	2 000	5 900	113	PC 15 P2-P1	DG 1 GE	Alevins	30/04/2015
oui	137+136	Jardinerie accès RG Brassacou	29470	70	20 629	2	1,032	21 289	20 262	19 634	67	PC 15 P1-6	SGD	Pré-estivaux	02/07/2015
	141	Faurejean	6016	70	4 211	1	1,828	7 698	7 700	4 212	70	PC 15 P1-6	DG1GE	Pré-estivaux	02/07/2015
	142	Faurejean	5200	70	3 640	1	1,828	6 654	6 700	3 665	70	PC 15 P1-6	DG1GE	Pré-estivaux	02/07/2015
oui	194 à 196	Camping Pamiers	8 562	70	5 993	1	1,828	10 956	10 970	6 001	70	PC 15 P1-6	SGD	Pré-estivaux	02/07/2015
	202 à 205	Aval camping Pamiers	12 365	70	8 656	1	1,828	15 822	6 850	3 747	30	PC 15 P1-6	SGD	Pré-estivaux	02/07/2015
	295-296-298	Amt Pont Vernet 09	3 900	70	2 730	2	1,333	3 639	5 000	3 751	96	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	300-301-302	Aval Pont Vernet 09 RG	10 580	70	7 406	2	1,333	9 872	12 000	9 002	85	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	326	La Borde grande par Vigné haut RG	4 950	70	3 465	1	0,963	3 337	4 000	4 154	84	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	328-331-332	La Borde grande par Vigné haut RG	11 996	70	8 397	1	0,963	8 087	8 000	8 307	69	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	336-337-338	Vigné bas	5 311	70	3 718	1	0,963	3 580	4 000	4 154	78	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	346	Crosefont	1 280	70	896	1	0,963	863	900	935	73	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	347	Crosefont	2 080	70	1 456	1	0,963	1 402	1 400	1 454	70	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	350	Les Nauzes RD	4 410	70	3 087	1	0,963	2 973	3 000	3 115	71	PC 15 P6-7 BR15 P7	1EGD / SGD	Pré-estivaux	07/07/2015
	369	amont pont rocade	11 160	90	10 044	1	0,489	4 912	1 620	3 313	30	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	385	Le Moulinadou plat courant	9 600	90	8 640	1	0,489	4 225	4 230	8 650	90	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	386	Le Moulinadou radier	6 552	85	5 569	1	0,489	2 723	2 850	5 828	89	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	392	Amont Baulias dessus radier	6 254	90	5 629	1	0,489	2 752	2 750	5 624	90	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	393	Amont Baulias dessus plat courant	12 200	90	10 980	2	0,487	5 347	5 350	10 986	90	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	434	Le Faynat plat cour(accès Bor. Mig.)	3 200	90	2 880	2	0,487	1 403	1 400	2 875	90	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	437	La Borde Migère plat courant	16 836	90	15 152	2	0,487	7 379	7 380	15 154	90	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015
	438	La Borde Migère radier	2 100	80	1 680	2	0,487	818	820	1 684	80	PC 15 P1	DG 1 GE	Alevins	05/05/2015

**ANNEXE 4 : DEVERSEMENT DE SAUMONS
ATLANTIQUES GARONNE CAMPAGNE 2015**

Station				Déversement											
Contrôle PE + rive accès	N°	Intitulé	Surface	Densité/ UP	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N° de Lot	Souche	Observations	Date déversement
	G1	Huos	7 500	70	5 250	1	0,948	4 977	5 010	5 285	70	BR 15 P1-6	GD1GE	Pré est	10/06/2015
oui RD	G2	Gourdan-P	8 450	70	5 915	2	1,240	7 335	7 340	5 919	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
	G5	Boucoulan	11 897	90	10 707	1	0,436	4 668	4 650	10 665	90	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G6	Cap des Aribas	12 703	90	11 433	1	0,436	4 985	5 000	11 468	90	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G7	virage Benjouy	5 660	90	5 094	2	0,441	2 246	1 678	3 805	67	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G8	Jaunac	11 010	90	3 396	2	0,441	1 498	1 500	3 401	31	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G9	Tourelles	11 199	90	10 079	2	0,441	4 445	4 440	10 068	90	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
oui RG	G10	Moulin Capitou	15 277	70	10 694	2	1,240	13 260	13 260	10 694	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
	G13	amont Pont sncf Loures	10 184	70	7 129	2	1,240	8 840	2 513	2 027	20	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
Oui RD	G14	Parcour de santé lac	12 083	70	8 458	1	1,166	9 862	9 208	7 897	65	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
	G15	aval pont de Loures	6 318	90	3 000	1	0,436	1 308	1 300	2 982	47	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G15	aval pont de Loures	6 318	90	5 686	1	0,338	1 922	900	2 663	42	PC 15 P4	DG1GE	Alevin	13/05/2015
	G16	Loures Barousse	6 100	90	5 490	2	0,441	2 421	2 400	5 442	89	PC 15 P4-5	DG1GE	Alevin	19/05/2015
	G18	Pont de Luscan	6 556	90	5 900	1	0,338	1 994	2 000	5 917	90	PC 15 P4	DG1GE	Alevin	13/05/2015
Oui RD	G19	ancienne aire Galié	11 802	70	8 261	1	1,166	9 633	9 640	8 268	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
	G20	aval pont de Galié	10 206	90	9 185	1	0,338	3 105	3 150	9 320	91	PC 15 P4	DG1GE	Alevin	13/05/2015
	G21	amont pont Galié	29 051	90	26 146	2	0,364	9 517	9 500	26 099	90	PC 15 P3	DG1GE	Alevin	13/05/2015
	G22	Ores	10731	90	9 658	2	0,364	3 515	3 550	9 753	91	PC 15 P3	DG1GE	Alevin	13/05/2015
OUI	G23	gravière Saléchan	21 840	70	15 288	1	0,948	14 493	14 519	15 315	70	BR 15 P1-6	GD 1GE	Pré est	10/06/2015
Oui RG	G24	amont aire rafting Fronsac	5 522	70	3 865	2	1,240	4 793	4 810	3 879	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
	G25	aire rafting Fronsac avl	3 632	70	2 542	1	0,948	2 410	2 410	2 542	70	BR 15 P1-6	GD 1GE	Pré est	10/06/2015
	G26	aval pont de Chaum	20 857	70	14 600	2	0,958	13 987	14 010	14 624	70	BR 15 P1-6	GD 1GE	Pré est	10/06/2015
	G27	amont pont de Chaum	5 014	70	3 510	2	0,958	3 362	3 300	3 445	69	BR 15 P1-6	GD 1GE	Pré est	10/06/2015
	G28	aval Rouzier	10 500	70	7 350	2	0,958	7 041	7 050	7 359	70	BR 15 P1-6	GD 1GE	Pré est	10/06/2015
Oui RG	G29	Rouziet	9 150	70	6 405	1	1,166	7 468	7 480	6 415	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015
Oui RG	G30	Pont sncf Marignac	2 537	70	1 776	1	1,166	2 071	2 080	1 784	70	BR 15 P1	GD1GE	Pré est	24/06/2015

ANNEXE 5 : REPEUPLEMENT NESTE CAMPAGNE 2015

Station										Déversement					
Contrôle pêche + rive accès	N° Accès	Intitulé	surface	Densité/U P	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids (g)	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N°lot	Souche	Observations	Date déversement
	N1	amont conf. Garonne	8852	90	7967	1	0,497	3959	4000	8048	91	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
	N2	Boucoulan	19398	90	17458	2	0,461	8048	8050	17462	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
	N2 bis	Boucoulan aval pont de Mazere	19398	56	10 863	1	1,157	12568	12560	10856	56	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
oui RG	N3	amont pont Mazères secteur pêche	2080	70	1 456	1	1,157	1685	1690	1461	70	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
	N3 BIS	amont pont Mazères bras secondaire RG	2080	70	1456	1	0,790	1150	1150	1456	70	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	N4	Mazères amont	5575	90	5018	2	0,461	2313	2350	5098	91	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
oui RG	N6	Jardinet bras RG	4095	90	3686	1	0,497	1832	1830	3682	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
	N8	Lac Aventignan	6190	90	5571	1	0,497	2769	2769	5571	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
	N11	Pont St Laurent	4740	90	2208	2	0,356	786	800	2247	47	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N12	Camping St Laurent	4200	90	3780	1	0,497	1879	2300	4628	110	PC 15 P5	GD1GE	alevin	28/05/2015
	N14	Amont Pont Anère	3860	90	3474	2	0,356	1237	1220	3427	89	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N15	Bizous	7250	90	6525	2	0,356	2323	2330	6545	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
oui RD	N18	Escala	4400	70	3080	1	0,790	2433	2420	3063	70	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	N18 aval	Escala aval point de pêche au fond du champ	7656	70	5 359	1	1,157	6201	5880	5082	66	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
	N19 bis	La Barthe de Neste	16064	90	14458	1	0,375	5422	300	800	5	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	20/05/2015
						2	0,356	0	4250	11938	74	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N19	La Barthe de Neste	1020	90	918	1	0,375	344	350	933	92	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N20	Izaux	10980	90	9882	1	0,375	3706	3700	9867	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
oui RG	N21	Izaux amont	5550	70	3885	1	0,790	3069	3070	3886	70	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	N22	virage Les Barthes	1040	90	936	1	0,375	351	350	933	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N23	bras RG Moulin Rey	4200	90	3780	1	0,375	1418	1418	3781	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N24	Arieutou	2880	90	2592	1	0,375	972	1010	2693	94	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N25	Bazus	3000	90	2700	1	0,375	1013	1013	2701	90	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
	N26	Moulin de Bazergues	2814	90	2533	1	0,375	950	630	1680	60	PC 15 P5	GD1GE	alevin	20/05/2015
oui RG	N27	Hèches	4755	70	3329	1	0,790	2630	2630	3329	70	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
même accès	N28	Amont Hèches RD	1414	70	990	2	1,139	1127	1150	1010	71	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
	N29	Amont Hèches RD	2200	70	1 540	2	1,139	1754	1750	1536	70	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
	N30	Rebouc Amont camping La Bourie	9282	70	6 497	2	1,139	7401	7400	6497	70	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
	N31	Rebouc Place aval pont remonter le long des propriétés en RG	13376	70	9 363	2	1,139	10665	9500	8341	62	BR 15 P6	SGD	pré-estivaux	25/06/2015
oui RD	N32	Esplantas Amont pont RD	2190	70	1533	1	0,790	1211	1220	1544	71	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	Nat1	Arreau Amont camping RD	8532	70	5972	2	0,931	5560	4050	4350	51	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	Nat2	Cadéac Aval pont RD après rail de sécurité	11700	70	8190	2	0,931	7625	7630	8195	70	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
	Nat3	Cadéac Aval petit parking du pont de Cadéac RD	4214	70	2950	1	0,790	2330	630	797	19	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015
						2	0,931	2746	2004	2153	51	PC 15 P5	GD1GE	pré-estivaux	17/06/2015

Les données figurant dans ce document ne pourront être exploitées de quelque manière que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de MI.GA.DO. et de ses partenaires financiers.