

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

Compte rendu 2014

DOSSIER MPPECH14



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 2015

MI.GA.DO. 4G-15-RT



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 Eric 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, seize stations ont été étudiées à l'aide d'inventaires classiques (méthode De Lury) 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 2014 ont été bonnes sur Garonne (à une exception près) et la Neste, et diversement favorables sur l'Ariège.

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

- 2,3 à 57,7 tacons 0+/100² sur l'Ariège amont
- 0,7 à 22,8 tacons 0+/100² sur la Garonne amont,
- 0,6 à 16,5 tacons 0+/100m² sur la Neste.

Globalement, ces résultats traduisent une évolution inverse des densités, selon les bassins. Elle apparaît positive sur l'Ariège, et négative sur la Garonne et la Neste au regard de la chute des effectifs de tacons 0+ estimés, déjà observée en 2013 et qui se poursuit, alors que les lots utilisés pour le repeuplement présentent une grande homogénéité.

Sur les stations de référence, la comparaison de la densité moyenne observée de la cohorte 0+, par rapport à la campagne 2013, traduit une évolution globale **de « + 217% », « - 69% » et « - 45% » respectivement sur l'Ariège, la Garonne et la Neste.**

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.....	VIII
INTRODUCTION	1
1 - SUIVI PISCICOLE DES ZONES DE GROSSISSEMENT DES JUVENILES / MATERIELS ET METHODES	2
1.1 Objectifs (rappels).....	2
1.2 Choix des stations, répartition et périodes d'intervention	2
1.3 Méthode d'inventaire et traitement des données (rappel)	3
1.4 Moyens mis en œuvre	4
2 - RESULTATS DU SUIVI REALISE SUR L'ARIEGE.....	5
2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2014	5
2.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation, Fig. 1)	5
2.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur l'Ariège (Voir Tableau 2)	7
2.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur l'Ariège.....	8
2.2.1 Densité globale et répartition des tacons sur l'Ariège (tacons 0+/1+).....	8
2.2.2 Densité et répartition des tacons 0+ sur l'Ariège	11
2.2.3 Densité et répartition des tacons âgés sur l'Ariège (contingents 2012-2013)	12
2.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	14
2.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège	16
2.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur l'Ariège	18
3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE	20
3.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2014	20
3.1.1.1 – Particularités liées au contexte général	20
3.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Garonne	26
(Voir Tableau 5).....	26
3.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Garonne	26
3.2.1 Densité globale et répartition des tacons en 2014 (tacons 0+/1+).....	26
3.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Garonne (tacons0+)..	30
3.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Garonne (contingents 2012- 2013)	32
3.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	33
3.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne	36
3.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Garonne	37
4 - RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA NESTE	39
4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2014	39

4.1.1 Plan de situation (Voir plan de situation Fig. 24)	39
4.1.2 Répartition de l'effort de repeuplement sur la Neste (Voir Tableau 7)	42
4.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Neste	42
4.2.1 Densité globale et répartition des tacons sur la Neste (tacons 0+/1+).....	43
4.2.2 Densité et répartition des tacons d'automne sur la Neste (tacons 0+)	46
4.2.3 Densités et répartition des tacons âgés sur la Neste (contingents 2012-2013)	48
4.3 Structure en classes de taille et biométrie de l'échantillon contrôlé	49
4.3.1 Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste.....	50
4.3.2 Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste	52
5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS	54
ANNEXES	56

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège – Campagne 2014

Figure 2 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur l'Ariège – Campagne 2014

Figure 3 : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège – Campagnes : 2013-2014 (Moyenne 2009-2013)

Figure 4 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège – Campagnes : 2009- 2014 (Global/Station réf.)

Figure 5 : Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège – Campagnes : 2013-2014 (Moyennes 2009- 2013)

Figure 6 : Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège – Campagnes : 2009- 2014 (Global/Station réf.)

Figure 7 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège – Campagne : 2014

Figure 7 bis: Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur l'Ariège – Campagne : 2014 (suite1)

Figure 8 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège – Campagne : 2014 (moyennes)

Figure 9 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

Figure 10 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège – Campagne : 2014 (moyennes)

Figure 11 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège – Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

Figure 12 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne – Campagne 2014

Figure 13 : Histogramme de répartition (LT, cm) des Chabots capturés – Comparaison des effectifs cumulés observés sur la Garonne de 2012 à 2014.

Figure 14 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur la Garonne – Campagne 2014

Figure 15 : Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur la Garonne amont Campagnes : 2013-2014 (moyenne / période réf. : 2005-2013)

Figure 16 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Garonne amont Campagnes : 2005- 2014 (Global/Station réf.)

Figure 17 : Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne – Campagnes : 2013-2014 (moyenne « inventaires » : 2005-2013)

Figure 18 : Evolution des densités de tacons 1+ sur la Garonne amont – Campagnes : 2005-2014 (Estim. globale / Station réf.)

Figure 19 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne Campagne 2014

Figure 19bis : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Garonne - Campagne 2014 (suite 1)

Figure 20 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne – Campagne 2014 (moyennes)

Figure 21 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne – Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

Figure 22 : Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne – Campagne 2014 (moyennes)

Figure 23 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne – Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

Figure 24 : Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste Campagne 2014

Figure 25 : Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons 0+ et 1+ estimées à l'automne sur la Neste – Campagne 2014

Figure 26 : Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste – Campagnes : 2013-2014 (moyenne / période réf. : 2005-2013)

Figure 27 : Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste – Campagnes : 2005-2014 (Estim. globale + Station réf.)

Figure 28 : Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2013-2014 (moyenne station réf. : 2005-2013)

Figure 29 : Evolution des densités de tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2005-2014 (Estim. globale / Station réf.)

Figure 30 : Histogrammes de répartition (LT, cm) des tacons contrôlés sur la Neste - Campagne 2014

Figure 31 : Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste – Campagne : 2014 (moyennes)

Figure 32 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste – Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

Figure 33 : Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste – Campagne : 2014 (moyennes)

Figure 34 : Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste – Campagnes : 2005-2014 (moyennes)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jour) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2014)

Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège, en 2014

Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2014

Tableau 4 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2014

Tableau 5 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne, en 2014

Tableau 6 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2014

Tableau 7 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste, en 2014

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 2014 a ciblé spécifiquement les lots d'alevins utilisés pour le repeuplement sur :

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

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.

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 porte sur des cohortes d'âges différents 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.

En l'absence de frayères naturelles recensées sur les zones étudiées, les observations concernent a priori des recaptures de juvéniles introduits.

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.

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

- **7 stations sur l'Ariège**, sur un linéaire de 20,5 km (Crampagna-Pamiers), et une superficie utilisée pour le repeuplement de 38 ha ;

- **8 stations sur la Garonne-amont**, sur un linéaire de 27 km (Marignac-Gourdan-Polignan) et une superficie utilisée pour le repeuplement de 26,6 ha ;

- **6 stations sur la Neste**, dont deux nouvelles stations repeuplées pour la première fois en amont de Hêches, sur un linéaire de 24 km, et une superficie utilisée pour le repeuplement de 21,6 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 2014 est composé de sujets libérés entre l'été 2013 (contingent 2013) et d'avril à juillet 2014 (alevins et pré-estivaux).

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. BOSCH, 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 :

$$\text{Densité} = 0,6697 (I.a)^1$$

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

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

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 personnel

Cours d'eau	Station	Date	Méthodes (1)	MIGADO	ONEMA SD	ONEMA DiR
Ariège	Aybrams RD	10/09	1	7	4	2
Ariège	Aybrams RG	15/09	1	7	4	2
Ariège	Varilhes (amt pont)	10/09	1	7	4	2
Ariège	Varilhes BD	10/09	1	7	4	2
Ariège	Brassacou	11/09	1	7	3	2
Ariège	Pamiers (camping)	11/09	1	7	3	2
Garonne	Marignac	08/09	2	6	1	2
Garonne	Aval Pique (Rouziet)	17/09	1	6	4	2
Garonne	Aval pt Fronsac RG	08/09	2	6	1	2
Garonne	Galié RD	08/09	2	6	1	2
Garonne	Loures-Barousse	17/09	1	6	4	2
Garonne	Aval Loures-B	17/09	2	6	4	2
Garonne	Moulin Capitou	08/09	2	6	1	2
Garonne	Gourdan-Polignan	09/09	1	6	4	1
Neste	Sarrancolin, aval pont (RD)	18/09	1	7	4	2
Neste	Rebouc amont pont (RG)	18/09	1	7	4	2
Neste	Pont Hêchettes	18/09	1	7	4	2
Neste	Amont Izaux	10/09	1	7	4	2
Neste	Escala	16/09	1	7	4	2
Neste	Mazères/Neste (amont pont)	09/09	1	6	4	1

Tableau 1 : Moyens en personnel (hommes/jour) mis en œuvre et calendrier d'intervention (pêche électrique 2014)

"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, 89 "hommes.jours" ont été nécessaires, répartis sur 8 journées de terrain.

2 - RESULTATS DU SUIVI REALISE SUR L'ARIEGE

Le suivi réalisé sur l'Ariège vise essentiellement les secteurs repeuplés entre Pamiers et Foix (Labarre) dans lesquels sont réparties 7 stations (département de l'Ariège).

2.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2014

2.1.1 PLAN DE SITUATION (VOIR PLAN DE SITUATION, FIG. 1)

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

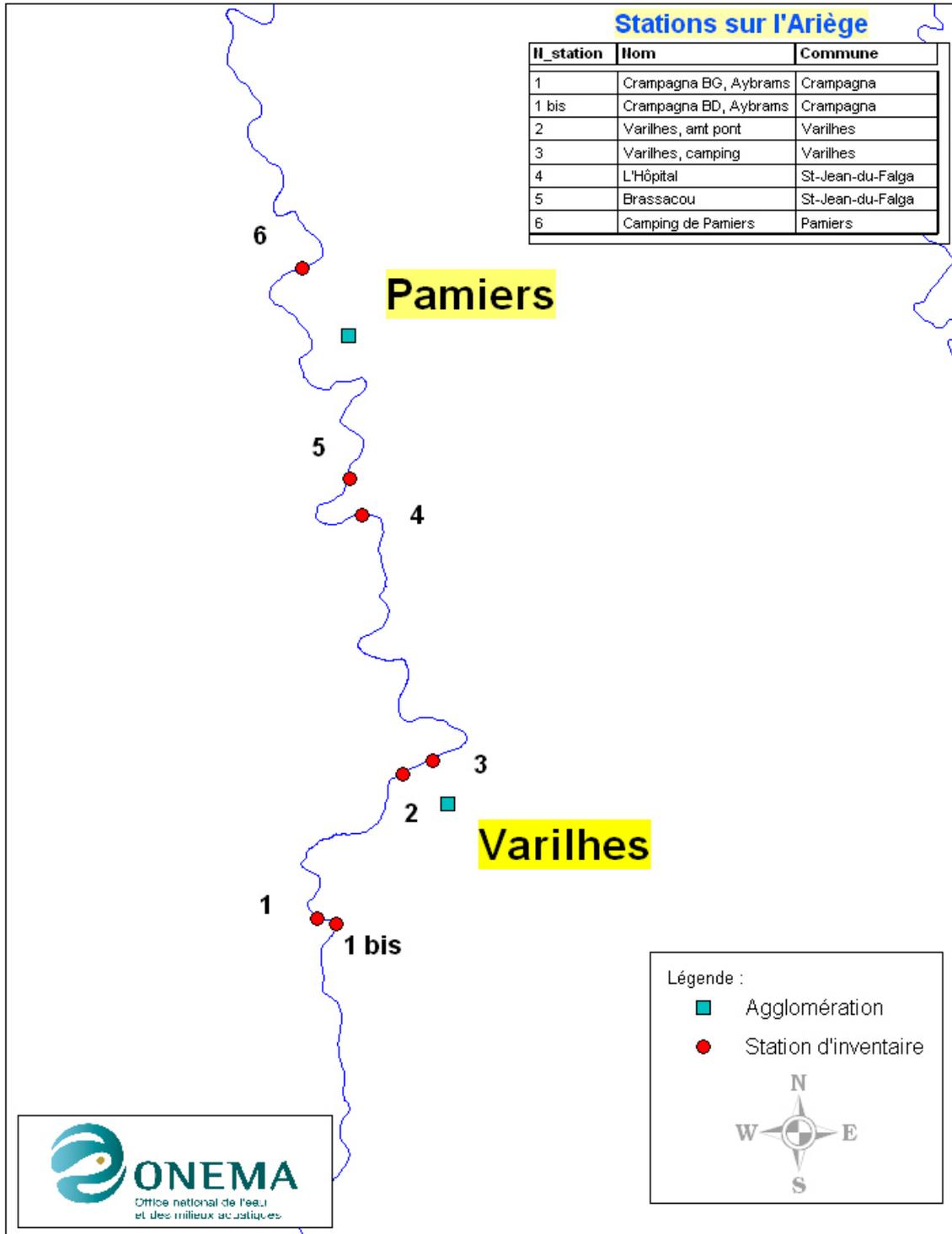
- N°1 : A l'amont de Crampagna, Bras gauche, à Aybrams (RG),
- N°1bis : A l'amont de Crampagna, Bras droit, à Aybrams (RD),
- N°2 : A Varilhes, Bras droit, en amont du pont (RD),
- N°3 : A Varilhes, Bras droit, en aval du pont (RD),
- N°4 : A St Jean du Falga (Lieu-dit « l'hôpital », RD)
- N°5 : A l'aval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

En raison de l'arrêt de la centrale hydroélectrique, la station située en aval du pont à Crampagna, (bras gauche), n'a pas été prospectée compte-tenu des conditions de débit et d'efficacité ainsi qu'au regard des conditions de prospection différentes de celles des autres campagnes.

Globalement, les conditions de prospection lors de la campagne de contrôle 2014 sont jugées favorables sur une majorité de stations, par rapport à celles de l'année précédente.

Seules les stations N°2 et 3, à Varilhes, ont été prospectées sous un débit soutenu et un taux de turbidité susceptibles de diminuer l'efficacité de l'échantillonnage (toujours partiel en aval du pont) et de biaiser l'estimation des densités.

Fig.1 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur l'Ariège - Campagne 2014



2.1.2 REPARTITION DE L'EFFORT DE REPEUPLEMENT SUR L'ARIEGE (VOIR TABLEAU 2)

A l'automne, les contrôles réalisés sur l'Ariège s'exercent sur un peuplement mixte issu des contingents 2013 et 2014, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2013 :

- 190 535 alevins et 67 828 pré-estivaux libérés de mi-avril à fin juin entre Labarre et Cintegabelle.

Pour le repeuplement 2014 :

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

(Voir bilan du repeuplement : rapport « repeuplement 2014 » Migado 3G-15-RT et annexes)

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 (m ²)	Repeuplement 2014	
				Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ ind./100m ² (pds)
Bras G, Aybrams	N°1 Crampagna amont	15/09/2014	638	Garonne-Dord.(E)	70 (1,196g)
Bras D, Aybrams	N°1bis Crampagna amont	10/09/2014	399	Garonne-Dord.(E)	70 (1,196g)
Amont pont Varilhes	N°2 Varilhes amont	10/09/2014	368	Garonne-Dord. (E)	70 (1,196g)
Aval pont Varilhes	N°3 Varilhes aval	10/09/2014	914	Garonne-Dord. (E)	70 (0,900g)
Amont St-Jean-Falga	N°4 L'Hôpital	15/09/2014	460	Garonne-Dord. (S)	70 (0,688g)
St-Jean-du-Falga	N°5 Brassacou	11/09/2014	374	Garonne-Dord. (S)	70 (0,751g)
Camping Pamiers	N°6 Pamiers	11/09/2014	336	Garonne-Dord. (S)	73 (0,692g)

Tableau 2 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de l'Ariège, en 2014.

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 **70 à 73 individus par 100m²** et du même ordre de grandeur que les années précédentes. Sur le secteur étudié, les lâchers se répartissent de juin à juillet.

2.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur l'Ariège

Les contrôles réalisés visent essentiellement le suivi des alevins libérés d'avril à début juillet 2014 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2013) libérés en mai-juin 2013.

2.2.1 DENSITE GLOBALE ET REPARTITION DES TACONS SUR L'ARIEGE (TACONS 0+/1+)

Les conditions de débit n'ont pas permis de prospecter la station habituelle située dans le bras gauche en aval du pont de Crampagna (Crampagna, BG), en raison d'un arrêt de l'usine hydroélectrique. Un débit soutenu et une turbidité importante, sur la station N°3 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 rivulaire. En conséquence, il semble fort probable que la densité des tacons (tous stades confondus), sur cette station, soit sous-estimée. En raison de la turbidité, il en est de même sur la station N°3 prospectée le même jour.

On peut noter que la taille et l'embonpoint des alevins utilisés pour le repeuplement sont bien plus élevés que l'année précédente et comparables sur l'ensemble des autres bassins.

En données brutes, **565 tacons** ont été capturés au total (tous stades confondus) sur une surface pêchée de 3 492 m², soit 2,5 fois plus d'individus capturés qu'en 2013 pour une surface prospectée comparable.

La densité moyenne estimée (tous stades confondus), est de :

- **30,4 ind./100²** sur les stations de référence (Aybrams BG, Varilhes aval, Pamiers),
- **24,8 ind./100²** sur l'ensemble des stations inventoriées.

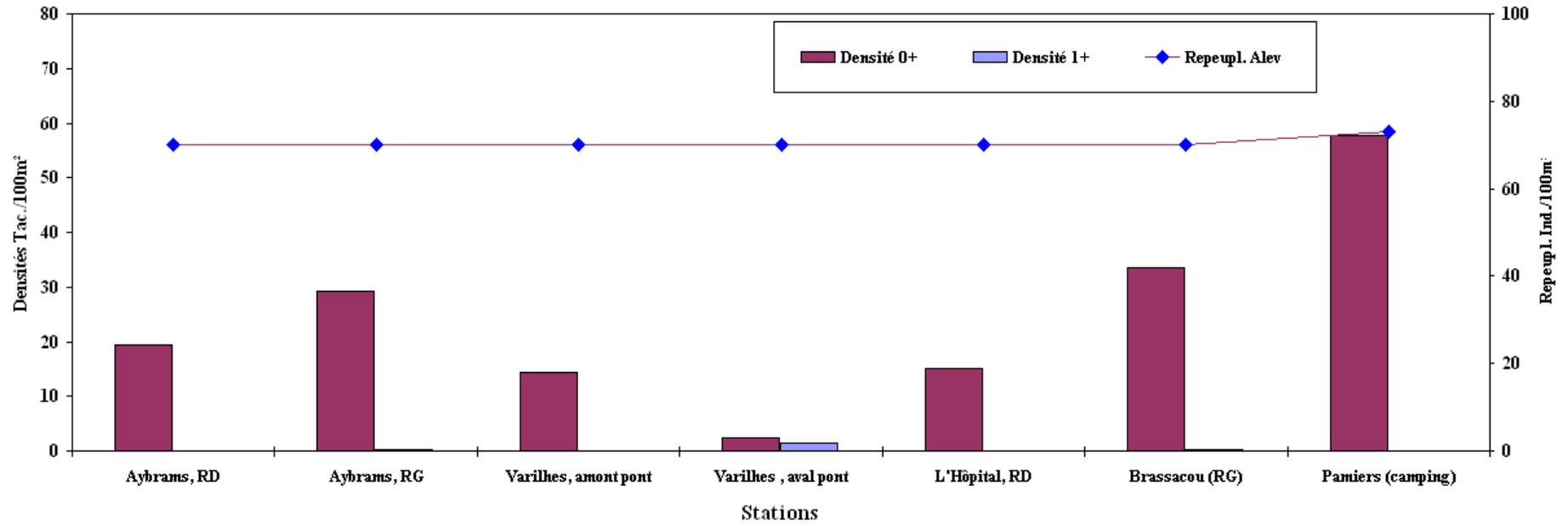
Globalement, ces valeurs, sont 2 à 3 fois plus élevées qu'en 2013, malgré la non-prospection de la station de Crampagna qui présente en général le meilleur score.

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 /100m ²)				Bilan
	Densité 0+ (1)	Densité Tacons>0+ (2)	Densité totale (1) + (2) = (3)	Tacons 0+ (1) / (3) %	Taux recapture %
N°1 Amont Crampagna (RG)	29,3	0,3	29,6	99	28
N°1bis Amont Crampagna (RD)	19,5	0,0	19,5	100	42
N°2 Varilhes, amt pont (RD)	14,3	0,0	14,3	100	20
N°3 Varilhes, RD	2,3	1,4	3,7	63,3	3
N°4 Amont St-Jean- du-Falga (RD)	15,2	0,0	15,2	100	22
N°5 Brassacou RG	33,4	0,3	33,7	99,2	48
N°6 Pamiers, RG	57,7	0,0	57,7	100	79

Tableau 3 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur l'Ariège, en 2014

Fig 2. Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne (0+/1+) sur l'Ariège - Campagne 2014



2.2.2 DENSITE ET REPARTITION DES TACONS 0+ SUR L'ARIEGE

En données brutes, **552 tacons** ont été capturés sur l'ensemble des stations, soit 2 fois plus qu'en 2013, à la même période.

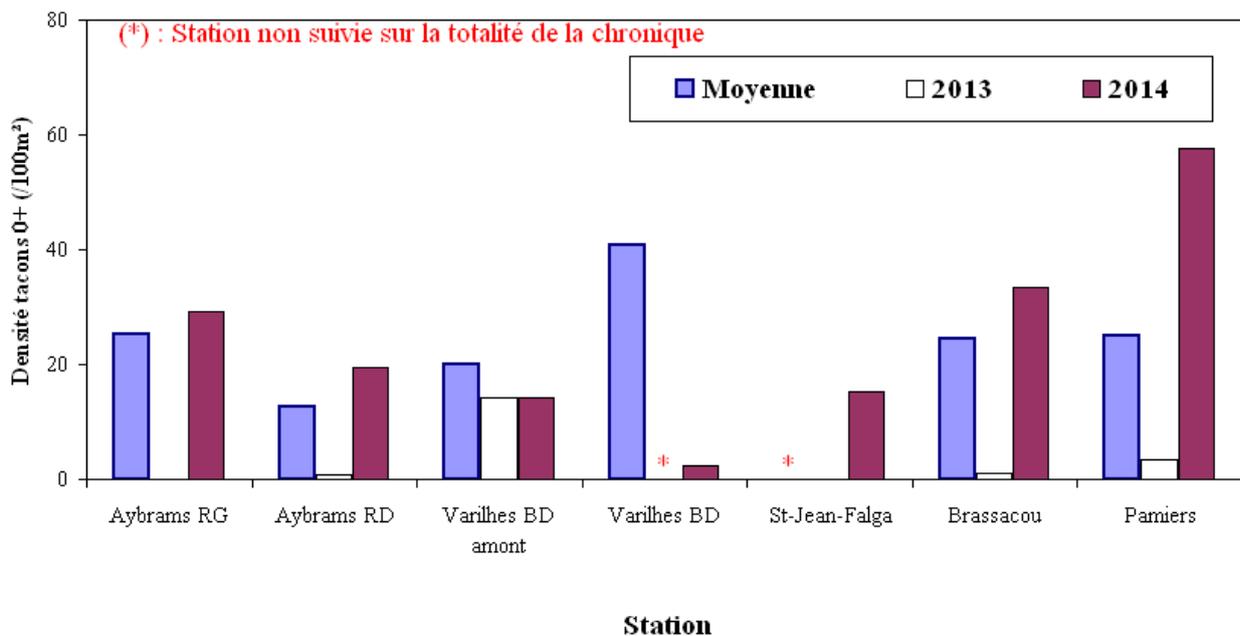
Le pourcentage représenté par les tacons 0+ est de 94,5% et varie de 63,3 à 100%, selon les stations.

La densité moyenne des tacons issus du contingent 2014 (0+), est estimée à :

- **24,5 ind./100m²** sur l'ensemble des stations inventoriées.

A l'exception de la station n°3 (Varilhes, aval pont), les autres stations présentent des densités supérieures à 14 ind./100m² (cf. fig.2), marquant ainsi un retour à des valeurs plus classiques pour ce cours d'eau.

**Fig.3. Répartition des densités de tacons 0+ estimées sur l'Ariège
Campagnes : 2013-2014 (Moyenne 2009-2013)**



Globalement, l'ensemble des stations préexistantes présentent des densités en progression et égales ou supérieures à la moyenne interannuelle.

Les scores enregistrés se maintiennent à un niveau comparable à ceux de 2012. La station N° 1, dont le score était nul en 2013, n'atteint pas cependant celui, particulièrement élevé, enregistré cette année-là.

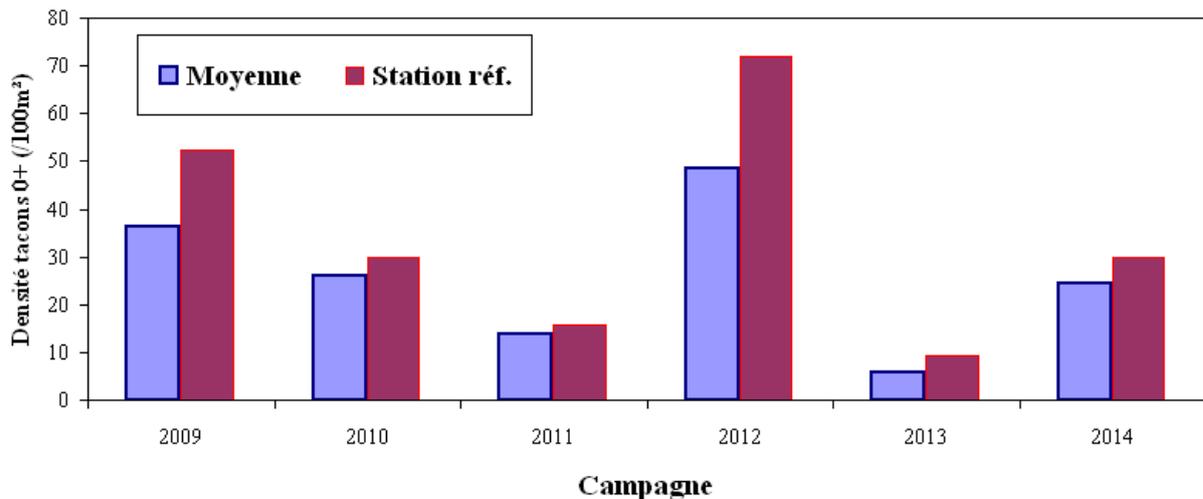
A Pamiers, la densité de **57,7 ind./100 m²**, proche du score de 2012 présente le plus fort écart vis-à-vis de la campagne 2013 et correspond au score le plus élevé de la campagne 2014.

Par rapport à la précédente campagne, l'évolution des densités décrite à la fig.3 montre, pour les stations régulièrement inventoriées, un retour à la situation observée en 2012 et des valeurs au moins égales à la moyenne.

Au cours des 5 dernières campagnes, 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. Les densités se maintiennent à un niveau légèrement plus faible qu'en 2012 et équivalent aux valeurs observées en 2010 (cf. fig.4).

**Fig.4. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 0+ sur l'Ariège.
Campagnes : 2009-2014 (Global/Station réf.)**



Le score moyen enregistré sur les stations de référence reste supérieur à la moyenne générale des stations prospectées, sans changement par rapport aux scores précédemment observés.

2.2.3 DENSITE ET REPARTITION DES TACONS AGES SUR L'ARIEGE (CONTINGENTS 2012-2013)

Les résultats de la campagne réalisée en septembre 2014 permettent de préciser les caractéristiques des individus libérés d'avril à juillet 2014, voire en 2012 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 ou, pour une très faible part, de 3 ans.

Au total, **13 tacons** issus des contingents 2011-2012 représentent, en moyenne, **5,5 % du peuplement estimé** (contre **23,6 %** en 2013 et **1,3 %** en 2012).

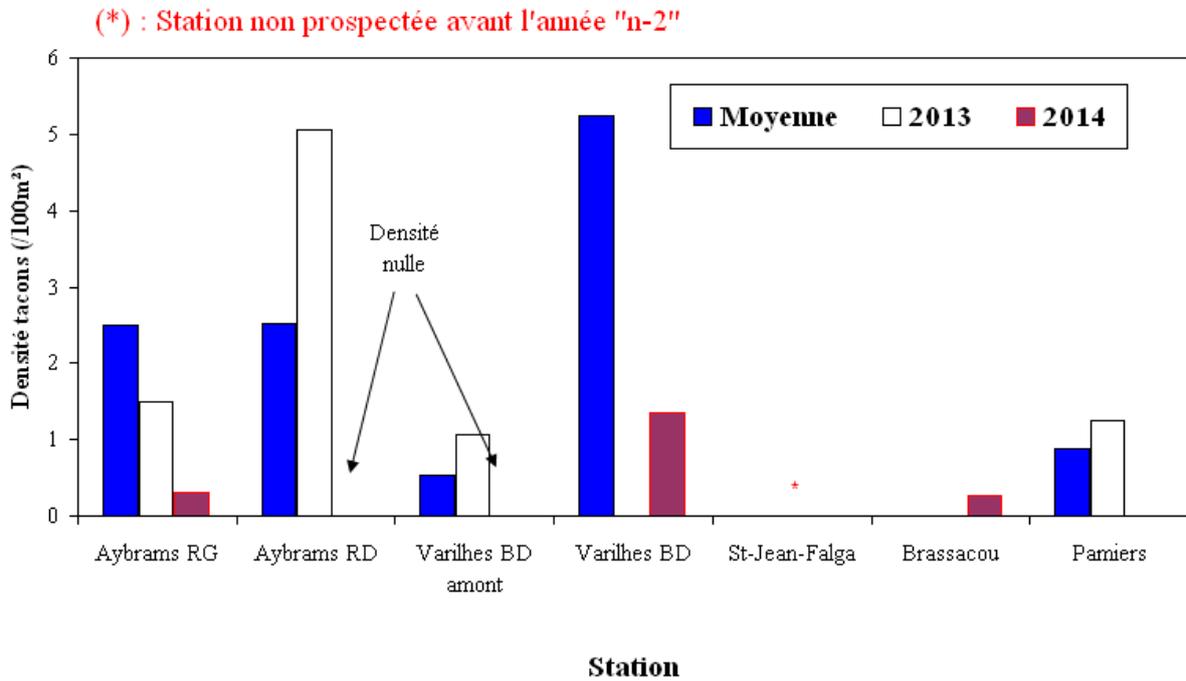
En 2014, ils sont représentés sur 3 stations seulement situées en amont de Pamiers (stations N°1, 3 et 5) (Fig. 2 et 7-7bis).

Sur les stations où ils sont présents, la densité est faible et varie de 0,3 à 1,4 ind./100 m².

La densité moyenne globale estimée s'établit à **0,28 ind./100 m²** sur l'ensemble des stations et à 0,3 ind./100 m² sur les stations de référence (N°1-3-6).

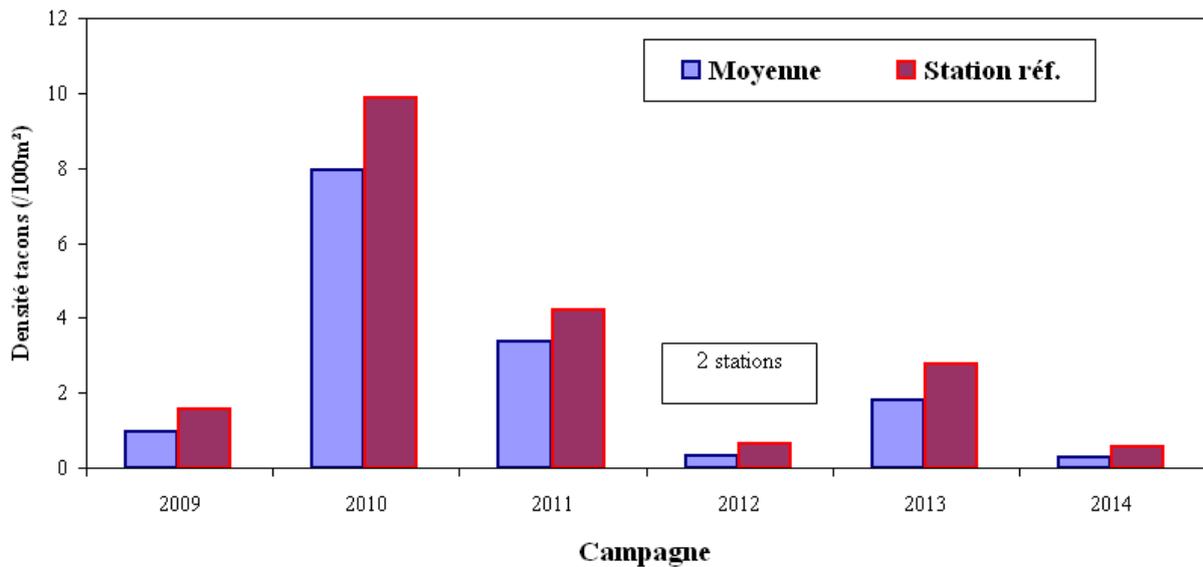
Les densités moyennes calculées sur les 5 années précédentes confirment la plus forte densité de cette cohorte sur les stations de référence (Fig.6).

**Fig.5. Répartition des densités de tacons 1+ estimées sur l'Ariège
Campagnes : 2013-2014 (Moyenne 2009-2013)**



A l'exception de la station N° 5 (Brassacou), les tacons âgés présentent des densités nulles ou inférieures à celles observées en 2013 et, dans tous les cas, très inférieures à la moyenne interannuelle (fig.5).

**Fig.6. Evolution annuelle de la densité moyenne de tacons 1+ sur l'Ariège
Campagnes : 2009-2014 (Global/Station réf.)**



Plus globalement, comme en 2012, 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 qui apparaissent à l'automne est établie graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ capturés est ainsi **fixée à 139 mm sur une majorité de stations prospectées sur l'Ariège ; seules les stations n°2 et 3 (Varilhes amont et aval pont) présentent des tailles pouvant aller jusqu'à 149 et 159 mm (3 individus).**

Les histogrammes de classes de taille (Fig. 7 et 7bis) présentent, pour les stations repeuplées, une structure de type variable ; le type bi modal apparaît clairement sur certaines stations en relation avec la présence de tacons âgés (Amont Crampagna BG, Varilhes aval, Brassacou).

Les tailles des tacons 0+ varient essentiellement sur une plage allant de 70 à 130 mm. Malgré une structure parfois irrégulière, les histogrammes présentent un mode centré sur la classe [110-120[alors que les stations n°2, 3 et 4 (Varilhes et St-Jean-du-Falga) présentent un mode plus grand (classe [120-130[; certains histogrammes d'allure « incomplète » témoignent à la fois d'un échantillonnage incomplet en rapport avec une moindre efficacité de capture des tacons 0+ et de densités plus faibles (Amont Crampagna BD, Varilhes aval pont).

Fig.7. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT, cm) DES TACONS CONTROLES SUR L'ARIEGE
Campagne 2014

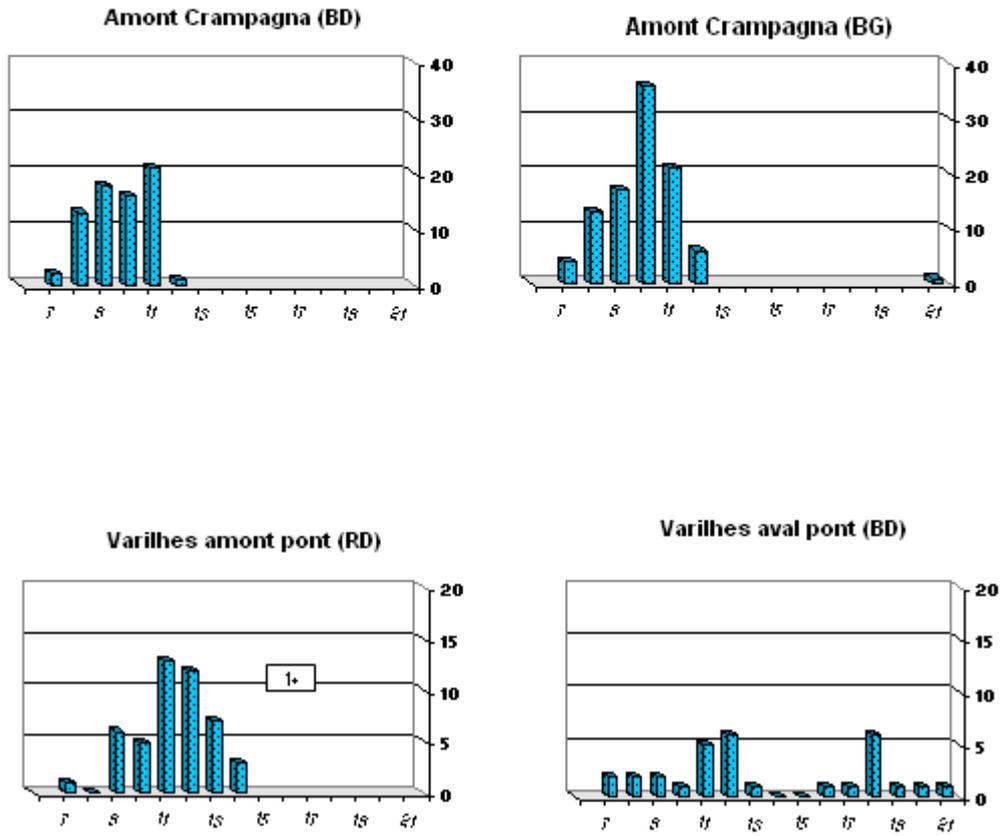
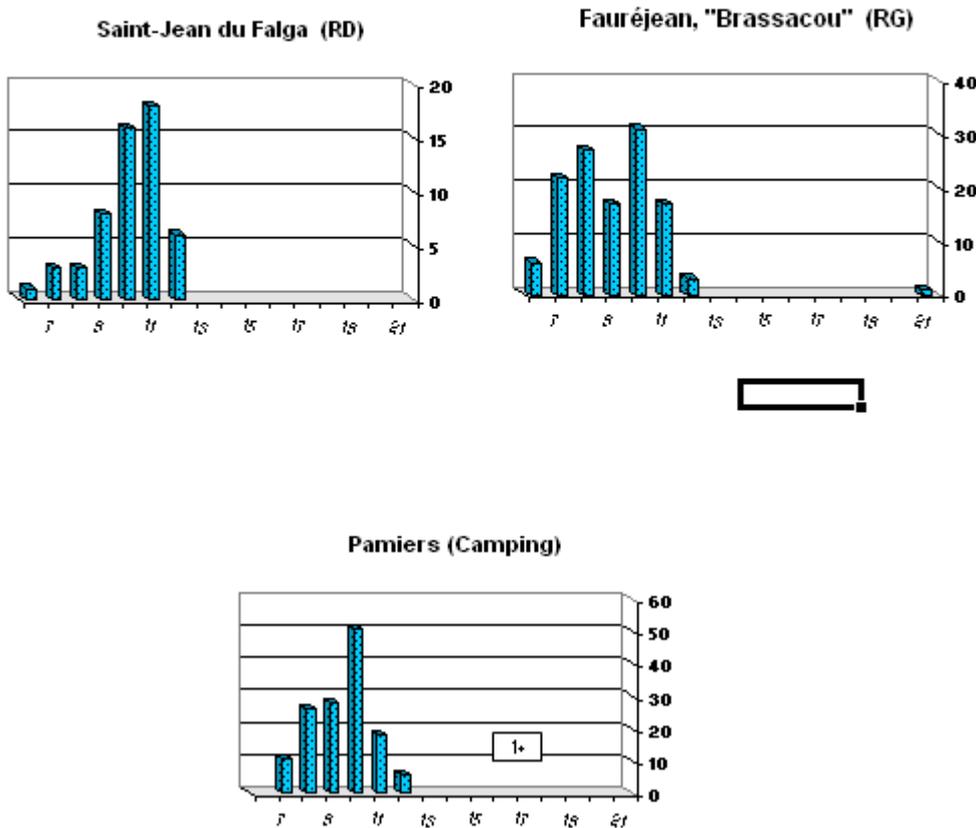


Fig.7bis. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT, cm) DES TACONS CONTROLES SUR L'ARIEGE
Campagne 2014



La cohorte des tacons âgés (1+) n'est observée que sur 3 stations sur lesquelles elle est inégalement représentée (entre 0,8 à 36,7% du peuplement estimé). La station N°3 (Varilhes, BG aval pont) présente un peuplement mixte en rapport avec la nature des habitats qu'elle renferme, plus favorable aux tacons âgés, et où l'efficacité de capture conduit à sous-estimer la densité des individus de faible taille.

2.3.1 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS 0+ SUR L'ARIEGE

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

La taille (LT)² des individus capturés varie de 76 à 153 mm pour une valeur moyenne de 110,8 mm, et un poids moyen de 14,9 g, en net décalage par rapport aux années précédentes (soit 5 mm et 2,6 g de plus qu'en 2013).

Ces valeurs sont supérieures aux valeurs observées en 2007, 2010 et 2013 (12,7 g, 11,9 g et 12,3 g respectivement) en raison de quelques tacons de grande taille affectés à cette cohorte. Ainsi, le poids moyen varie en valeurs moyennes de 12,4 à 22,9 g selon les stations, indépendamment des lots utilisés pour le repeuplement (contingent 2013) ou de la densité, mais en raison du sous-échantillonnage suspecté des tacons 0+, là où les tacons âgés sont les plus nombreux.

² LT : longueur totale

L'évolution spatiale de la taille présente des valeurs moyennes variables selon les stations et un gradient globalement décroissant assez marqué depuis Varilhes vers l'aval (Fig. 8) ; le poids évolue de manière comparable, en relation avec leur densité.

Les valeurs minimales ne sont plus enregistrées à l'amont de Crampagna (N° 1 et 1bis) mais à l'amont immédiat de Pamiers (Brassacou) alors que les maximales sont concentrées sur les stations de Varilhes (N°2 et 3). Cette distribution peut être attribuée à la fois à l'origine des lots utilisés pour le repeuplement et à la plus grande capturabilité des individus de plus faible taille sur les stations où le tirant d'eau est plus important.

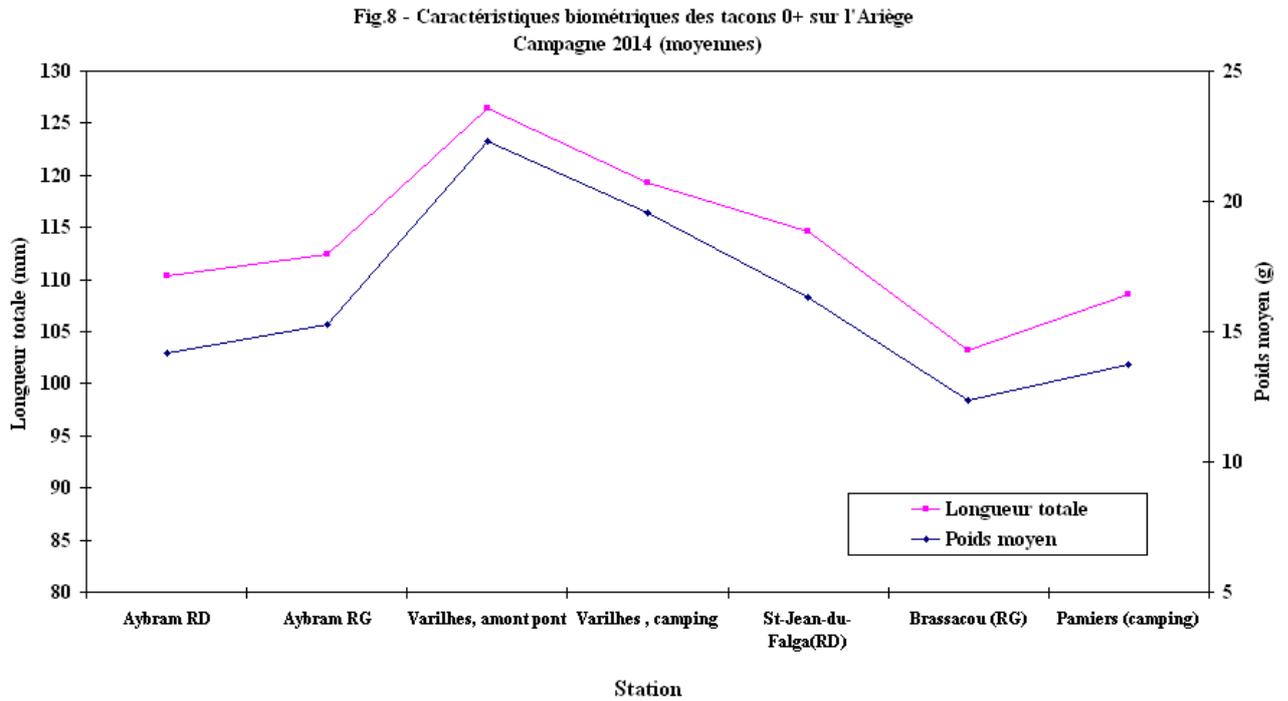
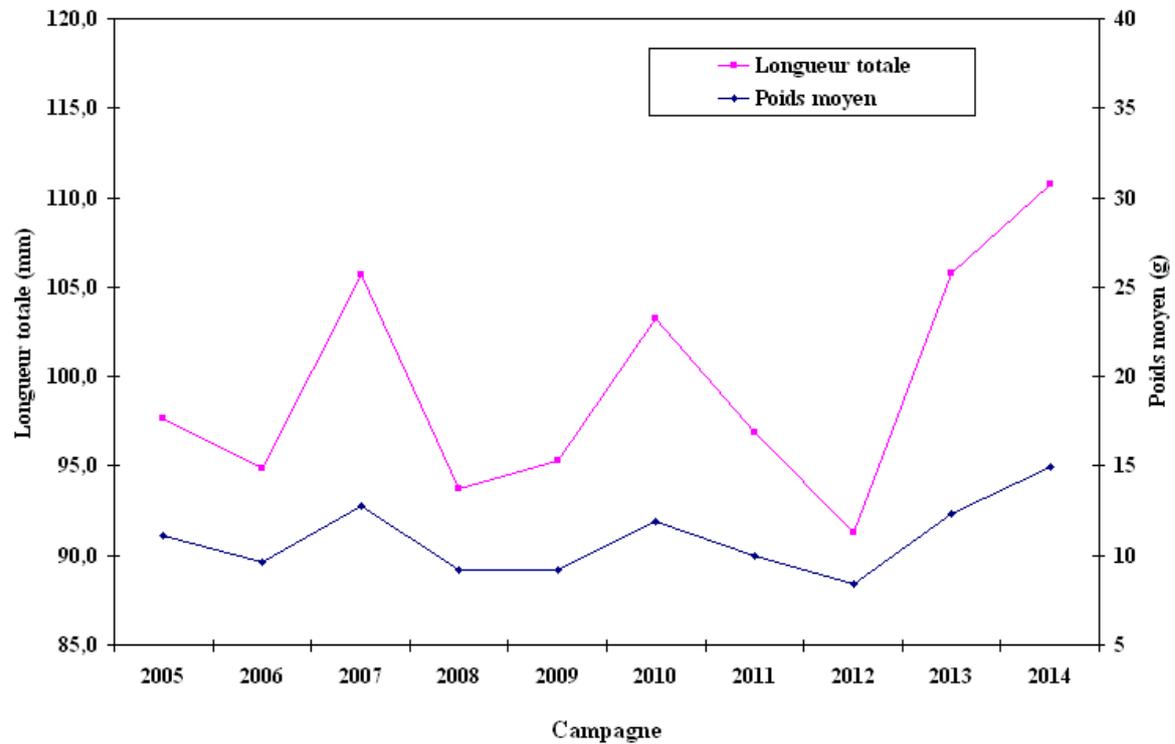


Fig.9 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur l'Ariège
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)



Globalement, l'évolution interannuelle des valeurs traduit l'évolution tendancielle des densités au cours de la chronique étudiée. Les fortes variations enregistrées sont souvent en relation avec les scores enregistrés sur quelques stations (sur Varilhes en 2014) ou à une chute générale des densités, comme en 2013.

Les résultats relevés en 2014, après avoir enregistré en 2012 les minima observés depuis 2005, montrent des caractéristiques moyennes en progression (Fig.9).

2.3.1 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS AGES SUR L'ARIEGE

La cohorte des individus âgés observée sur trois stations, correspond essentiellement aux individus issus du contingent 2013, âgés de deux "étés" et contrôlés en septembre 2014 (Fig. 7 et 7bis).

Leur taille (LT)³ varie de 177 à 225 mm, pour une valeur moyenne de **200,9 mm** et un poids moyen de **91,4 g, soit 20 mmm et 22,7 g de plus qu'en 2013**. Ces valeurs sont également supérieures aux valeurs observées en 2012.

Le nombre de tacons capturés (13 individus) et leur répartition, très inégale (0 à 36,7%), ne suscitent pas de commentaire particulier (Fig.10) ; ils ne permettent pas d'analyser correctement une éventuelle évolution spatiale, ou temporelle (Fig.11).

Leur densité ainsi que l'évolution spatiale de leurs caractéristiques (Fig.10) ne permettent pas d'expliquer les valeurs observées.

³ LT : longueur totale

Fig.10 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège
Campagne 2014 (moyennes)

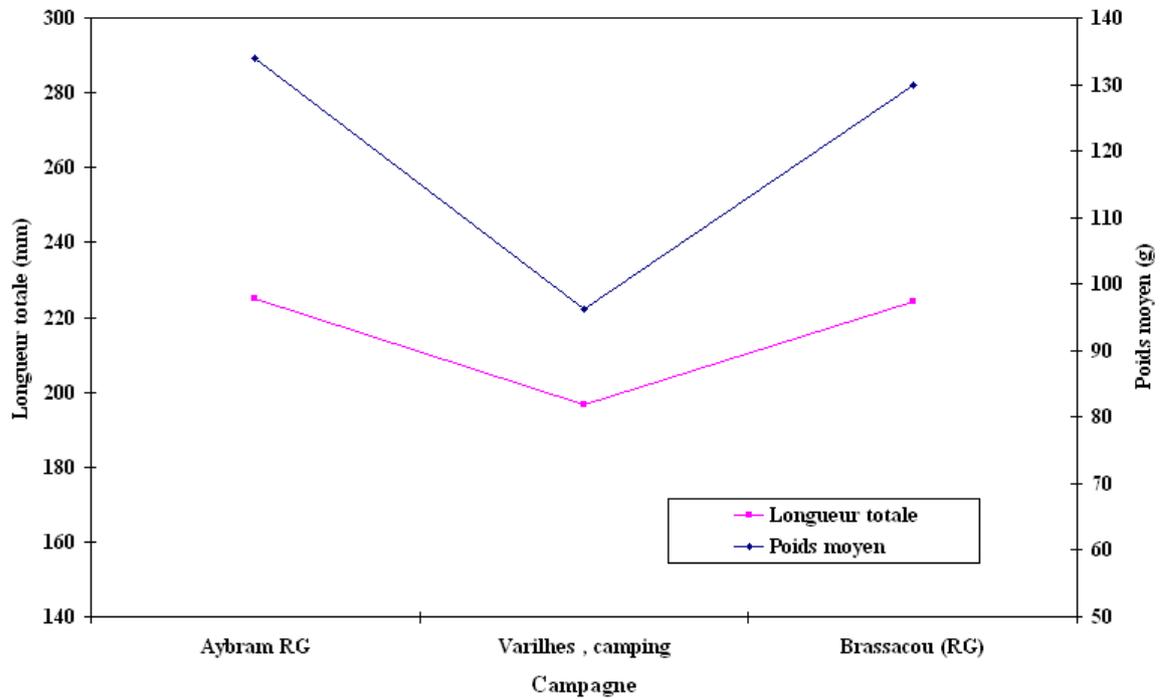
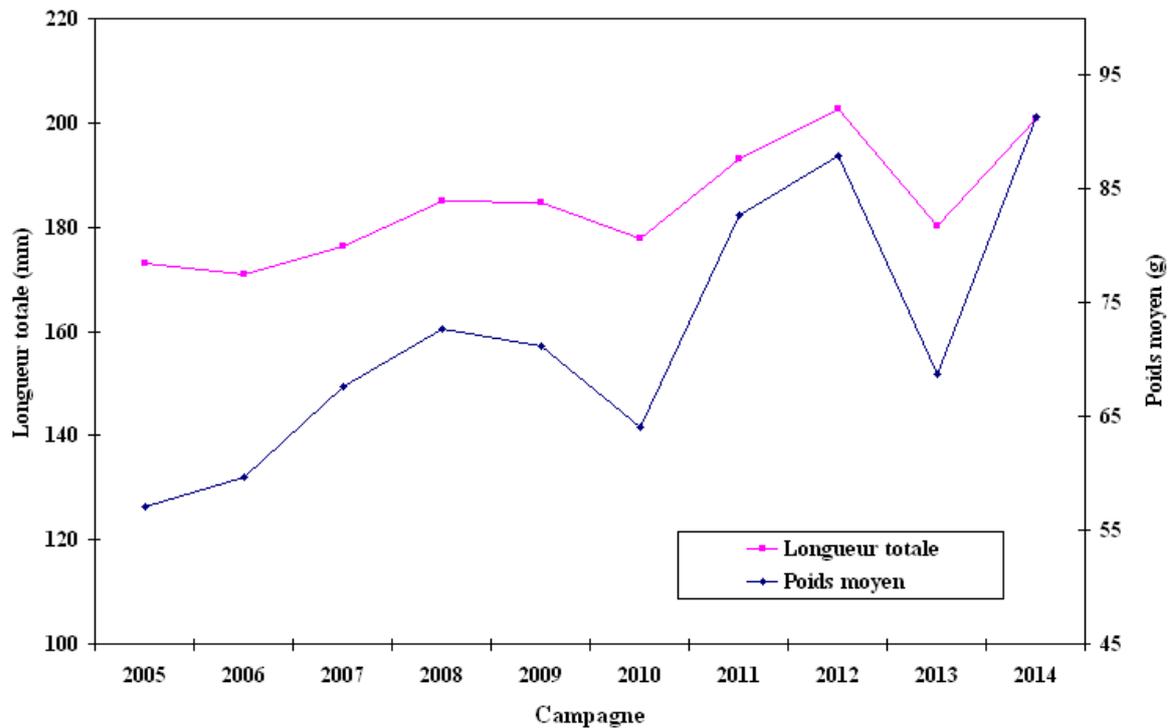


Fig.11 - Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur l'Ariège
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)



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.

3. RESULTATS DES CONTROLES REALISES SUR LA GARONNE

Le suivi réalisé sur la Garonne vise d'une part 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 2014

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 Galié, au droit de l'île située en bordure de R.N (RD),
 - N°5 : A Loures-Barousse, au niveau du "parcours de santé" (RG),
 - N°6* : A Loures-Barousse, en amont du pont SNCF (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 – PARTICULARITES LIEES AU CONTEXTE GENERAL

La station non prospectée en 2013 au niveau de Marignac en raison des crues a pu à nouveau être prospectée en 2014.

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 et N°2, N°6 et 7).

Sur la station N° 3, la présence de zones ensablées en rive gauche colonisée par des 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 adaptée à la mise en œuvre de l'indice d'abondance (hauteur d'eau et vitesse de courant élevées).

Sur la station N°4, l'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+.

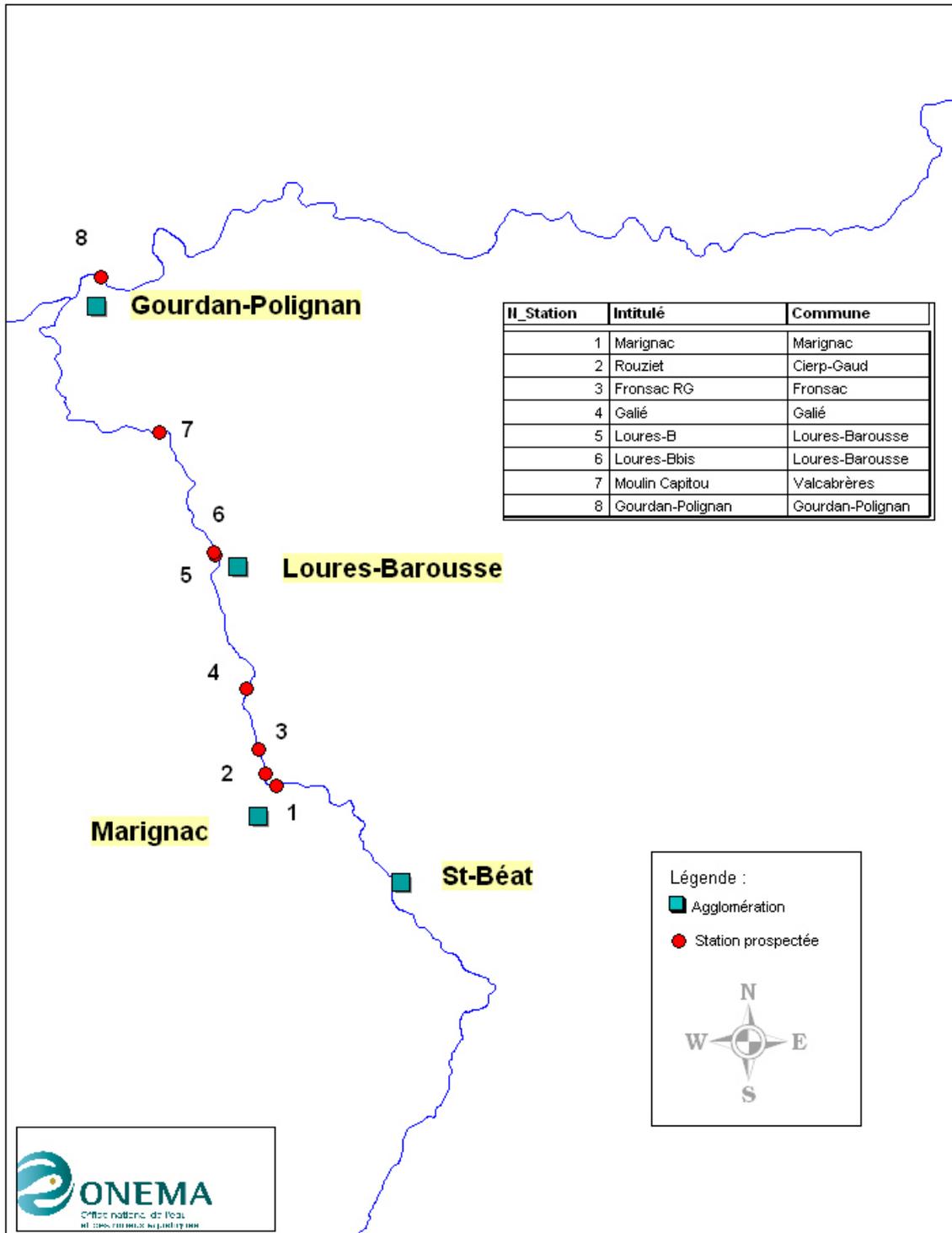
Sur les stations N° 5 et 6, l'évolution du lit permet une meilleure prospection (hauteur d'eau plus faible) mais les habitats présentant antérieurement un fort potentiel (radier à écoulement rapide sur fond de galets, nombreux herbiers de pleine-eau) demeurent fortement dégradés par un colmatage important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

Les prospections ont pu être réalisées dans d'assez bonnes conditions à l'exception de la station « 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) depuis la crue de juin (usines de Fos-Arlos à l'arrêt). Ce régime d'éclusées influe sur la répartition des habitats (stérilisation plus ou moins complète des habitats rivulaires) et indirectement sur la densité des tacons au niveau des stations les plus sensibles.

Comme en 2013, 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 forts débits, peuvent expliquer les densités observées.

Fig.12 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Garonne - Campagne 2014

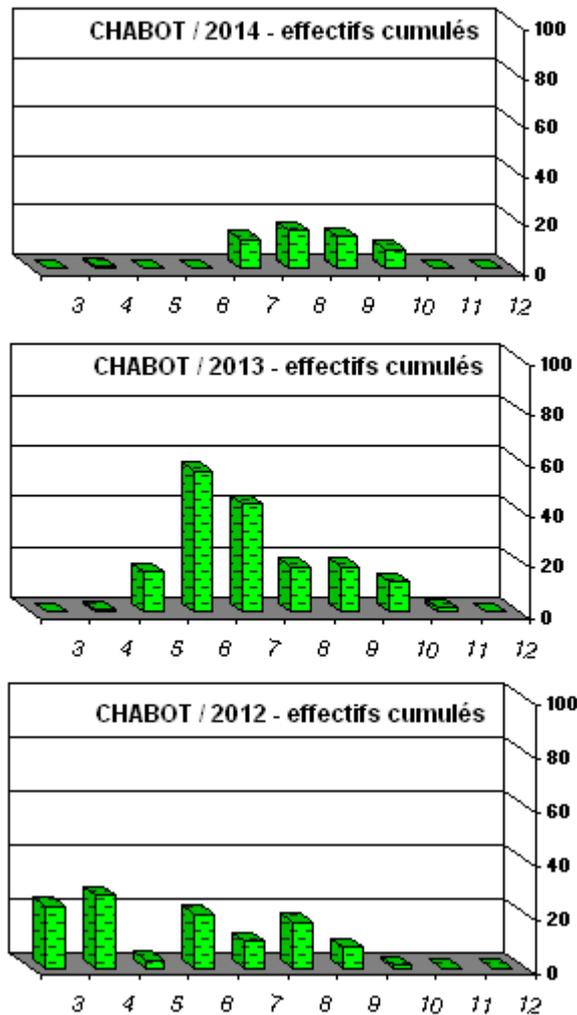


3.1.1.2 – Particularités biologiques

Parmi les autres espèces capturées, le Chabot (*Cottus gobio*, L) peu présent jusqu'en 2012 a vu ses effectifs augmenter de manière notable en 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 (LT, cm) des Chabots capturés
Comparaison des effectifs cumulés observés sur la Garonne de 2012 à 2014.**



Outre l'effet « échantillonnage » du peuplement déduit de l'analyse comparée des histogrammes des classes de taille entre 2012 et 2013, les effectifs capturés en 2013 apparaissent 1,7 fois plus élevés qu'en 2012, mais 4 fois moins importants en 2014. Au cours de la première campagne (2012), l'échantillon contrôlé est très incomplet mais présente la même étendue de taille, à l'exception des alevins (classe [30-39 mm]) absents dans l'échantillon 2013.

En 2014, la structure de l'histogramme des effectifs cumulés montre l'absence totale de juvénile, et présente l'image d'un peuplement relictuel constitué exclusivement d'adultes. Ce constat traduit l'absence d'habitats propices à la reproduction et/ou la disparition des habitats encore existants à l'automne 2012.

L'hypothèse formulée à l'issue de la campagne 2013 semble se confirmer. D'après celle-ci :

- l'uniformisation du lit et le colmatage observé, 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 infractuosités 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 sable 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) ont conduit le peuplement à se « concentrer » dans le chenal, par stérilisation des habitats rivulaires et/ou suppression des zones « refuge ».

On notera qu'en 2014, d'important travaux de curage du barrage du Plan d'Arem ont conduit pendant une longue période au maintien quotidien de fortes valeurs de MES⁴ sur le secteur étudié, situé en aval de cet ouvrage.

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 décrite en 2013), notamment sur les stations à fort potentiel pour le saumon.

⁴ MES : Matières en suspension

Tableau 5 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Garonne, en 2014

Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m ²)	Repeuplement 2014	
				Origine/souche (Elevage/Sauvage)	Densité 0+ (ind./100m ² /pds)
Amont pont SNCF de Marignac	N°1 Marignac	08/09/2014	610	Garonne-Dord.(E)	70 (1,284g)
Aval Confluent Pique ("Rouziet")	N°2 Aval Pique	17/09/2014	627	Garonne-Dord.(E)	65 (1,284g)
Aval pont Fronsac (amont gravière, RG)	N°3 Fronsac	08/09/2014	770	Garonne-Dord.(E)	70 (1,284g)
Rive gauche îlot, à l'aval de Galié	N°4 Aval Galié	08/09/2014	677	Garonne-Dord.(E)	65 (1,194g)
Loures-Barousse, parcours de santé	N°5 Loures-Barousse	17/09/2014	533	Garonne-Dord.(E)	66 (1,194g)
Loures-Barousse, amt pt SNCF	N°6 Loures-Bbis	17/09/2014	695	Garonne-Dord.(E)	74 (1,217 g)
M. Capitou à Valcabrères	N°7 M. Capitou	08/09/2014	648	Garonne-Dord.(E)	35 (1,284g)
Gourdan Polignan aval centrale	N°8 Gourdan Polignan	09/09/2014	538	Garonne-Dord.(E)	69 (1,162g)

3.1.2 REPARTITION DE L'EFFORT DE REPEULEMENT SUR LA GARONNE

(VOIR TABLEAU 5)

Les contrôles automnaux réalisés sur la Garonne s'exercent sur un peuplement issu des contingents 2013 et 2014, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2013 :

138 720 alevins et 72 380 pré-estivaux libérés respectivement de mai à juin sur la Garonne, entre Marignac et Gourdan-Polignan, soit un total de 211 110 individus.

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).

(Voir : Bilan des repeuplements 2014 « rapport Migado 3G-15-RT » et en annexe).

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

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

A l'exception de la station N°7 (Moulin Capitou), la densité lors du lâcher est 65 à 74 individus par 100m² sur la Garonne-amont, 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 d'avril à juillet 2014 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2013).

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, individus (0+ et 1+).

Le pourcentage de tacons d'un an est approché à partir des proportions brutes établies à partir des captures, soit **4,0%** en moyenne, **7,6%** par inventaire et **12,5%** avec cette méthode (I.a).

3.2.1 DENSITE GLOBALE ET REPARTITION 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, **124 tacons** (tous stades confondus) ont été capturés sur une surface prospectée de **3 541 m²**, soit un total équivalent à seulement 36,6 % des effectifs capturés en 2013, pour une superficie prospectée 1,4 fois plus faible, et malgré des conditions de prospection nettement plus favorables.

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

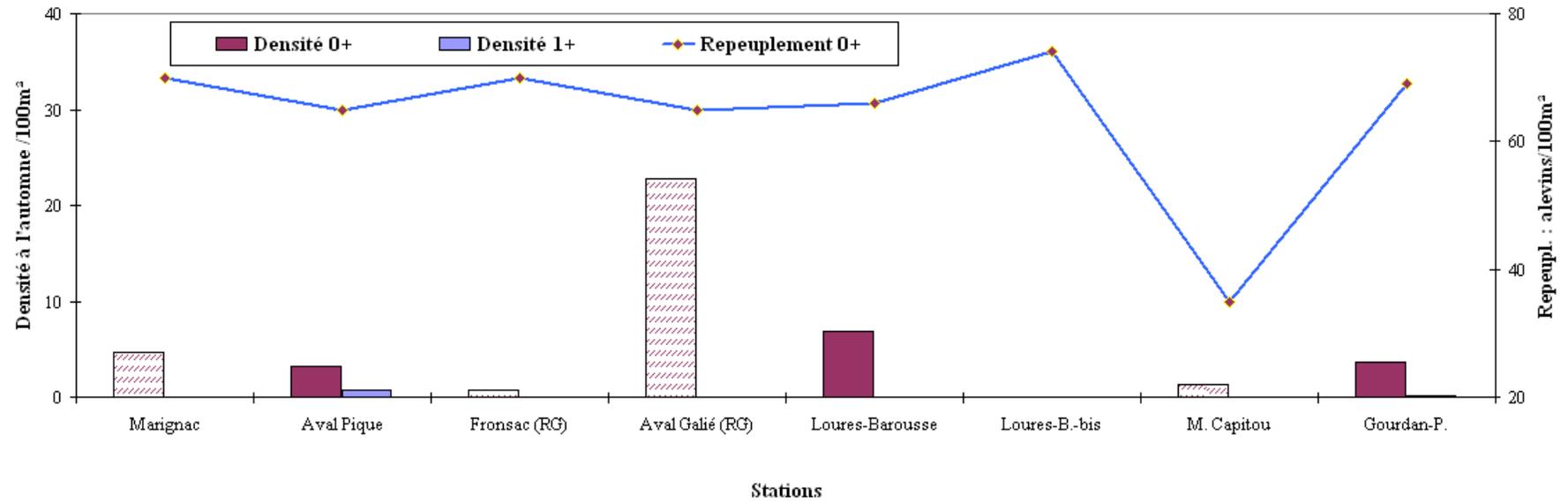
- **4,6 ind./100²** sur les 3 stations inventoriées (Stations de référence).

Globalement, ces chiffres témoignent d'une forte diminution, par rapport à ceux des deux campagnes précédentes, soit 3,6 moins qu'en 2013.

Tableau 6 : Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Garonne en 2014.

Nom de la station	Intitulé	Date	Superficie prospectée (m ²)	Densité 0+ "tacon d'automne" (estim./100m ²)	Densité ≥1+ (estim./100 m2)	Nombre d'ind. Total capturé en 5 minutes (nbre posés)	Nombre d'ind. 0+ capturé en 5 minutes	Estimation dens 0+/Indice 0,6697 x I.a.	Taux de recapture 0+/Mise en charge (%)	Répartition % Tacones âgés (≥ 1+)
Amont pont SNCF à Malignac (RG)	Malignac	08/09/2014	610	-	-	7	7	4,7	6,7	-
Aval Confluent Pique ("Rouziat")	Aval Pique	17/09/2014	627	3,3	0,7	-	-	-	5,0	18,2
Amont Gravière Saléchan, aval pt Fronsac	Fronsac (RG)	08/09/2014	770	-	-	2	1	0,7	1,0	-
Rive gauche de l'îlot à l'aval de Galié	Aval Galié (RG)	08/09/2014	677	-	-	34	34	22,8	35,0	-
Loures-Barousse, parcours de santé	Loures-Barousse	17/09/2014	533	6,8	0,0	-	-	-	10,3	0,0
Loures-Barousse, amont pont SNCF	Loures-B.-bis	17/09/2014	695	-	-	0	0	0,0	0,0	-
Moulin Capitou à Valcabrères	M. Capitou	08/09/2014	648	-	-	2	2	1,3	3,8	-
Gourdan Polignan aval centrale Loubet	Gourdan-P.	09/09/2014	538	3,7	0,2	-	-	-	5,4	4,8

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 2014 (Hachures = estimation 0+ à partir de l'Indice d'abondance)



3.2.2 DENSITE ET REPARTITION DES TACONS D'AUTOMNE SUR LA GARONNE (TACONS 0+)

Au total, **119** tacons issus du contingent 2014 ont été capturés sur la Garonne, soit la moitié des effectifs totaux capturés l'année précédente et seulement 3,6 % par rapport à 2012, à la même période.

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

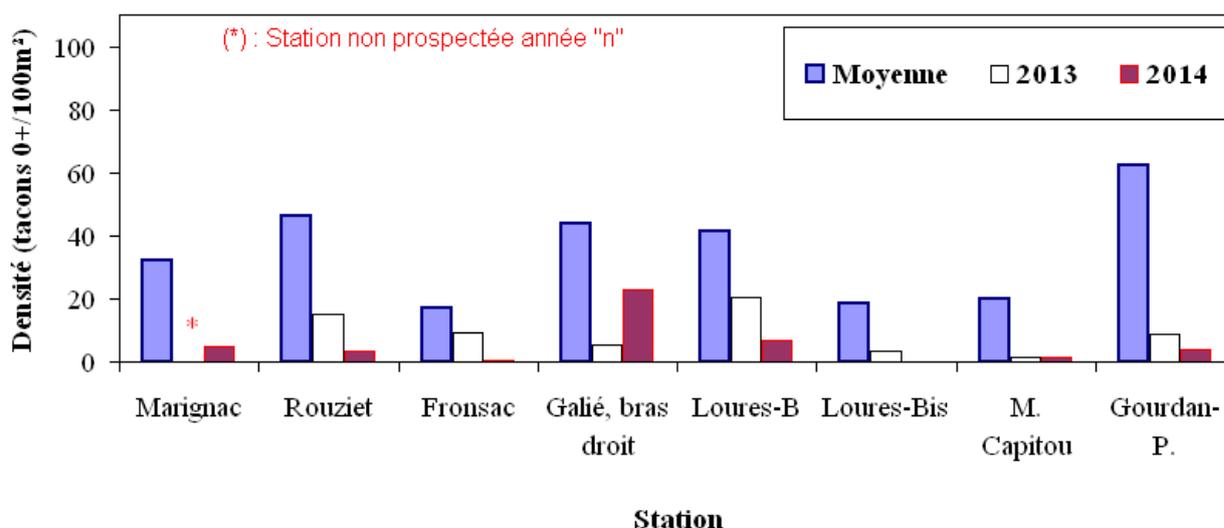
- **4,6 ind./100 m²** sur les stations inventoriées, contre 14,7 ind./100² en 2013
- **5,9 ind./100 m²** sur les stations dont l'estimation résulte de l'indice d'abondance (I.a),
- **5,5 ind./100 m²** pour la moyenne générale sur l'ensemble des stations prospectées, contre 9,1 ind./100m²(⁵) en 2013.

La chute des densités observées depuis 2012 concerne l'ensemble des stations à l'exception de la station N°4. Sur cette station, les effectifs ont progressé depuis 2012 et atteignent le score le plus élevé enregistré en 2014 ; sa configuration morphologique (radier continu) et sa pente partielle, assez élevée, peuvent expliquer une moins grande sensibilité au phénomène de colmatage.

Sur les stations de référence, les scores qui s'étaient maintenus à un niveau plus élevé en 2013, présentent cette année un affaissement beaucoup plus important, et ne représentent que 31% de la valeur moyenne cette année-là. Cette évolution se traduit également par des taux de recapture beaucoup plus faibles (5 à 10,3% contre 12,8 à 28,8% pour les stations de référence).

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 : 2013-2014 (moyenne/ période réf. : 2005-2013)



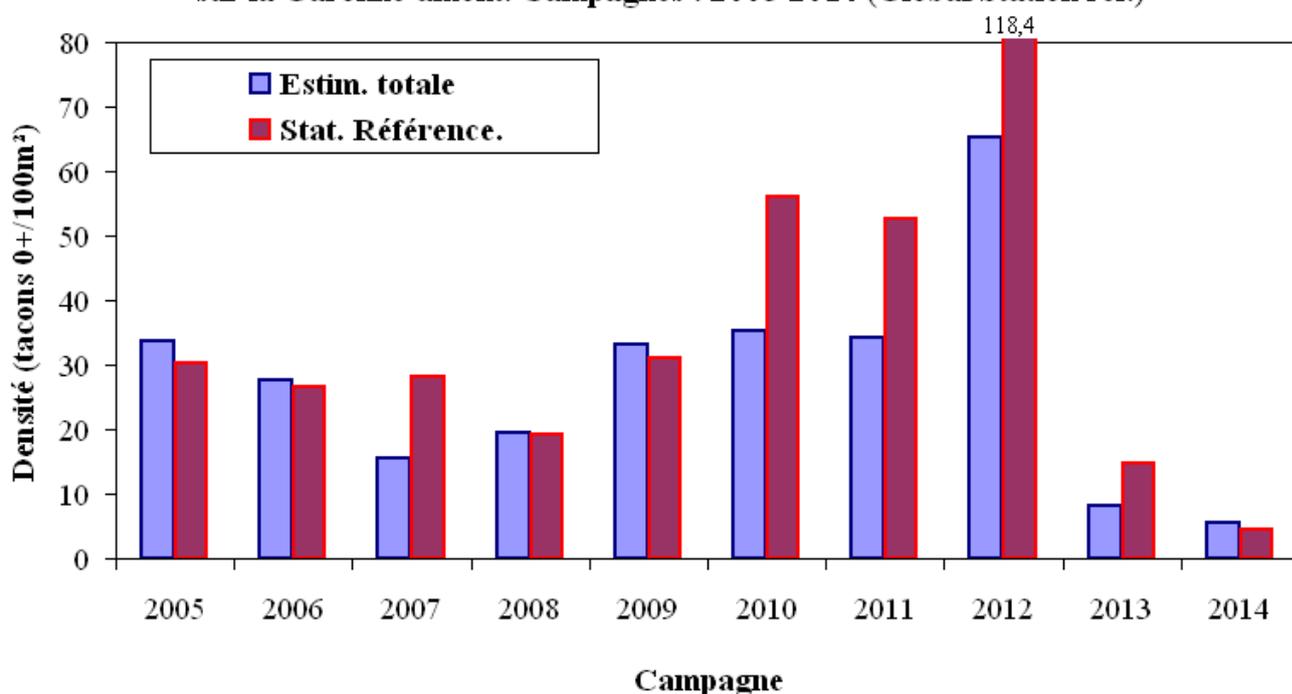
⁵ Moyenne générale « Inventaire + I.a ».

On peut souligner que cette baisse des effectifs est d'autant plus spectaculaire que les densités estimées en 2013 semblaient alors influencées par des conditions d'échantillonnage non optimales en relation avec des débits assez élevés.

Pour la première fois, le potentiel intrinsèque à chacune des stations de référence (Rouziet, Loures-Barousse et Gourdan-Polignan) et la hiérarchie jusqu'ici observée, n'apparaissent plus au travers des densités observées.

Pour la première fois également, une densité nulle est observée sur la station N°6 (Loures-Bis).

Fig.16 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Garonne-amont. Campagnes : 2005-2014 (Global/Station réf.)



Vis-à-vis des chroniques plus anciennes et contrairement à 2012 qui présente les meilleurs scores, ceux de 2014, sont tous très inférieurs à la moyenne interannuelle (2005-2013). Seules les stations N° 3 et 4 (Fronsac et Galié) se maintiennent à un très faible niveau en 2013 ou progressent en 2014 (cf. remarque supra vis-à-vis des fluctuations de débit).

La dégradation des habitats propices aux tacons et l'accumulation de sable dans le lit du cours d'eau expliquent les scores très faibles enregistrés sur la majorité 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 ces deux dernières années. Au cours cette même période, la densité moyenne sur les stations de référence est toujours supérieure à la moyenne générale, y compris en 2013 ; en 2014, pour la première fois, la moyenne des valeurs enregistrées sur les stations de référence est inférieure à la moyenne générale.

3.2.3 DENSITES ET REPARTITION DES TACONS AGES 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).

Au total, **5 tacons** issus essentiellement du contingent 2013 ont été capturés à l'automne 2014, représentant à peine 4% des captures totales, soit près de 23 fois moins qu'en 2013.

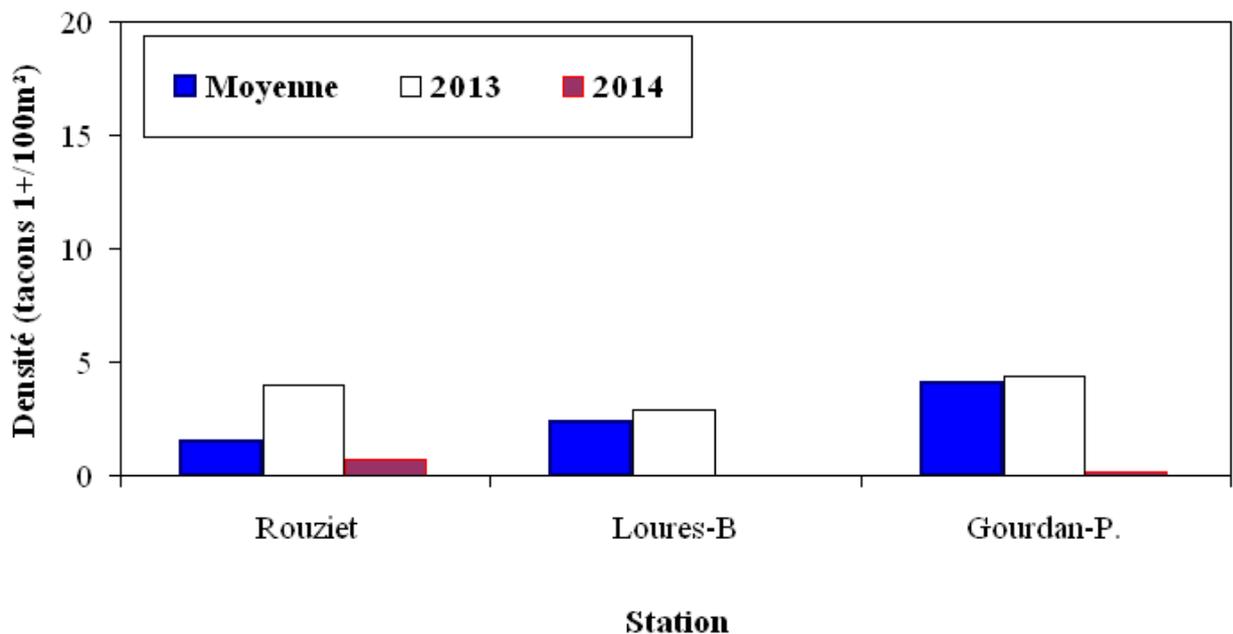
Sur l'ensemble des stations de référence, ils représentent **6,2 %** du peuplement en moyenne, **soit 4 fois moins que précédemment**, en relation avec une forte baisse de la représentation des tacons 0+ du contingent d'origine (contrôlés au stade 0+ en 2013). Leur représentation, sans relation d'abondance relative avec la densité des tacons 0+ du contingent 2014, se cantonne presque exclusivement sur deux des trois stations de référence avec des densités très faibles.

Ce faible taux de représentation tranche avec le pourcentage très élevé observé sur l'ensemble des stations en 2013 (jusqu'à 100 % des effectifs) et consécutif à de très fortes densités de tacons 0+ l'année précédente.

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

En valeur absolue, leur densité varie de **0,2 à 0,7 ind./100 m²**, respectivement à Gourdan-P et Rouziet ; ils sont absents sur les autres stations (1 individu station N°3).

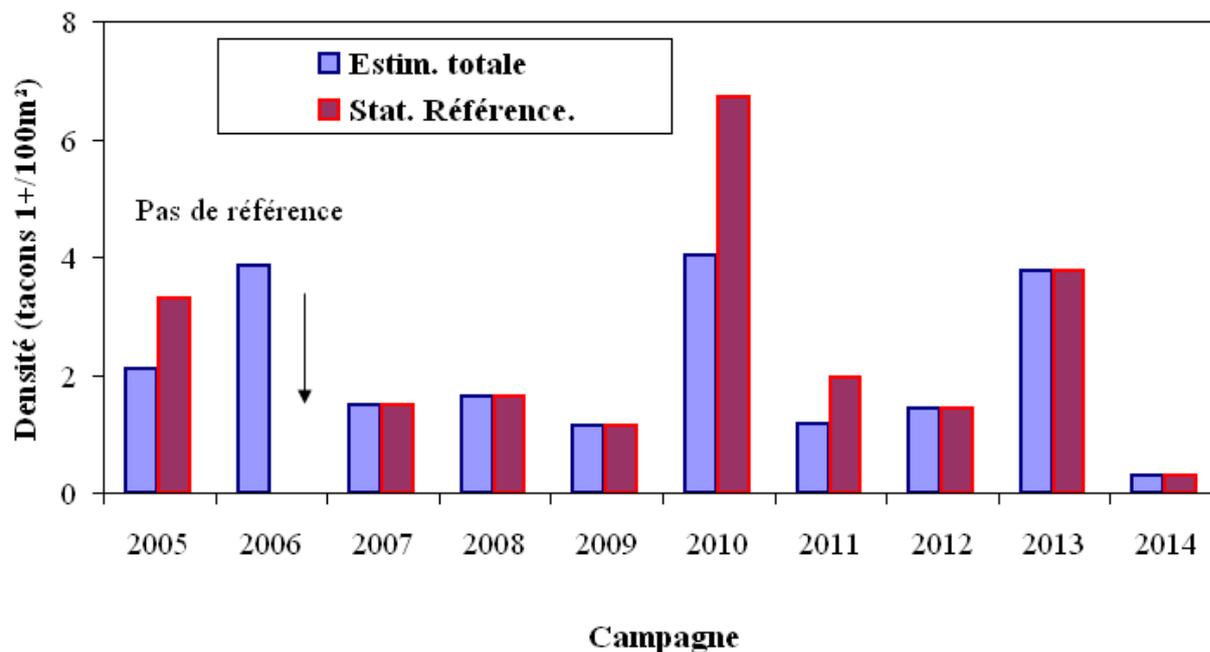
**Fig.17 - Répartition des densités de tacons 1+ sur la Garonne
Campagne : 2013-2014 (moyenne "inventaires" : 2005-2013)**



Dans tous les cas, la densité observée en 2014 est nettement inférieure à la moyenne interannuelle, voire nulle.

Ces scores sont à rapprocher de la dégradation des habitats et des conditions de développement des tacons 0+ au cours de l'année 2013 (année « n-1 »), dont les densités étaient en forte diminution (cf. § précédent).

Fig.18 - Evolution de la densité moyenne des tacons 1+ sur la Garonne - Campagnes : 2005-2014 (Global/Station réf.)



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

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

Les proportions relatives des cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne sont établies graphiquement. La taille maximale des **tacons 0+** est ainsi fixée à **139 mm sur la majorité des stations et à 149 mm à Rouziet (1 individus)**, la borne supérieure étant comparable à celle établie en 2012.

Les **figures 19 à 19bis** illustrent la structure en classe de taille et l'existence de deux cohortes d'âge différent (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 "incomplet" (Marignac, Fronsac, Galié, Loures-B.bis, 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 2014 (inventaire et indice d'abondance)

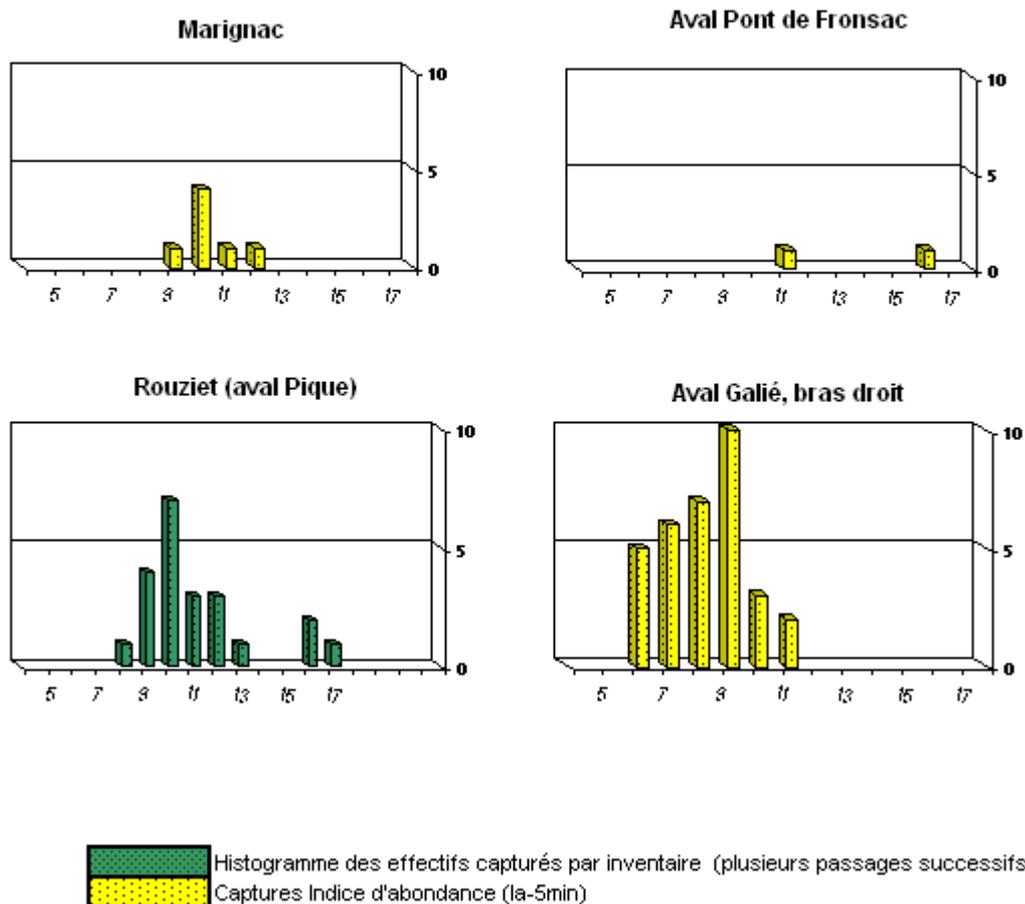
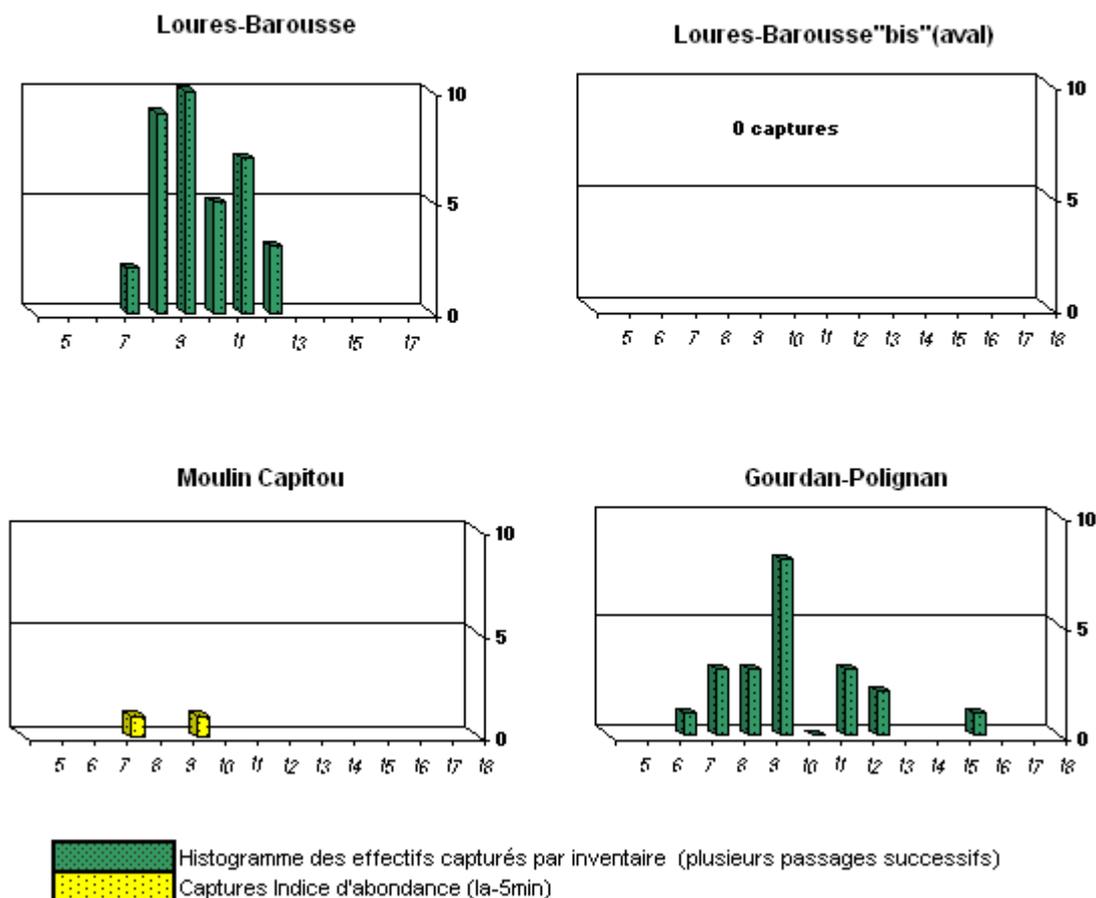


Fig. 19-bis. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA GARONNE
Campagne 2013 (Inventaire et indice d'abondance)



Les histogrammes en classes de taille montrent des effectifs 0+ répartis de manière sensiblement comparable sur les stations de référence (inventaires) et à la station de Galié (I.a), contrairement aux autres stations (I.a) pour lesquelles la structure du peuplement est très disparate. L'étendue des tailles, sur la majorité des stations, est bien plus élevée que précédemment (2013) et couvre à une plage de 70 mm à 149 mm (contre 129 mm pour la borne supérieure).

- le mode représentant les tacons 0+ apparaît de manière très nette et nettement plus élevé que les années précédentes ; il se situe, sur la plupart des stations, sur la classe [100 mm]; la cohorte 0+ correspond à des individus de taille plus importante que les autres années.

- sur les stations qui présentent des histogrammes disparates, aucun mode n'apparaît nettement (Fronsac, Moulin Capitou) ;

- le très faible nombre de captures ne permet pas d'individualiser un mode très marqué correspondant à la cohorte des tacons 1+. L'étendue des tailles observées couvre une plage très étroite allant de 160 à 189 mm.

3.3.1 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS 0+ SUR LA GARONNE

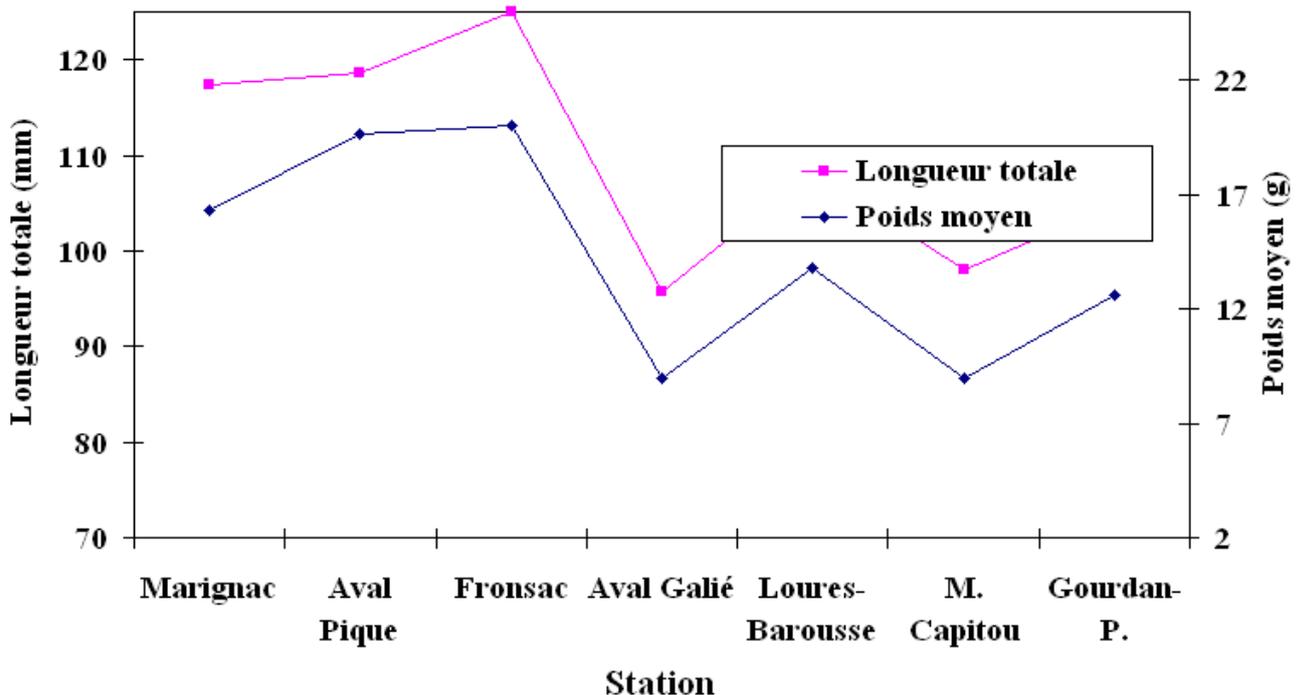
Les caractéristiques biométriques sont données pour chaque station en **annexe II**.

Sur la Garonne, la taille (LT) des **tacons 0+** varie de **76 à 145 mm**, pour une moyenne de **105,2 mm et un poids de 13,1 g** sur l'ensemble des stations ; ces valeurs moyennes sont maximales et très supérieures à celles de 2013 qui correspondaient à des valeurs minimales (20 mm plus importantes et plus de deux fois supérieures en poids).

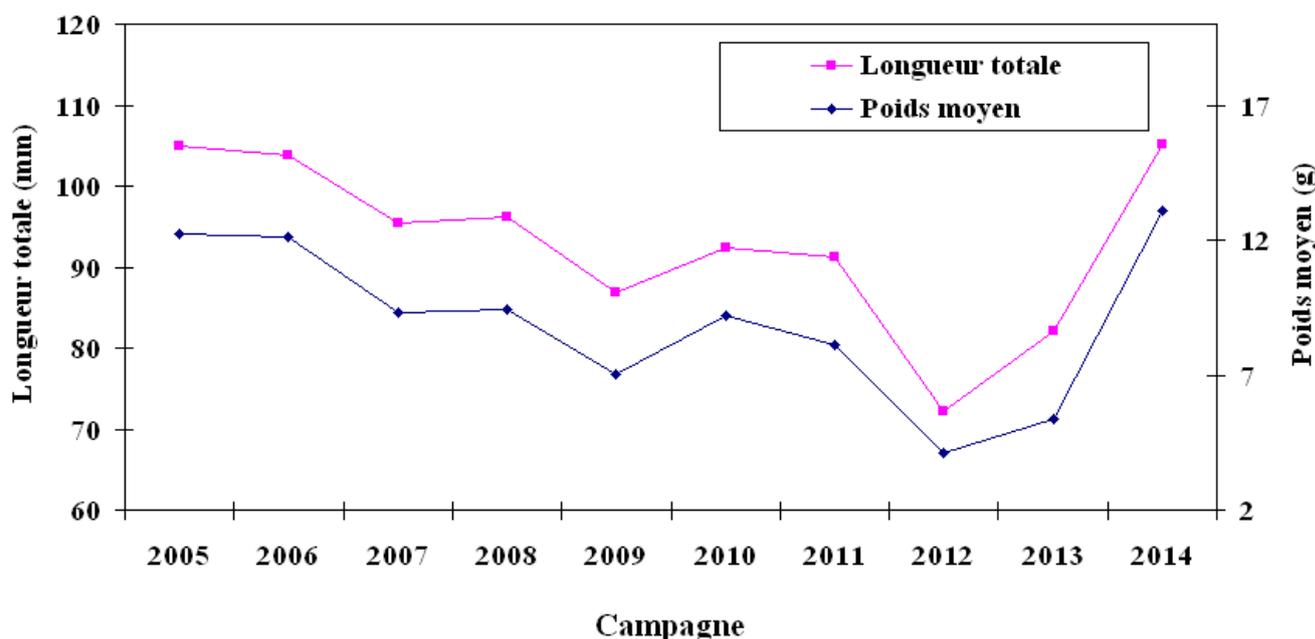
Les valeurs moyennes stationnelles varient de 95,8 à 118,6 mm (LT) et de 9,0 à 19,7g, si l'on excepte la station de Fronsac (1 seul individu de 125mm pour un poids de 20g). Ces valeurs se répartissent selon une courbe globalement décroissante de l'amont vers l'aval, avec des valeurs très supérieures en amont de la station de Galié. Ces valeurs demeurent densité-dépendantes si l'on tient compte de cette sectorisation.

Ces variations sont illustrées graphiquement à la **figure 20**.

**Fig. 20. Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne
Campagne 2014 (moyennes)**



**Fig. 21. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Garonne
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)**



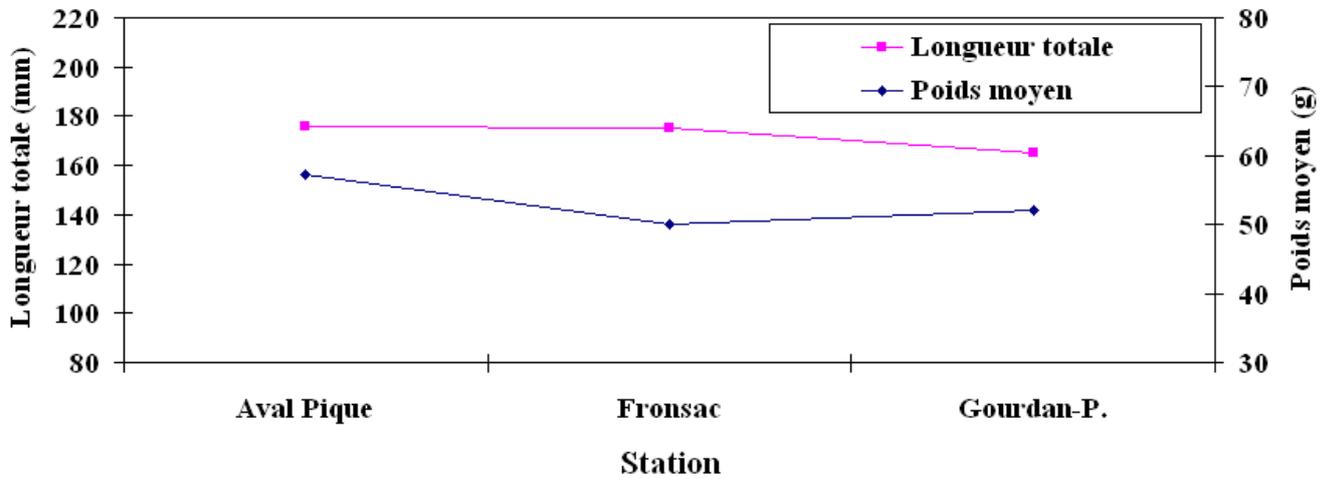
L'évolution interannuelle des caractéristiques des tacons 0+ se caractérise par une évolution inverse des densités moyennes, en très forte baisse et par des caractéristiques biométriques des tacons 0+ dont la taille et le poids moyens augmentent considérablement au cours des 3 dernières années. Sur les dix dernières années la campagne 2012 se situe parmi les plus fortes densités pour des tacons de « petite taille » alors qu'à l'inverse, la campagne 2014 présente les plus faibles densités avec des tacons dont les caractéristiques biométriques atteignent des valeurs maximales (Fig.21).

3.3.2 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS AGES SUR LA GARONNE

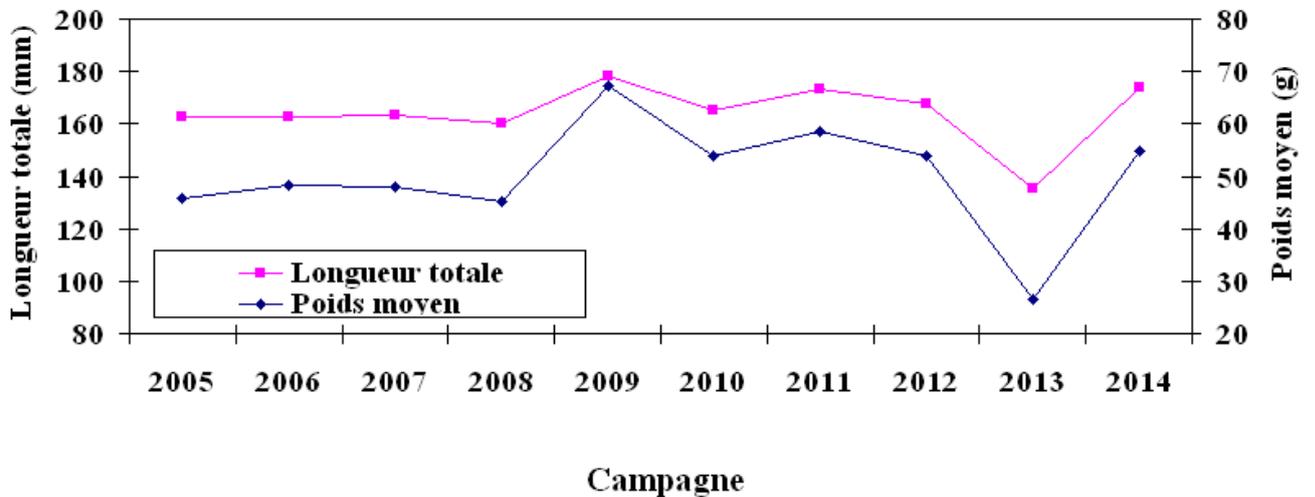
Sur la Garonne, la taille (LT) des tacons 1+, en nombre très faible (5 individus répartis sur 3 stations seulement), varie de 143 à 187mm pour une moyenne de 173,6 mm et un poids de 54,8 g sur l'ensemble des stations prospectées, soit des valeurs comparables à celles observées en 2011 (173,7 mm et 58,5 g), et bien plus élevées que celles des deux dernières années.

Bien que peu nombreux (1 à 3 individus capturés), ils présentent des caractéristiques de taille assez semblables sur les stations concernées (Rouziet, Fronsac et Gourdan-P) comme l'illustre la Fig. 22.

**Fig. 22. Caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne
Campagne 2014 (moyennes)**



**Fig. 23. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 1+ sur la Garonne
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)**



L'évolution de la chronique présentée à la **figure 23** est comparable à celle des tacons 0+, mais avec un décalage d'une année, et marquée par une diminution des valeurs en 2013, en relation notamment avec l'absence quasi complète de tacons 2+ (absence d'habitat) et un retour en 2014 à des valeurs moyennes semblables aux autres années et proches des maximales.

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). Un contrôle a été réalisé pour la première fois en 2014 sur 2 nouvelles stations, en aval de Sarrancolin.

4.1 Situation des stations et conditions de réalisation du suivi en 2014

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 Rebouc, en amont du pont, quartier Théron, (RG),
- N°3 : A Hêches, à l'amont du pont de Héchettes (RG),
- N°4 : En amont du pont d'IZAUX (RG),
- N°5 : A Escala en aval du pont de Marmoute (RD),
- 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, et à l'obturation du chenal d'écoulement principal, la station située en amont d'Aventignan (« la Gerle ») a dû être abandonnée ; cette station faisait partie des stations de référence.

Deux nouvelles stations ont été choisies en amont de Hêches. Ces stations (radiers) témoignent par leur morphologie du remaniement du stock sédimentaire lors de la crue de juin 2013 et présentent des habitats peu diversifiés en relation avec une uniformisation du substrat et un remodelage du lit (incision).

Les autres stations (N°3 à 5) présentent, 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 sable et limons parfois très visibles, en particulier, de part et d'autre du pont de Marmoute et à Mazères-de-Neste.

La station N° 5, présente depuis plusieurs années un niveau de colmatage important, les éléments granulométriques grossiers constituant le lit du cours d'eau étant entourés de dépôts de sable, également présents en bordure du lit mouillé.

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.

Fig.24 - Plan de situation des stations de contrôle des saumoneaux sur la Neste - Campagne 2014

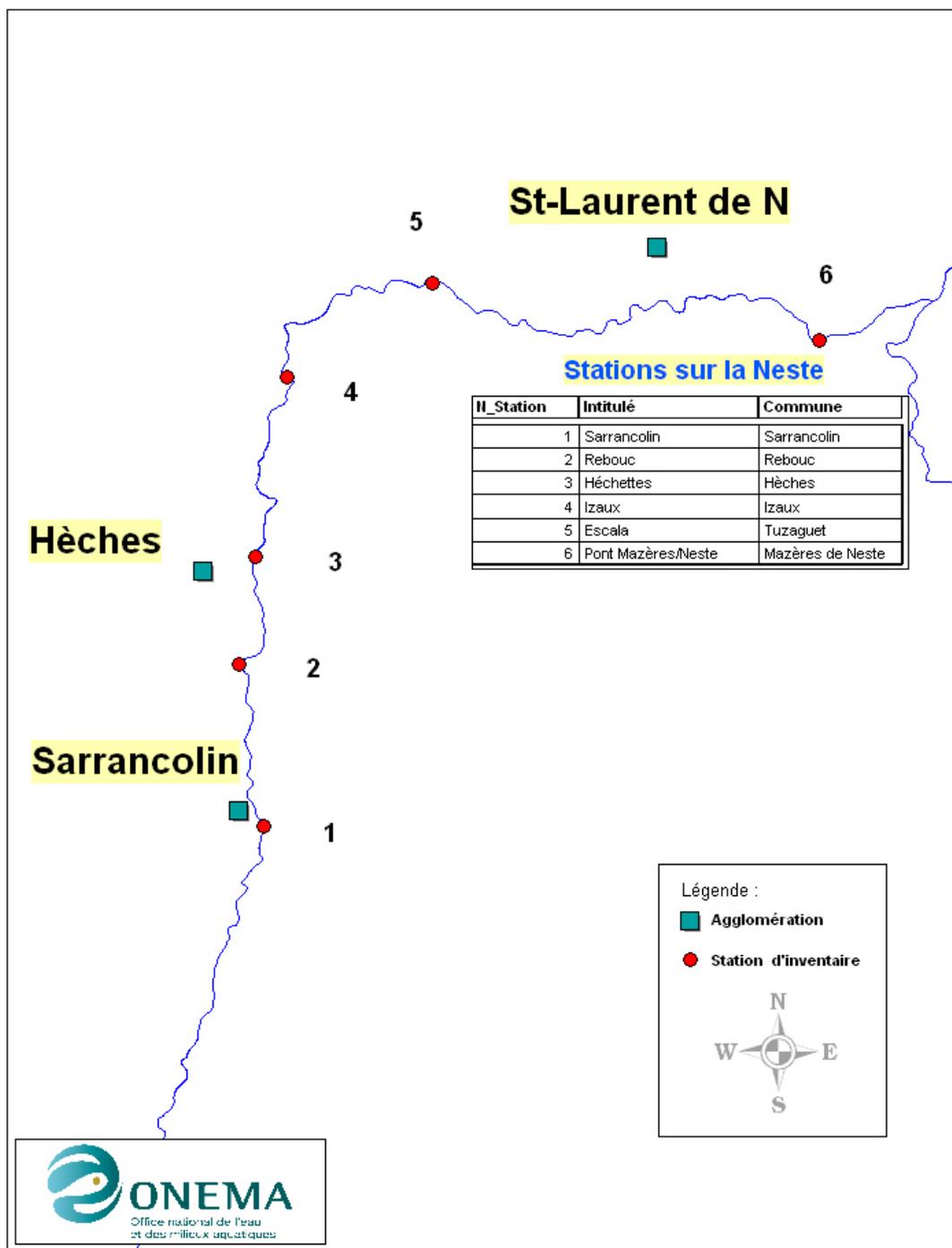


Tableau 7 : Effort de repeuplement sur les stations de suivi de la Neste, en 2014

Situation de la station	Intitulé	Date du contrôle	Superficie prospectée (m ²)	Repeuplement 2014	
				Origine/souche (Enfermée/Sauvage)	Densité 0+ (ind./100m ² /pds)
Sarrancolin, pont aval (Esplantas)	N°2 Sarrancolin aval (RD)	18/09/2014	497	Garonne-Dordogne (E)	70 (1,075g)
Reboiuc, amont pont (Théron)	N°1 Rebouc (RG)	18/09/2014	672	Garonne-Dordogne (E)	56 (1,037g)
Heches Amont pont	N°3 Héchettes (RG)	18/09/2014	497	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,941g)
Amont pont d'Izaux (BG)	N°4 Izaux (BG)	10/09/2014	672	Garonne-Dordogne (E)	71 (0,941g)
Aval centrale à Escala	N°5 Escala	16/09/2014	964	Garonne-Dordogne (E)	70 (0,955g)
Aval Mazères/Neste	N°6 amont pont D.72 à Mazères/Neste	09/09/2014	312	Garonne-Dordogne (E)	71 (0,957g)

4.1.2 REPARTITION 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 2013 et 2014, soit (rappel):

Pour le repeuplement 2013 :

- 56 870 alevins et 100 690 pré-estivaux libérés sur la Neste, entre Hêches et le confluent avec la Garonne,

- 3 600 pré-estivaux libérés en amont d'Arreau au niveau de la commune de Grezian, soit un total de 161 160 saumons.

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.

(Voir : Bilan des repeuplements 2014 « rapport Migado 3G-15-RT » 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 tous issus de géniteurs « enfermés », obtenus par croisement entre saumons adultes capturés sur la Garonne et la Dordogne.

La densité lors du lâcher est d'environ **70 individus par 100 m²** au stade pré-estivaux (juillet 2014), excepté sur la station N°2 (56 ind./100 m², seulement). On peut à nouveau souligner la grande homogénéité des lots utilisés et un poids moyen (0,9 à 1,1 g) comparable, mais inférieur à celui des lots utilisés sur la Garonne (1,2 à 1,3 g). Sur le secteur étudié les lâchers sont réalisés en juin en aval de Hêches et un mois plus tard sur les stations « nouvelles » (N°1 et 2).

4.2 Suivi des densités de saumoneaux introduits sur la Neste

Les contrôles réalisés visent essentiellement le suivi des alevins libérés au stade « pré-estivaux » en 2014 et, dans une moindre mesure, les tacons issus du contingent précédent (contingent 2013).

Au total, **361 tacons ont été capturés** (tous stades confondus) sur une surface totale prospectée de **3541 m²**, soit 56% des captures réalisées en 2013, qui avaient déjà diminué de 75 %, sur une superficie supérieure de 20 % à celle de l'année précédente.

4.2.1 DENSITE GLOBALE ET REPARTITION DES TACONS SUR LA NESTE (TACONS 0+/1+)

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

- **9,7 ind./100²** sur l'ensemble des stations étudiées, **soit près de 3 fois moins qu'en 2013** (27,7 ind./100²).

- **1,6 ind./100 m²** sur les stations amont (N° 1 et 2), pour une première mise en charge initiale légèrement plus faible (56 à 70 ind./100m²) ; ce score correspondant uniquement à des tacons 0+,

- soit **13,7 ind./100 m²**, sur les stations régulièrement repeulées et situées en aval de Hêches,

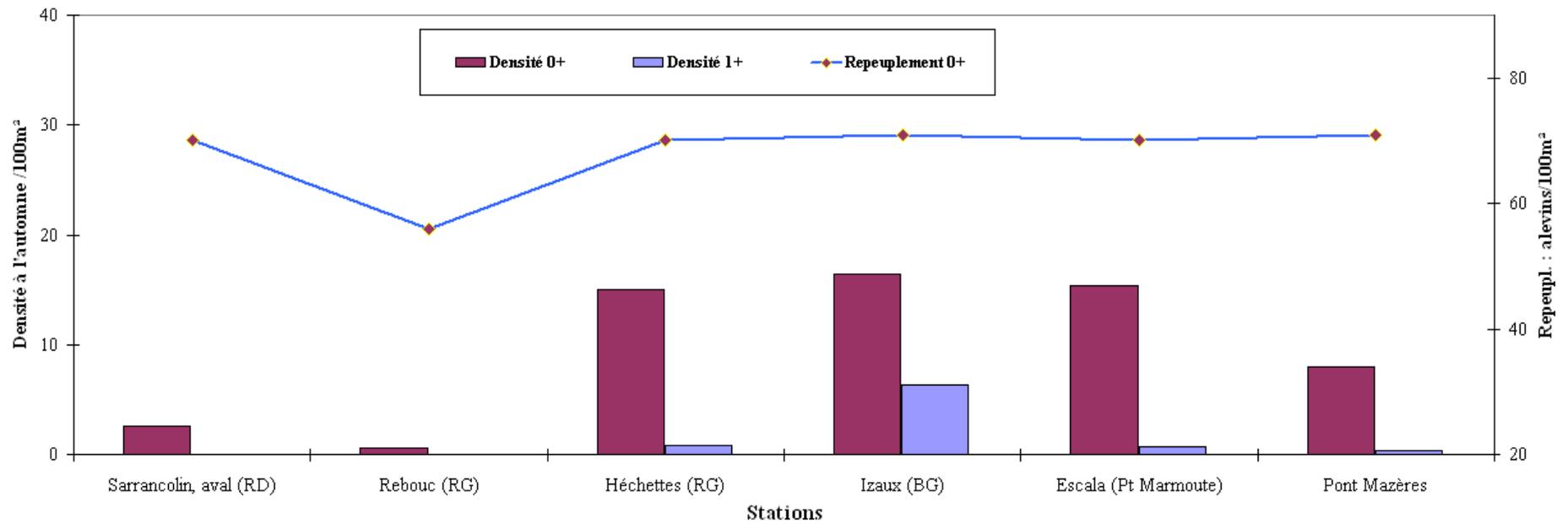
- **15,9 ind./100 m²** sur les stations de référence (Izaux et Escala).

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

Tableau 8: Résultats du suivi automnal des juvéniles de saumon sur la Neste en 2014

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 % Tacones âgés (≥ 1+)
Sarrancolin, aval pont (Esplantas), RD	Aval Sarrancolin	18/09/2014	497	2,6	0,0	3,7	0,0
Rebouc, amont pont (Théron), RG	Rebouc (RG)	18/09/2014	672	0,6	0,0	1,1	0,0
Neste, amont pt de Héchettes (Hêches)	Héchettes (RG)	18/09/2014	424	15,0	0,8	21,5	4,9
Neste, amont IZAUX (Bras Gauche)	Izaux (BG)	10/09/2014	672	16,5	6,3	23,2	27,8
Neste, aval centrale à Escala	Pt de Marmoute	16/09/2014	964	15,4	0,7	22,0	4,3
Neste à Mazères/Neste (amont pont)	Pont Mazères	09/09/2014	312	8,0	0,3	11,2	4,0

Fig. 25 - Répartition de l'effort de repeuplement et des densités de tacons estimées à l'automne sur la Neste
Campagne 2014



4.2.2 DENSITE ET REPARTITION DES TACONS D'AUTOMNE SUR LA NESTE (TACONS 0+)

Au total, **322 tacons** issus du contingent 2014 ont été capturés sur la Neste, **soit 54%** des effectifs totaux capturés en 2013, et 2,5 fois moins qu'en 2012 à la même période.

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

- **9,7 ind./100²** sur l'ensemble des stations étudiées, contre 25,7 ind./100² en 2013
- **15,3 ind./100²** sur les stations de référence, contre 26,8 ind./100m² en 2013
- **1,6 ind./100 m²** à l'amont de Hêches (N° 1 et 2), pour une première mise en charge initiale légèrement plus faible (56 à 70 ind./100m²),
- **13,7 ind./100 m²**, sur les stations précédemment contrôlées et situées en aval de Hêches contre **30,4 ind./100 m²**, en 2013.

Toutes les stations présentent des densités observées inférieures à celles des deux campagnes précédentes. Les écarts les plus importants concernent les stations d'Izaux (16,5 contre 54,4 ind./100m² en 2013) et de Mazères-de-Neste (8 contre 47,3 ind./100 m² en 2013).

Globalement, les scores se maintiennent entre 10 et 16,5 ind./100 m² en amont de Mazères, sans rapport avec la densité d'alevins libérés ou le poids des lots utilisés (Fig. 25).

Alors que ces écarts s'estompaient en 2012 avec un très bon niveau de survie automnal, en rapport étroit avec la nature des habitats encore très « ensablés » sur la zone centrale du secteur étudié (autrefois dépourvue de limons et de sable⁶), le remodelage du lit par la crue de juin 2013 ainsi que les sédiments fins en transit peuvent expliquer l'évolution observée.

Le minimum est aujourd'hui observé à Mazères de Neste (N°6) sans modification apparente des écoulements, mais avec des signes très nets de dépôts de sédiments fins (en bordure et dans les interstices).

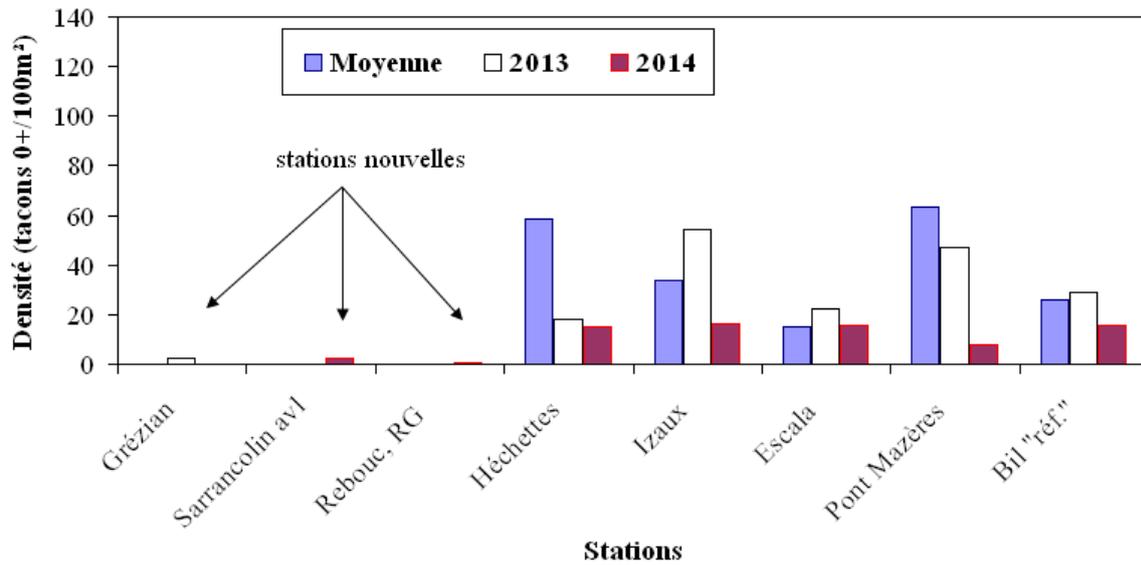
Contrairement à certaines années, les résultats observés sont relativement proches entre les stations de référence et les autres stations ; ils ne peuvent s'expliquer que par une modification globale de la capacité d'accueil du cours d'eau en raison d'une dégradation des habitats en place, alors qu'aucune crue comparable à celle de juin 2013 n'est intervenue après le repeuplement.

Cette hypothèse semble se confirmer sur les stations nouvelles (N°1 et 2) sur lesquelles le substrat uniforme est peu diversifié en termes d'habitats favorables aux tacons comme en témoignent les très faibles scores enregistrés (0,6 à 2,6 ind./100 m²).

Malgré la relative faiblesse des densités, celles-ci restent bien plus élevées que sur la Garonne, en moyenne 2,5 fois sur les stations « anciennes ».

⁶ 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.

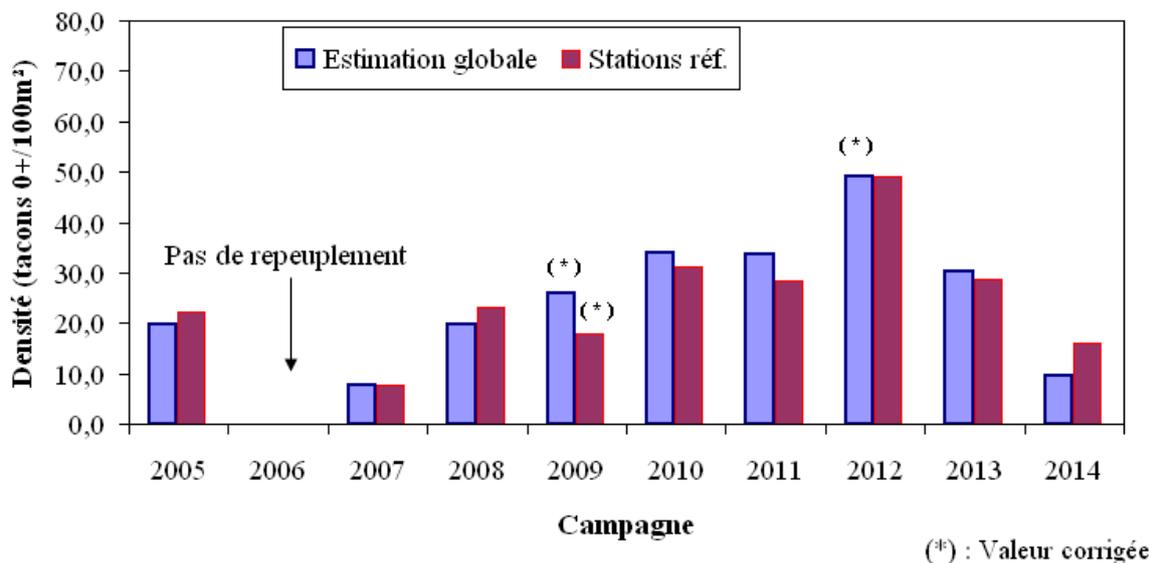
Fig.26 - Répartition des densités de tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2013-2014 (moyenne période/réf. : 2005-2013)



A l'exception des stations d'Izaux et d'Escala (station N°4) qui, en 2013, se maintenaient à un niveau supérieur à la valeur moyenne, en 2014 toutes les valeurs lui sont largement inférieures (Fig.26). L'amplitude de la baisse des effectifs est d'autant plus importante sur la station d'Izaux et de Mazères que précédemment leurs scores étaient les plus élevés.

La densité moyenne calculée sur les stations de référence, stable en 2013, devient inférieure à la moyenne générale interannuelle calculée sur la période 2005-2013 (15,9 contre 26,1 ind./m²).

Fig.27 - Evolution de la densité moyenne des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2005-2014 (Estim. globale / Station réf.)



Compte-tenu de l'évolution générale des populations et des faibles effectifs enregistrés sur les stations amont (« stations nouvelles »), les valeurs présentées à la Fig.27 confirment la diminution marquée des densités en 2013, alors qu'elles étaient maximales en 2012.

Sur les stations de référence (Izaux, Escala), la densité moyenne estimée en 2014 est 3 fois inférieure à celle de 2012.

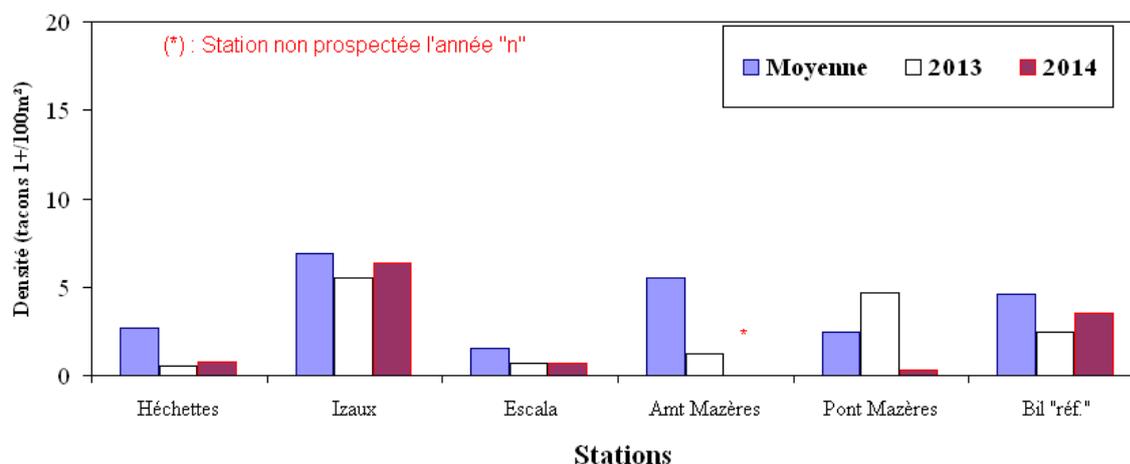
Malgré tout, ces valeurs restent supérieures à 10 ind./100 m² mais sont très proches des plus faibles scores enregistrés sur la Neste, en 2007.

4.2.3 DENSITES ET REPARTITION DES TACONS AGES SUR LA NESTE (CONTINGENTS 2012-2013)

Au total, **39 tacons** issus des contingents 2013 ont été capturés sur la Neste, **soit 36%** des effectifs totaux capturés en 2012, à la même période.

Le **Tableau 8 et la Fig.28** illustrent, comme en 2013, un très faible niveau de la densité moyenne des tacons 1+ sur la Neste mais qui restent à des niveaux comparables, excepté à Mazères (N°6) où les effectifs sont plus de 10 fois inférieurs à l'année précédente. Sur l'ensemble des stations concernées (N°3 à 6), ils représentent **2%** du peuplement, soit 3 fois moins qu'en 2013, alors que leur densité est supérieure sur les stations de référence (3,5 contre 2,5 ind./100 m² en 2013).

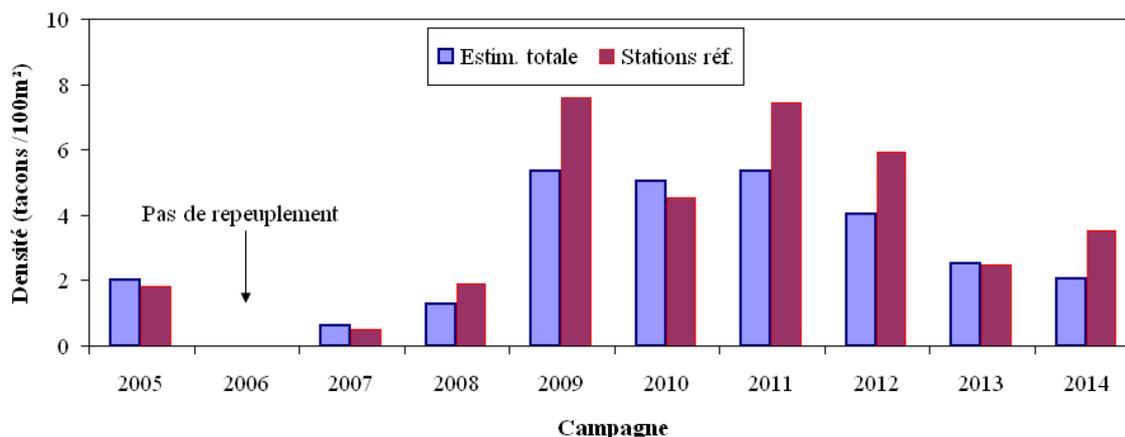
**Fig.28 - Répartition des densités de tacons âgés sur la Neste (station N°3 à 6)
Campagnes : 2013-2014 (moyenne station réf. : 2005-2013)**



La **densité moyenne est égale à 2,0 tacons 1+/100 m²** et varie selon la station de **0,3 à 6,3 tacons 1+/100 m²** (Fig.28). La station d'Izaux présente toujours la valeur la plus élevée en rapport avec des habitats propices aux tacons de différents stades. La baisse des effectifs concerne plus particulièrement la station la plus en aval.

Globalement, la baisse enregistrée en 2012 sur les stations de référence semble se stabiliser, contrairement aux effectifs des tacons 0+. Seule la station « aval Mazères/Neste », qui affichait une réelle progression en 2013, présente une densité en nette diminution.

**Fig.29 - Evolution de la densité moyenne des tacons âgés sur la Neste (station N°3 à 6)
Campagnes : 2005-2014 (Estim. globale / Station réf.)**



Une chronique similaire à celle des tacons 0+ décrit l'évolution de la situation des tacons âgés sur la Neste depuis 2005. Le même constat sur l'évolution des densités traduit globalement une diminution des tacons âgés ces deux dernières années. Cependant, en 2014, cette tendance est moins marquée sur les stations de référence qui, comme en 2012, présentent une densité moyenne supérieure à la moyenne générale sur l'ensemble du secteur (aval Hêches).

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 (station N°2 non représentée compte tenu du faible effectif capturé).

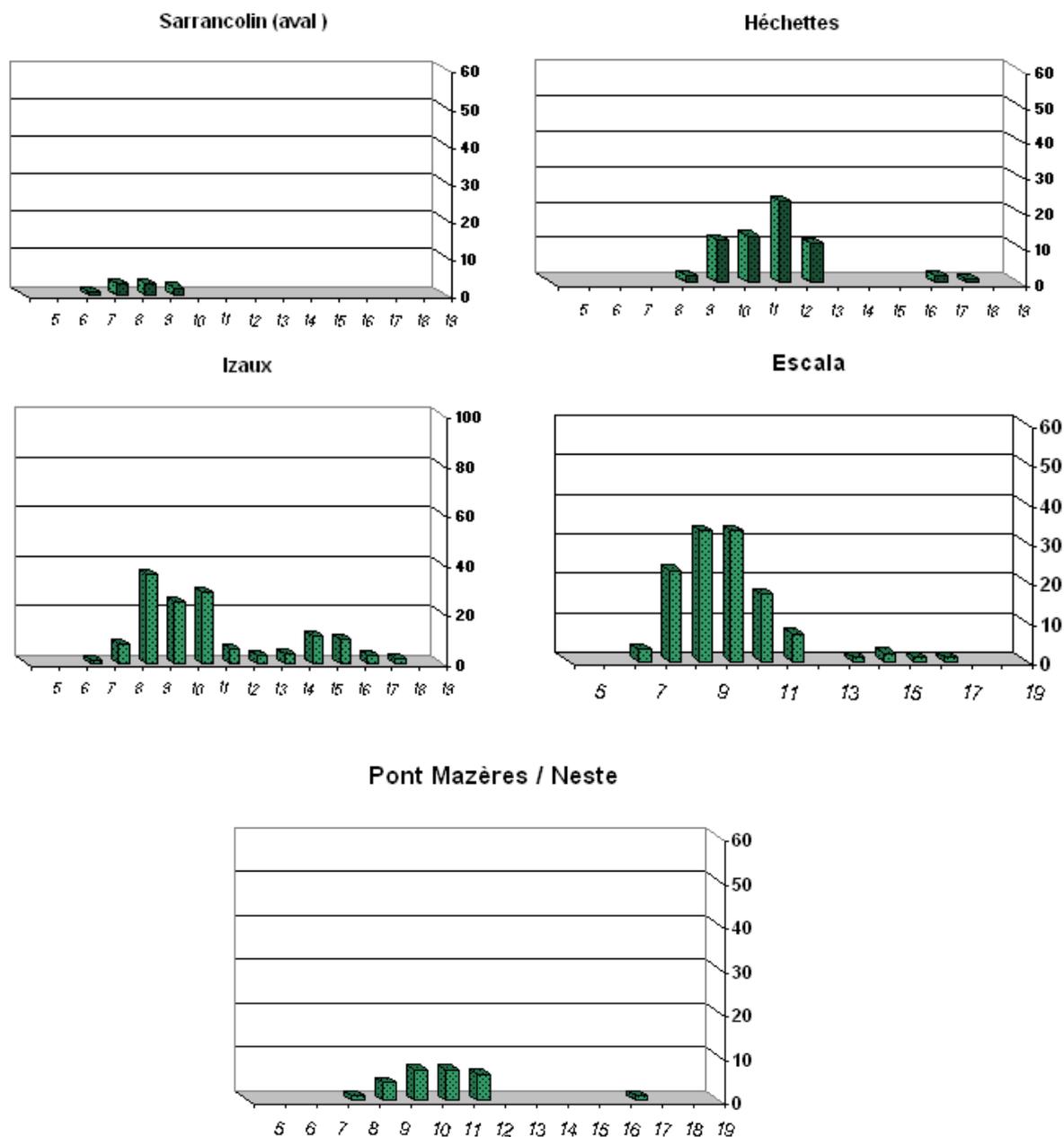
Les proportions relatives des deux cohortes d'âge différent qui apparaissent à l'automne est établie graphiquement. La taille maximale des tacons 0+ est ainsi fixée à 139 mm, valeur intermédiaire vis-à-vis de la taille limite définie en 2012 et 2013 (deux stations seulement renferment des individus de plus de 129 mm).

Les histogrammes de classes de taille présentent une structure de type bimodal, excepté sur les stations amont (N°1 et 2) du fait de la pratique récente du repeuplement.

Les tailles varient essentiellement sur une plage allant de **70 à 129 mm pour la cohorte 0+**, dont le mode fluctue majoritairement entre les classes [90 mm[et [100 mm[, indépendamment de la densité.

Le mode de la cohorte des tacons 1+, représentés en aval de Hêches, est centré sur les classes [150 mm[et [160 mm[; leurs tailles se répartissent essentiellement entre les classes [140 mm[à [180 mm[. Ces limites de taille sont toutes supérieures de 10 mm à celles enregistrées en 2013.

**Fig.30. HISTOGRAMMES DE REPARTITION (LT,cm) DES TACONS CONTROLES SUR LA NESTE
Campagne 2014**



4.3.1 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS 0+ SUR LA NESTE

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

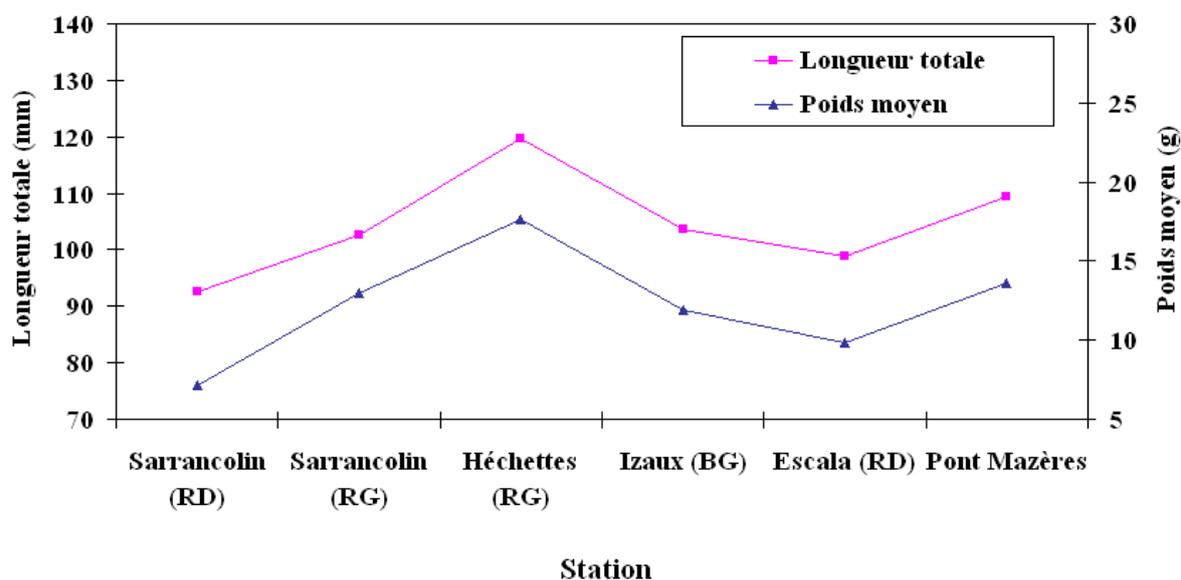
La taille (LT) des tacons 0+ varie de 75 à 138 mm pour une moyenne de 105,0 mm et un poids de 12,0 g sur l'ensemble des stations ; ces individus sont beaucoup plus grands et ont un poids moyen multiplié par deux par rapport à 2013 (86,1 mm pour un poids de 5,7 g).

Selon la station, la gamme des tailles moyennes s'étend de 92,6 à 119,6 mm (LT) et le poids moyen varie de 7,1 à 17,6 g, selon une courbe toujours assez peu homogène et très peu liée à la densité, notamment entre Héchettes et Escala où les densités sont relativement proches.

On note d'importants écarts entre stations, d'une part, selon un axe « amont-aval), et d'autre part, en fonction de la densité, mais selon un découpage sectoriel. La densité semble jouer en amont de Hêche, comme en aval d'Escala, mais pas sur le secteur central, où les densités sont les plus élevées, comme si ces différentes parties de cours d'eau n'offraient pas la même qualité d'habitat, et n'avaient pas le même « fonctionnement ».

La **figure 31** présente globalement cette répartition spatiale.

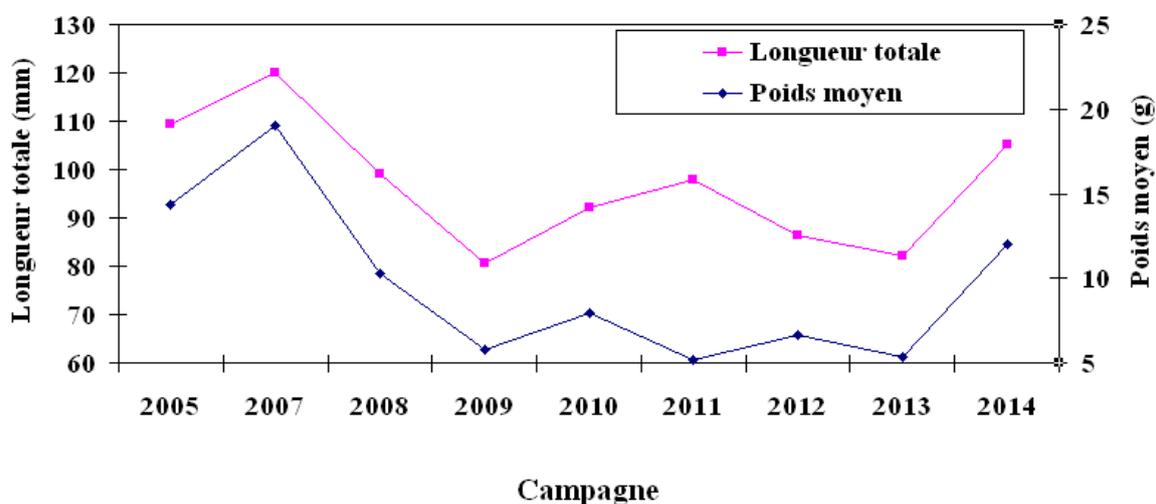
**Fig. 31. Caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes 2014 (moyennes)**



Ces écarts sont cependant moins marqués si on compare ces caractéristiques à celles observées en 2012-2013.

La **figure 32** permet de comparer les valeurs observées depuis 2005.

**Fig. 32. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons 0+ sur la Neste
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)**



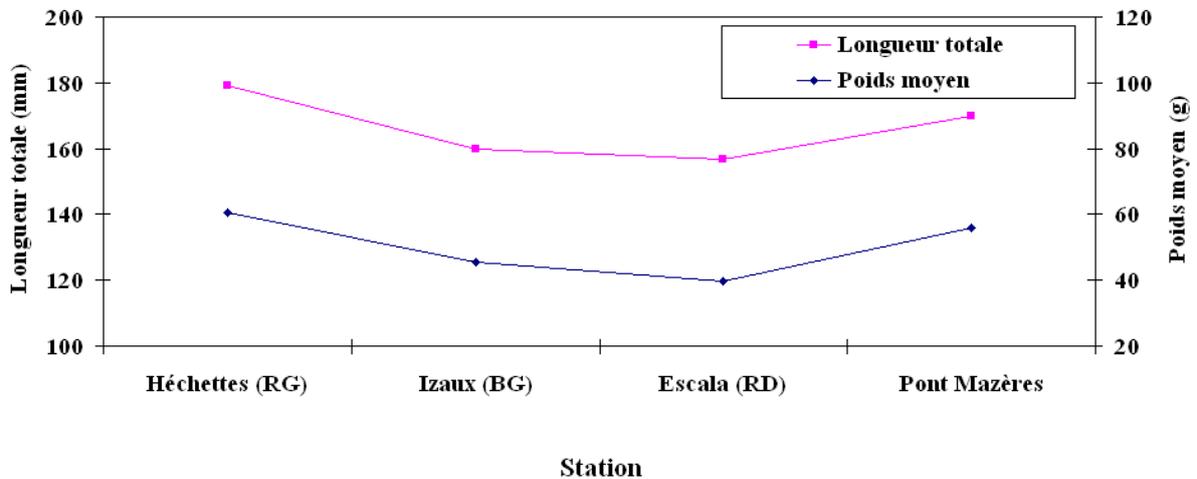
Les valeurs moyennes annuelles (toutes stations confondues) présentent globalement un caractère « densité-dépendant » si l'on se réfère à l'évolution globale des densités entre 2012 et 2014, et sur l'ensemble de la chronique qui présente des densités minimales en 2007 et 2014, alors que les caractéristiques biométriques lors de ces campagnes présentent des valeurs maximales. La dernière campagne marque cependant une tournant dans cette évolution car depuis 2009 (y compris en 2013 où la chute des densités était notable), les caractéristiques biométriques des tacons 0+ pouvaient être considérées comme relativement stables.

4.3.2 CARACTERISTIQUES BIOMETRIQUES DES TACONS AGES SUR LA NESTE

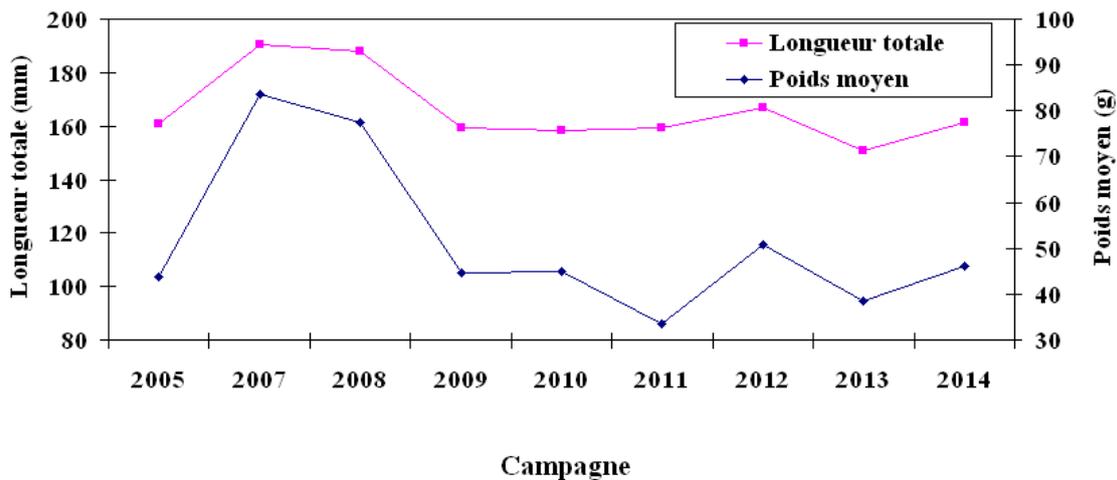
La taille moyenne (LT) des tacons âgés (essentiellement 1+) varie de **156,8 à 179,30 mm** (extrêmes de 143 à 187 mm) pour une moyenne globale de **161,3 mm et un poids de 46,2 g** (extrêmes de 25 à 72 g) sur l'ensemble des stations concernées (N°3 à 6). Comme pour les tacons 0+, ces valeurs sont sensiblement supérieures à celles observées les années précédentes.

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 selon un profil « amont-aval », sans tendance bien marquée ou en relation étroite avec les densités.

**Fig. 33. Caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste
Campagne 2014 (moyennes)**



**Fig. 34. Evolution des caractéristiques biométriques des tacons âgés sur la Neste
Campagnes : 2005-2014 (moyennes)**



L'évolution de la chronique présentée à la **figure 34**, montre une évolution des caractéristiques biométriques assez semblable à celles des tacons 0+ jusqu'en 2013. Les valeurs maximales enregistrées chez les 0+ en 2014 et 2007, en relation avec de très faibles densités, ne se retrouvent pas chez les tacons 1+. Les maxima enregistrés en 2007 et 2008 provenaient essentiellement de la présence de tacons de plus grande taille, mais aussi plus âgés (2+). Depuis 2009, à l'exception de 2013, les valeurs semblent se maintenir à un niveau comparable au reste de la chronique avec une même structure d'âge (tacons d'un an essentiellement).

5 - DISCUSSION - RECOMMANDATIONS

La campagne de contrôle des tacons de 2014 traduit une évolution différente selon les cours d'eau par rapport à la précédente.

Sur l'Ariège, la chute des effectifs enregistrée en 2013, ne se poursuit pas. On observe en 2014 un accroissement conséquent des densités de tacons 0+, dont les valeurs sont 3 à 4 fois plus élevées, selon que l'on considère les stations de référence ou la totalité des stations inventoriées.

Sur la Garonne et la Neste la diminution très marquée et générale des densités moyennes se poursuit, pour atteindre les plus faibles valeurs enregistrées sur les stations de référence de la Garonne au cours de la dernière décennie.

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

- **2,3 à 57,7 tacons 0+/100 m² sur l'Ariège amont**, et une moyenne globale de **24,5 tacons 0+/100²** sur l'ensemble du secteur prospecté (amont Pamiers), contre 5,83 ind./100 m², en 2013.

- **0,7 à 22,8 tacons 0+/100 m² sur la Garonne amont**, et une moyenne globale de **5,4 tacons 0+/100 m²** sur l'ensemble du secteur prospecté

- **0,6 à 16,5 tacons 0+/100 m² sur la Neste**, et une moyenne globale de **9,7 à 13,7 tacons 0+/100 m²**, selon que l'on prend en compte ou non les stations N°1 et 2 situées en amont de Hêches, repeuplées pour la première fois.

Sur les stations de référence, la comparaison de la densité moyenne observée de la cohorte 0+, par rapport à la campagne 2013, traduit une évolution globale de « **+ 217%** », « **- 69%** » et « **- 45%** » respectivement sur l'Ariège, la Garonne et la Neste, alors que les lots utilisés pour le repeuplement présentent une grande homogénéité.

Parmi les éléments déjà avancés pour expliquer de tels écarts, certains peuvent être rappelés :

- Sur l'ensemble des cours d'eau le niveau exceptionnellement élevé des scores enregistrés en 2012 et la baisse conséquente des effectifs en 2013;

- Sur l'Ariège, une plus faible efficacité de capture sur certaines stations, accentuée par les conditions de débit et de turbidité enregistrées au cours de la campagne ;

- Sur la Garonne et la Neste, la nette dégradation des habitats, plus perceptible sur certaines stations, sous l'effet des éclusées (Garonne), mais également au regard des modifications structurelles du lit et du colmatage (dépôts importants de sédiments fins) se traduit par des densités les plus faibles enregistrées jusqu'ici.

A contrario, la taille et l'embonpoint optimum et homogène des lots utilisés en 2014 pour le repeuplement ont pu contribuer à une amélioration du taux de survie des tacons d'automne par rapport à la campagne précédente (de même que l'origine « sauvage » des lots utilisés sur les stations aval de l'Ariège où l'on enregistre les meilleurs scores). Cependant, ce facteur ne semble pas avoir joué favorablement sur la Garonne.

L'absence de crue en 2014 exclut un effet direct de l'hydrologie sur la baisse des densités observées en 2013, et qui auraient pu expliquer en partie un phénomène d'émigration.

Sur l'Ariège, à l'exception des stations prospectées dans de mauvaises conditions (débit/turbidité) **les densités estimées sont le plus souvent supérieures à la valeur moyenne interannuelle calculée sur les 5 dernières années**. On note que la répartition des effectifs estimés n'est pas conforme à la distribution spatiale des scores habituellement rencontrés, avec une densité maximale enregistrée sur les stations situées en aval du secteur, malgré une uniformité des densités initiales lors du repeuplement ou de la souche concernées.

Sur la Garonne-amont, toutes les stations présentent en 2014 une densité très inférieure à la moyenne interannuelle décennale.

Le remodelage important du lit sur certaines stations explique les écarts très importants observés et la chute importante des densités sur ce bassin. Suite à l'arrêt des usines hydroélectriques de Fos-Arlos, le régime d'éclusées des aménagements hydroélectriques de la haute vallée espagnole a conduit à une amplification des phénomènes de marnage tout au long de la Garonne et à une réduction des habitats disponibles (stérilisation plus ou moins complète des habitats rivulaires) et par voie de conséquences à une baisse très significatives des densités de tacons, déjà amorcée en 2013, suite à la crue.

On notera qu'en 2014, d'important travaux de curage du barrage du Plan d'Arem ont conduit pendant une période de plusieurs mois au maintien quotidien de fortes valeurs de MES⁷ sur le secteur étudié, situé en aval de cet ouvrage.

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

Les variations de débits au cours de la campagne ont pu conduire à sous-estimer la densité réelle sur un faible nombre de stations, mais elles ne justifient qu'une faible part des écarts observés.

Sur la Neste, la majorité des valeurs observées en 2014 sont nettement inférieures à la moyenne décennale. Elles traduisent les mêmes phénomènes hydromorphologiques observés sur la Garonne avec une forte variabilité stationnelle, mais dans une moindre mesure, puisque l'on observe une chute moins sévère des densités. Seule la station d'Escala, qui présente depuis de nombreuses années les plus faibles densités, affiche un score proche de la moyenne interannuelle.

L'évolution des densités devra également être suivie au regard d'un important programme de travaux dans le lit de la rivière (décaissement du lit) dans le cadre d'un dossier de lutte contre les crues (« travaux d'urgence ») dont le calendrier se poursuit en 2015 et dont l'emprise englobe les secteurs repeuplés.

Indépendamment de l'influence de la densité des tacons 0+, les caractéristiques biométriques moyenne de la cohorte apparaissent étroitement liées avec le poids moyen des lots utilisés pour le repeuplement ; le gain significatif observé sur l'Ariège, malgré une forte augmentation des densités conforte cette analyse.

⁷ MES : Matières en suspension

ANNEXES

Annexe I : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2014 sur l'Ariège

Annexe II : Caractéristiques biométriques des échantillons contrôlés en 2014 sur la Garonne et la Neste

Annexe I

Tacons 0+ sur l'Ariège : Campagne 2014

Cours d'eau	Intitulé station	Code opération	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
					Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Ariège	Aybram RD	213	1 bis	10/09/2014	-	110,3	14,2	71
	Aybram RG	214	1	15/09/2014	-	112,4	15,3	97
	Varilhes, amont pont	215	2	10/09/2014	-	126,4	22,3	47
	Varilhes , camping	216	3	10/09/2014	-	119,3	19,6	19
	St-Jean-du-Falga(RD)	217	4	15/09/2014	-	114,7	16,3	55
	Brassacou (RG)	218	5	11/09/2014	-	103,3	12,4	124
	Pamiers (camping)	219	6	11/09/2014	-	108,6	13,8	140
Caractéristiques globales pour l'Ariège				Moyenne	-	110,8	14,9	553
				Mini	-	76	-	
				Maxi	-	140	-	

Tacons 1+ sur l'Ariège : Campagne 2014

Cours d'eau	Intitulé station	Code opération	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
					Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Ariège	Aybram RG	214	1	17/09/2013	-	225,0	134,0	1
	Varilhes , camping	216	3	10/09/2014	-	196,6	96,2	11
	Brassacou (RG)	218	5	11/09/2014	-	224,0	130,0	1
Caractéristiques globales pour l'Ariège				Moyenne	-	200,9	91,4	13
				Mini		153	68	
				Maxi		225	134	

Annexe II

Tacons 0+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2014

Cours d'eau	Intitulé station	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
				Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Garonne	Marignac	1	08/09/2014	-	117,3	16,3	7
	Aval Pique	2	17/09/2014	-	118,6	19,7	19
	Fronsac	3	08/09/2014	-	125,0	20,0	1
	Aval Galié	4	08/09/2014	-	95,8	9,0	34
	Loures-Barousse	5	17/09/2014	-	108,4	13,8	36
	Loures-B.-bis	6	17/09/2014	-	-	-	0
	M. Capitou	7	08/09/2014	-	98,0	9,0	2
	Gourdan-P.	8	09/09/2014	-	104,8	12,6	20
Neste	Sarrancolin (RD)	1	18/09/2014	-	92,6	7,1	9
	Rebouc (RG)	2	18/09/2014	-	102,5	13,0	4
	Héchettes (RG)	3	18/09/2014	-	119,6	17,6	61
	Izaux (BG)	4	10/09/2014	-	103,6	11,9	108
	Escala (RD)	5	16/09/2014	-	98,8	9,8	116
	Pont Mazères	6	09/09/2014	-	109,3	13,6	25
Caractéristiques globales pour la Garonne			Moyenne	-	105,2	13,1	119
			Mini	-	76	-	
			Maxi	-	145	-	
Caractéristiques globales pour la Neste			Moyenne	-	108,1	12,4	314
			Mini	-	75	-	
			Maxi	-	138	-	

Tacons 1+ sur la Garonne et la Neste : Campagne 2014

Cours d'eau	Intitulé station	N° carto.	Date	Moyenne de l'échantillon			Effectif
				Longueur fourche	Longueur Totale	Poids (g)	
Garonne	Aval Pique	2	17/09/2014	-	176,0	57,3	3
	Fronsac	3	08/09/2014	-	175,0	50,0	1
	Gourdan-P.	8	09/09/2014	-	165,0	52,0	1
Neste	Héchettes (RG)	3	18/09/2014	-	179,3	60,7	3
	Izaux (BG)	4	10/09/2014	-	159,9	45,5	30
	Pt de Marmoute	5	16/09/2014	-	156,8	39,8	5
	Pont Mazères	6	09/09/2014	-	170,0	56,0	1
Caractéristiques globales pour la Garonne			Moyenne	-	173,6	54,8	5
			Mini	-	173	50,0	
			Maxi	-	180	60,0	
Caractéristiques globales pour la Neste			Moyenne	-	161,3	46,2	39
			Mini	-	143	25,0	
			Maxi	-	187	72,0	

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.