REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture

Service de la faune et de la pêche

SUIVI PISCICOLE DE L'ALLONDON EN 2014

Populations de truites et d'ombres



Rapport final

Février 2015

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls – 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 1

2. SUIVI DE LA POPULATION DE TRUITES 3

2.1 Situation actuelle 3

2.2 Gestion actuelle 5

2.2.1 Réglementation 5

2.2.2 Repeuplements 6

2.2.3 Lutte contre la prédation 6

2.2.4 Aménagement du cours d'eau 7

2.2.5 Gestion de la pression humaine 7

2.2.6 Qualité des eaux 8

2.2.7 Suivi de la population de truites 8

3. SUIVI DE LA POPULATION D'OMBRES 9

3.1 Situation actuelle 9

3.2 Gestion actuelle 12

3.2.1 Réglementation 12

3.2.2 Repeuplements 12

3.2.3 Lutte contre la prédation 13

3.2.4 Aménagement du cours d'eau 13

3.2.5 Gestion de la pression humaine 14

3.2.6 Qualité des eaux 14

3.2.7 Suivi de la population d'ombres 14

4. SYNTHESE 15

5. ANNEXES 19

1. INTRODUCTION

En août 2001, une pollution à la soude a détruit à peu près toute vie sur la plus grande partie de l'Allondon genevoise. Les deux années suivantes, des mesures de protection particulières et des rempoissonnements ont permis de restaurer un peuplement piscicole important et bien équilibré. Pourtant, dès 2004 la pression de pêche est redevenue considérable et les stocks piscicoles ont commencé à décliner.

Cette évolution n'a pas manqué de provoquer divers questionnements de la part des pêcheurs et des gestionnaires, notamment à propos de la pertinence de la réglementation, des impacts de la prédation par les oiseaux, de l'évolution de l'habitat, de l'efficacité des repeuplements, etc. Ces aspects ont été repris et traités en détail dans le cadre des suivis piscicoles qui ont été régulièrement effectués depuis et l'ensemble de l'information est contenue dans les nombreux rapports annuels réalisés depuis 2002.

Depuis 2011, la population d'ombres de l'Allondon fait l'objet d'un suivi particulier qui complète les données récoltées dans le cadre des inventaires en pêches électriques, avec comme but de fournir un état précis des effectifs de cette population et de documenter le déroulement de la reproduction naturelle et le succès du recrutement. Jusqu'en 2013, ces données étaient consignées dans un rapport annuel distinct.

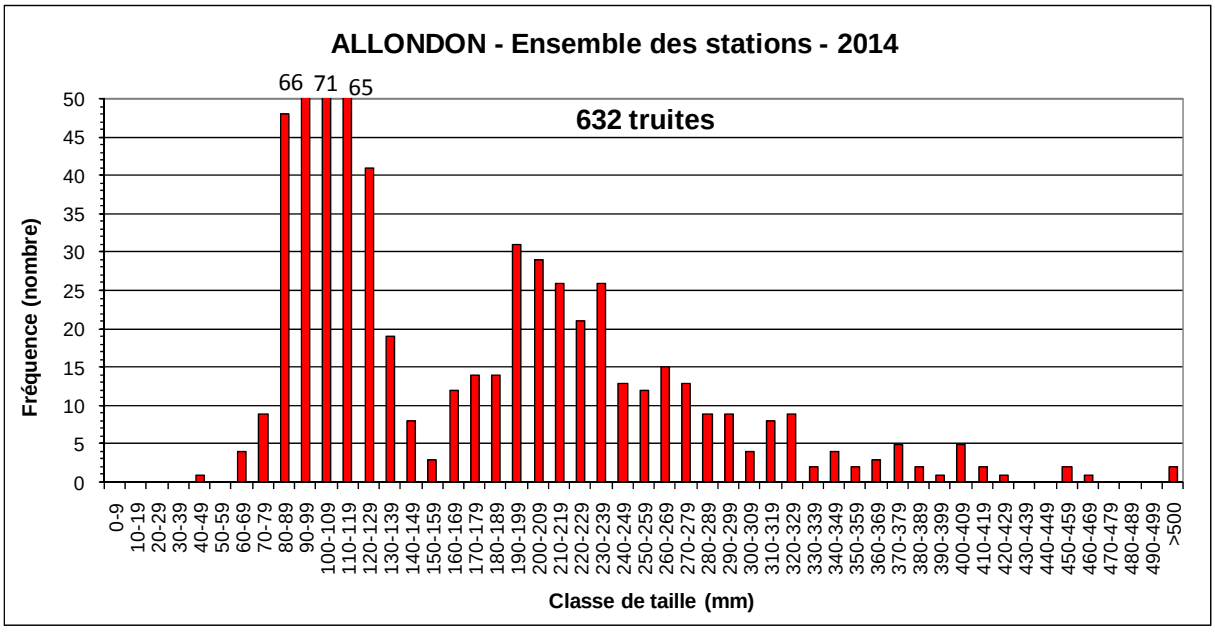
En 2014, sur demande du Service de la Pêche le suivi des populations de truites et d'ombres de l'Allondon a fait l'objet d'un seul rapport dont la structure a été adaptée afin de présenter de manière distincte la situation pour les truites et pour les ombres. Comme l'objectif consiste à mettre l'accent sur les questions que se posent les gestionnaires et les pêcheurs, les éléments recueillis sont présentés de manière synthétique sans rentrer dans les détails. Toutefois, une description scientifique détaillée des résultats du suivi figure dans les annexes.

2. SUIVI DE LA POPULATION DE TRUITES

2.1 SITUATION ACTUELLE

Les résultats détaillés des pêches électriques réalisées sur chacune des 9 stations de référence en automne 2014 sont présentés sous la forme d'histogrammes et de tableaux dans les annexes 5 et 6.

La figure ci-dessous illustre la structure globale de la population qui correspond à l'ensemble des truites pêchées sur les 9 stations (632 au total).



Densités et biomasses

En automne 2014, la densité de truites observée sur l'Allondon est moyenne à faible avec environ 50 individus sur une station de 100 m de long. On note toutefois des différences sensibles entre les stations, entre autres en raison de la variabilité de la capacité d'accueil. La station "amont Roulave" présente la plus faible densité (10 ind./100 ml) tandis que les stations "Pont de Russin", "Taureaux" et "Moulin Fabry" présentent des densités de 70 à 80 ind./100 ml. Ces résultats sont comparables à ceux de 2013 (688 individus capturés) mais inférieurs aux effectifs capturés en 2012 (850 individus), année où le secteur limitrophe avait été repeuplé par l'AAPPMA de Thoiry avec de nombreuses truitelles.

La biomasse de truites dans l'Allondon en automne 2014 est globalement faible, de l'ordre de 50 kg/ha. Cette biomasse fluctue entre 24 et 94 kg/ha suivant les stations en fonction de la densité et de la proportion de truites sub-adultes et adultes. Ces résultats sont

inférieurs à ce que l'on pourrait attendre pour un cours d'eau comme l'Allondon. En effet, avec un lit bien structuré et une capacité d'accueil suffisante, une biomasse de truites de 100 à 150 kg/ha correspondrait mieux aux potentialités de ce cours d'eau calcaire et productif, puisque des valeurs de cet ordre étaient la règle dans le passé.

Structure de la population

Les effectifs de truitelles de l'année (cohorte 2014) sont assez faibles et correspondent à environ 30 estivaux pour 100 mètres linéaires, soit un total d'environ 1'600 estivaux entre l'embouchure dans le Rhône et le pont des Granges. En l'absence d'alevinage dans l'Allondon, ces densités de 0^+ témoignent d'un certain succès du recrutement naturel, comparable à ce qui a été observé en 2013 mais qui reste toutefois insuffisant pour soutenir une population d'environ 100 kg/ha exploitable avec une faible pression de pêche. Ce succès limité est partiellement dû à la faiblesse du stock de géniteurs mais a sans doute été aggravé par la crue morphogène du 4 janvier (pointe à 38.5 m^3/s), qui a vraisemblablement eu un impact sensible sur les œufs enfouis dans les graviers. D'autre part, en 2014 la prédation par les harles a également impacté la survie des truitelles de l'année puisque une seule des deux familles de harles a pu être déplacée. Dans ce cas, les estimations de prédation vont de 52 % des effectifs de 0^+ avec les hypothèses les plus optimistes jusqu'à 84 % avec les plus pessimistes.

Les effectifs de truites sub-adultes 1^+ (cohorte 2013) sont estimés à environ 17 individus pour 100 mètres linéaires, soit un total d'environ 900 individus entre l'embouchure et le pont des Granges. Ceci correspond à un taux de mortalité d'environ 50 % au cours de la dernière année, ce qui est considéré comme normal entre les cohortes 0^+ et 1^+. La prédation par les harles, qui fait partie de cette mortalité naturelle, peut atteindre entre 29 % et 64 % des effectifs de 1^+ selon les hypothèses.

En ce qui concerne les truites adultes (≥ 2+), la distinction avec les sub-adultes est plus délicate compte tenu du chevauchement des cohortes sur les histogrammes. L'évolution du stock de géniteurs peut être appréhendée sur la base du nombre de truites qui dépassent 33 cm (ancienne taille réglementaire), même si la nouvelle courbe de croissance établie en 2013 montre qu'une partie des truites 2^+ présente une taille inférieure. En 2014, 32 truites de plus de 33 cm ont été dénombrées dans les inventaires, contre 29 en 2013 et 39 en 2012. A titre de comparaison, une vingtaine de géniteurs de plus de 33 cm avaient été échantillonnés dans les inventaires en 2010 et 2011, ce qui est sensiblement inférieur. L'effet bénéfique de la nouvelle réglementation (protection des truites entre 28 et 45 cm) sur le stock de géniteurs est donc perceptible, même s'il reste encore peu marqué. Cependant, une capacité d'accueil limitée pour les truites de grande taille peut réduire l'abondance des géniteurs et donc masquer l'effet bénéfique de cette réglementation, par exemple sur la station « amont Roulave ».

Prélèvements par la pêche

Les statistiques de pêche 2014 ne sont pas encore connues. Si on admet qu'elles seront comparables à celles de 2013, on constate que la nouvelle réglementation mise en place,

notamment la fenêtre de capture entre 25 et 28 cm, permet le prélèvement d'un nombre limité de truites immatures (~ une cinquantaine), ce qui représente environ 5 % des truites 1^+ encore présentes dans la rivière en automne. Ce niveau d'exploitation est a priori tout à fait acceptable pour une exploitation durable de la ressource et reste bien inférieur à la prédation potentielle par les harles.

En 2014, les effectifs de truites de plus de 33 cm présents en automne sont estimés à environ 200-250 individus pour la totalité de l'Allondon y compris le secteur limitrophe. Les statistiques de pêche 2012 et 2013 (taille maximum et taille moyenne des truites capturées par secteur) montrent que les pêcheurs prélèvent actuellement entre 10 à 15 truites de plus de 45 cm par an, soit moins de 10 % des géniteurs produits par la rivière, ce qui a priori est tout à fait acceptable pour une exploitation durable de la ressource.

2.2 GESTION ACTUELLE

2.2.1 Réglementation

La pêche amateur est un facteur limitant important pour le développement du cheptel de géniteurs dans l'Allondon. Au cours des dernières décennies, cette constatation a motivé diverses évolutions de la réglementation (augmentation de la taille de capture, diminution du nombre de prises autorisées). Force est de constater que cela n'a pas été suffisant (ou efficace) puisque les effectifs ont globalement continué à décliner depuis 2004.

En réponse, une nouvelle réglementation a été mise en place depuis 2012. Celle-ci protège la plupart des grands poissons (les géniteurs) et les truites conservées par les pêcheurs sont principalement des immatures mesurant entre 25 et 28 cm (fenêtre de capture). En 2014, après 3 ans de mise en pratique, la baisse des prélèvements de géniteurs par les pêcheurs se traduit par un léger redressement de leurs effectifs dans l'Allondon.

En ce qui concerne les immatures 1^+, principalement concernés par la fenêtre de capture de 25 à 28 cm, le prélèvement par la pêche d'environ 50 individus en 2012 et 2013 (et probablement 2014) reste limité (environ 5 % des effectifs de cette cohorte) et n'a pas d'effet visible sur le stock d'immatures, lequel est bien plus impacté par les harles.

Ces premiers résultats indiquent que la population de truites a tendance à se consolider depuis la mise en vigueur de la nouvelle réglementation. En conséquence, il est souhaitable de la maintenir pendant quelques années afin de mieux cerner ses conséquences sur le développement des truites, car la dynamique des populations est soumise à une certaine inertie et il faut du temps pour que les améliorations deviennent apparentes. Les enjeux sont importants puisque cette protection accrue des géniteurs devrait favoriser la reproduction naturelle et par conséquent la reconstitution d'une souche rustique mieux adaptée aux conditions locales que les poissons de pisciculture. A terme, ceci pourrait améliorer la vitalité du peuplement de truites de l'Allondon.

Cependant, l'efficacité de cette protection peut rester insuffisante si elle n'est pas associée à d'autres mesures. En effet, comme les deux autres facteurs limitants sont la

dégradation de l'habitat et la prédation par les harles, la seule protection des géniteurs permettrait sans doute d'augmenter le recrutement naturel mais pourrait n'avoir que peu d'effet sur les estivaux à l'automne et donc sur la production de sub-adultes et d'adultes.

2.2.2 Repeuplements

La souche originelle des « truites de l'Allondon » n'est préservée que dans les têtes de bassin, notamment le Grand-Journans en amont de Gex, la Petite Allondon vers les sources et la haute Allemogne. Sur ces sites, où les populations présentent encore des caractéristiques très homogènes et où les conditions de reproduction naturelle sont bonnes (stations en amont des principales agglomérations), aucun repeuplement ne devrait être effectué afin de préserver les particularités génétiques de ces populations sauvages.

Dans la Grande Allondon, la population est métissée mais contient des individus adaptés aux conditions locales même s'ils ne sont pas génétiquement de « souche Allondon ». Si l'on accepte la présence de gènes exogènes et que l'on privilégie la rusticité des poissons, il faut favoriser la reproduction des géniteurs sauvages sans tenir compte de leur origine. Dans cette optique, la gestion actuelle des ruisseaux frayères des Eaux-Chaudes et Eaux-Froides doit être poursuivie et favorisée.

Bien que les repeuplements aient largement contribué à restaurer les effectifs de truites après la pollution de 2001, leur influence à plus long terme reste incertaine. Ces dernières années, on constate que les déversements de truitelles réalisés de part et d'autre de la frontière dans l'Allondon et ses affluents n'ont pas été bien efficaces. Ces mises à l'eau ont permis d'augmenter artificiellement les densités d'estivaux en automne, mais il ne subsistait que quelques % des effectifs après une année et il n'y a pas eu d'augmentation visible des truites adultes.

Pour préciser cet aspect, il serait souhaitable de s'abstenir de repeupler tout en mettant en œuvre les recommandations formulées dans les autres domaines. Si cette position ne bénéficie pas d'un soutien suffisant auprès des gestionnaires, il est alors recommandé de tenir compte des aspects suivants : l'idéal serait d'utiliser des géniteurs sauvages de type « Allondon » provenant des têtes de bassin où la souche originelle est encore présente. Cependant l'utilisation de géniteurs de l'Allondon, indépendamment de leur phénotype, est défendable du fait qu'ils ont « réussi » leur adaptation à ce cours d'eau. Cette option est préférable à l'utilisation d'une souche de pisciculture quelle que soit sa provenance.

2.2.3 Lutte contre la prédation

Dans l'Allondon, seule la prédation par les harles est un problème important pour les populations piscicoles. Depuis 2009, les familles de harles présentes sur l'Allondon ont été capturées et déplacées vers le Léman. Cette mesure préventive s'est avérée réalisable* et relativement efficace. Il faut toutefois noter que les effectifs de truitelles en automne restent plutôt faibles ces dernières années, ce qui s'explique par une carence en géniteurs et un impact négatif des crues morphogènes qui surviennent en hiver sur le succès du frai.

La reconduction de cette mesure préventive dans les années à venir est justifiée, même si elle est probablement plus efficace pour les ombres que pour les truites.

* A noter qu'en 2012 l'exercice s'est avéré difficile avec une famille qui semblait avoir appris à se cacher pour échapper aux captures (A. Rauss, comm. pers.) et qu'en 2014 les poussins d'une famille sont passés à travers les mailles du filet et celle-ci n'a pas pu être déplacée au lac.

2.2.4 Aménagement du cours d'eau

Mesures au niveau du bassin versant :

Les modifications climatiques et l'urbanisation du bassin versant ont entraîné des perturbations de l'hydrologie de l'Allondon : crues plus fréquentes et importantes ; étiages plus prononcés. Il est évident que toutes les mesures qui peuvent être envisagées au niveau du bassin versant seraient bénéfiques : récupération et infiltration des eaux de ruissellement et de toitures, bassins tampon, élimination des eaux claires du réseau EU et restitution aux eaux de surface, lutte contre les pompages illégaux, etc. Il s'agit là d'un programme à long terme dont la mise en œuvre dépend d'accords avec la France (en partie compris dans le contrat de rivières transfrontalier Pays de Gex - Léman).

Mesures au niveau du cours d'eau :

Les expériences passées ont montré que la mise en place d'aménagements dans les secteurs devenus pauvres en habitats (Rhône – pont des Baillets) permet d'augmenter les effectifs de poissons et de limiter la prédation par les oiseaux (les caches fournissent des abris aux poissons lorsque les harles pêchent à proximité).

Le suivi de ces aménagements a cependant aussi montré que leur efficacité est souvent limitée dans le temps puisque la forte dynamique de l'Allondon a détruit ou enfoui une partie d'entre eux. En conséquence, deux options peuvent être envisagées :

- La première consiste à réaliser des aménagements plus massifs et solides, capables de résister de nombreuses années aux crues de l'Allondon. Elle présente le désavantage d'introduire en zone alluviale des éléments construits et durables, par ailleurs coûteux (ex. caisson végétalisé).
- La seconde consiste à multiplier, dans l'espace et dans le temps, des aménagements légers et peu coûteux (ex. herses de pieux et déflecteurs) en acceptant qu'une partie d'entre eux disparaisse à relativement court terme tandis que d'autres rempliront leur fonction pendant quelques années, comme cela a généralement été le cas pour les essais réalisés à ce jour.

2.2.5 Gestion de la pression humaine

Sur certains secteurs et à certaines périodes de l'année, la pression humaine est telle qu'elle peut provoquer des impacts importants sur les peuplements piscicoles. Comme la DGNP le fait déjà dans la mesure du possible, il est souhaitable de continuer à limiter les activités perturbatrices pratiquées à excès sur certains tronçons, comme par exemple la

construction de digues et barrages avec les matériaux du lit de l'Allondon (information, sensibilisation, répression).

2.2.6 Qualité des eaux

Nous reprenons ici les conclusions de l'étude de la qualité réalisée en 2011 par le Service de l'écologie de l'eau. L'état de l'Allondon s'est vite amélioré suite aux suppressions des STEP et on y voit la preuve que les efforts financiers consentis sur l'assainissement ont été récompensé par une amélioration rapide d'un milieu à haute valeur naturelle.

La progression nette et rapide de la qualité biologique a été favorisée par l'écomorphologie naturelle de la rivière et par l'excellente qualité de la majorité de ses affluents, véritables réservoirs faunistiques.

En conséquences, les points noirs qui subsistent et sur lesquels des actions restent à entreprendre n'en apparaissent que mieux :

- L'embouchure du ruisseau des Crêts où perdurent des problèmes d'assainissement individuel inadapté.
- L'impact des problèmes d'assainissement de Saint Jean de Gonville qui continue à s'exercer jusqu'à l'Allondon.
- Même si son un impact global est peu visible, l'assainissement de la STEP du camping de l'Allondon reste nécessaire vu la haute valeur écologique du milieu et son impact local.

L'impact de l'agglomération de St-Genis-Pouilly ne se marque pas sur les indices relevés en 2011. Cependant, le secteur est appelé à un fort développement et l'urbanisation intense est une source potentielle de pollution pour le bassin versant de l'Allondon dans son ensemble. La vigilance reste donc de mise.

2.2.7 Suivi de la population de truites

La situation des populations piscicoles genevoises est en perpétuelle évolution, notamment en relation avec les modifications de la gestion et de la réglementation de la pêche ainsi que les changements hydrologiques et climatiques. Les suivis piscicoles réguliers constituent des outils de gestion utiles dans le contexte particulier des cours d'eau genevois et leur poursuite est souhaitable à long terme, d'autant plus dans la situation actuelle de transition provoquée par l'arrêt des rejets des STEP françaises et de l'apparition de la MRP dans le bassin de l'Allondon.

Dans le cadre de ces études, il pourrait s'avérer utile de porter une attention accrue au phénotype des truites présentes et d'établir des dossiers photos à ce sujet. Enfin toujours dans ce domaine, l'analyse du matériel biologique qui a été prélevé les années précédentes (adipeuses avec correspondance photographique du poisson) permettrait de lever certaines inconnues relatives aux origines des poissons genevois, avec d'éventuelles implications du point de vue de la gestion.

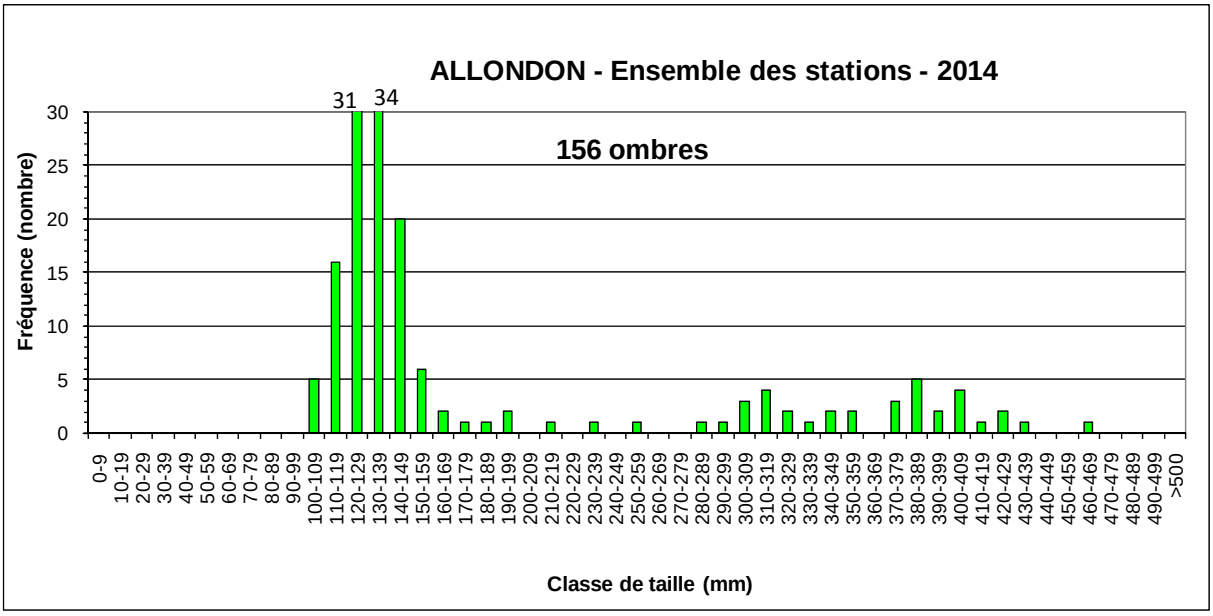
3. SUIVI DE LA POPULATION D'OMBRES

3.1 SITUATION ACTUELLE

Les résultats des pêches électriques réalisées en automne 2014 sur les 9 stations de référence sont présentés sous la forme d'histogrammes et de tableaux dans les annexes 5 et 7.

La figure ci-dessous montre la répartition des tailles pour les 156 ombres pêchés en 2014 sur les 9 stations. A noter que, étonnamment plus de la moitié de ces ombres ont été capturés sur la station de Moulin Fabry, alors que seuls 2 individus y avaient été inventoriés en 2013. Cette situation particulière est due à la mise à l'eau d'ombrettes en 2012 et 2014 sur ce secteur par les gestionnaires français.

Cette espèce étant plus mobile et plus difficile à capturer que la truite, les résultats des inventaires doivent être considérés avec prudence avant d'en tirer des conclusions sur la structure et l'évolution des effectifs de la population d'ombres de l'Allondon. A ce titre, les observations réalisées en plongée apportent des informations plus fiables.



Densités et biomasses

Les effectifs d'ombres observés en plongée en août 2014 entre le pont des Baillets et le pont de Russin atteignent 285 individus : 74 adultes, 160 sub-adultes et 51 ombrettes de l'année (voir annexes 14 et 15). La densité moyenne d'ombres sur l'Allondon à la fin de l'été est de moins de 1 individu pour 10 mètres linéaires, ce qui est beaucoup plus faible que la densité moyenne de truites. Cependant, contrairement aux truites, les ombres sont

répartis de manière très hétérogène et, dans certaines fosses, leur densité peut largement dépasser celle des truites.

Les ombres adultes et sub-adultes observés en plongée étaient regroupés dans une quarantaine de fosses où la profondeur était suffisante (étiage peu marqué en août 2014). Une quinzaine d'individus étaient solitaires, tandis que les autres formaient des groupes de 2 à 30 individus.

La biomasse moyenne d'ombres dans l'Allondon est très difficile à estimer sur la base des résultats des pêches électriques ou des plongées. En 2014, une biomasse de 30 kg/ha a été observée sur la station "Aval Eaux-Froides" où 13 ombres sub-adultes et adultes ont été capturés. Localement, la présence de bancs d'ombres de plusieurs dizaines d'individus correspond à des biomasses localement bien plus élevées mais ces valeurs n'ont pas beaucoup de sens, compte tenu de la répartition hétérogène de cette espèce qui empêche toute extrapolation fiable des résultats.

Reproduction

En 2014, 40 frayères d'ombres ont été recensées entre l'embouchure dans le Rhône (hors courbe de remous) et les chutes de Maison de Roche (voir annexes 9 et 10). Tout comme les années précédentes, la plus grande partie des frayères (70%) étaient situées dans la zone alluviale, mais 12 frayères ont été observées en amont du pont des Granges, dont 5 en amont de l'embouchure de l'Allemogne jusqu'aux chutes de Maison de Roche.

En 2014, le nombre de frayères est plus élevé qu'en 2011 et 2013. Leur taille, quant à elle, reste très variable mais la surface totale utilisée cette année atteint plus de 60 m^2, soit 50 % de plus que les années précédentes. A noter que les zones graveleuses potentiellement favorables au frai ne constituent pas dans l'Allondon un facteur limitant et de nombreuses zones ne sont pas utilisées.

En 2014, les densités d'ombrettes observées à l'émergence le long des rives sont variables, allant de quelques individus isolés à des bancs de 100 à 200 individus concentrés localement. Près de la moitié des alevins recensés cette année se trouvaient entre les chutes Maison de Roche et le pont des Granges (linéaire 1.15 km) alors que seules 12 des 40 frayères ont été recensées sur ce tronçon.

Le nombre d'ombrettes observés à l'émergence est élevé en 2014 et comparable à ce qui a été observé en 2011. Les conditions hydrologiques des mois de mars et avril ont été bonnes et la petite crue qui s'est produite pendant le frai n'a pas eu d'impact sensible. Globalement, les estimations d'alevins à l'émergence atteignent un total d'environ 20'000 à 30'000 ombrettes dans l'Allondon, ce qui correspond à une densité moyenne d'environ 3 à 4 ombrettes par mètre linéaire de cours d'eau.

Structure de la population

Malgré d'importants effectifs observés au printemps à l'éclosion, le nombre d'ombrettes de l'année recensées en plongée en été est plutôt faible cette année. Par ailleurs, lors des

inventaires en pêche électrique seules 34 ombrettes de l'année ont été capturées sur les 8 stations inventoriées entre le pont des Granges et l'embouchure.

Ces résultats mettent en évidence la mobilité des bancs d'ombrettes et la difficulté de recenser les juvéniles en plongée ou en pêche électrique. Toutefois, ils pourraient aussi indiquer que la mortalité et/ou l'émigration des ombres de l'année ont été particulièrement importantes pendant l'été 2014, peut-être en raison d'une hydrologie caractérisée par des débits inhabituellement élevés cet été.

Le nombre d'ombres sub-adultes 1^+ (cohorte 2013) pêchés début octobre sur les 8 stations échantillonnées entre le pont des Granges et l'embouchure est sensiblement inférieur à 2012 et 2013. Au contraire, les 1^+ observés en plongée dans la zone alluviale au mois d'août sont en nette hausse par rapport aux trois premières années de suivi (+ 125 % par rapport à 2013, + 62 % par rapport à 2012, + 171 % par rapport à 2011). Ces observations en plongée sont plus fiables que les inventaires en pêche électrique et on peut considérer que les effectifs d'ombres sub-adultes sont en augmentation malgré une réussite du frai assez faible en 2013 (20 fois moins d'ombrettes à l'émergence qu'en 2011 et 2014). Le taux de survie de la cohorte 2013 entre l'émergence et le stade 1^+ a donc été élevé, peut-être en raison d'une prédation contenue grâce au déplacement des familles de harles ou encore à une prédation ciblée sur d'autres espèces en raison de la rareté des ombrettes en 2013.

Les effectifs d'ombres adultes (cohortes 2012 et 2011) observés en plongée au mois d'août sont en hausse par rapport aux trois premières années de suivi (+ 57 % par rapport à 2013, + 40 % par rapport à 2012, + 48 % par rapport à 2011) et le nombre d'ombres de plus de 35 cm (ancienne taille réglementaire) pêchés début octobre sur les 8 stations échantillonnées entre le pont des Granges et l'embouchure est également en augmentation. L'effet bénéfique de la nouvelle réglementation (protection intégrale des ombres) sur le stock de géniteurs est donc visible tandis que les impacts négatifs de la vidange de 2012 et des crues printanières sur le frai ne sont plus perceptibles.

Prélèvements par la pêche

En 2014, les effectifs d'ombres de plus de 35 cm sont estimés à environ 100-150 individus pour la totalité de l'Allondon entre l'embouchure et Maison de Roche.

Depuis 2012, cette espèce est totalement protégée dans l'Allondon et les ombres capturés accidentellement par les pêcheurs doivent être remis à l'eau. Les statistiques de pêche indiquent que quelques ombres ont toutefois été conservés par des pêcheurs mal informés mais ces infractions restent anecdotiques et sans réelle conséquence sur la population de géniteurs d'ombre.

3.2 GESTION ACTUELLE

3.2.1 Réglementation

Entre 2004 et 2011, la taille réglementaire était adaptée à la croissance des ombres dans l'Allondon et la pêche n'a éliminé qu'un faible nombre d'adultes de plus de 35 cm. Toutefois, comme le stock de géniteurs de l'Allondon n'était estimé qu'à une cinquantaine de femelles (et autant de mâles), ces prélèvements pouvaient occasionner certaines années un impact considérable sur les effectifs de cette espèce menacée (par exemple, prélèvement de 39 ombres en 2010).

Pour l'Allondon, la réglementation en vigueur depuis 2012 protège intégralement les ombres sur Suisse comme sur France. En 2014, après 3 ans de mise en pratique, on constate une augmentation des géniteurs dans l'Allondon, ce qui va favoriser la reproduction naturelle. Ainsi, malgré certains aléas qui subsistent, notamment liés aux conditions hydrologiques et à la prédation, la protection intégrale des géniteurs s'avère efficace pour consolider cette population menacée.

Ces résultats positifs sont encourageants mais la situation de cette espèce reste préoccupante dans le bassin de l'Allondon. De ce fait, par précaution il est souhaitable de conserver la réglementation actuelle car si le prélèvement de quelques ombres n'aurait probablement pas d'impact significatif sur cette population, la reprise d'une recherche active de cette espèce par les pêcheurs pourrait avoir des effets négatifs plus importants. En effet, le pêcheur doit actuellement éviter de rechercher des ombres, ce qui ne serait plus le cas si cette espèce était à nouveau ouverte à la pêche. Dans cette situation, le « harcèlement » des ombres pratiqué par certains pêcheurs, même en « no kill », représente une certaine menace en diminuant le taux de survie des individus concernés.

3.2.2 Repeuplements

Comme la reproduction des ombres se déroule plus tard que celle des truites (mars – avril), elle est moins soumise aux aléas des crues et, effectivement, de nombreux alevins sont observés presque chaque printemps. Ces dernières années le succès du frai naturel semble suffisant pour soutenir la population d'ombres de l'Allondon, d'autant plus que la prédation par les familles de harles a été réduite. Dans ces conditions, il ne semble pas nécessaire d'envisager un programme de repeuplement dans les eaux genevoises de l'Allondon.

Côté français, la tentative de repeuplement avec des ombres adultes effectuée en janvier 2011 n'a pas été efficace, tandis que la mise à l'eau d'ombrettes provenant de la pisciculture de Chazey-Bons en juin 2012 et en juin 2014 a permis l'implantation de juvéniles et sub-adultes entre Maison de Roche et la 2x2 voies. Il est encore trop tôt pour savoir si ces repeuplements permettront d'établir une population viable en amont des chutes de Maison de Roche.

Quoiqu'il en soit, il est regrettable que ces repeuplements n'aient pas été effectués avec des alevins issus de géniteurs provenant de l'Allondon. En effet, les études génétiques

réalisées par HEPIA entre 2009 et 2011 ont montré que la population d'ombres de l'Allondon présente des caractéristiques génétiques bien spécifiques qui la distinguent des autres populations étudiées. De ce fait, elle présente un intérêt prioritaire du point de vue de la conservation et toute mesure susceptible de provoquer un métissage génétique devrait être évitée.

3.2.3 Lutte contre la prédation

Dans l'Allondon, seule la prédation par les harles est un problème important pour les populations piscicoles et notamment les ombres. Les ombrettes se tiennent en pleine eau, en banc sur les radiers, et sont incapables de se réfugier sous les cailloux ou dans les racines. Compte tenu de ces caractéristiques, ces poissons payent probablement le plus lourd tribut aux harles. A noter cependant que l'impact réel des harles sur les juvéniles d'ombre semble dépendre de conditions particulières. Par exemple, 2013 est caractérisé par un faible succès du frai naturel et relativement peu d'alevins observés à l'éclosion. Paradoxalement, en 2014 cette cohorte est normalement abondante, ce qui suggère une bonne survie des « rares » alevins nés en 2013. Ainsi, il est possible qu'en 2013 la prédation des harles se soit focalisée sur d'autres espèces (chabots, vairons, loches …) et que la pression sur les juvéniles d'ombre ait été plutôt modérée.

Depuis 2009, les familles de harles présentes sur l'Allondon ont été capturées et déplacées vers le Léman. Cette mesure préventive s'est avérée réalisable* et relativement efficace comme tendent à le démontrer les observations réalisées avant et après le début du programme de déplacement. Dans les années à venir, la reconduction de cette mesure préventive reste donc justifiée afin de contenir les phénomènes de prédation à un niveau acceptable. Les évaluations du niveau de prédation (voir annexe 16) indiquent que le développement non contrôlé de plusieurs familles de harles avec de nombreux poussins pourrait entrainer des impacts considérables, éventuellement susceptibles de remettre en cause la survie de cette espèce dans l'Allondon.

* A noter qu'en 2012 l'exercice s'est avéré difficile avec une famille qui semblait avoir appris à se cacher pour échapper aux captures (A. Rauss, comm. pers.) et qu'en 2014 les poussins d'une famille sont passés à travers les mailles du filet et n'ont pas pu être déplacés au lac.

3.2.4 Aménagement du cours d'eau

Mesures au niveau du bassin versant :

Voir chapitre 2.2.4.

Mesures au niveau du cours d'eau :

Comme pour les truites, la mise en place d'aménagements dans les secteurs devenus pauvres en habitats (Rhône – pont des Baillets) permet d'augmenter la capacité d'accueil pour les ombres. A noter cependant que, bien plus que pour les truites, le facteur principal qui permet le maintien de cette espèce dans un cours d'eau relativement exigu comme

l'Allondon est la présence de vastes fosses profondes dans lesquelles les sub-adultes et adultes peuvent se réfugier.

Dans l'Allondon, de telles structures sont difficiles à construire et à pérenniser du fait d'une dynamique alluviale très active. En conséquence, des mesures globales à l'échelle du bassin versant (voir 2.2.4), destinées à rétablir un meilleur équilibre dynamique du cours d'eau, seraient sans doute mieux adaptées que la construction de structures ponctuelles et artificielles, lesquelles correspondent mieux aux besoins des truites qu'à ceux des ombres.

3.2.5 Gestion de la pression humaine

Voir chapitre 2.2.5

3.2.6 Qualité des eaux

Voir chapitre 2.2.6

3.2.7 Suivi de la population d'ombres

La population d'ombre de l'Allondon présente un intérêt particulier compte tenu du statut menacé de l'espèce et de la priorité de conservation qui a été définie du point de vue génétique. Le suivi détaillé de cette population, qui a débuté en 2011, permet de mieux comprendre sa dynamique en relation avec les adaptations de la gestion et de la réglementation de la pêche d'une part et avec les modifications de l'habitat d'autre part.

Du point de vue de la pêche amateur, il reste tout à fait envisageable que cette espèce puisse à nouveau faire l'objet d'une exploitation raisonnée dans l'Allondon. Pour cela, il serait toutefois nécessaire que la progression des effectifs constatée depuis l'interdiction totale de capture en 2012 se confirme et se consolide encore à l'avenir.

Le suivi particulier de cette espèce permettra d'appréhender l'évolution future et de proposer, cas échéant, une réouverture à la pêche. Dans ce cas, des modalités particulières devront probablement être précisées afin de garantir que cette reprise d'exploitation reste sans conséquence majeure sur le développement futur de cette population.

4. SYNTHESE

Les investigations réalisées au cours de ces dernières années permettent de relever les principaux points suivants :

TRUITES

- Après une période de surexploitation qui a culminé en 2008 (522 truites capturées), les captures de truites par les pêcheurs ont fortement diminué pour n'être plus que de 106 individus en 2011. Cette année-là, le stock de géniteurs encore présent dans la rivière à l'automne était au plus bas (seules 17 truites de plus de 33 cm capturées sur les stations de pêches électriques).

- En conséquence, une nouvelle réglementation plus restrictive est entrée en vigueur en 2012. L'introduction d'une fenêtre de capture et la baisse des quotas journaliers et annuels ont limité les prélèvements à une soixantaine de truites par an, dont seulement 10 à 15 géniteurs de plus de 45 cm. Ce chiffre, qui représente selon nos estimations moins de 10 % des géniteurs produits par la rivière, est a priori compatible avec une exploitation durable de cette ressource. En effet, grâce à cette nouvelle réglementation on observe globalement une consolidation du stock de géniteurs, même si cet effet reste pour l'instant peu marqué.

- En ce qui concerne les sub-adultes (1^+), en 2014 les effectifs qui subsistent en automne sont estimés à environ 17 individus pour 100 mètres linéaires, ce qui correspond à un taux de survie d'environ 50 %, considéré comme normal entre les classes d'âge 0^+ et 1^+. Les statistiques de pêche 2014 ne sont pas encore connues, mais si on admet qu'elles seront comparables à celles de 2013, on constate que la fenêtre de capture en vigueur permet le prélèvement d'un nombre limité de truites immatures (~ une cinquantaine). Ce prélèvement ne concerne que 5 % des 1^+ produits par la rivière, ce qui est a priori compatible avec une exploitation durable de cette ressource et reste bien inférieur à la prédation potentielle des harles sur cette classe d'âge.

- En ce qui concerne les juvéniles, les effectifs observés ces dernières années sont assez faibles mais témoignent quand même d'un succès significatif du recrutement naturel. Ce dernier reste toutefois encore insuffisant pour soutenir une population de 100 kg/ha exploitable avec une faible pression de pêche. Cette situation est partiellement due à la faiblesse actuelle du stock de géniteurs, mais l'impact des crues morphogènes observées presque chaque hiver est également important. Par ailleurs, bien que la prédation par les harles ait été limitée grâce au déplacement des familles, l'impact sur la survie des truitelles est sans doute encore perceptible.

- Cette faiblesse du recrutement naturel pourrait suggérer au gestionnaire de compléter les effectifs de truitelles au moyen de repeuplements. Toutefois, l'utilisation de souches mal adaptées peut être contre productive en limitant la survie des truitelles autochtones

d'une part et en diminuant la rusticité de la population d'autre part. Dans la situation actuelle, il parait donc préférable de renoncer aux mises à l'eau afin de favoriser au maximum la souche autochtone dans le but d'améliorer la rusticité et la vitalité de cette population. A terme, le développement d'une souche parfaitement sauvage et adaptée devrait se traduire par une consolidation des effectifs permettant d'envisager une certaine augmentation de l'exploitation, tout en garantissant le maintien de cette ressource sur le long terme.

- En ce qui concerne l'habitat, une capacité d'accueil limitée pour les truites de grande taille réduit localement l'abondance des géniteurs et donc l'effet bénéfique de la nouvelle réglementation. En effet, des carences plus ou moins marquées sont constatées sur la plupart des secteurs mais surtout dans la zone alluviale. Pour les truites, la création de petits aménagements ponctuels destinés à fournir des caches a donné de bons résultats dans le passé (herses ; déflecteurs ; souches et troncs ancrés dans le lit). Dans le contexte actuel cette piste reste pertinente car de nombreux secteurs sont encore très déficitaires en structures intéressantes permettant aux truites de trouver des abris lors des crues ou d'échapper à la prédation des harles.

OMBRES

- Entre 2004 et 2011, la pêche amateur n'a prélevé qu'un nombre limité d'ombres adultes. Toutefois, compte tenu des faibles effectifs de géniteurs qui fréquentent l'Allondon (environ 50 femelles et 50 mâles en 2011), l'impact n'est pas négligeable (par exemple 39 ombres capturés en 2008).

- Depuis 2012, cette espèce est totalement protégée, ce qui paraît justifié vu son statut précaire. Parallèlement, le déplacement des familles de harles entre 2009 et 2014 a permis de réduire leur prédation de moitié environ au cours de ces années, ce qui est particulièrement important pour les ombres. En effet, ces poissons paient vraisemblablement un lourd tribut aux harles car ils sont grégaires et incapables de se réfugier sous les cailloux ou dans les racines pour échapper aux prédateurs.

- En 2014, le nombre de frayères recensées est plus important qu'entre 2011 et 2013. Leurs tailles restent quant à elle très variables, mais la surface totale utilisée cette année dépasse 60 m^2, soit 50 % de plus que les années précédentes. A noter que les zones graveleuses potentiellement favorables au frai ne constituent pas dans l'Allondon un facteur limitant et de nombreux secteurs ne sont pas utilisés par les ombres.

- Les effectifs d'ombrettes à l'émergence fluctuent d'une année à l'autre en fonction du succès du frai naturel, ce dernier étant lié aux effectifs de géniteurs qui prennent part à la reproduction et à l'impact des crues printanières. Il est intéressant de constater que malgré un faible succès du frai naturel en 2013, cette cohorte se retrouve avec des effectifs normaux en 2014. Il est possible que cette situation paradoxale soit due à l'efficacité des déplacements de harles en 2013, ou encore que ceux-ci se soient focalisés sur d'autres ressources en raison de la rareté des ombres 0^+ cette année.

- Par rapport aux trois premières années de suivi, les effectifs d'ombres sub-adultes et adultes observés en plongée dans la zone alluviale au mois d'août 2014 sont en hausse, de même que les ombres de plus de 35 cm (ancienne taille réglementaire) pêchés début octobre 2014 sur les 8 stations échantillonnées entre le pont des Granges et l'embouchure. L'effet bénéfique de la nouvelle réglementation sur le stock de géniteurs est donc visible et la population d'ombres de l'Allondon a prospéré depuis sa mise en protection intégrale. Dans le contexte actuel, qui reste précaire pour l'espèce, il parait souhaitable de poursuivre dans cette voie jusqu'en 2016 au moins.

- Dans l'Allondon genevoise, la reproduction naturelle de cette espèce se déroule bien et les effectifs de juvéniles à l'éclosion sont en général abondants (plusieurs dizaines de milliers de 0^+). Dans cette situation il ne parait pas nécessaire d'envisager un programme de rempoissonnement en Suisse. Du côté français, les tentatives de réintroduction de cette espèce sur la partie haute de l'Allondon peuvent se comprendre puisque les ombres ont quasiment disparu de ce secteur. Il est toutefois regrettable que ces mises à l'eau aient été réalisées avec des poissons provenant d'un autre bassin versant (pisciculture de Chazey-Bons) car il est identifié que la population de l'Allondon présente des caractéristiques génétiques originales.

- En ce qui concerne les aménagements de l'habitat, dans l'Allondon le principal facteur limitant est la rareté des fosses vastes et profondes qui abritent l'essentiel des ombres adultes et sub-adultes. En effet, les déséquilibres hydrologiques et morphodynamiques constatés depuis plusieurs années ont eu tendance à combler une bonne partie de ces habitats intéressants, ce qui a diminué la capacité d'accueil pour cette espèce dans l'Allondon. Ainsi, contrairement aux truites pour lesquelles de nombreux petits aménagements ponctuels peuvent améliorer sensiblement la capacité d'accueil du milieu, le type d'intervention qui serait favorable aux ombres est différent et devrait viser à recréer de vastes trous profonds. Pour cela, les moyens à mettre en œuvre sont différents et concernent surtout la restauration d'une hydrologie moins perturbée, permettant à la rivière de retrouver un équilibre moins dynamique favorable à la création et au maintien de zones profondes.

5. ANNEXES

Annexe 1 : Historique de la réglementation et des repeuplements

Annexe 2 : Méthodologie du suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 3 : Carte de localisation des stations de contrôle

Annexe 4 : Données hydrologiques

Annexe 5 : Evolution des populations sur les 9 stations

Annexe 6 : Tableau récapitulatif des densités et biomasses de truites (2011-2014)

Annexe 7 : Tableau récapitulatif des densités et biomasses d'ombres (2011-2014)

Annexe 8 : Frai des ombres et ombrettes à l'émergence

Annexe 9 : Cartes de localisation des frayères d'ombres et des ombrettes à l'émergence

Annexe 10 : Tableau des frayères d'ombres recensées

Annexe 11 : Bilan du recrutement naturel des truites et des ombres

Annexe 12 : Recensement des ombres en plongée à la fin de l'été

Annexe 13 : Cartes de localisation des ombres à la fin de l'été

Annexe 14 : Tableau des observations réalisées en plongée

Annexe 15 : Stocks piscicoles et pêche

Annexe 16 : Stocks piscicoles et prédation

Annexe 17 : Croissance des truites et des ombres

HISTORIQUE (REGLEMENTATION/REPEUPLEMENT)

EVOLUTION DE LA REGLEMENTATION

Pour rappel, les principales évolutions de la réglementation de la pêche dans l'Allondon à Genève ont été les suivantes :

Jusqu'en 1983 :	10 salmonidés/jour	truite à 23 cm	ombre à 28 cm
1984 -> 1988 :	10 salmonidés/jour et max. 150/an	truite à 23 cm	ombre à 28 cm
1989 -> 1994 :	6 salmonidés/jour	truite à 25 cm	ombre à 30 cm
1995 -> 1999 :	6 salmonidés/jour dont max. 2 ombres	truite à 25 cm	ombre à 33 cm
2000 -> 2001 :	3 salmonidés/jour dont max. 1 ombre	truite à 25 cm	ombre à 33 cm
Fin saison 2001 :	interdiction de la pêche suite à la pollution du 28 août		
2002 -> 2003 * :	1 truite/jour ; ombre protégé pêche au vers de terre interdite	truite à 33 cm	ombre protégé
2003 :	mise à ban et pêche interdite pendant la période estivale de canicule		
Depuis 2004 ** :	3 salmonidés/jour max. 10/mois dont max. 1 ombre/jour et 5/an	truite à 33 cm	ombre à 35 cm
2011 :	mise à ban et pêche interdite du 21 mai au 22 juillet (également dans le Roulave)		

* Mesures découlant d'un arrêté sur la pêche de janvier 2002 faisant suite à la pollution

** Début des statistiques de pêche différentiées par secteur en 2004

Par ailleurs, entre 2000 et 2011 une gestion différentiée a été menée entre l'embouchure et le pont de Russin, avec la réglementation suivante : 1 truite > 40 cm/jour ; ombre protégé.

En 2012, ce secteur à gestion différentiée a été supprimé et une nouvelle réglementation a été appliquée à l'ensemble de l'Allondon. Afin de sauvegarder les géniteurs, celle-ci n'autorise plus que la prise d'une seule truite journalière de 25 à 28 cm, ou de plus de 45 cm. L'ombre est totalement protégé tandis qu'un maximum de 10 truites par an est autorisé.

Globalement, on constate donc que la réglementation est devenue de plus en plus restrictive depuis 25 ans.

Annexe 1

RAPPEL SUR LES REPEUPLEMENTS

Suisse

Après la pollution d'août 2001, des repeuplements en truitelles ont été effectués dès avril 2002 :

Repeuplement côté suisse ALLONDON	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007 à 2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Alevins (Nb)	78'800	50'000	51'800	38'000	47'000	-	12'902	43'333	-	6'332	-
Pré-estivaux (Nb)	33'400	23'250	12'500	10'000	20'000	-	-	-	12'000	-	-
Unités estivaux (UE)	**24'580**	**16'625**	**11'430**	**8'800**	**14'700**	**- ***	**1'290****	**4'333**	**6'000**	**633**	**- ***

* Les truitelles issues de reproduction naturelle et récupérées dans les Eaux-Chaudes et les Eaux-Froides, soit entre 1'000 et 1'500 estivaux en moyenne par année, sont mises à l'eau dans l'Allondon.

** En 2010, 13'000 alevins ont été produits dans une écloserie expérimentale installée aux Eaux-Froides et mis à l'eau sur la partie aval de l'Allondon ainsi que dans les Eaux-Chaudes et les Eaux-Froides.

En 2002, les conditions d'implantation étaient très bonnes sur le secteur amont tandis qu'en aval où une partie du peuplement avait survécu, l'implantation a été plus difficile en raison de phénomènes de compétition/prédation avec les truites encore présentes.

Entre 2007 et 2009, afin de vérifier l'importance de la reproduction naturelle, aucun repeuplement en juvénile n'a eu lieu dans le bassin de l'Allondon côté Suisse (mis à part les 1'000 à 1'500 estivaux sauvages récupérés aux Eaux-Chaudes et Eaux-Froides).

En 2013, en plus des 6'300 alevins relâchés entre les Feuilletières et les Baillets, une expérience de mise à l'eau de géniteurs a été tentée : 25 truites adultes de 30 à 40 cm ont été déversées dans les Eaux-Froides et 187 truites de 35 à 50 cm dans l'Allondon entre les Granges et l'embouchure. Le but de cette démarche consiste à pallier le manque de géniteurs sauvages en introduisant des individus sensés participer à la reproduction naturelle dans l'Allondon et les Eaux-Froides.

En 2014, il n'y a pas eu de repeuplements côté suisse.

France

Côté français, des repeuplements sont effectués par l'AAPPMA de Thoiry.

Cette association effectue régulièrement des lâchés de truites surdensitaires directement capturables dans l'Allondon et/ou ses affluents: de 500 à 1'100 fario dans l'Allondon entre 2007 et 2010, ainsi que 125 arc-en-ciel en 2008. Dans l'Allemogne, le Puits Mathieu et le Missezon, les quantités de truites fario surdensitaires mises à l'eau ces dernières années sont de 450 + 150 kg (2012), de 140 kg (2013) et de 110 kg (2014). A noter également la mise à l'eau dans l'Allondon de 400 ombres adultes en 2011.

D'autre part, cette AAPPMA procède à des repeuplements en truitelles dans l'Allondon limitrophe et ses affluents (têtes de bassin). Ces truitelles sont produites à la pisciculture de Thoiry qui est gérée par l'AAPPMA. Les œufs proviennent du stock de géniteurs conservés sur place (truites de l'Allemogne + truites de souche rhodanienne fournies par la pisciculture de Chazey-Bons). La production a débuté à petite échelle en 2002, puis a augmenté graduellement pour atteindre un plein rendement ces dernières années. Dans les affluents en tête de bassin, la mise en charge en truitelles a été très élevée entre 2008 et 2010, puis a fortement diminué en 2011. A noter que la part des truitelles mises à l'eau qui a rejoint l'Allondon après avoir dévalé n'est pas connue.

Jusqu'en 2009, l'Allondon limitrophe n'était pas repeuplée en truitelles car le cours d'eau recevait des effluents de STEP. En 2010, la mise en charge en truitelles a été très importante sur cette partie de l'Allondon (environ 1'200 unités estivaux pour 100 mètres linéaires), mais ces repeuplements n'ont pas été reconduits en 2011.

A noter aussi la mise à l'eau de 600 ombrets pré-estivaux en 2012 et de 600 ombres de 15-20 cm en 2014 (secteur entre les chutes de Maison Roche et la 2x2 voies), ce qui explique la présence ultérieure de quelques ombres sur la station de Fabry.

En 2013 aucun déversement de truitelles directement dans l'Allondon n'est signalé mais 20'000 alevins ont été mis à l'eau dans les affluents français (Allemogne, Puits Mathieu, bief à Bracke).

En 2014, l'alevinage de l'Allemogne, du Puits Mathieu et du Missezon correspond à 110'000 alevins.

Repeuplement côté français : Affluents Allondon	*2002*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Précoces (nb)	-	-	-	-	-	25'000	25'000	32'500	10'000	20'000	20'000	80'000
Pré-estivaux (nb)	-	-	-	-	-	-	-	25'000 30'000	10'000	20'000 30'000	-	30'000
Estivaux (nb)	200	1'000	-*	20'000	2'500**	80'000	80'000	60'000 32'500	5'000	40'000	-	-
Unités estivaux (UE)	**200**	**1'000**	**-***	**20'000**	**2'500****	**82'500**	**82'500**	**75'750 47'500**	**11'000**	**52'000 15'000**	**2'000**	**23'000**

* perte du repeuplement 2005 suite à une pollution aiguë de l'Allemogne en décembre 2005 – janvier 2006
** faible production suite à une pollution de la pisciculture de Thoiry en mars 2007

METHODOLOGIE DU SUIVI PISCICOLE

SUIVI DE LA REPRODUCTION DES OMBRES

Le but de ce premier volet du suivi est de documenter la reproduction des ombres dans l'Allondon en 2014 et de comparer ces résultats avec ceux obtenus depuis 2011.

En 2011, le frai de l'ombre s'est déroulé sur 3 semaines entre le 10 et le 31 mars, avec une température moyenne de l'eau oscillant entre 8 et 10 ºC. En 2012, le frai s'est déroulé sur environ 4 semaines entre le 20 mars et le 20 avril. En 2013, le frai a duré au moins 3 semaines (dès le 21 mars) et les recensements ont été interrompus par la crue du 11-12 avril.

En 2014, le frai des ombres a débuté à la mi-mars (1er recensement des frayères le 13 mars alors que la température de l'eau de l'Allondon en aval de la confluence avec l'Allemogne atteignait 9 ºC l'après-midi). Trois parcours de l'Allondon entre l'embouchure de l'Allemogne et le Rhône ont été réalisés le 13 mars, le 19 mars et le 1er avril 2014, tandis que le secteur entre les chutes de Maison de Roche et l'embouchure de l'Allemogne a été parcouru le 28 mars. A noter qu'une petite crue s'est produite pendant la période de frai (pointe de 14.2 m^3/s aux Granges le samedi 22 mars) provoquant une baisse de la température de l'eau pendant quelques jours.

Les observations ont été effectués depuis la rive et à l'aide de lunettes polarisantes avec des conditions d'observations assez bonnes (eau claire, débit de 2.8 à 4.5 m^3/s). Pour chaque frayère, les informations suivantes ont été consignées :

- position de la frayère (km curviligne, coordonnées XY, position dans le lit) ;
- estimation de la surface de la frayère, remarques éventuelles.

SUIVI DES OMBRETTES A L'EMERGENCE

L'objectif de ce second volet est d'estimer les effectifs d'alevins émergents et leur répartition le long du cours d'eau en 2014. Ces résultats sont comparés à ceux obtenus dans le premier volet ainsi qu'aux résultats des suivis 2011-2013.

La durée moyenne de développement depuis la fécondation de l'œuf jusqu'à l'émergence des alevins est d'environ 1 mois, mais cela dépend notamment de la température de l'eau. En 2014, les premiers alevins d'ombres ont vraisemblablement émergé des graviers à mi-avril (aucun alevin visible le 9 avril) et le parcours complet de l'Allondon entre Maison de Roche et le Rhône (linéaire de 6.7 km) a été effectué le 24 avril 2014. Les conditions d'observations étaient bonnes (eau claire, temps ensoleillé) et le débit était assez faible (1.83 m^3/s aux Granges).

Annexe 2

Comme chaque année les relevés d'ombrettes ont été effectués par 2 observateurs (1 sur chaque rive) à l'aide de lunettes polarisantes. Les zones de grossissement ont été localisées le long de l'Allondon et une densité moyenne de juvéniles a été estimée pour différents tronçons afin d'évaluer le succès du frai et l'importance du recrutement naturel (estimation du nombre total d'alevins à émergence présents dans l'Allondon en 2014).

EFFECTIFS D'OMBRES EN ETE

Dans ce troisième volet, le recensement des ombres en plongée diurne (masque tuba) tel qu'il a été effectué en été 2011, en été 2012 et en été 2013 a été reconduit.

La plongée a été effectuée le 21 août 2013 avec un débit moyen journalier dans l'Allondon de 1.48 m^3/s. Les conditions d'observations étaient assez bonnes, mais la température de l'eau était particulièrement fraîche (de l'ordre de 15 ^oC l'après-midi). C'est pour cette raison que le secteur parcouru en plongée s'est limité à la zone alluviale (entre le pont des Baillets et le pont de Russin), soit 3.5 km de linéaire.

Cette plongée a permis de recenser la plupart des ombres adultes et sub-adultes présents au niveau de la zone alluviale à cette date. A noter que la technique utilisée présente néanmoins une marge d'erreur quant au comptage des individus et à la répartition des individus observés entre les catégories sub-adultes (1^+) et adultes (2^+ et plus).

Les secteurs peu profonds avec un écoulement soutenu et fréquentés par les bancs d'ombrettes de l'année (0^+) n'ont pas pu être prospectés de façon exhaustive en masque-tuba (profondeur d'eau trop faible). Les observations réalisées peuvent toutefois être comparées à celles réalisées dans la zone alluviale au cours des trois premières années de suivi.

INVENTAIRES AU MOYEN DE PECHES ELECTRIQUES

Les recensements ont été effectués selon une méthodologie standardisée et reproductible par les gardes de l'environnement avec l'aide de pêcheurs bénévoles. Les 8 stations habituelles ont été échantillonnées entre le 30 septembre et le 2 octobre 2014 :

- amont embouchure Rhône
- aval embouchure Eaux-Froides
- amont embouchure Eaux-Froides
- amont pont de Russin
- les Taureaux
- amont Roulave (anciennement les Feuilletières)
- amont pont des Granges (anciennement amont Pont des Baillets)
- amont pont de Moulin Fabry.

A noter que la station « pont des Baillets » étant redevenue pêchable suite aux travaux de confortement du pont, elle a été à nouveau échantillonnée en 2013 et en 2014.

TRAITEMENT DES DONNEES

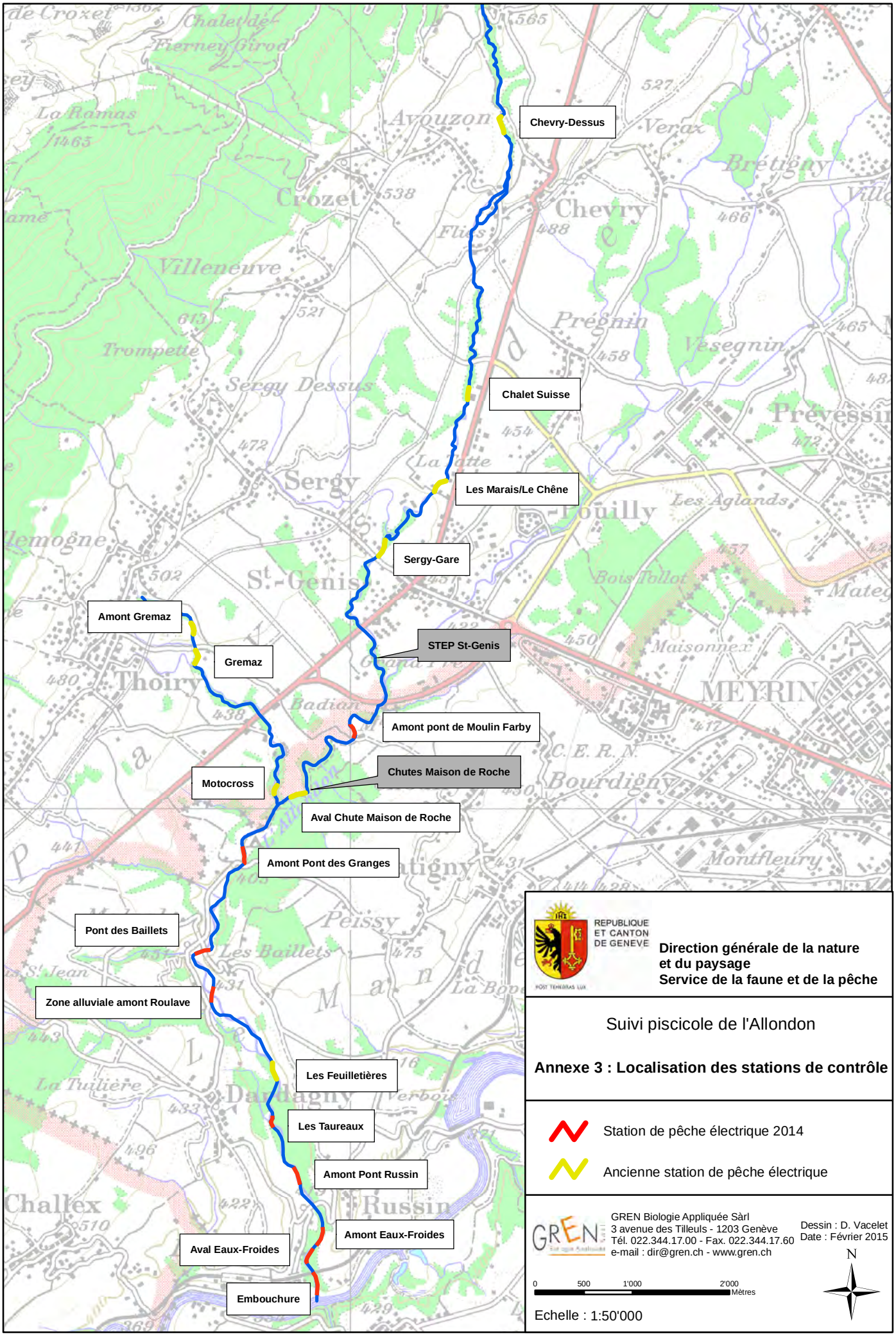
Les relevés concernant les ombres (frayères, ombrettes, observations en plongée) sont retranscrits sous la forme de cartes et de tableaux.

Les résultats des pêches électriques d'inventaire sont retranscrits sous la forme d'histogrammes de fréquence de longueur, tandis que les densités et biomasses sont synthétisées dans divers tableaux.

Les différents inventaires sont mis en parallèle pour visualiser l'évolution de la structure des peuplements sur chaque station. Les résultats sont également extrapolés sur les 4 secteurs de pêche que comprend l'Allondon, ceci afin de permettre une comparaison avec les statistiques de pêche.

Par ailleurs, les enregistrements hydrologiques (**Annexe 4**) sont étudiés afin de tenir compte des principaux événements susceptibles d'avoir provoqué des impacts sur les populations de truites et d'ombres.

Enfin, une nouvelle courbe de croissance a été calculée en 2013 à partir des écailles prélevées, ceci afin d'être comparée à celle de 2008 qui date d'avant la suppression des rejets des STEP de St.-Genis et Prévessin.



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 3 : Localisation des stations de contrôle

Station de pêche électrique 2014

Ancienne station de pêche électrique

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

N

0 500 1'000 2'000 Mètres

Echelle : 1:50'000

DONNEES HYDROLOGIQUES

Les événements hydrologiques qui peuvent entraîner des conséquences importantes sur les peuplements de poissons sont :

- les crues morphogènes (≥ temps de retour 1 an), susceptibles d'avoir remanié le substrat du lit pendant la période d'incubation ou d'émergence des alevins ;
- les crues majeures qui ont provoqué de grandes modifications de l'habitat ;
- les étiages particulièrement prononcés ou durables.

Ces événements ne sont pas rappelés in extenso (ils sont disponibles sur la veille hydrologique genevoise http://www.vhg.ch/VXGDEBGLOBAL.PDF) et seul les hydrogrammes des années 2013 et 2014 sont fournis dans cette annexe.

Entre 2001 et 2004, on constate que trois crues ont atteint ou dépassé la crue décennale (débit de pointe de 48 m^3/s). Ces événements ont induit d'importantes modifications de l'habitat dans la zone alluviale des Gravines et provoqué des impacts piscicoles par dérive et/ou destruction des frayères.

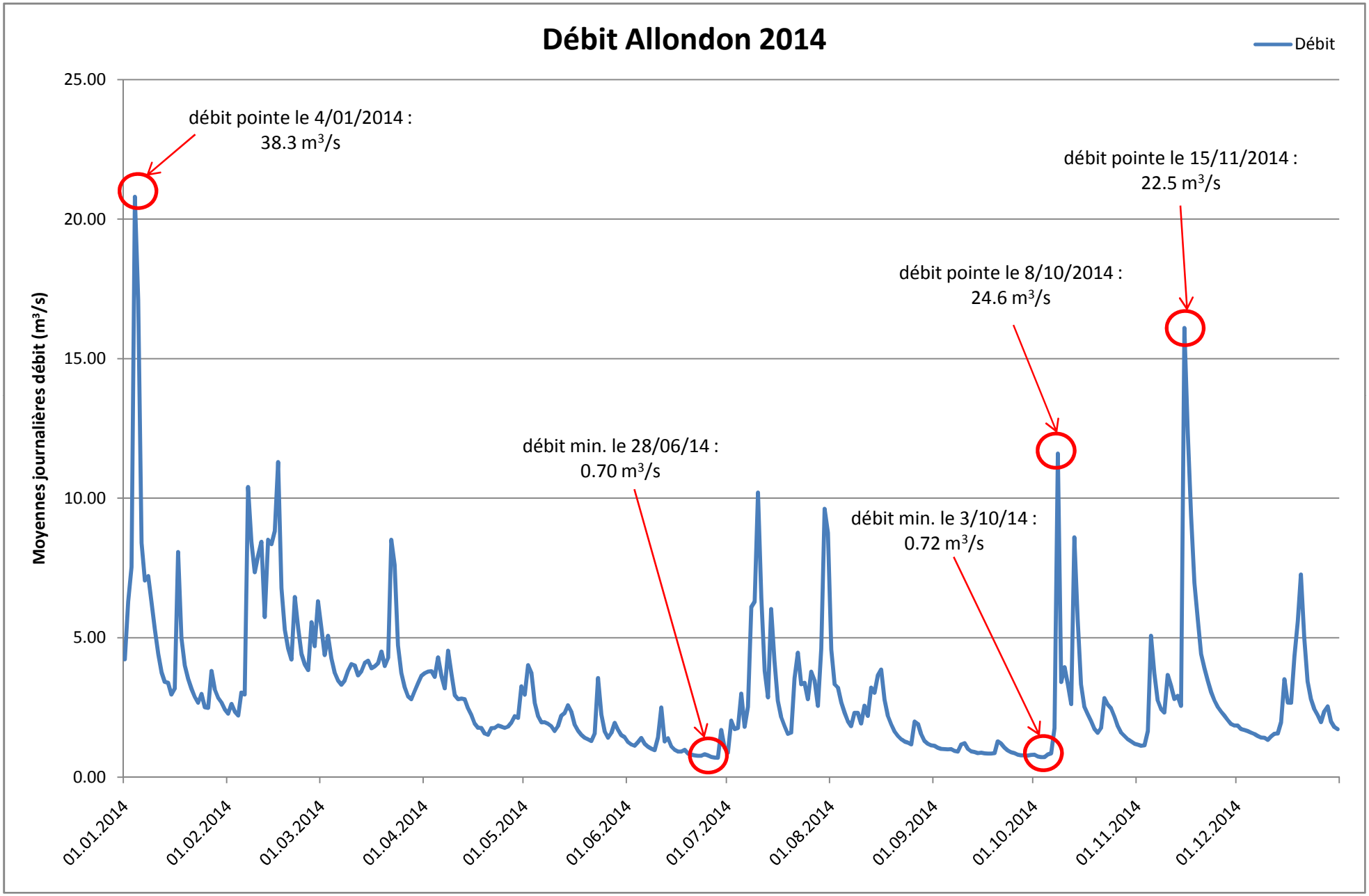
Entre 2005 et 2009, des crues de temps de retour de 1 à 2 ans (pointe comprise entre 20 et 30 m^3/s) ont eu lieu entre janvier et avril, à une période sensible pour la reproduction des truites voire des ombres (œufs enfouis ou alevins fraîchement éclos).

En hiver 2011-2012, deux crues se sont produites pendant la période de reproduction, la première le 16 décembre 2011 (pointe 33 m^3/s) et la seconde le 6 janvier 2012 (pointe 22 m^3/s). A noter que deux tiers des frayères recensées par JP Moll au cours de cet hiver ont été observées avant la crue du 16 décembre. Cette crue a donc pu provoquer des impacts sur ces frayères en remobilisant partiellement le substrat et en détruisant les oeufs.

Fin 2012, la crue importante qui s'est produite le 10 novembre (pointe 40 m^3/s) a eu lieu avant le frai des truites, mais elle a pu provoquer des modifications de l'habitat et des impacts piscicoles par dérive. La crue qui a eu lieu le 2 février 2013 (pointe 19 m^3/s) devrait quant à elle avoir eu un impact limité sur le frai des truites 2012-2013.

Deux crues se sont produites pendant la reproduction des truites 2013-2014, la première le 26 décembre 2013 (pointe 22 m^3/s) et la seconde 9 jours plus tard (pointe 31 m^3/s). Etant donné que la quasi totalité des frayères recensées pendant cet hiver était déjà présentes à Noël, il est vraisemblable que ces deux crues ont eu un impact sensible sur le frai des truites. Pendant le frai des ombres, le débit de la Versoix a fluctué entre 3.5 et 14 m^3/s.

Bien que le régime de la Versoix reste comparativement plus stable que celui de l'Allondon (avec notamment un débit d'étiage toujours suffisant), la fréquence des crues majeures semble augmenter (évolution du climat et de l'hydrologie ; modifications du bassin versant par urbanisation), les années 2010 et 2011 étant peut être des exceptions en terme hydrologique.


Débit Allondon 2014
Débit
Moyennes journalières débit (m³/s)
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
débit pointe le 4/01/2014 : 38.3 m³/s
débit pointe le 15/11/2014 : 22.5 m³/s
débit pointe le 8/10/2014 : 24.6 m³/s
débit min. le 28/06/14 : 0.70 m³/s
débit min. le 3/10/14 : 0.72 m³/s
01.01.2014
01.02.2014
01.03.2014
01.04.2014
01.05.2014
01.06.2014
01.07.2014
01.08.2014
01.09.2014
01.10.2014
01.11.2014
01.12.2014

EVOLUTION DES POPULATIONS

1. EMBOUCHURE RHONE – PONT CFF (FIGURE 1)



Si la pollution d'août 2001 n'a pas eu d'impact sensible sur ce secteur situé à l'extrémité aval de l'Allondon, cette station a subi divers aléas dont le plus important a été la crue du 13 janvier 2004 (108 m^3/s) qui a entraîné la chenalisation du lit et le comblement des fosses qui contenaient l'essentiel de la biomasse piscicole. Cette altération a perduré quelques années, mais une certaine amélioration de la capacité d'accueil est constatée depuis 2009. Par ailleurs, en 2010 des travaux entrepris au niveau du seuil CFF ont permis d'améliorer nettement la franchissabilité de cet obstacle pour la faune piscicole et en particulier pour les ombres qui migrent depuis le Rhône pour se reproduire dans l'Allondon. Enfin, à signaler que l'accès facile à ce secteur favorise une forte pression humaine liée à diverses activités récréatives en période estivale (pique-nique, baignade, chiens, etc.).

Evolution des densités et biomasses :

Déplacement harles

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	145	94	227	198	110	124	74	46	132
Densité de > 0^+ (ind./ha)	181	92	111	297	368	352	178	113	176
Biomasses (kg/ha)	41.8	30.1	18.1	70.9	58.2	52.2	28.6	21.4	48.9

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	6	0	0	38	0	0	44	0	0
Densité de > 0^+ (ind./ha)	0	14	5	27	99	22	5	22	0
Biomasses (kg/ha)	0.2	3.5	1.6	8.2	28.6	8.8	5.2	7.1	0

Parcours mouche

Entre mai 2000 et fin 2011, ce secteur a été soumis à une « gestion différentiée » (mouche fouettée uniquement ; une seule truite > 40 cm par jour ; ombre protégé). Pendant cette période, ce secteur a été très fréquenté par les pêcheurs à la mouche. Depuis 2012, cette gestion différentiée a été abandonnée et remplacée par une réglementation applicable sur l'ensemble de l'Allondon (voir annexe 1).

Annexe 5

Truites :

Suite à l'instauration du parcours mouche, le stock de truites avait fortement augmenté pour atteindre en 2003 une situation intéressante du point de vue de la quantité de poissons et de la structure de la population (85 kg/ha). Malheureusement, la crue du 13 janvier 2004 a eu un impact particulièrement désastreux sur cette station qui a perdu l'essentiel de son intérêt piscicole. Cet impact a perduré plusieurs années mais en 2009 on constate une augmentation des effectifs de sub-adultes et d'adultes qui restent toutefois moyens.

Cette amélioration ne se confirme malheureusement pas par la suite et le stock de truites s'étiole à nouveau, en particulier depuis l'abandon de la gestion différenciée. Entre 2012 et 2014, la biomasse de truites est comprise entre 21 et 49 kg/ha, avec de faibles densité de juvéniles et de sub-adultes et seulement 4 à 13 truites mesurant plus de 25 cm.

Ombres :

Comme sur toutes les stations, les effectifs d'ombres sont très fluctuants et pour cette espèce également, les modifications de l'habitat intervenues suite à la crue du 13 janvier 2004 se sont avérées délétères.

Entre 2011 et 2013, on constate que seule une petite partie des effectifs observés entre avril (recensement des juvéniles) et août (plongées) sont capturés en octobre, ce qui confirme la mobilité de cette espèce et les échanges avec le Rhône (retour au Rhône courant septembre). Bien que cette caractéristique diminue la représentativité des inventaires électriques, on observe quand même une baisse des effectifs en 2012 par rapport aux trois années précédentes. Il est possible que cette situation médiocre soit en partie due à la vidange de juin 2012 qui a sans doute éliminé les individus présents dans le Rhône à ce moment. En 2013, cette mauvaise situation se confirme avec seulement 4 ombres présents sur cette station (2 sub-adultes et 2 adultes). En 2014, aucun individu n'a été capturé.

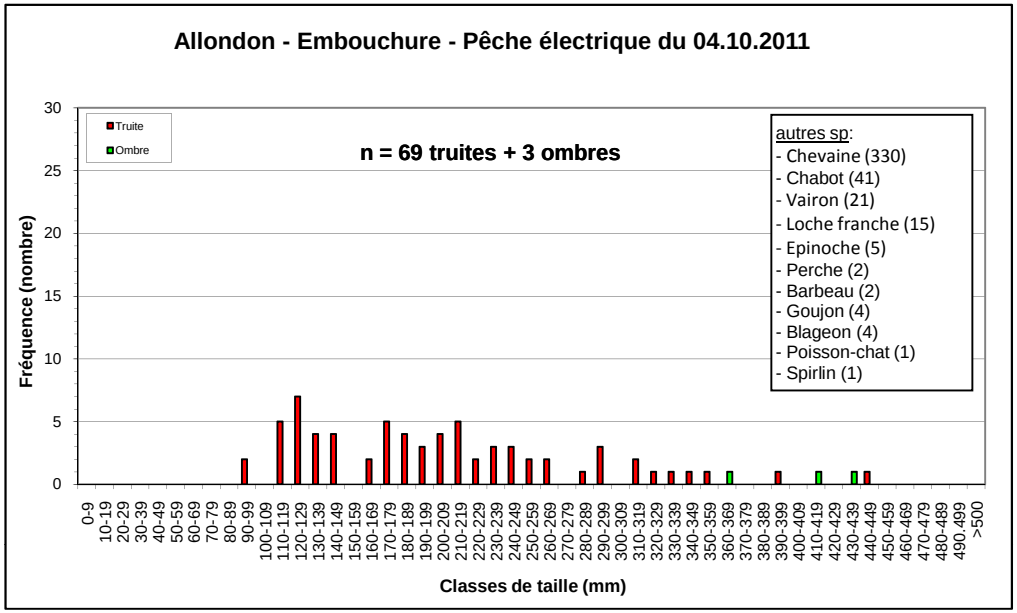
En conclusion, si l'absence de vidange du Rhône entre 2003 et 2011, ainsi que la protection totale dont jouit l'ombre sur ce secteur ont permis une légère augmentation des effectifs, ceux-ci restent faibles et fluctuants car les modifications de l'habitat et les échanges avec le Rhône jouent un rôle prépondérant sur la présence de cette espèce.

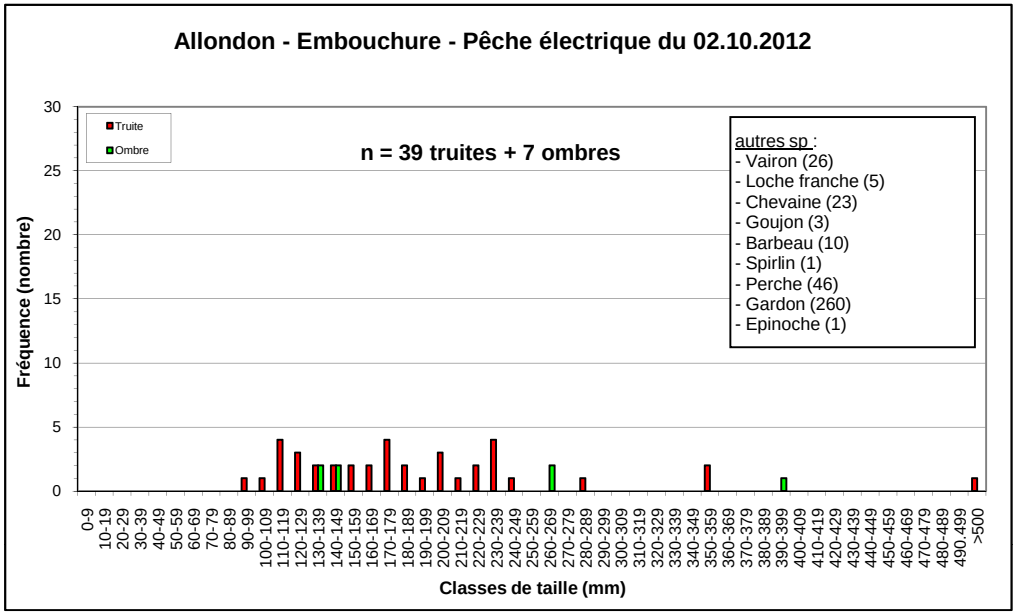
Autres espèces :

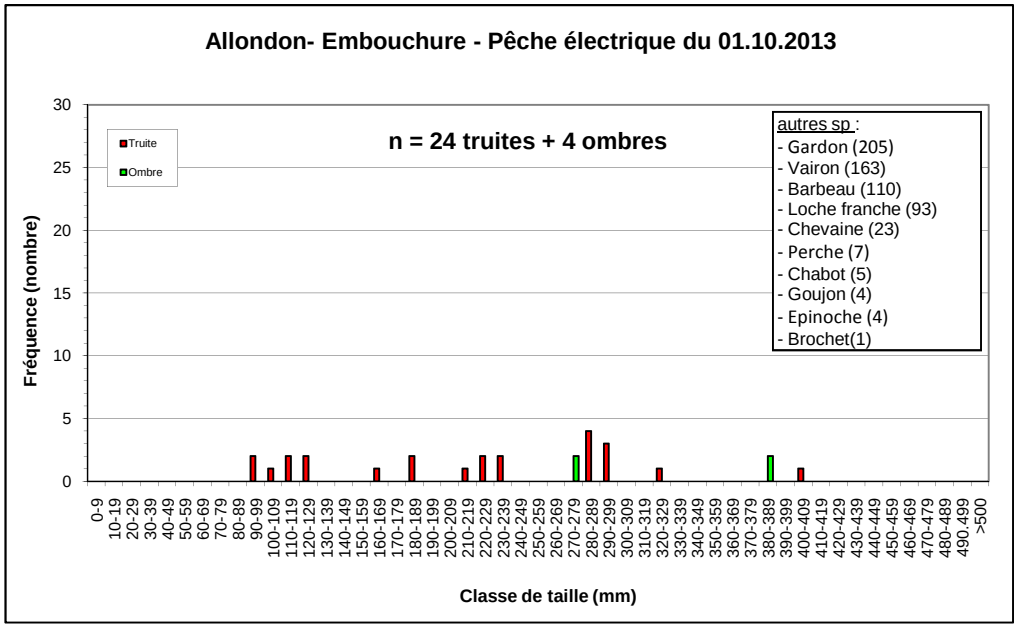
En plus des vairons et loches franches que l'on trouve régulièrement dans l'Allondon, d'autres espèces en relation avec le Rhône sont également présentes : essentiellement des juvéniles de perches, barbeaux, chevaines, gardons, brochets, épinoches, ainsi que la présence occasionnelle d'espèces menacées comme le spirlin et le blageon.

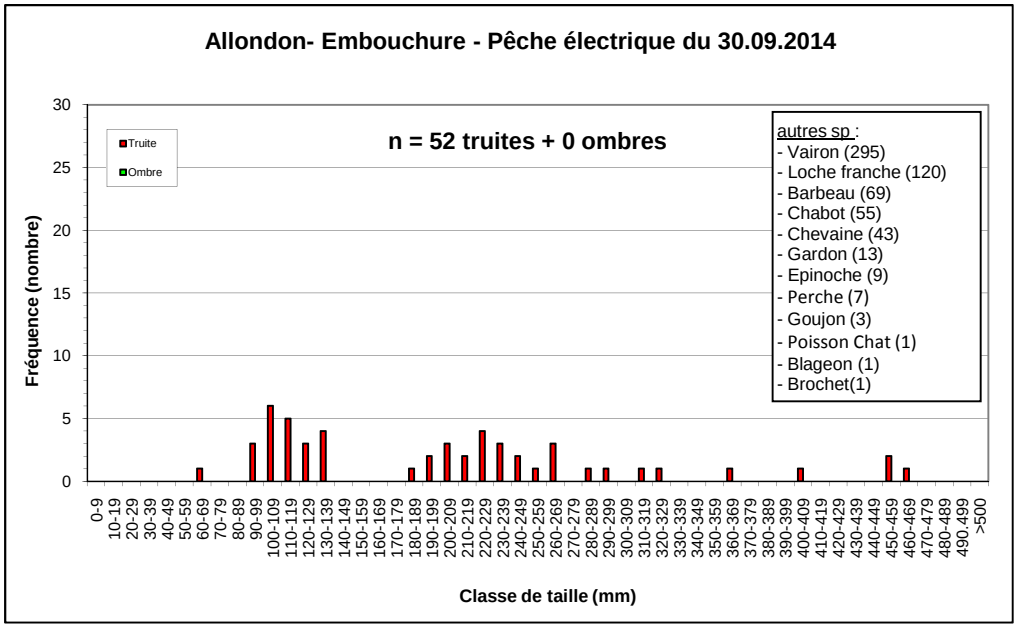
En 2014, plus de 600 individus appartenant à 12 espèces différentes ont été capturé à l'embouchure, avec un nombre élevé de chabots (55 individus

FIGURE 1
Embouchure









2. AVAL EMBOUCHURE EAUX-FROIDES (FIGURE 2)



Comme pour le secteur précédent, la pollution de 2001 n'a pas eu d'impact sensible sur cette station qui a été soumise à une « gestion différentiée » entre 2001 et 2011.

Avant les travaux de correction de 1994, ce secteur était très diversifié mais par la suite il n'offrait plus que quelques caches formées au niveau de déflecteurs artificiels. En septembre 2002, des aménagements expérimentaux ont été réalisés afin de recréer de nouvelles caches à poissons et la situation est restée assez favorable jusqu'en 2003. Par la suite, la crue du 13 janvier 2004 (108 m^3/s) a provoqué une uniformisation du lit qui s'est poursuivie lors des crues suivantes. En conséquence, la capacité d'accueil a diminué car les zones profondes se sont de plus en plus comblées.

En automne 2010, des aménagements piscicoles complémentaires à ceux effectués en 2002 ont été mis en place (herses et souches ancrées sur les rives et dans le lit, approfondissements, embâcles). En 2014 ces aménagements sont toujours en place et offrent une certaine diversification du milieu dans un contexte qui reste toutefois globalement peu favorable aux poissons.

Evolution des densités et biomasses :

Déplacement harles

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	698	90	444	331	685	295	186	287	407
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	562	130	140	173	120	144	116	85	76
Biomasses (kg/ha)	133.4	33.0	61.0	59.0	43.0	40.0	49.2	23.1	24.3

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	0	10	0	121	53	246	96	69	7
Densité de $> 0^+$ (ind./ha)	30	10	100	120	70	0	111	94	96
Biomasses (kg/ha)	13.7	3.0	27.0	32.0	21.0	4.6	35.9	26.5	30.8

Parcours mouche

Annexe 5

Truites :

La mise en place en 2001 de la gestion différentiée et les aménagements de 2002 ont favorisé le développement d'un peuplement abondant et bien équilibré jusqu'en 2003. Par la suite, c'est principalement la crue du 13 janvier 2004 (108 m^3/s) qui est responsable de la banalisation de l'habitat et de l'effondrement des effectifs de truites.

Depuis et malgré les aménagements complémentaires, le stock de truites ne s'est jamais pleinement reconstitué. Au contraire, diverses crues intervenues entre 2005 et 2008 ont achevé de banaliser l'habitat et provoqué des dommages à la reproduction naturelle. En conséquence le peuplement de truites a stagné à un niveau plutôt bas (entre 40 et 60 kg/ha).

Avec l'arrêt de la gestion différenciée, la situation n'est guère différente. Les effectifs de truitelles augmentent légèrement en 2013 et 2014, tandis que ceux des sub-adultes et adultes restent très faibles et seules 6 à 8 truites de plus de 25 cm sont présentes sur cette station. La biomasse dépasse à peine 20 kg/ha, sauf en 2012 ou un individu de 60 cm était présent.

En conclusion, la population de truites reste largement en dessous de l'état de référence, que ce soit avant ou après la gestion différentiée, ce qui est clairement à mettre au compte d'une banalisation de l'habitat provoquée par les crues.

Ombres :

Comme sur la station précédente et pour les mêmes raisons, les effectifs d'ombres sont très fluctuants et les captures en octobre sont souvent inférieures aux observations effectuées plus tôt dans la saison.

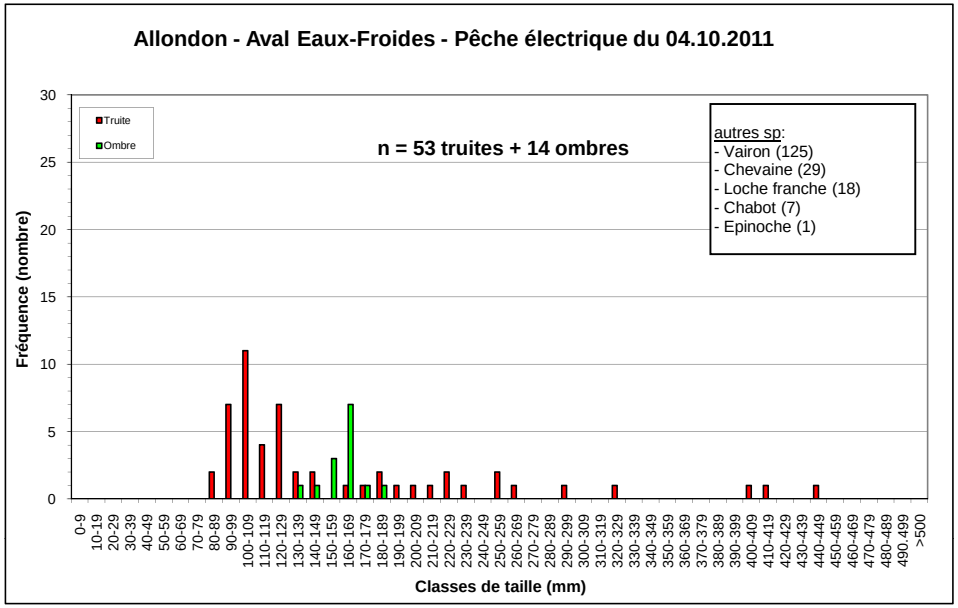
Depuis 2000, on constate que l'espèce s'est plutôt développée avec la présence de juvéniles ainsi que de quelques sub-adultes et adultes. Cette population a donc plutôt bénéficié de la protection intégrale dont elle jouit, ainsi que de l'arrêt des vidanges, de l'absence de crues printanières et de la baisse de la prédation par les harles. En contrepartie, la détérioration de l'habitat a réduit la capacité d'accueil pour les ombres.

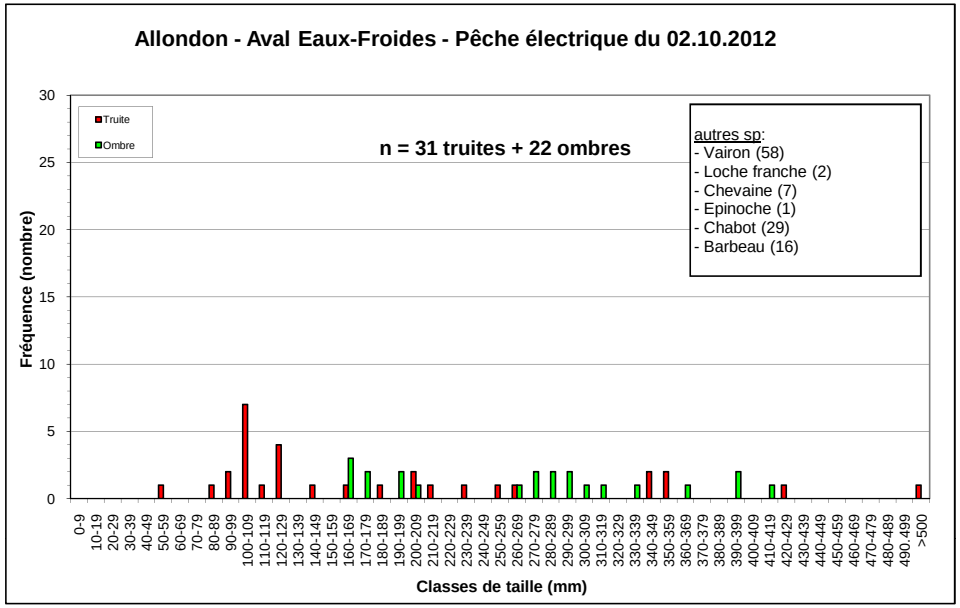
Depuis 2012, le nombre de sub-adultes et adultes capturés est compris entre 9 et 13 individus et la biomasse est plutôt élevée (27 à 36 kg/ha). En revanche, le nombre d'ombrettes est faible en particulier en 2014 (1 seule ombrette capturée).

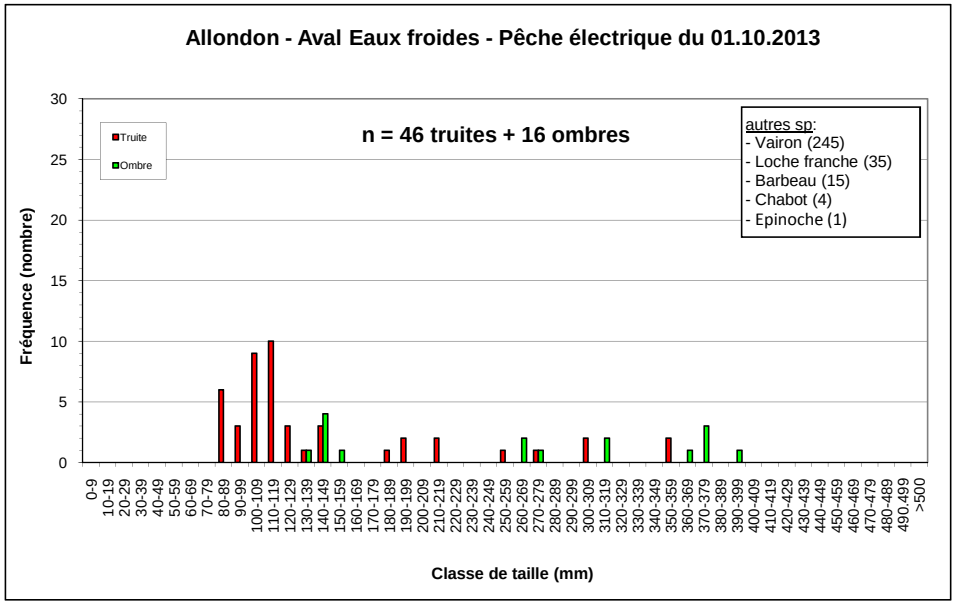
Autres espèces :

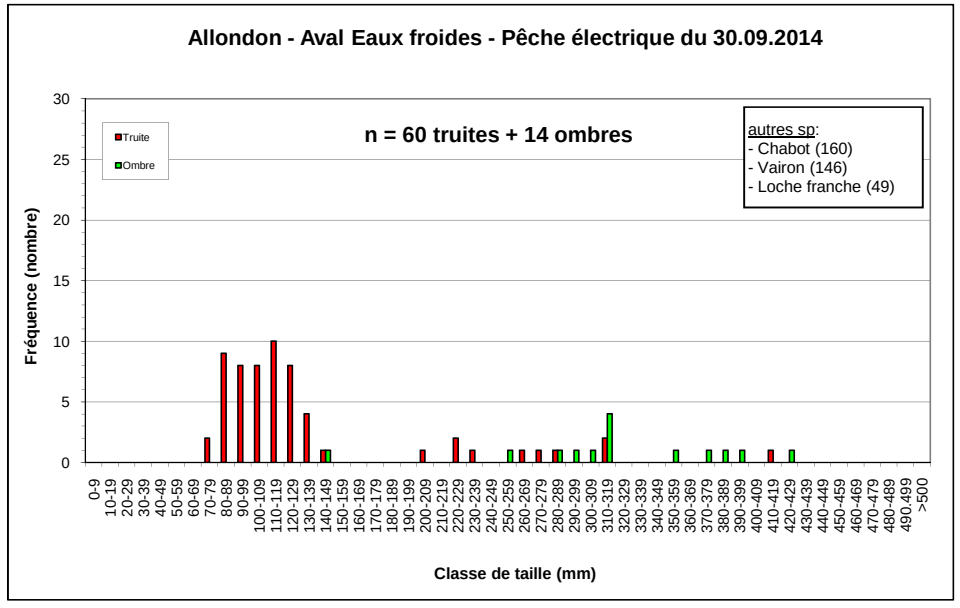
Les espèces accompagnatrices présentes sur cette station sont les vairons, les loches franches et les chabots. Leurs effectifs, qui étaient en général assez faibles, sont en augmentation depuis 2011. Depuis quelques années, on trouve également des chevaines juvéniles et sub-adultes, voire des juvéniles de barbeau et des épinoches (effet du réchauffement de l'eau). En 2014, les chabots sont particulièrement abondants (160 individus capturés).

FIGURE 2
Aval Eaux-Froides









3. AMONT EMBOUCHURE EAUX-FROIDES (FIGURE 3)



Comme le secteur précédent, celui-ci a été soumis à une « gestion différentiée » et la pollution d'août 2001 n'a pas eu d'impact sensible. A ce niveau, l'Allondon forme un courant principal qui longe la rive gauche où les conditions conviennent plutôt aux poissons de taille moyenne à grande.

Toutefois, suite à un certain abaissement du lit la plupart des sous-berges ont été exondées et ce secteur n'a plus offert que très peu de caches. Comme le précédent, il a fait l'objet d'aménagements et les 6 souches ancrées en 2002 se sont bien comportées puisqu'aucune n'a été emportée par les crues et que la plupart ont créé des abris fonctionnels.

Evolution des densités et biomasses :

Déplacement harles

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	226	/	400	394	1'560	633	401	307	314
Densité de > 0^+ (ind./ha)	451	/	211	193	226	82	128	274	185
Biomasses (kg/ha)	106.6	/	66.0	90.0	67.0	49.0	20.0	49.0	36.5

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	0	/	0	50	163	20	83	10	0
Densité de > 0^+ (ind./ha)	0	/	20	0	10	0	20	0	0
Biomasses (kg/ha)	0	/	6.0	3.0	7.0	1.0	7.4	0.4	0

Parcours mouche

Truites :

Le peuplement a subi une évolution comparable à celle des stations précédentes. La faible population présente avant les aménagements de 2002 s'est bien étoffée avec notamment une augmentation des truites adultes jusqu'en 2003/2004. Ensuite, elle s'est à nouveau étiolée avec une baisse surtout des sub-adultes et adultes. En 2010, on observe une forte

cohorte de juvéniles, malheureusement, ceci ne se confirme pas les deux années suivantes et l'on constate un affaiblissement de toutes les classes de taille. Cette évolution se traduit également par une baisse constante de la biomasse piscicole entre 2009 et 2011.

Après l'arrêt de la gestion différenciée, la situation reste médiocre principalement à cause de l'effet négatif des crues sur l'habitat (comblement des zones profondes). Les densités de truitelles sont faibles, mais elles témoignent d'un certain succès du recrutement naturel. Les truites sub-adultes et adultes sont peu nombreuses, avec entre 6 et 10 truites de plus de 25 cm sur cette station en 2013 et 2014. En conséquence, la biomasse de truites ne dépasse pas 50 kg/ha.

Ombres :

Comme ailleurs, les effectifs d'ombres sont très fluctuants, ce qui découle de l'éthologie grégaire de cette espèce qui se déplace souvent en cohortes. En conséquence, les résultats des pêches électriques traduisent mal l'état de la population et la comparaison des effectifs présents les différentes années ne permet pas d'être affirmatif quant à une évolution des stocks.

En revanche, la capacité d'accueil est le principal facteur qui détermine l'importance des effectifs d'ombres et, sur cette station, la disparition des zones profondes n'est pas favorable et fournit une explication plausible pour leur diminution.

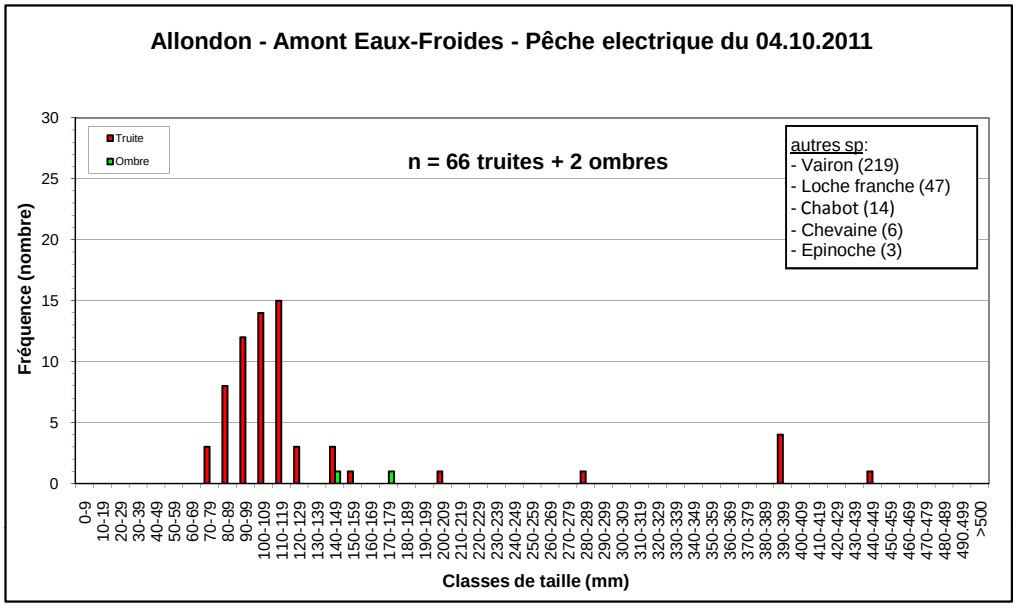
Ces deux dernières années, aucun ombre adulte ou sub-adulte n'a été capturé sur cette station et un seul juvénile a été trouvé en 2013.

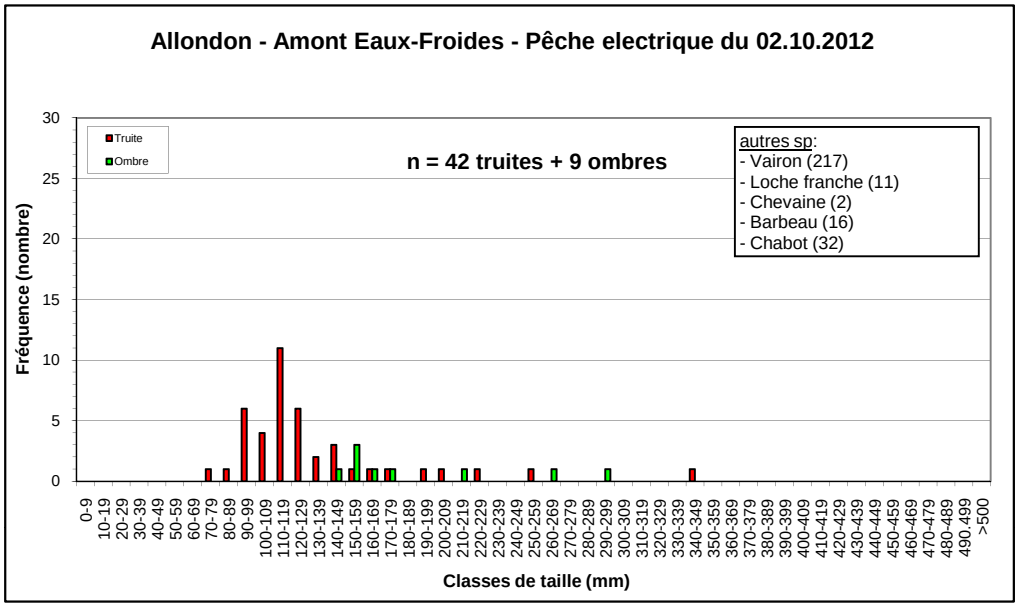
Autres espèces :

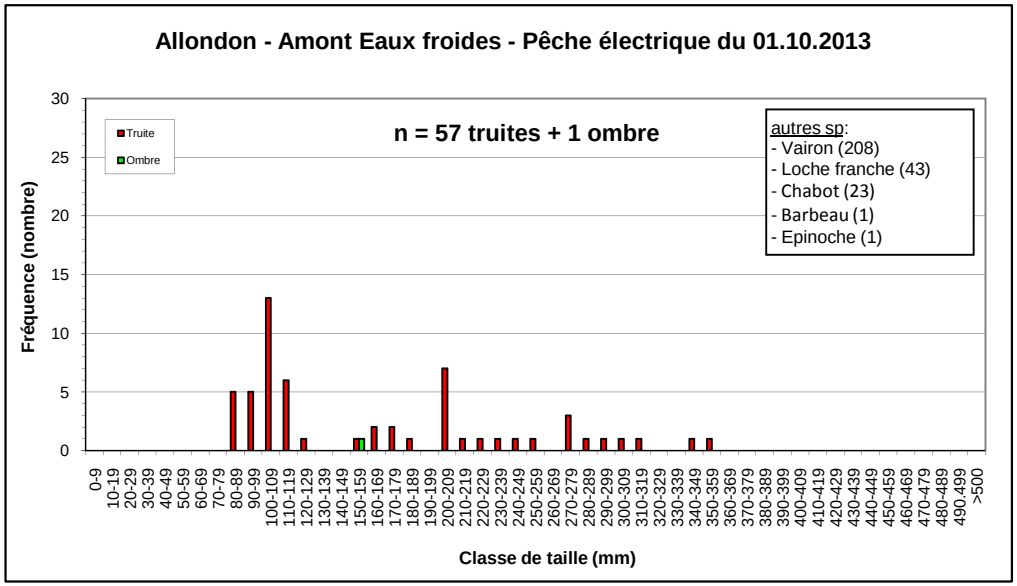
Historiquement, sauf à proximité immédiate du Rhône, l'Allondon était strictement salmonicole et n'abritait que des truites et des ombres, avec pour seule espèce accompagnatrice le chabot.

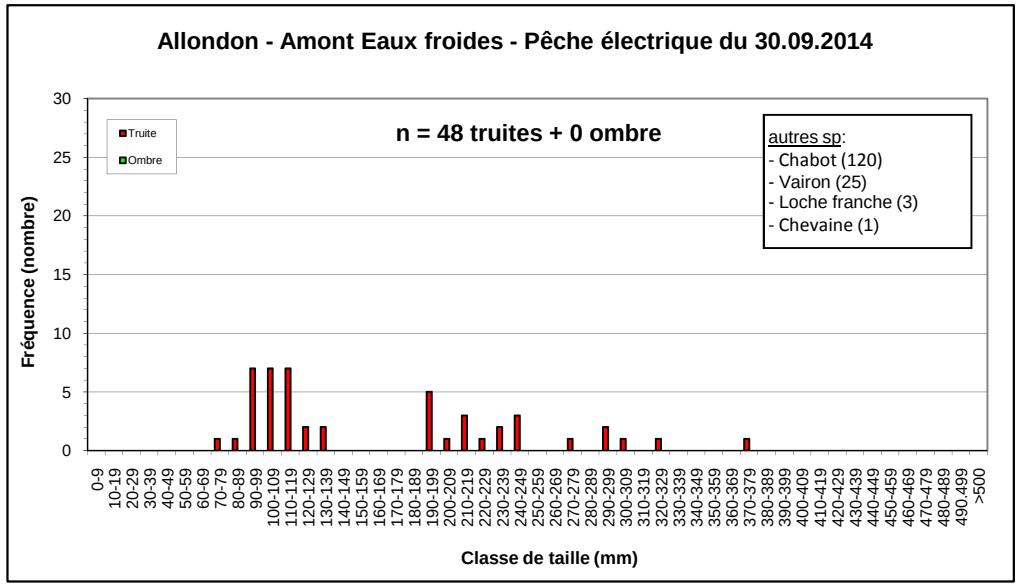
Actuellement, les espèces accompagnatrices présentes sur ce site sont les vairons, les chabots, les loches franches. A noter également l'apparition récente de quelques chevaines, épinoches et juvéniles de barbeaux (effet du réchauffement de l'eau). En 2014, les chabots sont abondants sur cette station (120 individus capturés).

FIGURE 3
Amont Eaux-Froides









4. PONT DE RUSSIN (FIGURE 4)



Cette station est caractérisée par un courant qui longe la rive droite en créant des conditions plutôt favorables aux poissons de grande taille. Elle n'a pratiquement pas été touchée par la pollution de 2001.

Jusqu'en 2006, la moitié amont de la rive était constituée d'un gros gabion, les caches étaient devenues assez rares et la capacité d'accueil limitée. En automne 2006, ce gabion a été éliminé et la rive a été reconstituée au moyen de blocs surmontés d'un caisson végétalisé (photo).

Evolution des densités et biomasses :

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	331	427	370	337	459	526	385	283	360
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	31	499	314	508	356	451	393	401	251
Biomasses (kg/ha)	14.3	111.6	53.9	101.7	73.2	63.2	69.3	71.6	45.9

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	0	7	0	104	123	8	0	0	14
Densité de $> 0^+$ (ind./ha)	0	14	62	8	15	0	116	8	0
Biomasses (kg/ha)	0	5.6	16.9	7.7	7.7	0.4	27.9	1.1	0.5

Renaturation

Déplacement harles

Truites :

Au début des suivis, le peuplement était plutôt faible et déséquilibré (pression importante sur ce secteur « toute pêche »). Suite aux restrictions intervenues après la pollution de 2001, il a pu se développer de manière conséquente jusqu'en 2003 puis, comme sur les stations précédentes, la crue du 13 janvier 2004 a provoqué des impacts majeurs en

aplanissant l'essentiel des secteurs favorables aux grandes truites. En conséquence, le peuplement était devenu insignifiant.

En 2006/2007, la capacité d'accueil a été restaurée grâce à l'élimination du gabion et à la renaturation de la rive. Les effectifs de sub-adultes et adultes se sont fortement consolidés mais dès 2008, ils ont à nouveau baissé et la biomasse est retombée au niveau de référence 2001. Entre 2009 et 2011, cette station abrite une centaine de truites mais très peu atteignent la taille légale de capture de 33 cm.

Suite à l'introduction de la nouvelle réglementation en 2012, le nombre d'individus capturé diminue encore en raison d'un recrutement naturel limité et d'une densité assez faible de truites sub-adultes et adultes. Ces trois dernières années, le nombre de truites mesurant plus de 25 cm est compris entre 10 et 20 individus et la biomasse de truites fluctue entre 46 et 72 kg/ha. Quelques géniteurs protégés par la nouvelle réglementation sont présents en automne.

Ombres :

Comme partout ailleurs, les effectifs d'ombres sont fluctuants et globalement faibles. Bien que ces résultats ne traduisent pas bien l'évolution des stocks d'ombres, en 2012 on constate toutefois une progression des sub-adultes et adultes par rapport aux années précédentes. En revanche aucun juvénile n'est trouvé cette année alors qu'ils étaient souvent présents les années antérieures.

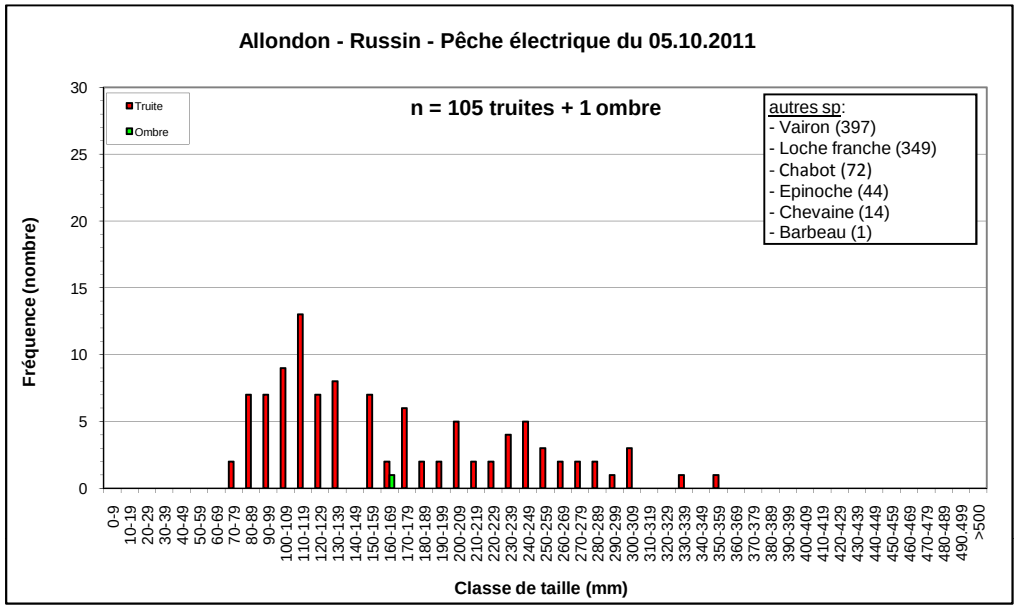
Ces deux dernières années, les ombres sont quasiment absents avec un seul sub-adulte trouvé en 2013 et deux juvéniles capturés en 2014 sur cette station.

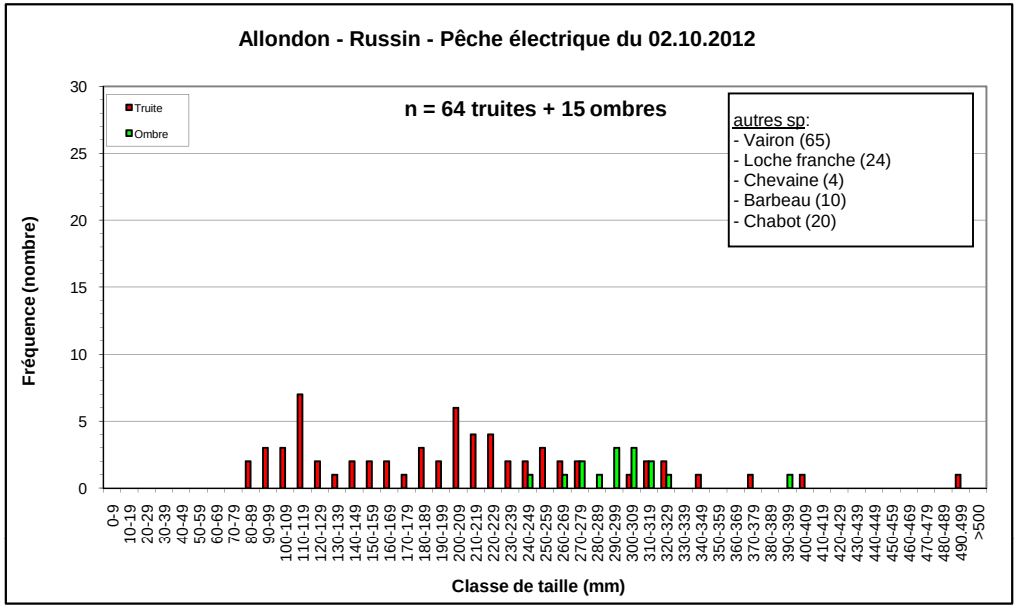
Autres espèces :

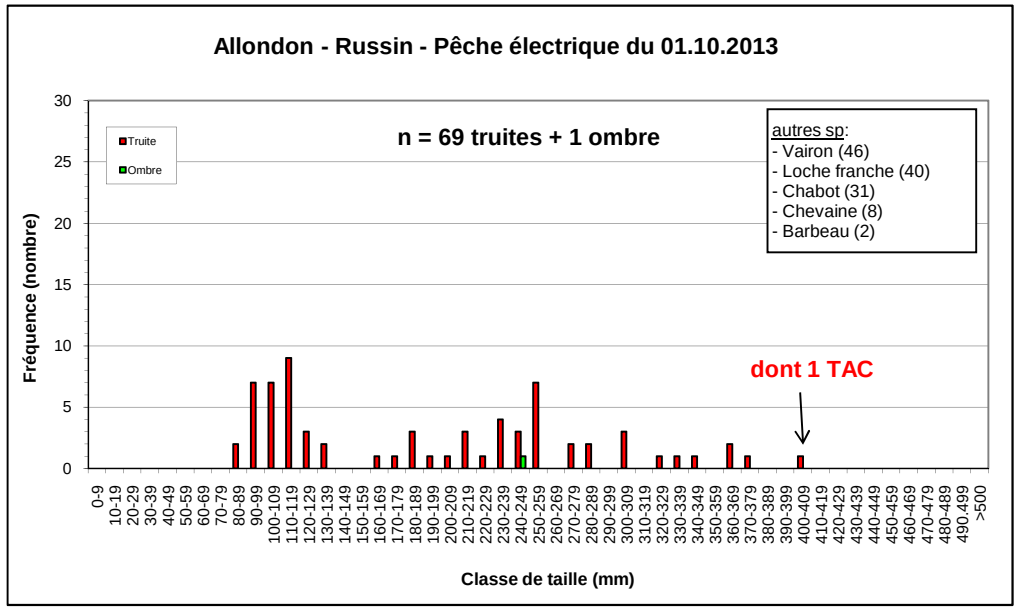
Les espèces accompagnatrices présentes sont les chabots, vairons et loches franches. Leurs effectifs sont en augmentation depuis 2011. A noter également l'apparition ces dernières années de petits chevaines, d'épinoches et de juvéniles de barbeaux (réchauffement de l'eau).

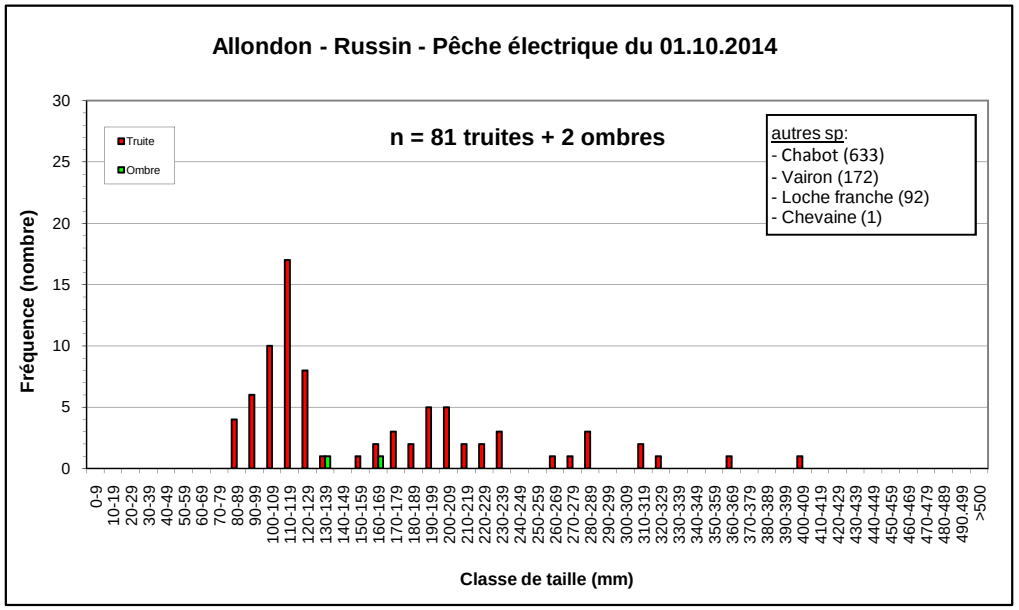
En 2014, les effectifs de chabots augmentent fortement (633 individus capturés) et ils dépassent largement le nombre de vairons et de loches franches capturées.

FIGURE 4
Pont de Russin









5. LES TAUREAUX (FIGURE 5)



Cette station se situe dans un secteur soumis à une forte dynamique alluviale. A ce niveau, l'Allondon forme un coude et vient buter contre un enrochement qui protège le cours du ruisseau des Eaux-Froides qui coule en parallèle sur la rive droite. Cette configuration crée une zone assez profonde favorable aux poissons de grande taille.

Sur cette station, la pollution d'août 2001 avait détruit environ 30 % de la biomasse piscicole, principalement les juvéniles.

Evolution des densités et biomasses :

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	277	185	924	294	1'407	684	286	391	553
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	649	516	367	404	315	329	276	143	291
Biomasses (kg/ha)	112.9	142.1	104.3	101.4	72.7	77.7	58.1	43.0	60.7

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	11	0	0	77	43	145	15	114	154
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	0	53	19	0	0	0	15	61	24
Biomasses (kg/ha)	0.4	16.7	5.7	4.8	1.9	4.4	5.6	24.4	14.9

Déplacement harles

Truites :

Un inventaire de référence, effectué en 1996, indique que le peuplement était globalement faible et déséquilibré, essentiellement à cause d'une importante pression de pêche. Les impacts de la pollution de 2001 ont été sensibles jusqu'en 2002 car la disparition des juvéniles a entrainé une carence des sub-adultes. En revanche on notait une augmentation des autres classes d'âge, notamment des adultes qui ont profité des mesures restrictives de la pêche. Par la suite l'élimination d'un gros embâcle par la crue de novembre 2002 a diminué l'attractivité de la station pour les grosses truites mais en 2003 on observait une forte progression des sub-adultes issus des alevinages de 2002.

Annexe 5

A partir de 2004 la pression de pêche a nettement augmenté et des crues ont accentué la banalisation de l'habitat et affecté le frai. En conséquence, toutes les classes de taille de truites se sont raréfiées, situation qui perdure jusqu'en 2009. Entre 2010 et 2011, les juvéniles augmentent mais la population reste loin d'être optimale avec peu de truites adultes et une biomasse encore plus faible qu'en 2009.

Ces trois dernières années, les effectifs de juvéniles sont faibles à moyens tandis que les effectifs de sub-adultes et d'adultes sont plutôt faibles. Avec moins de 100 truites capturées, les biomasses sont comprises entre 43 et 61 kg/ha. Le nombre de géniteurs qui subsistent en automne est inférieur à 10.

Ombres :

Comme signalé avant, les effectifs recensés en pêche électrique ne sont pas significatifs de l'évolution des stocks d'ombres. On note toutefois que l'évolution morphologique de cette station n'est pas favorable à la présence de grands individus, en revanche des zones de frai ont été identifiées à proximité et des densités élevées d'ombrettes à l'émergence sont souvent observées à ce niveau de l'Allondon comme en 2011, 2013 et 2014.



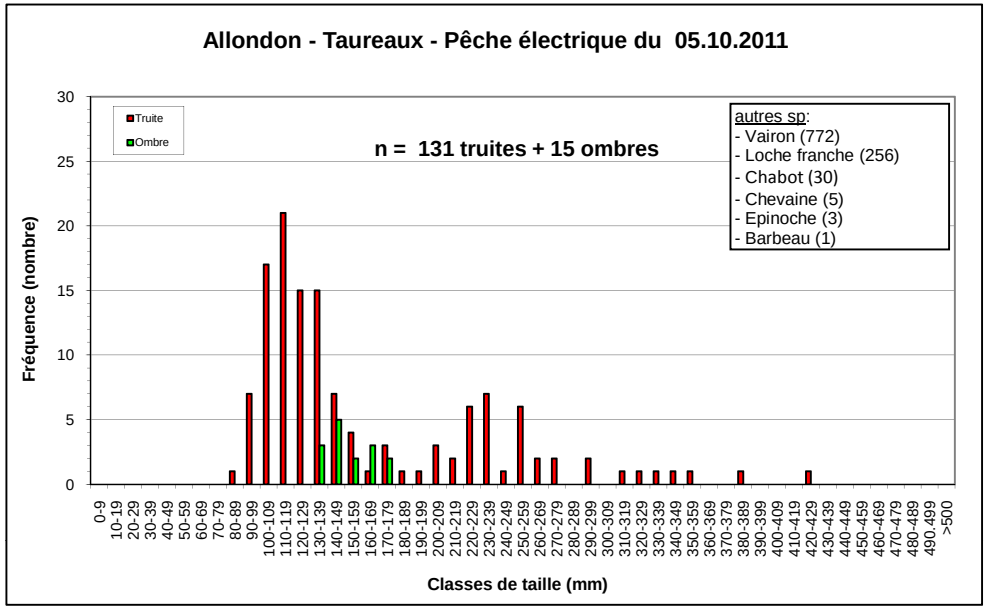
Ombrette de 15 cm capturée le 5 octobre 2011 sur la station des Taureaux.

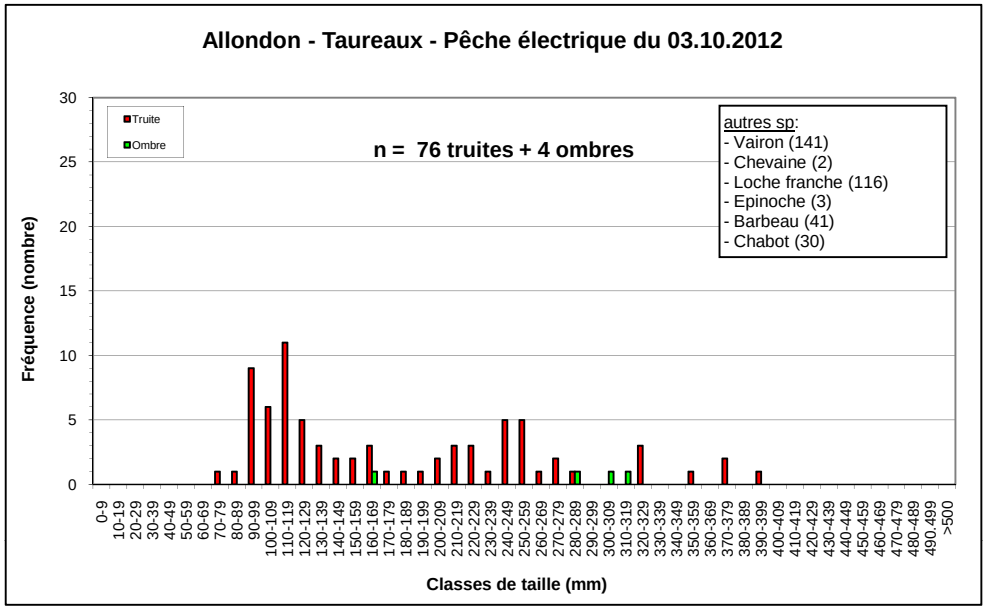
Ces dernières années, cette station abrite à nouveau quelques adultes et sub-adultes, ce qui n'avait plus été le cas depuis 2008. Cela traduit une augmentation globale des effectifs d'ombres dans l'Allondon en lien avec la protection de cette espèce. En conséquence, la biomasse augmente sensiblement en particulier en 2013 et 2014.

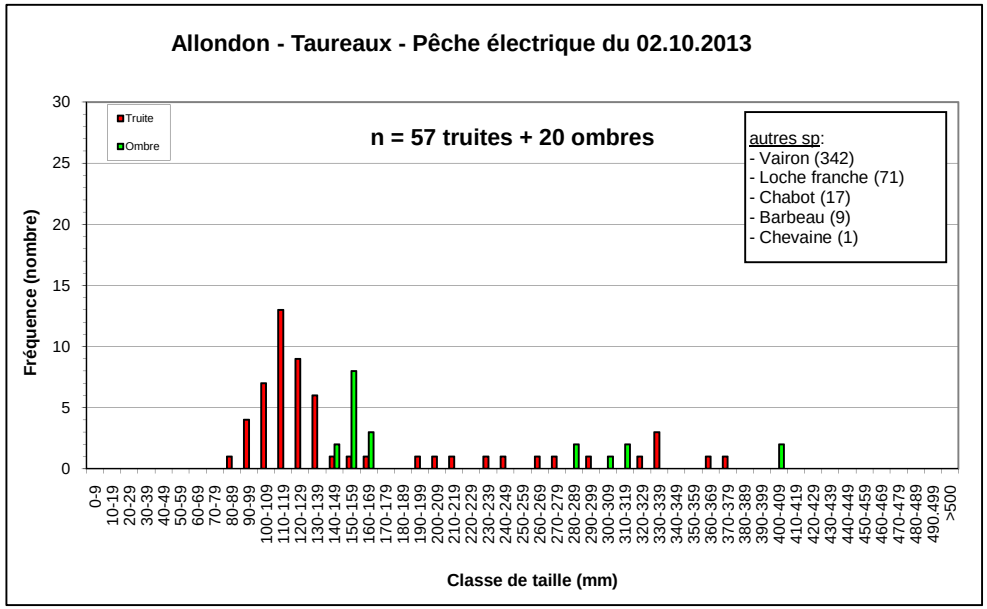
Autres espèces :

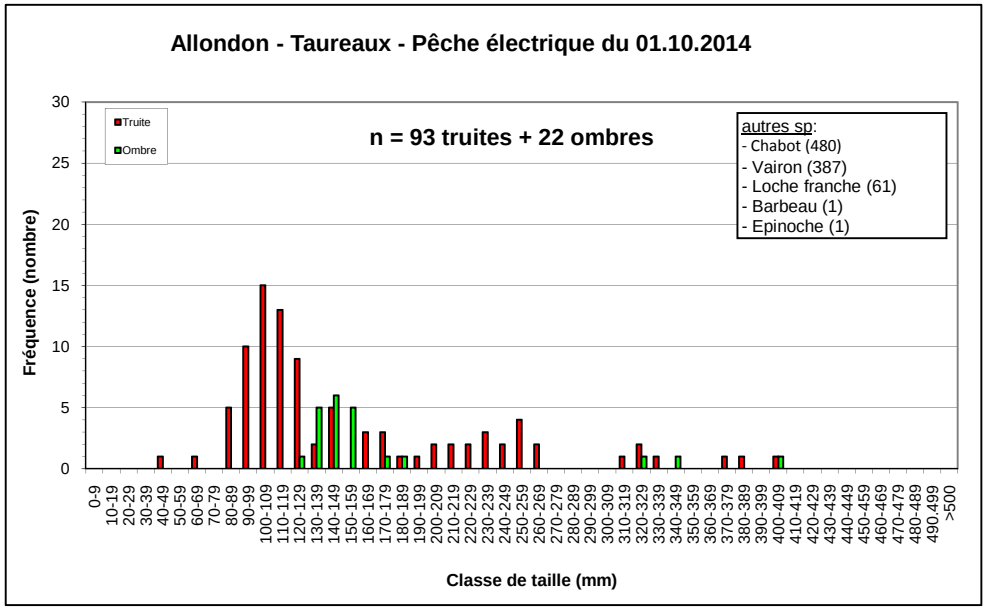
Les principales espèces accompagnatrices présentes sont les chabots, les loches franches et les vairons et on observe également quelques épinoches, petits chevaines et juvéniles de barbeaux. Les loches et les vairons ont proliféré ces dernières années, tandis que les effectifs de chabots ont décuplés en 2014. En ce qui concerne les barbeaux, la présence de nombreux juvéniles depuis 2010 indique que cette espèce remonte actuellement l'Allondon pour s'y reproduire, ce qui est nouveau et sans doute à relier à une augmentation de la température de l'eau.

FIGURE 5
Les Taureaux









6. LES FEUILLETIERES + AMONT ROULAVE (FIGURE 6)



La station des Feuilletières se situe dans un secteur fortement soumis à la dynamique alluviale. Les rives sont localement instables et le tracé du lit peut varier lors des crues. Au cours de ces dernières années, les secteurs profonds ont eu tendance à se combler et l'habitat des grands poissons à s'amenuiser.

En 2007, le ravinement du versant gauche a rendu cette station inaccessible avec le matériel de pêche électrique. Elle a été remplacée par une station située quelques 800 mètres plus en amont : « amont Roulave » qui présente des caractéristiques globalement comparables (photo).

Sur ces stations, la pollution d'août 2001 avait provoqué une mortalité estimée à 85 % de la biomasse piscicole (tous les ombres morts, ainsi que tous les juvéniles de truites et une bonne partie des adultes). Les vairons et les chabots avaient mieux résisté.

Evolution des densités et biomasses :

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	242	22	93	73	389	198	36	76	25
Densité de > 0^+ (ind./ha)	301	22	82	137	100	58	90	132	74
Biomasses (kg/ha)	50.7	7.3	26.2	43.7	22.7	18.1	30.6	35.0	27.8

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	71	17	26	0	36	93	23	76	23
Densité de > 0^+ (ind./ha)	0	0	0	0	6	12	6	132	54
Biomasses (kg/ha)	2.4	0.6	0.6	0	1.2	4.1	2.0	35.0	27.0

Déplacement harles

Truites :

Avant la pollution de 2001, la population était dense et équilibrée avec une bonne densité de juvéniles (essentiellement frai naturel), de sub-adultes et d'adultes, y compris quelques gros géniteurs. Par la suite, les effectifs de juvéniles se sont reconstitués grâce aux

repeuplements tandis que ceux des sub-adultes et adultes sont restés déficitaires jusqu'en 2003. Les choses se sont encore aggravées en 2004 avec les impacts de la crue du 13 janvier (108 m^3/s) qui a sans doute lessivé la plupart des frayères. Par la suite, si l'on constate une certaine reconstitution des effectifs de sub-adultes, les adultes restent rares.

En 2007, c'est la station de remplacement « amont Roulave » qui a été pêchée. Le résultat est catastrophique puisque sur 140 mètres n'ont été capturés que 4 juvéniles, 3 sub-adultes et 1 adulte. Entre 2008 et 2011, la situation s'améliore quelque peu mais elle reste bien en deçà de la population de truites que l'on trouvait aux Feuilletières au début du suivi. Malgré un habitat apparemment favorable, les effectifs de juvéniles sont faibles à très faibles et les densités de sub-adultes et d'adultes ne dépassent pas 1 à 2 individus pour 10 m linéaires ! De plus, seuls 1 ou 2 individus dépassent la taille légale de capture. En conséquence, cette station présentait la plus faible biomasse de truites observée sur l'Allondon.

Ces trois dernières années, les effectifs de juvéniles sont très faibles et l'on trouve entre 15 et 20 truites sub-adultes et adultes. A noter qu'il subsiste en automne parmi ces truites entre 4 et 7 géniteurs qui dépassent l'ancienne taille légale de capture (33 cm) et qui sont protégés par la nouvelle réglementation, alors qu'il y en avait seulement 1 ou 2 entre 2008 et 2011. La biomasse de truites reste toutefois faible et elle est comprise entre 28 et 35 kg/ha.

Ombres :

Comme sur toutes les stations, les effectifs d'ombres fluctuent fortement. Cette station contient principalement des juvéniles car, par manque de zone profonde, elle est assez peu favorable aux individus de grande taille.

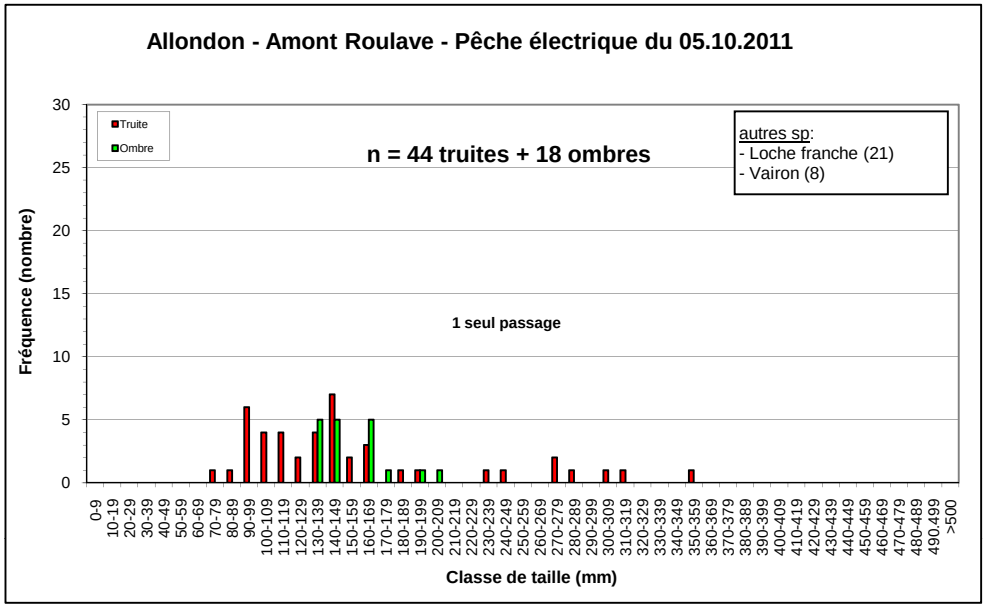
Les effectifs de juvéniles montrent un maximum en 2011, année où le succès de la reproduction naturelle a été particulièrement bon. Depuis, le nombre de juvéniles capturé sur cette station est faible.

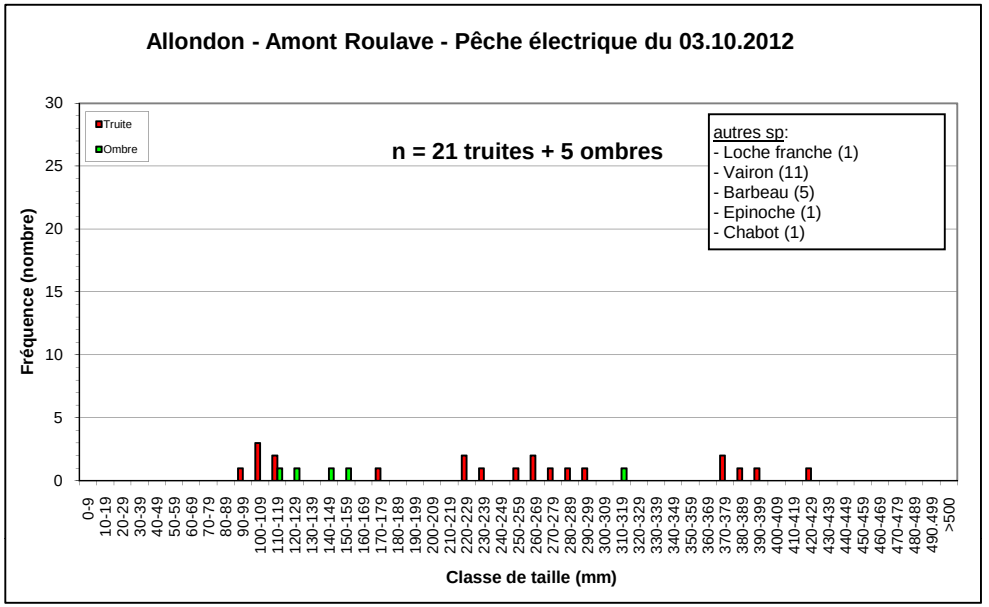
Ces deux dernières années, la présence de sub-adultes et d'adultes traduit l'augmentation des effectifs d'ombres dans la zone alluviale en lien avec la protection intégrale de cette espèce dans l'Allondon. En conséquence, les biomasse d'ombres augmentent sensiblement pour atteindre environ 30 kg/ha.

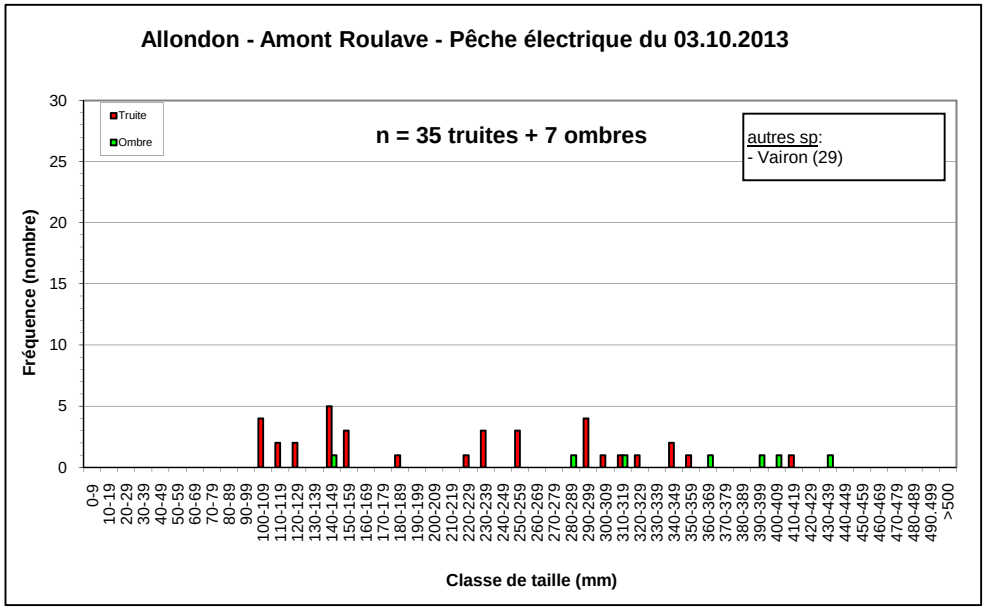
Autres espèces :

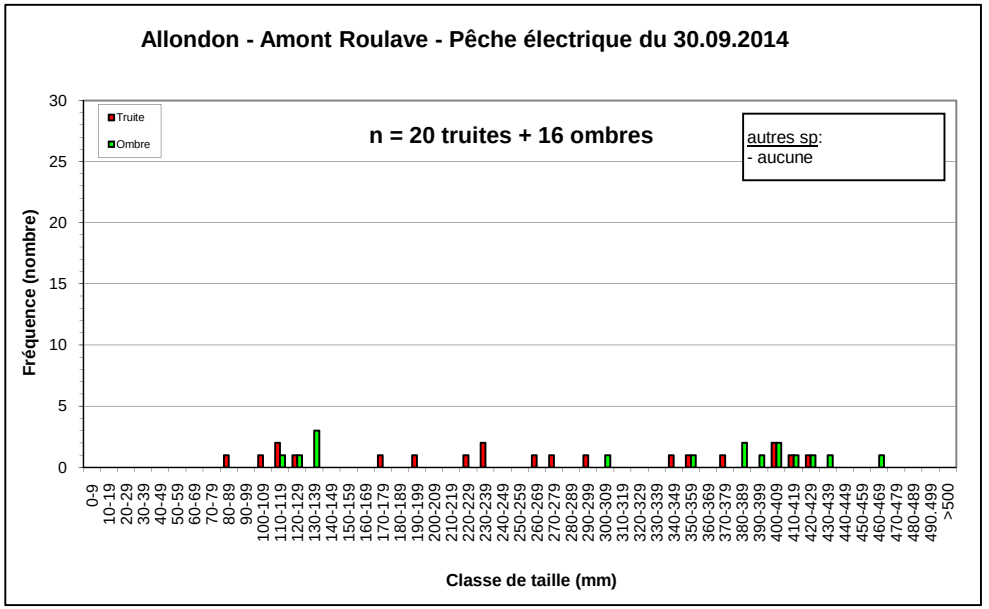
Les principales espèces accompagnatrices présentes sont les vairons et les loches franches. Leurs effectifs sont plus faibles qu'en aval, mais les individus pêchés ne sont pas systématiquement récoltés. L'absence d'espèces accompagnatrices sur cette station en 2014 est plutôt surprenante.

FIGURE 6
Les Feuilletières / Amont Roulave









7. PONT DES BAILLETS (FIGURE 7)



Située à l'extrémité amont du secteur où l'Allondon subit une forte dynamique alluviale, la station du pont des Baillets présente des rives localement stabilisées avec des enrochements. Grâce à une configuration relativement stable, la capacité d'accueil est élevée pour toutes les classes d'âge. En 2007, seule la partie centrale avait pu être pêchée car la profondeur était trop importante de part et d'autre. En 2008, les difficultés de pêche liées à la profondeur se confirment et cette station est remplacée par la station « amont pont des Granges » plus représentative du secteur de pêche n° 11 qui va du pont des Baillets jusqu'au début du parcours limitrophe.

En 2012, une pêche de sauvetage a été réalisée sur cette station juste avant la réalisation des travaux de confortement du pont des Baillets et de réaménagement du lit de l'Allondon. Depuis, cette station est à nouveau échantillonnée chaque année.

Sur cette station, la pollution d'août 2001 avait anéanti 100 % des truites et des ombres, seuls quelques chabots et vairons adultes avaient survécu.

Evolution des densités et biomasses :

Déplacement harles

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	3'325	522	-	-	-	-	214	469	265
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	707	261	-	-	-	-	659	397	254
Biomasses (kg/ha)	154.3	61.4	-	-	-	-	133.5	67.5	45.8

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	0	0	-	-	-	-	0	8	32
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	0	0	-	-	-	-	56	36	32
Biomasses (kg/ha)	0	0	-	-	-	-	26.4	9.1	10.2

Annexe 5

Truites :

Suite à la pollution de 2001, le peuplement s'est lentement reconstitué. En 2004, il était composé par les juvéniles de rempoissonnement, les sub-adultes de la cohorte 2003 et de quelques adultes de la cohorte 2002. La pression de pêche provoquait un impact très sensible sur les adultes (pratiquement pas de truite dépassant la taille légale de 33 cm).

En 2007, bien que les résultats ne soient pas directement comparables (seul l'aval de ce secteur a pu être pêché), on constate une forte carence de juvéniles due aux impacts de la crue du 3 mars sur les frayères et à l'absence de rempoissonnement cette année-là. Les sub-adultes sont également très peu représentés et les adultes quasiment absents.

En 2012, les effectifs de truites sont assez élevés, avec une forte cohorte de truites 1+ et une dizaine de truites dépassant l'ancienne taille légale de capture (33 cm). En conséquence, la biomasse de truites atteint 133 kg/ha.

Suite aux travaux de réaménagement du lit de l'Allondon, les effectifs de truites ainsi que les biomasses diminuent. On trouve néanmoins sur cette station des truites appartenant à plusieurs cohortes, avec quelques géniteurs de plus de 33 cm.

Ombres :

Entre 2000 et 2007, les effectifs d'ombres étaient faibles sur cette station où l'on ne trouvait sauf exception que des juvéniles en automne.

Les suivis ombres entre 2011 et 2012 confirment que cette espèce se reproduit dans l'Allondon jusqu'à l'embouchure de l'Allemogne et même plus haut et de nombreux bancs d'ombrettes s'observent encore à la fin de l'été en amont de la zone alluviale. Par contre, d'une manière générale les adultes ont pour la plupart déjà déserté cette partie de l'Allondon à la fin août.

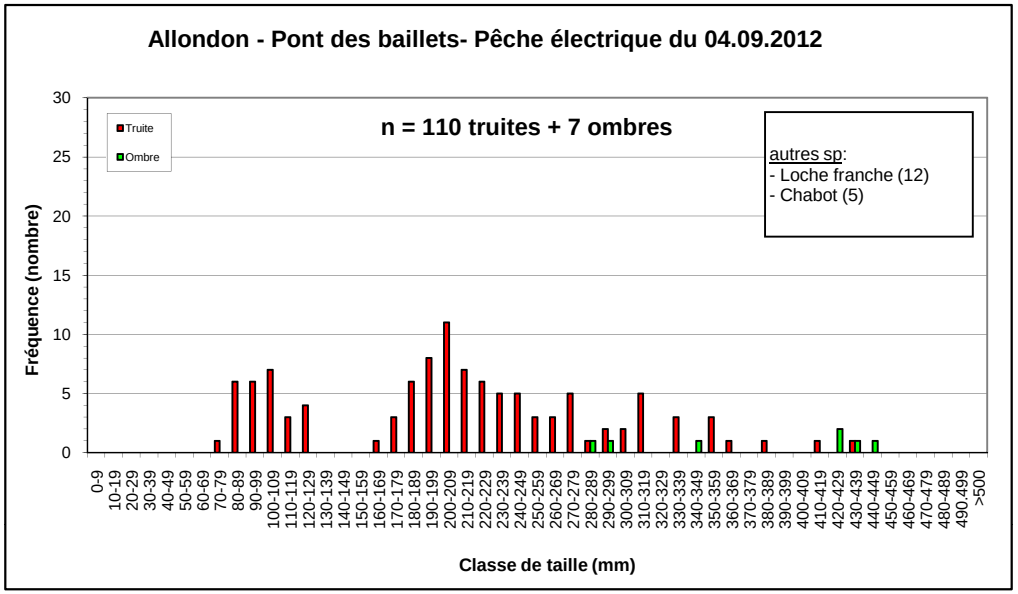
Ces trois dernières années, quelques ombres sont pêchés sur cette station et il reste visiblement quelques sub-adultes et adultes en automne, tandis que les effectifs de juvéniles sont très faibles. La biomasse d'ombre fluctue entre 9 et 26 kg/ha.

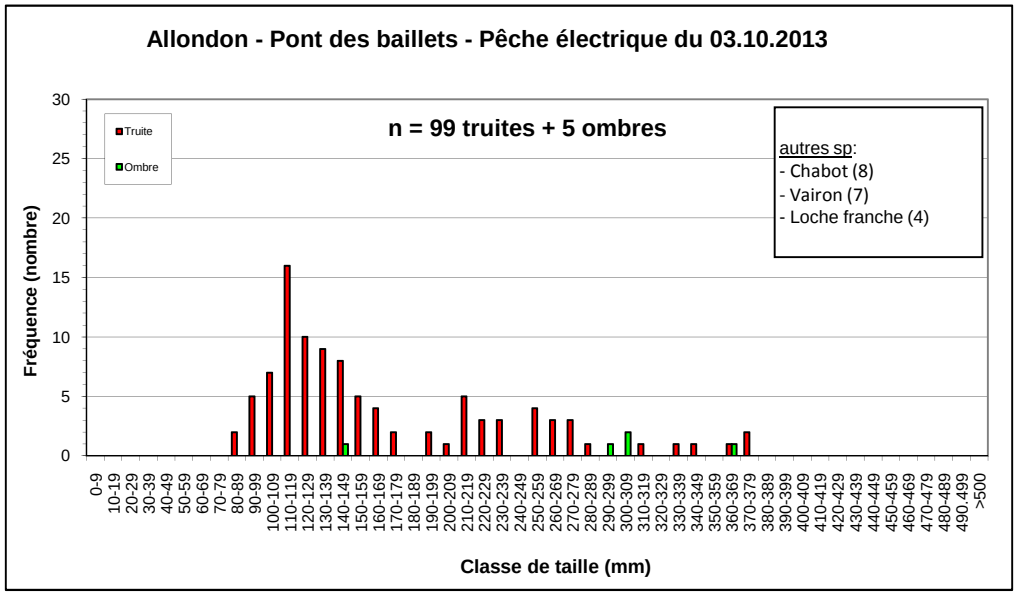
Autres espèces :

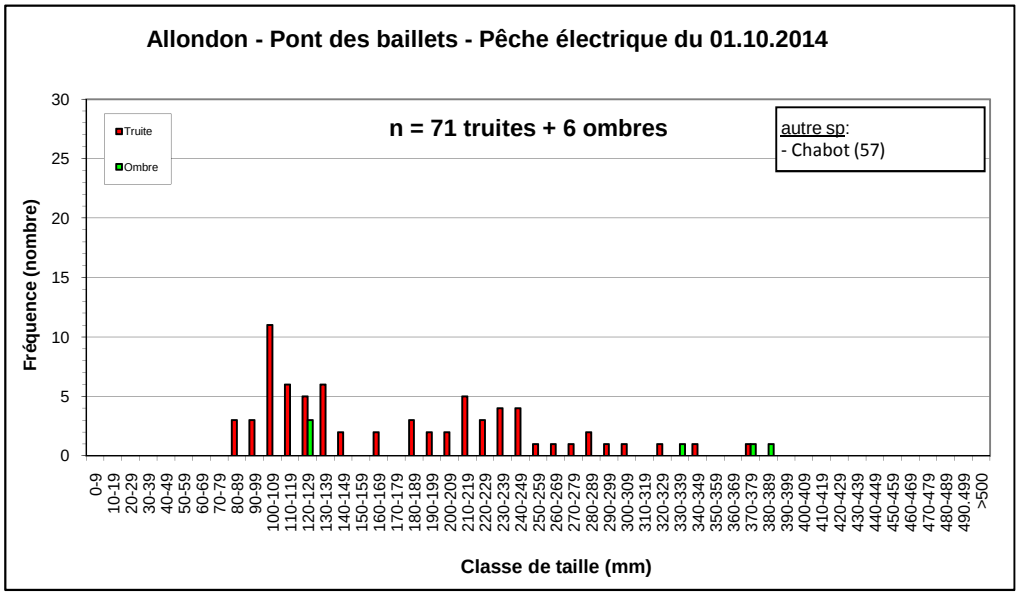
Les espèces accompagnatrices sont les chabots les loches franches et les vairons. Les effectifs de ces espèces restent faibles, même si les chabots sont en augmentation en 2014, comme sur les autres stations échantillonnées.

FIGURE 7
Pont des Baillets

Pas de pêche en 2011







8. PONT DES GRANGES (FIGURE 8)



Cette station, plus représentative du secteur de pêche n° 11 qui va du pont des Baillets jusqu'au début du parcours limitrophe que la station du Pont des Baillets, est échantillonnée depuis 2008. A ce niveau de l'Allondon, la configuration du lit est stable, avec localement des affleurements de molasse et des rives stabilisées avec des enrochements, notamment devant le camping et au niveau du limnimètre. La capacité d'accueil est élevée pour toutes les classes d'âge.

La pollution d'août 2001 avait anéanti 100 % des truites et des ombres sur cette station.

Evolution des densités et biomasses :

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	-	-	787	1'155	2'596	935	512	515	189
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	-	-	353	351	458	624	417	393	340
Biomasses (kg/ha)	-	-	101.2	122.2	108.4	82.4	71.9	63.1	68.6

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	-	-	0	44	210	104	99	74	22
Densité de $>0^+$ (ind./ha)	-	-	0	0	0	0	0	74	33
Biomasses (kg/ha)	-	-	0	1.7	6.1	3.3	3.5	20.1	13.4

Truites :

En 2008, les résultats obtenus en amont du Pont des Granges sont nettement meilleurs que ceux de 2007 aux Baillets et c'est la seule station où l'on retrouve une population de truites à peu près équilibrée. La présence de juvéniles en nombres significatifs indique une bonne reproduction naturelle. En 2009 et 2010, cette bonne tendance se confirme avec toutefois un impact de plus en plus marqué de la pression de pêche qui engendre une baisse des poissons adultes dépassant la taille légale de capture.

Annexe 5

En 2011, la forte cohorte 2010 s'est partiellement maintenue ce qui explique l'augmentation des densités de sub-adultes. Par contre, les densités de truitelles sont beaucoup plus faibles que l'année précédente, mais elles sont comparables à 2008 et témoigne d'un bon recrutement naturel (1 estivaux au mètre linéaire). A l'automne, il ne reste plus qu'un géniteur de plus de 33 cm sur cette station, alors qu'il y en avait encore 18 en 2009 ! Cet impact de la pêche se confirme en 2012, avec des effectifs de truites fortement diminués aussi bien au niveau des juvéniles que des sub-adultes et adultes, mais on trouve tout de même 4 individus qui dépassent l'ancienne taille légale de capture (33 cm) et qui ont été protégés par la nouvelle réglementation.

Ces deux dernières années, les effectifs de juvéniles sont sensiblement plus faibles que ce qui a été observé en 2010, année ou l'AAPPMA de Thoiry avait mis à l'eau 47'500 unités estivaux directement dans l'Allondon. Les effectifs de sub-adultes sont moyens et quelques géniteurs protégés par la nouvelle réglementation sont présents. En 2014, la biomasse de truites est de 69 kg/ha.

Ombres :

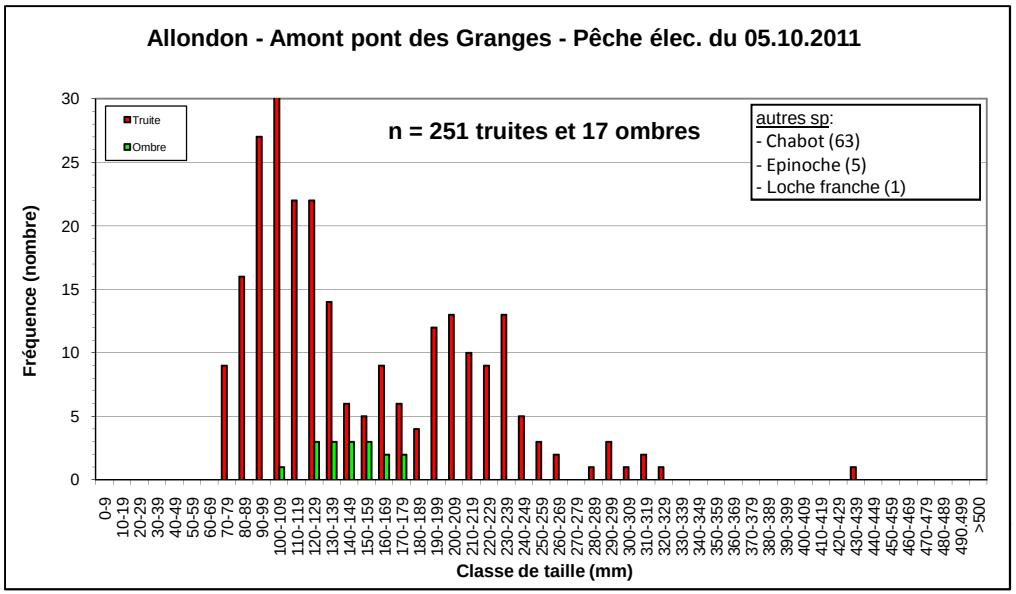
Les ombres se reproduisent dans l'Allondon en amont du pont des Granges jusqu'à l'embouchure de l'Allemogne et l'on retrouve des ombrettes à la fin de l'été sur cette station en densité variable d'une année à l'autre.

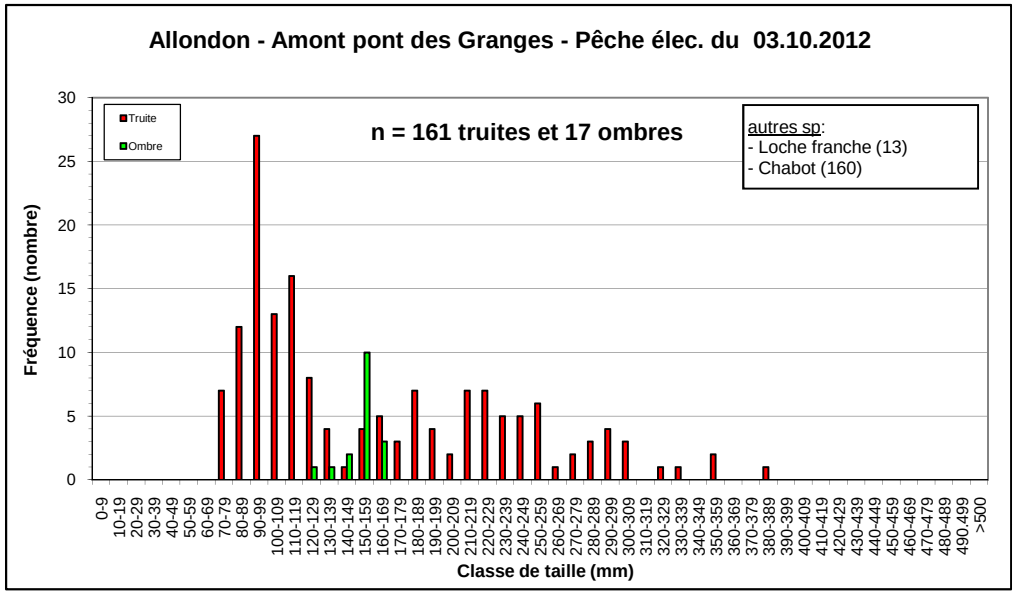
Globalement, les effectifs d'ombres adultes et sub-adultes augmentent dans l'Allondon depuis que l'espèce est intégralement protégée et certains individus sont encore présents sur cette station lors des pêches depuis 2013. En conséquence, les biomasses d'ombres augmentent un peu (13.4 kg/ha en 2014).

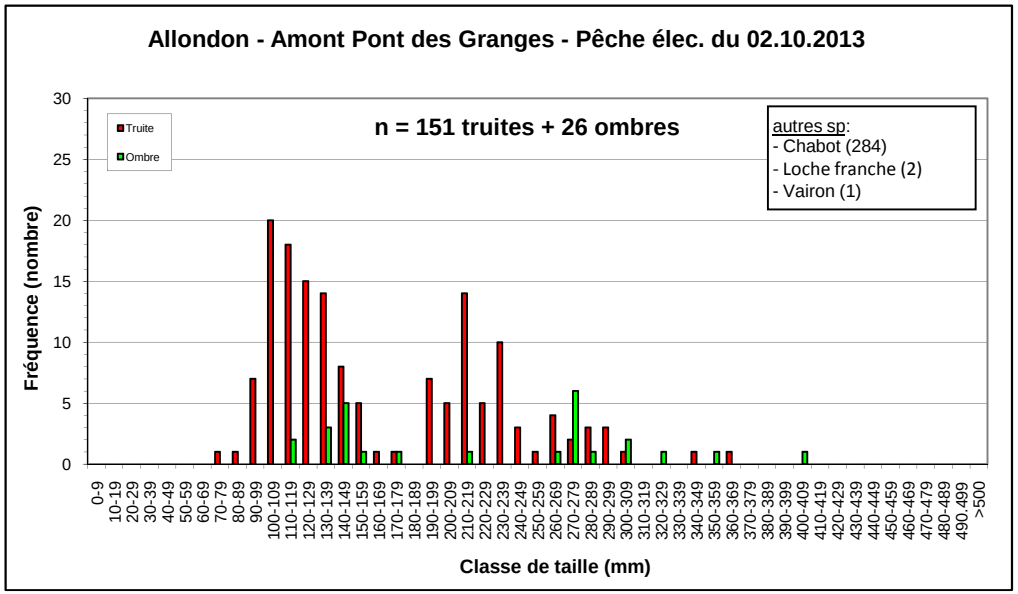
Autres espèces :

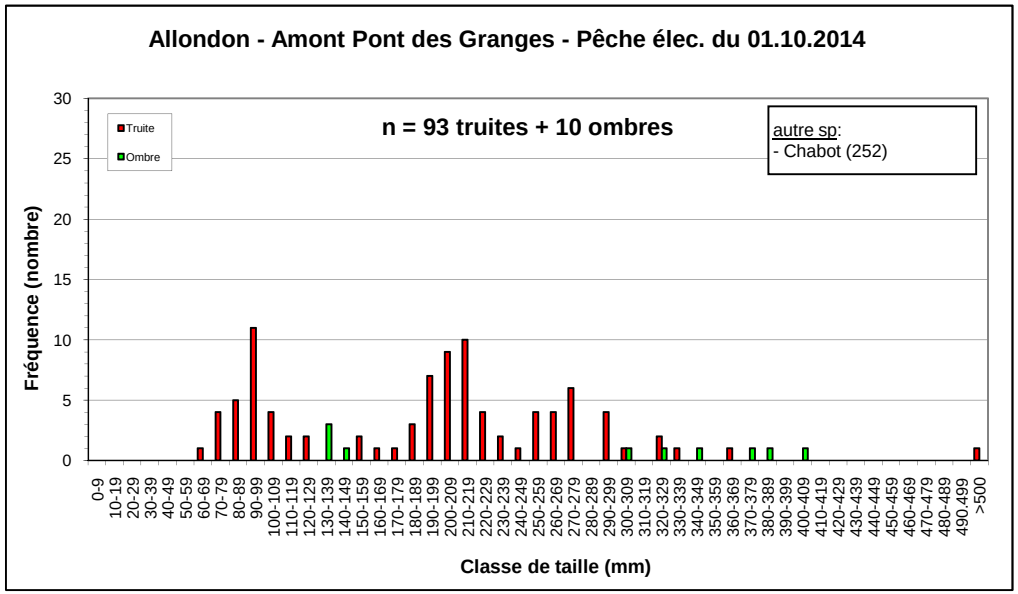
Les espèces accompagnatrices sont les chabots et les loches franches. Les effectifs de loches sont faibles tandis que ceux de chabots sont en forte augmentation sur cette station ces trois dernières années. Le vairon est rare, bien qu'on le retrouve en amont à Moulin Fabry et en aval. L'épinoche est apparue en 2009 (cette espèce était déjà présente à Moulin Fabry en 2004). A noter également la présence, depuis 2010, de quelques écrevisses signal, une espèce envahissante déjà présente sur le cours amont de l'Allondon.

FIGURE 8
Amont pont des Granges









9. PONT DU MOULIN FABRY (FIGURE 9)

Cette station se caractérise par des rives et un lit stables (peu de dynamique alluviale). L'habitat diversifié fournit une bonne capacité d'accueil pour les truites de toutes tailles.



Le principal facteur limitant était une mauvaise qualité d'eau qui limitait entre autres les possibilités de reproduction naturelle des truites. Depuis l'arrêt des rejets début 2010, cette situation s'est nettement améliorée.

A ce niveau, la pollution d'août 2001 avait anéanti 100 % de la biomasse piscicole.

Evolution des densités et biomasses :

TRUITES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	4'233	253	134	190	7'405	767	2'018	641	465
Densité de > 0^+(ind./ha)	689	379	142	225	349	725	509	584	465
Biomasses (kg/ha)	198.0	108.0	38.0	84.7	123.4	72.0	83.2	86.2	94.1

OMBRES	*2004*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Densité de 0^+ (ind./ha)	0	0	0	0	0	0	199	641	668
Densité de > 0^+(ind./ha)	0	0	0	0	0	0	0	584	36
Biomasses (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0.4	86.2	18.4

Truites :

Historiquement cette station contenait un peuplement important et équilibré qui s'est fortement amenuisé au cours du temps à cause de la dégradation de la qualité de l'eau. En 2000, on constatait encore une proportion significative de truites dépassant la taille légale de 25 cm à l'époque, probablement en raison d'une faible fréquentation de ce secteur peu attractif pour les pêcheurs. Après la pollution de 2001, les truitelles déversées s'étaient remarquablement bien implantées et en 2004 un peuplement important et assez équilibré s'était reconstitué. Toutefois, cette même année on constatait déjà que la pression de pêche commençait à réduire sensiblement les effectifs de truites adultes dont une bonne partie dépassait déjà la taille légale de 33 cm en vigueur depuis 2002.

Annexe 5

Entre 2007 et 2009, l'absence de rempoissonnement a reconduit à une situation proche de celle d'avant la pollution, soit un peuplement faible et déséquilibré avec une nette carence de juvéniles (environ 10 à 20 fois moins d'estivaux que les 3 années précédentes avec repeuplement). De plus, les adultes 3^+ sont absents et il semble que la pression de pêche n'a laissé que peu de chance aux truites de dépasser le stade 2^+.

En 2010, la situation est fortement influencée par les déversements pléthoriques de truitelles issues de la pisciculture de Thoiry, les effectifs de juvéniles atteignent une densité record de 6 estivaux par mètre linéaire de cours d'eau. En revanche, même si l'on constate une légère augmentation des sub-adultes 1^+, les truites adultes restent très rares et 1 seul individu dépasse la taille légale de capture.

En 2011, les juvéniles de l'année sont dix fois moins nombreux qu'en 2010 (réduction des mises à l'eau). Les sub-adultes (1^+) qui sont issus de la très forte cohorte 2010 sont présents en densité de 0.5 ind./ml, ce qui correspond à seulement 9 % des estivaux présents en septembre 2010. En d'autres termes, 91 % des estivaux observés en automne 2010 ont péri ou ont émigré et le taux d'implantation des truitelles déversées est faible.

En 2012, les juvéniles sont beaucoup plus nombreux que l'année précédente, ce qui s'explique par une mise en charge importante effectuée par l'AAPPMA de Thoiry dans le bassin de l'Allondon et ses affluents (voir annexe 1). Par contre le nombre d'adultes et de sub-adultes a diminué mais la biomasse est un peu plus élevée que celle observé en 2011.

Ces deux dernières années, en l'absence de repeuplement en alevins sur ce secteur, on constate que la densité de juvéniles diminue fortement par rapport à 2012. En ce qui concerne la densité de sub-adultes et adultes, elle se maintient à un niveau proche de l'année précédente. La biomasse de truites est d'environ 90 kg/ha, avec entre 5 et 10 truites de plus de 30 cm.

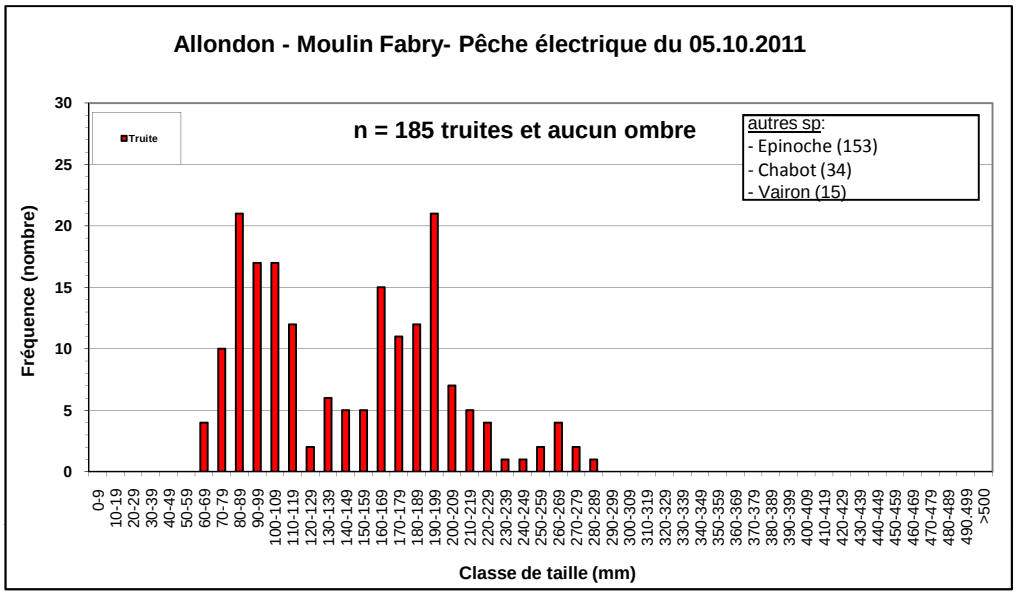
Autres espèces :

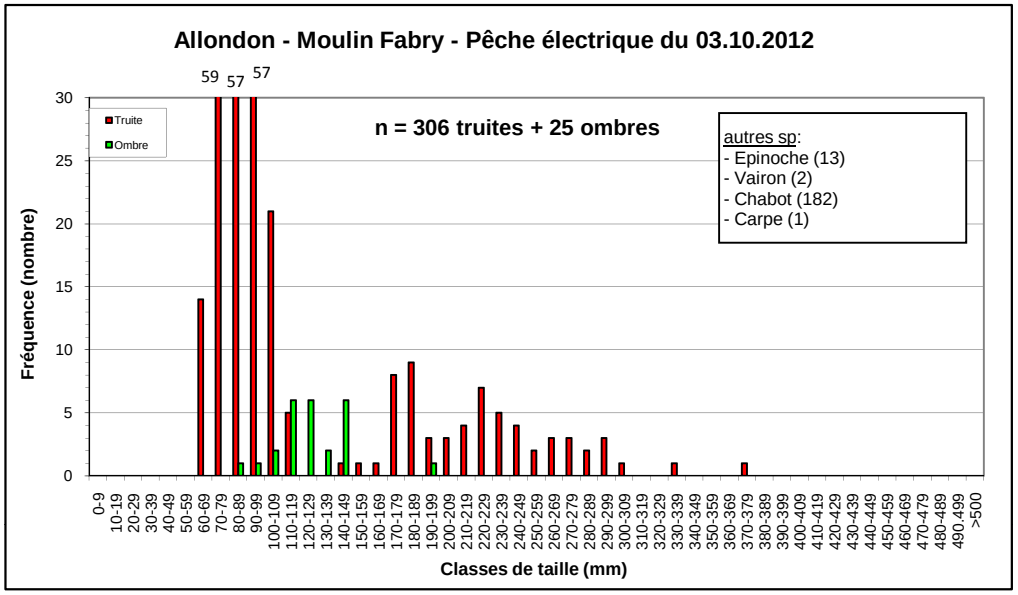
Historiquement l'ombre était présent et même abondant sur cette station, mais il a progressivement régressé pour disparaître vers 2000. En 2012 et 2013, les 25 juvéniles ainsi que les 2 sub-adultes capturés proviennent des 600 pré-estivaux déversés en juin 2012 par l'AAPPMA de Thoiry (voir annexe 1). En 2014, l'AAPPMA a semble-t-il déversé des ombres de 15-20 cm dans l'Allondon et la plupart des ombrettes capturées à Fabry ont une taille inférieure. La reproduction des ombres à Fabry est plutôt surprenante étant donné l'obstacle infranchissable situé à Maison de Roche et l'absence de géniteurs en amont.

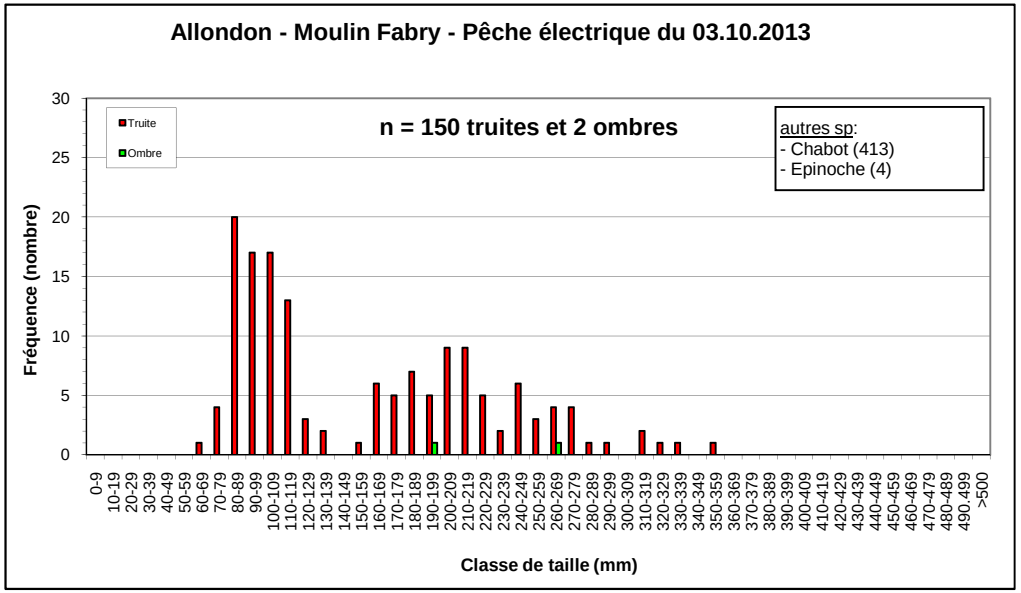
Le chabot, abondant avant la pollution d'août 2001, a été totalement détruit à cette occasion mais l'espèce a progressivement recolonisé le milieu depuis. Les effectifs de chabots sont en forte progression ces trois dernières années, vraisemblablement grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau et à une prédation limitée de la part des truites. A partir de 2003, on constate l'apparition d'une espèce nouvelle : l'épinoche, puis du vairon en 2009. Enfin, la présence occasionnelle de petites tanches indique l'existence de plans d'eau reliés à l'Allondon, tout comme la carpe cuir capturée en octobre 2012.

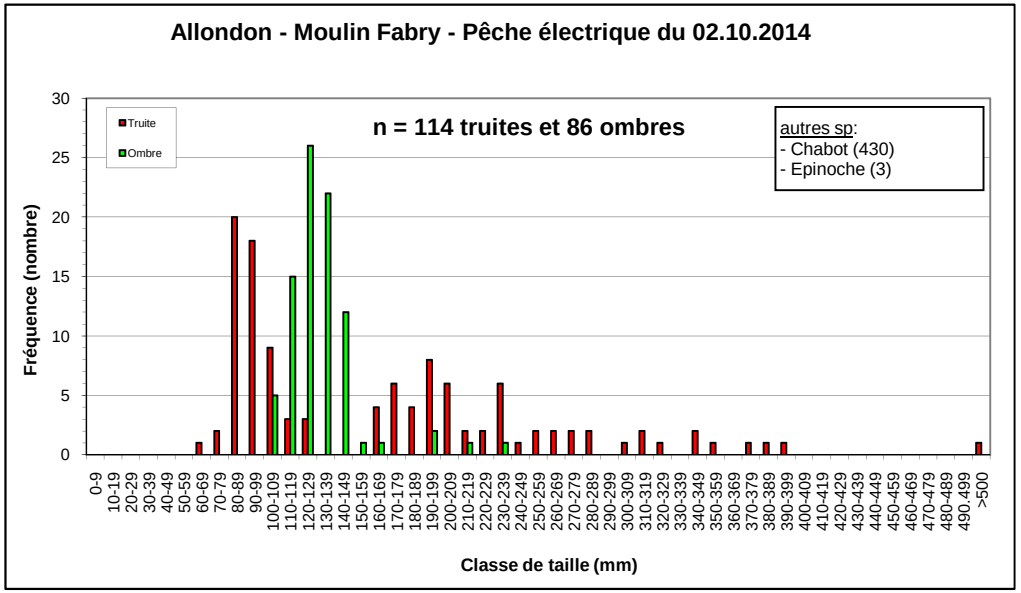
A noter également la présence sporadique de l'écrevisse signal trouvée sur cette station en 2011.

FIGURE 9
Moulin Fabry









Suivi piscicole de l'Allondon

ANNEXE 6

Récapitulation des densités et biomasses de truites observées emtre 2011 et 2014

Année	mois	Station	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (ha)	Nb truites capturées				Poids truites (kg)	Population totale		Densité (ind/ha)		Densité (ind/100 ml)		Biomasse	
						1er p. 0+	1er p. autres	2ème p. 0+	2ème p. autres		O+	sub-ad. & ad.	juvéniles (0+)	sub-ad. & ad.	juvéniles (0+)	sub-ad. & ad.	kg/ha	kg/100 ml
2011	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	19	31	3	16	9.5	**23**	**64**	**124**	**352**	**16**	**46**	**52.2**	**6.8**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	27	15	8	3	5.2	**38**	**19**	**295**	**144**	**30**	**14**	**40.0**	**4.0**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	45	7	13	1	4.9	**63**	**8**	**633**	**82**	**63**	**8**	**49.0**	**4.9**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	36	39	17	13	8.2	**68**	**59**	**526**	**451**	**62**	**53**	**63.2**	**7.5**
		Les Taureaux	145	9.5	0.138	70	35	18	8	10.7	**94**	**45**	**684**	**329**	**65**	**31**	**77.7**	**7.4**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	34	10	0	0	3.1	**34**	**10**	**198**	**58**	**25**	**7**	**18.1**	**2.3**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	122	68	34	27	14.9	**169**	**113**	**935**	**624**	**106**	**70**	**82.4**	**9.3**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	80	84	14	7	9.1	**97**	**92**	**767**	**725**	**61**	**57**	**72.0**	**5.7**
2012	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	11	18	2	8	5.2	**13**	**32**	**74**	**178**	**10**	**23**	**28.6**	**3.7**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	11	11	6	3	6.4	**24**	**15**	**186**	**116**	**19**	**12**	**49.2**	**4.9**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	21	8	10	3	2.0	**40**	**13**	**401**	**128**	**40**	**13**	**20.0**	**2.0**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	10	35	8	11	9.0	**50**	**51**	**385**	**393**	**45**	**46**	**69.3**	**8.2**
		Les Taureaux	145	9.5	0.138	32	38	6	0	8.0	**39**	**38**	**286**	**276**	**27**	**26**	**58.1**	**5.5**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	5	13	1	2	5.3	**6**	**15**	**36**	**90**	**5**	**11**	**30.6**	**3.9**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	72	62	16	11	13.0	**93**	**75**	**512**	**417**	**58**	**47**	**71.9**	**8.1**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	202	52	42	10	10.5	**255**	**64**	**2018**	**509**	**159**	**40**	**83.2**	**6.6**
2013	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	5	12	2	5	3.9	**8**	**21**	**46**	**113**	**6**	**15**	**21.4**	**2.8**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	28	10	7	1	3.0	**37**	**11**	**287**	**85**	**29**	**9**	**23.1**	**2.3**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	26	24	4	3	4.9	**31**	**27**	**307**	**274**	**31**	**27**	**49.0**	**4.9**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	21	26	9	13	9.3	**37**	**52**	**283**	**401**	**33**	**47**	**71.6**	**8.5**
		Les Taureaux	120	9.5	0.114	32	14	9	2	4.9	**45**	**16**	**391**	**143**	**37**	**14**	**43.0**	**4.1**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	12	19	1	3	6.0	**13**	**23**	**76**	**132**	**10**	**17**	**35.0**	**4.4**
		Aval pont des Baillets	140	9.0	0.126	48	30	9	12	8.5	**59**	**50**	**469**	**397**	**42**	**36**	**67.5**	**6.1**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	64	54	20	13	11.4	**93**	**71**	**515**	**393**	**58**	**44**	**63.1**	**7.1**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	63	66	14	7	10.9	**81**	**74**	**641**	**584**	**51**	**46**	**86.2**	**6.8**
2014	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	17	24	5	6	8.9	**24**	**32**	**132**	**176**	**17**	**23**	**48.9**	**6.4**
		Aval Eaux-Froides	140	10.0	0.140	37	8	13	2	3.4	**57**	**11**	**407**	**76**	**41**	**8**	**24.3**	**2.4**
		Amont Eaux-Froides	115	10.0	0.115	19	19	9	2	4.2	**36**	**21**	**314**	**185**	**31**	**18**	**36.5**	**3.7**
		Amont pont de Russin	120	11.8	0.142	35	31	11	4	6.5	**51**	**36**	**360**	**251**	**43**	**30**	**45.9**	**5.4**
		Les Taureaux	130	9.5	0.124	46	24	15	8	7.5	**68**	**36**	**553**	**291**	**53**	**28**	**60.7**	**5.8**
		Zone alluviale amont Roulave	170	12.7	0.216	4	12	1	3	6.0	**5**	**16**	**25**	**74**	**3**	**9**	**27.8**	**3.5**
		Aval pont des Baillets	160	9.0	0.144	29	29	7	6	6.6	**38**	**37**	**265**	**254**	**24**	**23**	**45.8**	**4.1**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	28	52	5	8	12.4	**34**	**61**	**189**	**340**	**21**	**38**	**68.6**	**7.8**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	46	52	10	6	11.9	**59**	**59**	**465**	**465**	**37**	**37**	**94.1**	**7.4**

Suivi piscicole de l'Allondon

ANNEXE 7

Récapitulation des densités et biomasses d'ombres observées entre 2011 et 2014

Année	mois	Station	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (ha)	Nb ombres capturés				Poids ombres (kg)	Population totale		Densité (ind/ha)		Densité (ind/100 ml)		Biomasse	
						1er p. 0+	1er p. autres	2ème p. 0+	2ème p. autres		O+	sub-ad. & ad.	juvéniles (0+)	sub-ad. & ad.	juvéniles (0+)	sub-ad. & ad.	kg/ha	kg/100 ml
2011	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	0	2	0	1	1.6	**0**	**4**	**0**	**22**	**0**	**3**	**8.8**	**1.1**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	8	0	6	0	0.6	**32**	**0**	**246**	**0**	**25**	**0**	**4.6**	**0.5**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	2	0	0	0	0.10	**2**	**0**	**20**	**0**	**2**	**0**	**1.0**	**0.1**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	1	0	0	0	0.05	**1**	**0**	**8**	**0**	**1**	**0**	**0.4**	**0.0**
		Les Taureaux	145	9.5	0.138	10	0	5	0	0.6	**20**	**0**	**145**	**0**	**14**	**0**	**4.4**	**0.4**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	16	2	pas de 2ème passage		0.7	**16**	**2**	**93**	**12**	**12**	**1**	**4.1**	**0.5**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	13	0	4	0	0.6	**19**	**0**	**104**	**0**	**12**	**0**	**3.3**	**0.4**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.0**	**0.0**
2012	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	4	1	2	0	0.95	**8**	**1**	**44**	**5**	**6**	**1**	**5.2**	**0.7**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	5	12	3	2	4.67	**13**	**14**	**96**	**111**	**10**	**11**	**35.9**	**3.6**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	5	1	2	1	0.74	**8**	**2**	**83**	**20**	**8**	**2**	**7.4**	**0.7**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	0	14	0	1	3.62	**0**	**15**	**0**	**116**	**0**	**14**	**27.9**	**3.3**
		Les Taureaux	145	9.5	0.138	1	2	1	0	0.77	**2**	**2**	**15**	**15**	**1**	**1**	**5.6**	**0.5**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	4	1	0	0	0.35	**4**	**1**	**23**	**6**	**3**	**1**	**2.0**	**0.3**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	14	0	3	0	0.64	**18**	**0**	**99**	**0**	**11**	**0**	**3.5**	**0.4**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	23	0	2	0	0.60	**25**	**0**	**199**	**0**	**16**	**0**	**4.7**	**0.4**
2013	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	0	4	0	0	1.30	**0**	**4**	**0**	**22**	**0**	**3**	**7.1**	**0.9**
		Aval Eaux-Froides	130	10.0	0.130	3	7	3	3	3.45	**9**	**12**	**69**	**94**	**7**	**9**	**26.5**	**2.7**
		Amont Eaux-Froides	100	10.0	0.100	1	0	0	0	0.04	**1**	**0**	**10**	**0**	**1**	**0**	**0.4**	**0.0**
		Amont pont de Russin	110	11.8	0.130	0	1	0	0	0.14	**0**	**1**	**0**	**8**	**0**	**1**	**1.1**	**0.1**
		Les Taureaux	120	9.5	0.114	13	7	0	0	2.78	**13**	**7**	**114**	**61**	**11**	**6**	**24.4**	**2.3**
		Zone alluviale amont Roulave	135	12.7	0.171	1	5	0	1	2.58	**1**	**6**	**6**	**36**	**1**	**5**	**15.0**	**1.9**
		Aval pont des Baillets	140	9.0	0.126	1	3	0	1	1.15	**1**	**5**	**8**	**36**	**1**	**3**	**9.1**	**0.8**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	11	11	2	2	3.64	**13**	**13**	**74**	**74**	**8**	**8**	**20.1**	**2.3**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	1	1	0	0	0.24	**1**	**1**	**8**	**8**	**1**	**1**	**1.9**	**0.2**
2014	octobre	Embouchure	140	13.0	0.182	0	0	0	0	0.00	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.0**	**0.0**
		Aval Eaux-Froides	140	10.0	0.140	0	11	1	2	4.31	**1**	**13**	**7**	**96**	**1**	**10**	**30.8**	**3.1**
		Amont Eaux-Froides	115	10.0	0.115	0	0	0	0	0.00	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.0**	**0.0**
		Amont pont de Russin	120	11.8	0.142	2	0	0	0	0.07	**2**	**0**	**14**	**0**	**2**	**0**	**0.5**	**0.1**
		Les Taureaux	130	9.5	0.124	18	3	1	0	1.84	**19**	**3**	**154**	**24**	**15**	**2**	**14.9**	**1.4**
		Zone alluviale amont Roulave	170	12.7	0.216	5	9	0	2	5.83	**5**	**12**	**23**	**54**	**3**	**7**	**27.0**	**3.4**
		Aval pont des Baillets	140	9.0	0.126	2	2	1	1	1.28	**4**	**4**	**32**	**32**	**3**	**3**	**10.2**	**0.9**
		Amont pont des Granges	160	11.3	0.181	2	6	2	0	2.42	**4**	**6**	**22**	**33**	**3**	**4**	**13.4**	**1.5**
		Amont pont de Moulin Fabry	160	7.9	0.126	70	3	12	1	2.32	**84**	**5**	**668**	**36**	**53**	**3**	**18.4**	**1.5**

FRAI DES OMBRES ET OMBRETTES A L'EMERGENCE

1. DEROULEMENT DE LA REPRODUCTION

Secteur Embouchure Rhône – Chutes de Maison de Roche (km 0.0 à 6.75)

Le suivi du frai s'est déroulé entre le 13 mars et le 1er avril 2014. Les relevés ont été effectués dans des conditions de débit moyens-faibles (débit journalier moyen compris entre 2.8 et 4.52 m^3/s) et d'eau assez claire. Les 6.4 km de linéaire entre l'Allemogne et l'embouchure de l'Allondon ont été parcourus intégralement à trois reprises, tandis que les 350 m situés entre les chutes de Maison de Roche de l'Allemogne ont été parcourus une fois.

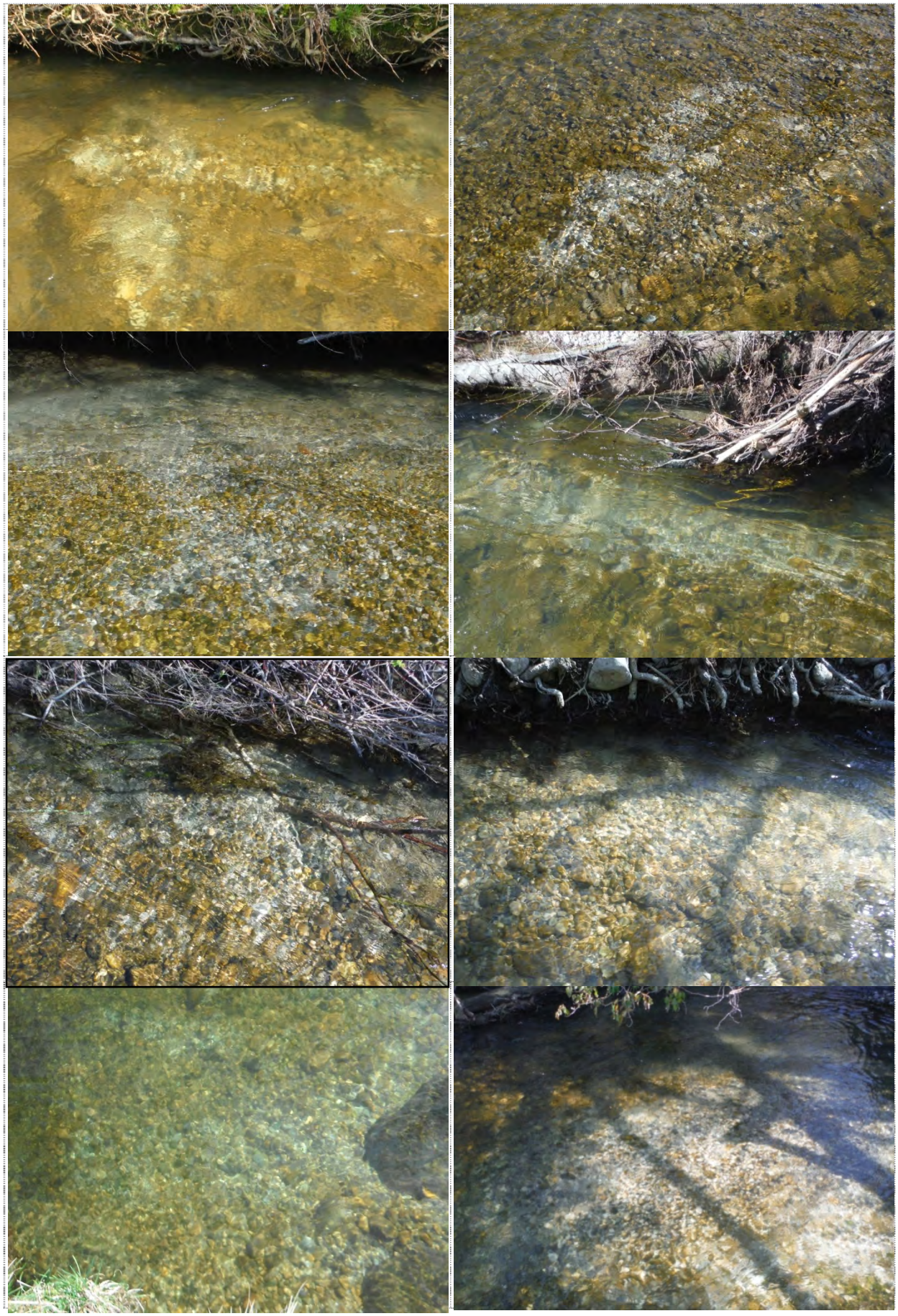
Les 40 frayères à ombres qui ont été recensées dans le cadre de ce suivi figurent sur la carte en **Annexe 9** et sont décrites dans le tableau en **Annexe 10**. Ces frayères se trouvaient entre l'embouchure dans le Rhône (hors courbe de remous) et les chutes de maison de Roche. Comme les années précédentes, la plus grande partie des frayères (70%) étaient situées dans la zone alluviale, mais 12 frayères ont été observées en amont du pont des Granges, dont 5 en amont de l'embouchure de l'Allemogne.

Les frayères correspondent à des taches de graviers clairs (graviers retournés) de formes variables et plus ou moins discontinues (voir planche photos à la page suivante).

Le nombre de frayères recensées en 2014 dépasse ce qui a été observé au cours des trois premières années de suivi. La taille des frayères reste quant à elle très variable (entre 0.1 m^2 et plusieurs mètres carrés), mais la surface totale utilisée cette année est de plus de 60 m^2, soit 50% de plus que les années précédentes. A noter que les zones graveleuses potentiellement favorables au frai ne constituent pas dans l'Allondon un facteur limitant et de nombreuses zones ne sont pas utilisées par les ombres.

Cette année comme depuis le début du suivi, les géniteurs sont très discrets et ils ne se trouvent pas sur les frayères le jour des recensements. Il est donc difficile de mettre en relation les surfaces de frayères avec le nombre de femelles y ayant pondu, mais l'on admet entre 1 et 2 femelles par m^2 de frayères. Cette hypothèse indique qu'entre 60 et 120 femelles auraient participé à la reproduction cette année. Avec une fécondité comprise entre 6'000 et 12'000 œufs selon la taille du géniteur, le nombre d'œufs déposés dans les graviers est de l'ordre de 700'000 œufs (entre 500'000 et 900'000).

Annexe 8



Secteur Chutes des Maison de Roche – Nant de l'Ecra (km 6.75 à 8.5)

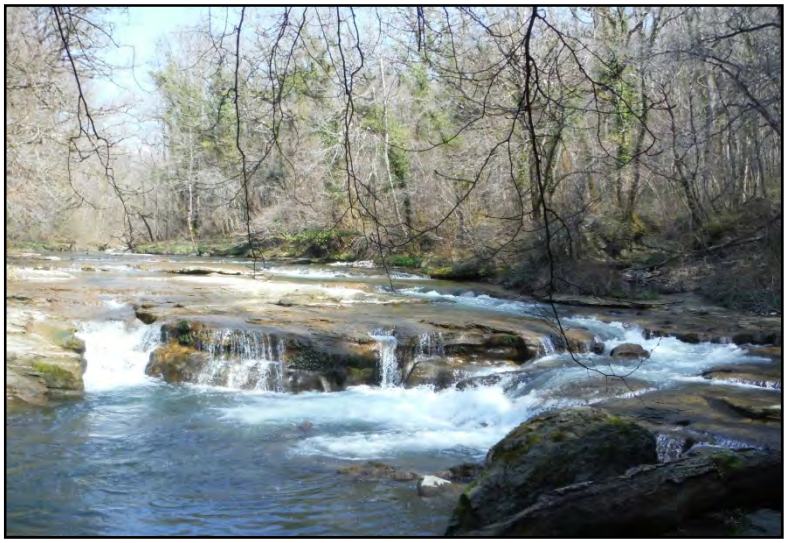
Les ombres ne sont plus présents sur cette partie de l'Allondon, mais des repeuplements en ombres adultes ont été effectués à ce niveau par l'AAPPMA de Thoiry en janvier 2011.

Au printemps 2011, aucun ombre n'a été observé sur ce secteur et aucune frayère n'a été identifiée, malgré la présence de zones potentiellement favorables au frai (granulométrie, écoulements). De plus, la pêche électrique réalisée à Moulin Fabry en automne 2011 n'a pas révélé la présence d'ombrettes.

Compte tenu de cette mauvaise implantation et de l'absence de contribution à la reproduction naturelle de cette espèce l'année dernière, ce secteur n'a pas été suivi en 2012.

En 2013, les éventuels sub-adultes issus des déversements d'ombrettes en 2012 ne sont pas matures et les chutes de Maison Roche limitent à nouveau fortement la remontée d'ombres géniteurs depuis l'aval. Le parcours de la totalité de ce secteur le 3 avril 2013 a permis de confirmer l'absence de frayère d'ombres. En octobre, 2 ombres de 19 et 26 cm ont été pêché à l'électricité sur la station de Moulin Fabry

En 2014, les chutes de Maison de Roche sont quasiment infranchissables pour les ombres (voir photo ci-dessous), mais les éventuels survivants des déversements d'ombrettes en 2012 pourraient se reproduire. Aucun relevé de frayère n'a été réalisé cette année sur ce secteur, mais l'observation d'un petit banc d'ombrettes fin mai 200 m en amont du pont de Moulin Fabry est à signaler. Cette observation, qui a été réalisée avant les mises à l'eau de l'AAPPMA en juin, confirme qu'il y a eu du frai d'ombres sur ce secteur (présence de géniteurs en amont des chutes de Maison de Roche).



Chutes de Maison Roche en mars 2014. Cet obstacle est à nouveau infranchissable pour les ombres

Annexe 8

2. ESTIMATION DES EFFECTIFS D'OMBRETTES A L'EMERGENCE

Secteur Embouchure Rhône – Chutes de Maison de Roche (km 0.0 à 6.75)

La durée moyenne de développement des œufs d'ombres jusqu'à l'émergence est d'environ 300 degrés-jours (ºCd). Compte tenu du début du frai autour du 13 mars et d'une température moyenne de l'eau estimée à 9-10 ºC, l'émergence des alevins ne devait théoriquement pas débuter cette année avant la mi-avril.

Les relevés d'ombrettes ont été réalisés le 24 avril 2014. Lors des relevés, les conditions d'observation étaient bonnes (eau assez claire) et le débit était faible (1.82 m^3/s aux Granges). Les deux rives ont été parcourues simultanément par 2 observateurs.

Les densités d'ombrettes observées le long des rives en 2014 sont variables, allant de quelques individus isolés à des bancs de 100 à 200 individus concentrés localement. Comme les années précédentes, les alevins présentent déjà des tailles assez différentes entre les individus qui viennent d'émerger et ceux qui sont sortis des graviers depuis une semaine.

Les observations réalisées sont synthétisées sur la carte en **Annexe 1**. Globalement, les comptages donnent un total d'au minimum 10'000 ombrettes à l'émergence sur l'Allondon en 2014. Près de la moitié des alevins recensés cette année se trouvaient entre les chutes Maison de Roche et le pont des Granges (linéaire 1.15 km) alors que seules 12 des 40 frayères ont été recensées sur ce tronçon.

Compte tenu de la difficulté de l'exercice et du fait que tous les alevins ne se trouvent pas le long des rives lors des comptages (les plus grands peuvent se tenir plus au large tandis que d'autres n'ont pas encore émergé), la présence d'environ 20'000 à 30'000 ombrettes dans l'Allondon en 2014 est plausible. Cela correspond à une densité moyenne d'environ 3 à 4 ombrettes par mètre linéaire de cours d'eau et un taux de survie de l'œuf jusqu'à l'émergence de l'ordre de 4 % (hypothèse : 700'000 œufs déposés).

En 2014, le nombre d'ombrettes à l'émergence est élevé et comparable à ce qui a été observé en 2011. Les conditions hydrologiques des mois de mars et avril étaient bonnes et la petite crue qui s'est produite pendant le frai n'a pas eu d'impact sensible.

Secteur Chutes de Maison de Roche – Nant de l'Ecra (km 6.75 à 8.5)

Aucune ombrette n'a été observée en amont des chutes de Maison de Roche le 24 avril 2014, ce qui semble confirmer que les ombres ne sont pas parvenus à franchir ces chutes et à se reproduire en amont cette année.

Une observation ponctuelle d'une dizaine d'ombrettes fin mai 200 m en amont du pont de Moulin Fabry reste anecdotique mais elle indique qu'au moins un accouplement s'est produit cette année sur ce secteur (ombres survivants des mises à l'eau ou migration depuis l'aval??).

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 9 : Localisation des frayères d'ombres et des ombrettes à l'émergence

Cours d'eau

Km administratif

Frayères

Densité d'ombrettes à l'émergence

- Nulle
- Extrêment faible (0-10/100ml)
- Très faible (10-20/100ml)
- Moyennenement faible (20-50/100ml)
- Faible (50-100/100ml)
- Moyenne (100-200/100ml)
- Elevée (200-500/100ml)
- Très élevée (>500/100ml)

Carte 1/3

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

0 55 110 220 Mètres

N

Echelle : 1:4'500 Orthophotos 2011 et 2013 (GREN)

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 9 : Localisation des frayères d'ombres et des ombrettes à l'émergence

Cours d'eau

Km administratif

Frayères

Densité d'ombrettes à l'émergence

- Nulle
- Extrêment faible (0-10/100ml)
- Très faible (10-20/100ml)
- Moyennenement faible (20-50/100ml)
- Faible (50-100/100ml)
- Moyenne (100-200/100ml)
- Elevée (200-500/100ml)
- Très élevée (>500/100ml)

Carte 2/3

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

0 55 110 220 Mètres

N

Echelle : 1:4'500

Orthophotos 2011 et 2013 (GREN)

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 9 : Localisation des frayères d'ombres et des ombrettes à l'émergence

- Cours d'eau
- Km administratif
- 1 Frayères

Densité d'ombrettes à l'émergence

- Nulle
- Extrêment faible (0-10/100ml)
- Très faible (10-20/100ml)
- Moyennenement faible (20-50/100ml)
- Faible (50-100/100ml)
- Moyenne (100-200/100ml)
- Elevée (200-500/100ml)
- Très élevée (>500/100ml)

Carte 3/3

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

0 55 110 220 Mètres

N

Echelle : 1:4'500

Orthophotos 2011 et 2013 (GREN)

EMBOUCHURE ALLEMOGNE

PONT DES GRANGES

PONT DES BAILLETS

ANNEXE 10 : Tableau des frayères d'ombres recensées en 2014

N° frayère	km curviligne	Position dans lit	Dimension (m)	Date de l'observation	Remarques
1	0.075	RD (0.5-1 m bord)	0.3 x 0.5	19.03.2014	2-3 petites tâches claires (zones grattées)
2	0.084	RD (contre sous-berge)	1 x 0.5	19.03.2014	graviers remués sur une bande (zone claire)
3	0.462	RD (1.5 m du bord)	1.5 x 0.3	19.03.2014	bande de graviers fins remués
4	0.570	RG (1 m rive)	2 x 2	01.04.2014	proche d'un petit tronc, peu visible
5	0.625	RG (contre 1 tronc)	2 x 2	01.04.2014	peu visible
6	0.770	RG (contre rive)	1 x 0.8 + 0.5 x 0.5	13.03.2014	2 petites frayères (pas revu le 19/3)
7	0.900	RG (1m rive)	2 x 1	01.04.2014	peu visible
8	0.920	RD (2 m rive)	1.5 x 0.8	01.04.2014	zone claire sous des branches
9	1.020	RG bras gauche (contre rive)	0.5 m2	19.03.2014	zone graviers fins claire
10	1.470	RD bras droit (contre rive)	3x 0.2 x 0.3	19.03.2014	plusieurs grattages et petites dépressions
11	1.530	RG bras gauche (1m rive)	3 x 0.3	19.03.2014	bande de graviers fins grattés
12	1.600	RD (0.5 m rive)	3 x 0.2	19.03.2014	bande graviers fins grattés long roncier
13	1.812	RG bras droit (1.5 m rive)	1.5 x 0.7	19.03.2014	dôme graviers fins remués sortie fosse
14	1.880	RG (2 m bord)	0.7 x 0.5	19.03.2014	dôme graviers fins remués sortie fosse
15	2.370	RD (1 m bord)	1.5 x 0.7	19.03.2014	graviers fins remués sortie fosse
16	2.460	centre lit bras droit	2 x 0.5	19.03.2014	zone de graviers clairs
17	2.520	RD bras gauche (1.5 m bord)	2 x 0.1 + 1 x 0.5	19.03.2014	1 gde zone claire et plusieurs ptes tâches
18	3.140	RG (1.5 m bord)	0.7 x 0.5	19.03.2014	dôme graviers fins remués + dépressions
19	3.200	centre lit bras gauche	1 x 0.2	19.03.2014	dôme graviers fins remués derrière bloc
20	3.210	RG (contre rive)	2.5 x 1.5	01.04.2014	grande zone de graviers nettoyée
21	3.250	RD bras gauche (1.5 m bord)	1 m2	19.03.2014	10 petits grattages sur 10 m, max 0.3 x 0.2
22	3.280	RG bras droit (2 m rive)	2x 0.2 x 0.2	19.03.2014	2 petites dépressions dans graviers fins
23	3.700	RD (long rive)	2 x 0.5	13.03.2014	zone remuées, vu quelques ombres dans bordures avec buissons saules 20 m en aval
24	3.700	RG (courant principal)	2x 1.5 x 1	19.03.2014	2 zones grattées sous la falaise
25	4.125	RG (contre rive)	2 x 1.5	19.03.2014	zone grattée sous des branches
26	4.420	RG (1m bord)	0.5 x 0.3	01.04.2014	1 zone grattée derrière tronc
27	4.900	centre lit	3 x 2	19.03.2014	zone grattée avec début activité déjà le 13 mars
28	5.210	RD	3 x 2	19.03.2014	plusieurs tâches claires
29	5.644	RG	1 x 1	19.03.2014	10 m amont limnimètre
30	5.740	RD	2 x 1.5	19.03.2014	frayère bien visible
31	5.860	RG	1.5 x 1	19.03.2014	aval grand trou, frayère bien visible
32	6.110	RG	2 m2	19.03.2014	plusieurs petits grattages disséminés
33	6.140	RD (juste au dessus chute)	5 m2	19.03.2014	plusieurs petits grattages disséminés (peu visible le 1.4)
34	6.264	RD (contre rive)	1 x 0.5	19.03.2014	grattage peu marqué
35	6.350	RG (contre rive)	2x 2 x 0.5	28.03.2014	2 bandes claires (sous-berge) à 4 m l'une de l'autre
36	6.425	RD (contre rive)	1 x 1	19.03.2014	10 m en amont de l'Allemogne
37	6.440	RD (50 cm rive)	2 x 0.5	28.03.2014	bande grattée 20 m en amont de l'Allemogne
38	6.564	RG (1 m rive)	3x 0.2 x 0.2	28.03.2014	3 petits grattages dans graviers fins
39	6.695	RG (3 m rive)	0.7 x 0.5	01.04.2014	zone graviers fins clairs devant blocs
40	6.720	RD (1-2 m rive)	1 m2	28.03.2014	zones grattées sur radiers graveleux sortie fosse

BILAN DU RECRUTEMENT NATUREL

TRUITES

Les densités de juvéniles observés en automne (nombre d'estivaux / 100 mètres de cours d'eau) ces dernières années sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	2009	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Evénement hydraulique particulier	Etiage fin été	Etiage début automne	Etiage prolongé	RAS	Crue du 2 février, pointe 40 m^3/s	Crue du 4 janvier, pointe 38 m^3/s
Densité de juvéniles	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml
Embouchure	**26**	**14**	**16**	**10**	**6**	**17**
Aval Eaux-Froides	**33**	**68**	**30**	**19**	**29**	**41**
Amont Eaux-Froides	**39**	**156**	**63**	**37**	**31**	**31**
Russin	**40**	**54**	**62**	**45**	**33**	**43**
Taureaux	**28**	**134**	**65**	**27**	**37**	**53**
Amont Roulave	**9**	**49**	**25**	**5**	**10**	**3**
Aval pont des Baillets	**-**	**-**	**-**	**19**	**42**	**24**
Amont Pont des Granges	**130**	**293**	**106**	**58**	**58**	**21**
Moulin Fabry	**21**	**585**	**61**	**159**	**51**	**37**

effectifs de juvéniles principalement influencés par les rempoissonnements
effectifs de juvéniles partiellement influencés par les rempoissonnements
effectifs de juvéniles principalement dus à la reproduction naturelle

Entre 2000 et 2008, la reproduction naturelle dans l'Allondon a le plus souvent été perturbée par des crues en hiver ou au printemps qui dépassaient souvent nettement la crue dite « annuelle ». Ces crues morphogènes en période de reproduction nuisent sans doute de manière prépondérante à la réussite de la reproduction naturelle des salmonidés.

Cependant, entre 2009 et 2012, les problèmes de crue en période de reproduction ne se sont pas reproduits et l'on constate quand même que les densités sont toujours faibles.

En effet, dans une rivière comme l'Allondon on estime qu'en automne une densité d'au moins 100 juvéniles/100 ml est nécessaire pour soutenir une population de l'ordre de 100 kg/ha exploitable avec une faible pression de pêche. Sans repeuplement, des valeurs de cet ordre n'ont été observées qu'exceptionnellement ces dernières années.

Une des causes de ce faible recrutement est certainement le manque de géniteurs. En effet, depuis 2004, la population de truites adultes s'est fortement amenuisée et le stock de géniteurs est actuellement très bas, comme l'attestent les inventaires électriques ainsi que la faible fréquentation des ruisseaux frayères au cours des derniers hivers (ce qui peut être considéré comme un bon indicateur de l'abondance de géniteurs).

Annexe 11

En 2010, l'amélioration de la qualité de l'eau a vraisemblablement aidé la reproduction naturelle mais la sensible augmentation des truitelles est sûrement aussi due à la dévalaison d'une partie des truitelles mises à l'eau par les français sur le parcours limitrophe. Si l'on ne tient pas compte des deux stations amont (Granges et Fabry) où les repeuplements français ont totalement masqué les résultats du frai naturel, on constate que le recrutement reste insuffisant sur la plupart des autres stations, bien qu'aucune crue délétère ne soit intervenue pendant la période sensible.

En 2011, le recrutement reste limité malgré les conditions hydrologiques et physico-chimiques favorables, ce qui confirme que le principal facteur limitant est la faiblesse actuelle du stock de géniteurs. Les alevinages réalisés de part et d'autre de la frontière ne semblent pas améliorer de manière sensible cette situation, comme par exemple à Fabry où il ne reste en automne 2011 plus que 9% des effectifs de la très importante cohorte 2010 (faible taux d'implantation des repeuplements).

En 2012, l'histoire de répète avec une densité élevée uniquement à Fabry, secteur ayant fait l'objet d'un déversement de pré-estivaux. Sur les autres secteurs, les densités sont faibles à très faibles, même entre les Feuilletières et le pont des Granges où 12'000 pré-estivaux ont été mis à l'eau en mai par le Service de la pêche.

En 2013, une crue morphogène survenue le 2 février (pointe à 40.5 m^3/s) a peut-être provoqué des dégâts au frai encore enfoui dans les graviers. Les densités de juvéniles sont faibles et comparables à celles de 2012. L'augmentation du stock de géniteurs lié à la nouvelle réglementation (protection des truites entre 33 et 45 cm) ne se traduit pas en terme d'amélioration du recrutement naturel. Les quelques 6'300 alevins déversés entre les Feuilletières et les Baillets n'ont pas permis d'augmenter significativement la présence de juvéniles à l'automne.

En 2014, une crue morphogène est également survenue en période de frai des truites, ce qui a certainement provoqué des dégâts sur le frai des truites. Les densités de juvéniles en automne sont faibles et comparables à celle de 2012 et 2013. L'impact positif de l'augmentation du stock de géniteurs liée à la nouvelle réglementation sur le frai des truites et sur le recrutement naturel est masqué par l'impact négatif de la crue.

OMBRES

Les densités de juvéniles observés en automne (nombre d'estivaux / 100 mètres de cours d'eau) ces dernières années sont résumées dans le tableau ci-dessous. Ces résultats doivent être interprétés avec prudence car, contrairement à la truite, l'ombre est grégaire et se déplace en bancs par cohorte. Il s'agit en effet d'une population partiellement migratrice dont une partie des adultes (et peut-être des juvéniles) retournent au Rhône après la reproduction.

	2009	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Evénement hydraulique particulier	Etiage fin été	Etiage début automne	Etiage prolongé	RAS	Crue du 12 avril, pointe 29.8 m^3/s	RAS
Densité de juvéniles	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml	N / 100 ml
Embouchure	**5**	**0**	**0**	**6**	**0**	**0**
Aval Eaux-Froides	**12**	**5**	**25**	**10**	**7**	**1**
Amont Eaux-Froides	**5**	**16**	**2**	**8**	**1**	**0**
Russin	**17**	**15**	**1**	**0**	**0**	**2**
Taureaux	**7**	**4**	**14**	**1**	**11**	**15**
Amont Roulave	**0**	**5**	**12**	**3**	**1**	**3**
Aval pont des Baillets	**-**	**-**	**-**	**0**	**1**	**3**
Amont Pont des Granges	**5**	**24**	**12**	**11**	**8**	**3**
Moulin Fabry	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**53**

effectifs de juvéniles principalement influencés par les rempoissonnements
effectifs de juvéniles partiellement influencés par les rempoissonnements
effectifs de juvéniles principalement dus à la reproduction naturelle

Cette caractéristique augmente le risque de donner une vision biaisée, selon que la station contienne ou non un ou plusieurs bancs d'ombrettes le jour de l'inventaire. Actuellement, la répartition des ombres comprend principalement la partie de l'Allondon située entre le Rhône et l'embouchure de l'Allemogne. En 2012 toutefois, des alevins sauvages ont été observés au dessus de Maison de Roche dont les chutes avaient été noyées et rendues franchissables par un glissement de terrain mais cette situation n'a pas perduré en 2013.

Bien qu'une certaine amélioration semblait se dessiner entre 2009 et 2011, les effectifs d'estivaux restant à l'automne sur les stations de pêche électrique sont trop fluctuants pour exprimer une tendance fiable quant au succès de la reproduction de cette espèce dans l'Allondon. En revanche, les recensements d'ombrettes à l'émergence (voir annexe 8) sont mieux corrélés au succès du frai et ils mettent en évidence l'importance des conditions hydrologiques qui prévalent pendant le frai et lors de l'émergence des alevins.

Fin avril 2014, les densités d'ombrettes observées le long des rives entre Maison de Roche et l'embouchure dans le Rhône sont variables, allant de quelques individus isolés à des bancs de 100 à 200 individus concentrés localement. Globalement, la présence d'environ 20'000 à 30'000 ombrettes dans l'Allondon à l'émergence est plausible. Cela correspond à une densité d'environ 3 à 4 ombrettes par mètre linéaire de cours d'eau, ce qui est élevé comme en 2011. A l'automne cependant, seuls 116 ombrets de l'année ont été capturés en pêche électrique, dont 86 individus sur la station de Moulin Fabry où l'influence des repeuplements de l'AAPPMA n'est pas claire. Ces résultats suggèrent un faible taux de survie des ombres au cours de leur 1er été et/ou une dévalaison importante vers le Rhône compte tenu de la forte hydrologie de l'été 2014.

RECENSEMENT DES OMBRES EN PLONGEE

Secteur Pont de Russin – Pont des Baillets (km 1.0 à 4.6)

La plongée diurne réalisée le 21 août a permis de recenser la plupart des ombres adultes et sub-adultes présents au niveau de la zone alluviale à cette date. A noter que la technique utilisée présente néanmoins une marge d'erreur quant au comptage des individus et à la répartition des individus observés entre les catégories sub-adultes (1^+) et adultes (2^+ et plus).

Les secteurs peu profonds avec un écoulement soutenu fréquentés par les bancs d'ombrettes de l'année (0^+) n'ont pas pu être prospectés de façon exhaustive en masque-tuba (profondeur d'eau trop faible). Les observations réalisées peuvent toutefois être comparées à celles réalisées dans la zone alluviale au cours des trois premières années de suivi.

La localisation des ombres observés en plongée le 21 août figure sur la carte à l'**Annexe 13** et les résultats sont également consignés dans le tableau à l'**Annexe 14**. Ces résultats appellent les commentaires suivants :

<u>Ombres adultes et sub-adultes</u>

- 234 ombres sub-adultes et adultes ont été recensés dans la zone alluviale (linéaire de 3.6 km), dont 74 ombres adultes ;
- Ces poissons ont été observés sur une quarantaine de zones où la profondeur de l'eau était suffisante (l'étiage était peu marqué en août 2014) ;
- Les ombres observés étaient soit solitaires soit en groupes de 2 à 30 individus ;
- Les effectifs de sub-adultes/adultes observés dans la zone alluviale au mois d'août sont en nette hausse par rapport aux trois premières années de suivi (+134% par rapport à 2013, +54% par rapport à 2012, +125% par rapport à 2011) ;
- Lors des pêches électriques réalisées début octobre, 17 ombres sub-adultes et adultes ont été capturés sur les stations inventoriées entre le pont de Russin et le pont des Baillets, alors qu'en août une vingtaine d'ombres adultes/sub-adultes avaient été observés en plongée sur les mêmes stations. Ces chiffres semblent indiquer que la plupart des ombres sont restés dans l'Allondon jusqu'au début octobre, ces poissons restant toutefois mobiles.

<u>Ombrettes de l'année</u>

- Le nombre d'ombrettes de l'année recensées en plongée dans la zone alluviale est plutôt faible cette année (51 individus au total), alors que le nombre d'ombrettes à l'émergence témoignait d'une bonne réussite du frai en 2014.

Annexe 12

- Ce résultat est comparable à ce qui a été observé en été 2012 et inférieur de moitié à ce qui avait été observé en 2011, malgré un nombre d'ombrette à l'émergence identique.
- Lors des pêches électriques réalisées début octobre 2013, une trentaine d'ombrettes de l'année ont été capturées sur les 4 stations inventoriées dans la zone alluviale, alors qu'aucune ombrette n'avait été observée en plongée sur ces stations, à l'exception de la station Pont de Russin (2 individus observés). Ces résultats mettent en évidence la mobilité des bancs d'ombrettes et la difficulté de recenser les juvéniles en plongée ou en pêche électrique.

PONT DES BAILLETS

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 13 : Localisation des ombres à la fin de l'été

Cours d'eau

Km administratif

N° point GPS

Observations d'ombres (Nombre d'individus)

Adultes/Sub-adultes

Juvéniles

Carte 1/2

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

0 40 80 160 Mètres

N

Echelle : 1:3'500

Orthophotos 2011 et 2013 (GREN)

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Direction générale de la nature et du paysage
Service de la faune et de la pêche

Suivi piscicole de l'Allondon

Annexe 13 : Localisation des ombres à la fin de l'été

Cours d'eau

Km administratif

1 N° point GPS

Observations d'ombres (Nombre d'individus)

Adultes/Sub-adultes

Juvéniles

Carte 2/2

GREN Biologie Appliquée Sàrl
3 avenue des Tilleuls - 1203 Genève
Tél. 022.344.17.00 - Fax. 022.344.17.60
e-mail : dir@gren.ch - www.gren.ch

Dessin : D. Vacelet
Date : Février 2015

0 40 80 160 Mètres

N

Echelle : 1:3'500

Orthophotos 2011 et 2013 (GREN)

PONT DE RUSSIN

Annexe 14: Tableau des observations réalisées en plongée fin août 2014

No point GPS	Date relevé	Coordonnées X	Coordonnées Y	Lieu-dit	Ombres adulte	sub-adultes	juvéniles	autres	remarques
1	21.08.2014	2488476	1118535	PONT DES BAILLETS					T°C:13.5, 14h40
2	21.08.2014	2488403	1118510	rapides sur couloir aval pont des BAILLETS		1			1 ombre de 30 cm sous branche en rive droite
3	21.08.2014	2488383	1118496	"profond" RD amont emb. ru du CRET	1				1 ombre de 35 cm bossu avec dorsale déformée
4	21.08.2014	2488379	1118473	"profond" du "Télégraphe" jusqu'à 50 m aval emb. Ru du CRET	1			TRF	1 ombre de 40 cm, 1 truite de 25 cm, observations difficiles (fort courant localement)
5	21.08.2014	2488429	1118372	long couloir peu profond, 130 m aval emb. Ru du CRET				TRF, VAI	1 banc de vairons, 1 truitelle de l'année sous souche
6	21.08.2014	2488459	1118343	170 m en aval de l'emb. du ru du CRET				TRF	1 truite de 25 cm dans rapide sur radier
7	21.08.2014	2488471	1118334	couloir profond RD avec branches				TRF	1 truite de 50 cm
8	21.08.2014	2488486	1118328	couloir profond RD avec sous-berge	1			TRF	1 ombre de 35 cm, 1 truite de 30 cm
9	21.08.2014	2488534	1118320	couloir peu profond RG le long des saules					rien observé
10	21.08.2014	2488553	1118309	"profond" de la falaise (partie amont) avec grand saule en RG	5	5		TRF	5 ombres adultes dont 1 de 50 cm, 5 ombres sub-adultes, 6 truites de 20-30 cm, 1 truite de 20 cm morte
11	21.08.2014	2488573	1118292	"profond" de la falaise d'érosion en RG, partie intermédiaire avec épis					rien observé
12	21.08.2014	2488610	1118226	"profond" de la falaise (partie aval)	5	9		TRF	14 ombres dont 1/3 adultes, 2/3 sub-adultes, 1 truite de 30-35 cm
13	21.08.2014	2488606	1118200	petit profond avec saule dans le bras gauche					rien observé
14	21.08.2014	2488555	1118121	long couloir moyennement profond en RD avec buissons	1	2		TRF	3 truites dont 2 zébrées, 1 truite sub-adulte, 1 ombre géniteur et 2 sub-adultes
15	21.08.2014	2488554	1118030	long plat assez profond en RD (station PE amont Roulave)	5	5		TRF	5 ombres adultes (grosse taille pour certains), 5 ombres sub-adultes, 1 truite de 20 cm
16	21.08.2014	2488617	1118012	"profond" bras principal aval station PE		1	2	TRF	2 ombrettes de l'année, 1 ombre sub-adulte, 1 truite de 20 cm, 2-3 autres truites
17	21.08.2014	2488675	1118008	couloir en RG moyennement rapide pas très profond		1		TRF	1 ombre sub-adulte, 1 truite de 20 cm, 2 truites sub-adultes
18	21.08.2014	2488693	1118001	profond avec embâcle		1		TRF	1 ombre sub-adulte, 1 truite de 25 cm
19	21.08.2014	2488722	1117964	coup falaise d'érosion en RG, 200 m en amont emb. ROULAVE					rien observé
20	21.08.2014	2488719	1117923	long couloir en aval				TRF	1 truite qui a gobé (vue depuis surface)
21	21.08.2014	2488702	1117860	trou assez profond environ 20 m de long avec saule effondré au milieu		1		TRF	1 truite de 20 cm, 2 truites de 30 cm, 1 ombre sub-adulte, 1 truitelle de 10-15 cm
22	21.08.2014	2488766	1117774	trou assez profond avec saules en RG se termine par un long plat				TRF	1 belle truite sous racine, 1 truite de 20 cm, 1 ombre sub-adulte
23	21.08.2014	2488803	1117714	petit coup sur RD				TRF	1 truite zébrée de 28 cm
24	21.08.2014	2488819	1117709	10 m plus bas le long d'un tronc dans courant				TRF	1 truite de 25 cm
25	21.08.2014	2488848	1117707	couloir profond et encombré avec bois mort	2	3		TRF	2 ombres géniteurs, 3 ombres sub-adultes, plusieurs truites
26	21.08.2014	2488912	1117737	grand plat peu profond				TRF	1 truite de 25 cm
27	21.08.2014	2488989	1117709	"profond" aval arrivée nouveau bras gauche long gabion (faible débit)	2	1			2 ombres géniteurs, 1 ombre sub-adulte
28	21.08.2014	2489015	1117667	"profond" dans lit principal en aval de la confleunce avec le bras gauche			12	TRF	1 truite de 25 cm, 10-15 ombrettes de l'année
29	21.08.2014	2489046	1117635	sous grande falaises d'érosion FEUILLETIERES, un peu en amont			3	TRF	2 truitelles de l'année, 2-3 ombrettes de l'année, 1 truite sub-adulte dans petit courant peu profond
30	21.08.2014	2489086	1117553	couloir rectiligne sous FEUILLETIERES			2	CHA	1 chabot, 2 ombrettes de l'année
31	21.08.2014	2489118	1117474	toujours sur couloir rectiligne mais petit coup en RG		1		TRF	1 truitelle de l'année, 1 ombre sub-adulte
32	21.08.2014	2489123	1117398	toujours sur secteur peu diversifié dans un petit coup en RG sous un saule				TRF, VAI	1 truitelle de l'année, 1 banc de vairons
33	21.08.2014	2489165	1117323	fin du long couloir, arrivée dans un gros trou					1poisson qui a gobé (vue depuis surface)
34	21.08.2014	2489187	1117299	fosse dans virage avec maronnier RD, partie amont	2	5	15	TRF	15 ombrettes, 5-10 ombres avec 1/3 de géniteurs, 2/3 sub-adultes, 1-2 truites
35	21.08.2014	2489205	1117294	fosse dans virage avec maronnier RD, partie centrale			10		10 ombrettes de l'année
36	21.08.2014	2489220	1117268	grand lisse en aval, moins de courant et moins de fond, peu de structures					rien observé
37	21.08.2014	2489241	1117214	fin du plat lisse				TRF, VAI	centaines de vairons adultes
38	21.08.2014	2489233	1117167	secteur avec plusieurs petits bras					rien observé
39	21.08.2014	2489239	1117125	petit coup assez rapide et profond, bois mort et racines		1	3	TRF	1 ombre sub-adulte, 3 truitelles et 3 ombrettes de l'année
40	21.08.2014	2489262	1117085	trou profond avec branchages et racines en RG	2	4		TRF	2 ombres géniteurs, 4 ombres sub-adultes, 1 truite de 25-30 cm
41	21.08.2014	2489247	1116990	beau trou en RG avec branchages et courant	5	10			15 ombres 1/3 adultes, 2/3 sub-adultes
42	21.08.2014	2489226	1116975	fin du coup				TRF, VAI	banc de vairons
43	21.08.2014	2489157	1116926	coup rapide, profond, frêne RD, racines				TRF	1 truite sub-adulte, observations difficiles (courant)
44	21.08.2014	2489154	1116895	aval du coup précedent, couloir moyennement rapide et profond		6		TRF	6 ombres sub-adultes, 1 truite sub-adulte
45	21.08.2014	2489155	1116857	profond RD		1		TRF	1 truite de 25 cm, 1 ombre sub-adulte, 1 juv. non identifié
46	21.08.2014	2489168	1116848	gros bloc posé sur RD, 1 coup avec courant et contre-courant	2	2		TRF	2 ombres adultes, 2 ombres sub-adultes, 1 truite
47	21.08.2014	2489187	1116815	petit couloir en RD, sous-berge		1	2	TRF	1 onbre sub-adulte, 2 ombrettes, 2-3 truitelles de l'année
48	21.08.2014	2489198	1116793	petit "profond" en RG avec courant assez rapide 60 m amont virage TAUREAUX	1	5		TRF	1 ombre géniteur, 5 ombres sub-adultes, 5 truites
49	21.08.2014	2489193	1116773	station PE "Tauraux" (40 m amont virage)				TRF	1 truitelle de l'année
50	21.08.2014	2489192	1116753	station PE "Tauraux" (20 m amont virage)		1		TRF	1 truitelle de l'année, 1 ombre sub-adulte, 1 truite de 20-25 cm
51	21.08.2014	2489190	1116733	station PE "Tauraux" (blocs RD)		4		TRF	4 ombres sub-adultes, 1 truite de 20-25 cm
52	21.08.2014	2489218	1116691	couloir aval station PE "Tauraux"	1	2			1 ombre adulte, 2 ombres sub-adultes
53	21.08.2014	2489257	1116648	grand plat				TRF	1 truitelle de l'année
54	21.08.2014	2489287	1116622	20 m du bas				TRF, VAI	1 truitelle de l'année
55	21.08.2014	2489304	1116607	"grand profond" 20 m long avec embâcle/racines/branches rapide sur le haut	7	8		TRF	7 ombres adultes, 8 ombres sub-adultes, 1 truite morte
56	21.08.2014	2489333	1116549	petit profond amont virage				TRF	1 truite sub-adulte
57	21.08.2014	2489320	1116529	grand trou dans virage avec souche, beaucoup de fond	4	9		TRF	4 ombres adultes, 9 ombre sub-adultes, 1 truite
58	21.08.2014	2489293	1116452	long couloir avec profond RD	3	10			3 ombres adultes, 10 sub-adultes
59	21.08.2014	2489303	1116377	long aquaduc Eaux-Froides, coup année précédente n'existe plus				TRF	2 truitelles de l'année en RG
60	21.08.2014	2489349	1116333	grosse fosse RD sous les saules	3	3			3 ombres géniteurs, 3 ombres sub-adultes
61	21.08.2014	2489394	1116324	petit coup en RG		1		TRF	1 truite de 25 cm, 1 ombre sub-adulte
62	21.08.2014	2489437	1116300	petit courant sur RG, pas profond	1	3			1 ombre géniteur, 3 ombres sub-adultes
63	21.08.2014	2489456	1116274	"profond" dans virage aves molasse en rive gauche		2		TRF	1 truite de 15 cm, 1 truite de 25 cm , 2 ombres sub-adultes, moins d'habitat qu'avant
64	21.08.2014	2489450	1116227	couloir rapide en RD surplombé par roncier	3	5			3 ombres adultes, 5 ombres sub-adultes
65	21.08.2014	2489471	1116163	"coup" en RD sur ligne droite		4			4 ombres sub-adultes
66	21.08.2014	2489492	1116105	petit coup en rive gauche, 100 m au dessus secteur renaturé	4	6			4 ombres géniteurs, 5-6 ombres sub-adultes
67	21.08.2014	2489490	1116060	petit virage 70 m en amont de la station de PE "Russin"		4			4 ombres sub-adultes
68	21.08.2014	2489502	1116020	station PE "Russin" (blocs RD et caisson végétalisé)		1	1	TRF	1 truitelle de l'année, 1 ombret, 2 truites sub-adultes, 1 ombre sub-adulte
69	21.08.2014	2489549	1115990	station PE "Russin" (partie aval blocs RD)		3	1		3 ombres sub-adultes, 1 ombrette de l'année
70	21.08.2014	2489566	1115976	dernier couloir RG, 90 m du pont de RUSSIN	10	20			30-40 ombres difficiles à observés, dont 1/3 adultes
71	21.08.2014	2489600	1115941	bas du couloir, 40 m du pont de RUSSIN	1	4			1 ombre adulte, 4 ombres sub-adultes
72	21.08.2014	2489632	1115907	sous le pont de RUSSIN	2	4			2 ombres adultes, 4 ombres sub-adultes
				TOTAL	**74**	**160**	**51**		

STOCKS PISCICOLES & PECHE

Cette annexe met en relation les effectifs de géniteurs de truites et d'ombres estimés sur les 4 secteurs de pêche de l'Allondon avec les captures déclarées par les pêcheurs sur ces mêmes secteurs. Les prélèvements sont confrontés aux stocks de géniteurs encore présents en automne (survivants), évalués grâce aux inventaires électriques. Compte tenu des approximations nécessaires, cette approche ne fournit que des ordres de grandeur.

Sont considérés comme géniteurs toutes les truites dépassant la taille de capture en vigueur jusqu'en 2011, soit 33 cm (y compris sur l'ancien parcours mouche). Pour les ombres également, seuls les poissons ≥ 33 cm sont considérés comme adultes.

Les statistiques de pêche en rivière fournissent pour leur part le nombre et la taille moyenne des poissons capturés. Jusqu'en 2011, tous les poissons capturés devaient être ≥ à 33 cm (taille légale) et sont donc considérés comme des géniteurs. Dès 2012, la nouvelle règlementation protège les poissons de plus de 28 cm et seules les captures autorisées de poissons > 45 cm concernent des géniteurs. Les statistiques de pêche ne donnent pas leur nombre mais il est vraisemblable qu'à partir de 2012 la grande majorité des captures signalées sont des poissons immatures entre 25 et 28 cm.

Confluence Rhône -> Pont de Russin = ancien parcours mouche (1'000 m) :

TRUITES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb génit. ≥ 33 cm échantillonnés	24	5	15	17	16	15	10	5	7
Nb génit. ≥ 33 cm évalués sur le secteur	70	24	44	50	47	44	29	14	20
Nb truites capturées par la pêche	9	3	9	6	8	6	7	4	?
% géniteurs capturés	11 %	11 %	17 %	11 %	15 %	12 %	3 %	7 %	?

Selon les années, la pêche a prélevé entre 11 et 17 % des truites ≥ 33 cm présentes (géniteurs). Depuis 2012, la proportion de géniteurs capturés devient insignifiante, mais on constate malgré tout que le nombre de géniteurs encore présents en automne sur le secteur diminue par rapport aux années précédentes. Leur densité passe de moyenne en 2004 (7 individus/100 m) à très faible en 2014 (moins de 2 individus/100 m).

OMBRES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb adultes échantillonnés	3	3	8	8	10	3	7	7	5
Nb adultes évalués sur le secteur	9	9	23	23	29	9	21	21	13
Nb ombres capturés par la pêche	0	0	1	1	5	1	0	1	?
% géniteurs capturés	0 %	0 %	4 %	4 %	15 %	10 %	0 %	5 %	?

Sur ce secteur, l'ombre est totalement protégé. Les captures déclarées sont donc des infractions qui concernent entre 4 et 15 % des effectifs d'adultes estimés présents.

A noter que les suivis effectués en plongée en août de 2011 à 2013 ont permis de recenser plus d'adultes que les valeurs figurant dans le tableau ci-dessus et calculées sur la base de

recensements en octobre. Ceci confirme le fait qu'une bonne partie de ces poissons sont retournés au Rhône courant septembre. L'estimation basée sur les recensements en automne ne reflète pas fidèlement la population d'ombres fréquentant le secteur à d'autres périodes.

Pont de Russin -> pont des Baillets : zone alluviale (3'300 m) :

TRUITES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb génit. ≥ 33 cm échantillonnés	7	18	10	20	8	9	18	14	15
Nb génit. ≥ 33 cm évalués sur le secteur	61	156	87	174	69	78	156	121	130
Nb truites capturées par la pêche	132	162	171	74	101	44	7	18	?
% géniteurs capturés	68 %	51 %	66 %	30 %	59 %	36 %	3%	3%	

Jusqu'en 2011, la pêche a prélevé entre 30 et 70 % des truites ≥ 33 cm présentes mais dès 2012, cette proportion tombe à moins de 5% car la nouvelle règlementation reporte la pression de pêche principalement sur les immatures. Le nombre de géniteurs encore présents à l'automne augmente significativement depuis la mise en fonction de cette nouvelle réglementation. Malgré cela, avec 4 à 5 ind./100 mètres, leur densité reste encore plutôt faible.

OMBRES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb adultes échantillonnés	0	7	5	1	0	0	2	6	13
Nb adultes évalués sur le secteur	0 ?	61	43	9	0 ?	0 ?	17	52	102
Nb ombres capturés par la pêche	2	7	7	2	19	9	1	0	?
% géniteurs capturés	-	10 %	14 %	18 %	-	-	6 %	0 %	?

On constate que des ombres sont capturés alors même que l'estimation des effectifs d'adultes présents en automne donne une valeur nulle. Ceci s'explique par deux biais : le 1er est dû au fait qu'une partie des ombres présents au cours de la saison de pêche, et donc susceptibles de se faire capturer, sont retournés au Rhône en automne. Le second est dû à la faible représentativité des inventaires pour cette espèce grégaire : il est certain que les effectifs évalués à zéro sont incorrects tout comme les autres chiffres peuvent être éloignés de la réalité en raison des aléas de capture liés à la biologie de cette espèce.

A partir de 2012, la capture des ombres est interdite dans l'Allondon (les captures signalées sont donc des infractions) et les retours de la pêche amateur ne fournissent plus d'éléments sur l'état des stocks et la répartition des effectifs dans cette rivière. Toutefois, les résultats des pêches électriques et les recensements effectués en plongée (Annexe 12) montrent que les effectifs de géniteurs ont augmenté sur ce secteur depuis l'interdiction des captures.

Pont des Baillets -> début du parcours limitrophe (1'600 m) :

TRUITES	2004*	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb génit. ≥ 33 cm échantillonnés	4	1	13	20	4	2	5	2	3
Nb génit. ≥ 33 cm évalués sur le secteur	51	23	130	200	40	20	50	>20	30
Nb truites capturées par la pêche	71	165	144	61	82	27	31	19	?
% géniteurs capturés	58 %	88 %	52 %	23 %	67 %	57 %	14 %	(35 %)	?

* station « pont des Baillets » remplacée ensuite par « pont des Granges »

Jusqu'en 2011, la pêche a prélevé entre 20 et 90 % des truites ≥ 33 cm présentes mais dès 2012, cette proportion diminue fortement grâce à la nouvelle réglementation qui reporte la pression de pêche principalement sur les immatures. A noter que les tailles moyennes et les tailles maximum des truites capturées en 2012 et 2013, montrent que plusieurs géniteurs de plus de 45 cm sont prélevés.

Depuis 2012, l'augmentation du nombre de géniteurs survivant à l'automne n'est pas visible sur la station des Granges et leur densité reste très faible (1 à 2 individus/100 m en 2013 et 2014).

En ce qui concerne les ombres, aucun adulte n'a été capturé en pêche électrique en automne jusqu'en 2012, à l'exception des 5 géniteurs qui ont été capturés le 4 septembre 2012 lors d'une pêche de sauvetage à l'extrémité aval du secteur (pont des Baillets). Depuis 2013, des ombres sub-adultes et adultes sont capturés au pont des Baillets et au pont des Granges. D'autre part, ce secteur était le plus productif en captures par les amateurs (7 en 2004, 8 en 2007, 11 en 2008, 5 en 2009, 13 en 2010), ce qui indique que ce secteur accueille bien des ombres adultes mais que ceux-ci ne restent généralement pas nombreux en automne.

Parcours limitrophe -> Frontière (2'400 m) :

TRUITES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb génit. ≥ 33 cm échantillonnés	7	11	4	5	2	0	2	2	7
Nb génit. ≥ 33 cm évalués sur le secteur	100	155	56	70	28	-	28	28	100
Nb truites capturées par la pêche	71	123	198	42	54	29	14	21	?
% géniteurs capturés	42 %	44 %	78 %	38 %	66 %	-	(10 %)	(20 %)	?

Selon les années, la pêche a prélevé entre 40 et 80 % des truites ≥ 33 cm présentes. Dès 2012, la nouvelle règlementation reporte les prélèvements principalement sur les immatures et seuls quelques géniteurs mesurant plus de 45 cm sont capturés chaque année. Malgré cela, la densité de géniteurs survivants à l'automne est restée très faible en 2012 et 2013 sur la base des résultats de la pêche à Moulin Fabry (1 ind./100 mètres) alors qu'elle était encore moyenne en 2007 (6-7 ind./100 m). En 2014, la situation s'améliore un peu (7 géniteurs de plus de 33 cm à Moulin Fabry)

En ce qui concerne les ombres, aucun géniteur n'a été capturé en pêche électrique en automne à Moulin Fabry depuis bientôt 15 ans. Comme sur le secteur précédent, ces

poissons ne stationnent pas à l'année sur le bas du parcours limitrophe (en aval de Maison de Roche) bien qu'ils soient présents au cours de la saison de pêche comme l'attestent les captures par les amateurs : 3 individus en 2004, 3 en 2007, 2 en 2008, 2 en 2009 et 2 en 2010.

Récapitulatif pour l'ensemble de l'Allondon genevoise (8'300 m) :

TRUITES	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb génit. ≥ 33 cm échantillonnés	42	35	44	62	30	26	35	23	32
Nb génit. ≥ 33 cm évalués sur l'Allondon	282	358	317	494	184	142	263	183	255
Nb truites capturées par la pêche	283	453	522	183	245	106	59	62	?
% géniteurs capturés	50 %	56 %	62 %	27 %	57 %	43 %	6 %	10 %	

En ce qui concerne le rendement de la pêche, après la période très calme qui a suivi la pollution de 2001, la pêche s'est réactivée dès 2004 et le rendement a augmenté jusqu'en 2008 pour s'effondrer en 2009 et les années suivantes, probablement en raison d'une baisse des effectifs de poissons capturables (surexploitation de la ressource).

Entre 2004 et 2011, la pêche a prélevé annuellement entre 30 et 60 % des truites ≥ 33 cm présentes pour l'ensemble de l'Allondon. A l'automne, la densité de géniteurs survivants va de très faible (2 ind. / 100 mètres en 2010 et 2011), à moyenne (6 ind. / 100 m en 2009).

Jusqu'en 2011, on constate que la pêche a prélevé une part très importante des truites adultes présentes dans le cours d'eau, puisqu'elle dépasse la moitié des effectifs, sauf en 2009 avec 1/3 environ. Ceci a eu une influence prédominante sur le nombre de géniteurs survivants à l'automne (ceux qui vont se reproduire l'hiver suivant) et a donc participé en bonne partie à la faiblesse des effectifs de géniteurs et probablement par conséquent aux carences constatées dans le recrutement naturel (voir annexe 10).

Avec la nouvelle réglementation, les 59 poissons déclarés en 2012 sont essentiellement des immatures de 25 à 28 cm. La proportion de géniteurs prélevés n'est pas précisément connue, mais elle peut être estimée à une quinzaine d'individus d'après les tailles maximum et moyennes des truites capturées. Ce prélèvement correspond à seulement 6 % des géniteurs présents dans la rivière en automne et pouvant potentiellement se reproduire l'hiver suivant.

En 2013, les données des inventaires semble indiquer un stock de géniteurs en diminution par rapport à 2012, tandis que l'on retrouve en 2014 une situation un peu meilleure. L'augmentation du nombre de truites adultes dans l'Allondon suite à l'introduction de la nouvelle réglementation reste pour l'instant peu marquée, même si le nombre de truites prélevées par les pêcheurs a pour sa part diminué sensiblement.

Pour les ombres, les évaluations sont moins fiables que pour les truites en raison des aléas de captures liés à la biologie de l'espèce. On se limitera à constater que malgré des prélèvements relativement modérés (max. 39 ombres déclarés en 2010), ils semblent

quand même représenter une part importante des effectifs d'adultes présents dans l'Allondon.

OMBRES	**2004**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Nb adultes échantillonnés	3	10	13	9	10	3	9	16	21
Nb adultes évalués sur l'Allondon	9	70	66	32	29	9	38	103	145
Nb ombres capturés par la pêche	12	18	21	10	39	11	4	1	?
% géniteurs capturés	57 %	20 %	24 %	24 %	57 %	55 %	10 %	1 %	?

Cette situation est toutefois biaisée par le fait que les effectifs de survivants à l'automne sont (sous)évalués sur la base de recensements en octobre, période où une bonne partie des ombres sont retournés au Rhône. En réalité, les prélèvements par la pêche concernent sans doute une part moins importante du stock d'adultes qui fréquente l'Allondon. Cette assertion est corroborée par le « suivi ombres » réalisés depuis 2011 qui estime le nombre de géniteurs impliqués dans la reproduction ces 4 dernières années à une cinquantaine de femelles et probablement autant de mâles, soit sensiblement plus que les effectifs d'adultes évalués dans le tableau ci-dessus entre 2004 et 2011. Il n'en demeure pas moins que la capture d'une ou quelques dizaines de géniteurs entre 2004 et 2011 représente un impact significatif pour l'espèce, vu l'état actuel du stock d'adultes affiliés à l'Allondon. Ceci d'autant plus que la vidange de 2012 a sans doute provoqué des pertes importantes pour les poissons qui résidaient à l'embouchure.

Dès 2012, cette situation a conduit à l'interdiction de prélever des ombres dans l'Allondon et les 4 individus déclarés sont donc des infractions. Cette mesure de protection permet de réduire à presque rien l'impact de la pêche sur cette espèce, ce qui a probablement contribué à l'augmentation du nombre d'adultes estimés en 2013 et en 2014.

Bilan de la pêche amateur :

	2004	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Nombre de pêcheurs	168	201	243	252	277	256	256	207	217	227
Nombre de sorties	1'440	1'447	1'684	1'574	2'245	1'477	1'693	1'148	1'635	1'874
Truites capturées	283	203	325	453	522	183	245	106	59	62
Ombres capturés	12	3	5	18	21	10	39	11	4	1

Evolution de la pression de pêche et des captures entre 2004 et 2013

En ce qui concerne la truite et pour l'ensemble de l'Allondon, jusqu'en 2011 la pêche amateur a prélevé entre 30 et 60 % des truites capturables selon les années. Avec la mesure à 33 cm depuis 2002, ce prélèvement touchait principalement des géniteurs et on peut évaluer que chaque année près de la moitié d'entre eux ont été éliminés par la pêche. L'impact a été important, comme on peut le constater sur les histogrammes

(rabattement des effectifs à partir de la taille légale). Par ailleurs, en raison d'une nette augmentation de la pression de pêche, cet impact s'est accentué au cours de ces dernières années et parallèlement le stock de poissons adultes a fortement baissé.

En ce qui concerne l'ombre, la pêche n'élimine en général qu'un faible nombre d'adultes. Toutefois, comme le stock de géniteurs de l'Allondon n'est estimé qu'à une cinquantaine de femelles (et autant de mâles), les prélèvements représentent certaines années un impact considérable sur les effectifs de cette espèce menacée.

Dès 2012, la nouvelle règlementation autorise la capture d'une truite par jour mesurant entre 25 et 28 cm (ainsi que d'une truite > 45 cm). Cette réglementation reporte donc la pression de pêche plutôt sur les immatures 1^+ que sur les géniteurs ≥ 2^+. Il est encore trop tôt pour appréhender définitivement l'effet de ces mesures sur les effectifs de géniteurs. Pour rappel, on observe cependant sur la base des inventaires électriques qu'après une sensible augmentation en 2012, ils retombent à une valeur basse en 2013, mais que la situation est à nouveau meilleure en 2014.

En ce qui concerne les ombres, la nouvelle réglementation les protège totalement (aucune capture autorisée), ce qui semble tout à fait justifié compte tenu du statut précaire de cette espèce dans l'Allondon. Les effets sur le stock de géniteurs sont également difficiles à appréhender, mais une nette augmentation des adultes encore présents en automne semble se dessiner en 2013 et en 2014.

STOCKS PISCICOLES & PREDATION

Cette annexe met en relation les effectifs de truites et d'ombres estimés sur les 4 secteurs de pêche de l'Allondon avec les prélèvements évalués des oiseaux piscivores. Compte tenu des approximations nécessaires, cette approche ne fournit que des ordres de grandeur.

L'Allondon est fréquentée chaque année par une à trois familles de harles de mai à août. Les suivis effectués par la DGNP en été 2008 ont confirmé la présence de deux familles, avec un nombre moyen de 8.5 oiseaux pendant 100 jours (femelles et jeunes, basé sur 14 recensements entre fin mai et fin août) observés sur le tronçon Baillets - embouchure. La biomasse consommée par ces oiseaux a été évaluée par la DGNP à environ 150 kg. Sur ces bases, les biomasses consommées les années suivantes ont été déduites à partir du nombre d'individus et de la durée d'occupation.

En 2014, des effarouchements réguliers ont eu lieu entre la mi-mai et la fin juin. Le 13 juin, une famille composée d'une femelle et d'un poussin a été capturée puis relâchée à la Pointe à la Bise. Cinq jours plus tard, une tentative de capture d'une seconde famille (1 femelle + 9 jeunes) a échouée, tous les petits étant passés à travers le filet. Cette année, la pression des harles peut donc être évaluée à 12 oiseaux pendant 40 jours et à 10 oiseaux pendant les 60 jours restants, ce qui représente une biomasse consommée de l'ordre de 190 kg, ce qui est près du double de la prédation estimée en 2013 et en 2014.

Cette biomasse peut être constituée en partie d'invertébrés benthiques (notamment en début de croissance des poussins), mais surtout de poissons. Les espèces susceptibles d'être consommées dans l'Allondon sont essentiellement les chabots, les vairons, les loches et les jeunes salmonidés, truites et ombres, en particulier les juvéniles de l'année (0^+), et dans une moindre mesure les jeunes de l'année précédente (1^+), dont la taille plus importante (14 cm et plus) est supérieure à la moyenne des proies habituelles des harles, et notamment des poussins. Le régime alimentaire exact des harles, et notamment la proportion de salmonidés consommés, n'est toutefois pas connu. Cette proportion n'est probablement pas négligeable, les jeunes ombres étant particulièrement exposés.

Pour les estimations, les calculs portent sur une fourchette comprise entre 30 et 90 % de salmonidés dans les poissons capturés par les harles. Parmi ces salmonidés, la proportion de 1^+ est estimée de 10 à 20 % des captures.

Afin de retranscrire les biomasses consommées par les harles en nombre de poissons, les poids suivants ont été appliqués aux jeunes salmonidés (voir aussi annexe 15) :

- environ 11 g en moyenne géométrique durant la saison pour un juvénile 0^+.
- environ 85 g en moyenne géométrique durant la saison pour un sub-adulte 1^+.

Sur la base de ces données et des hypothèses concernant le régime des harles on peut estimer le nombre de salmonidés consommés. En tenant compte des résultats des pêches de suivi, il est ainsi possible d'évaluer la proportion de salmonidés consommés par les harles (à considérer avec prudence vu les incertitudes concernant le régime alimentaire de ces oiseaux dans l'Allondon) :

Annexe 16

Prédation sur les juvéniles de truites :

Avant le déplacement des harles en 2008, la prédation pourrait avoir touché entre 28 et 69 % des juvéniles 0^+ produits en aval du pont des Granges. Entre 2008 et 2011, grâce au déplacement de ces oiseaux, le taux de consommation diminue presque de moitié (entre 14 et 44 % environ).

En automne 2013, la densité moyenne de truitelles 0^+ est estimée à 26 ind./100 m, ce qui correspond à un total d'environ 1'500 estivaux en aval du pont des Granges (valeur la plus basse depuis 2008 !). Avec ce chiffre, les estimations de prédation vont de 38 % des effectifs de 0^+ avec les hypothèses les plus optimistes jusqu'à 75 % avec les plus pessimistes.

En automne 2014, la densité moyenne de truitelles est quasiment identique à 2013 (29 ind./100 m), ce qui correspond à un total de 1'600 estivaux en aval du pont des Granges. Avec ce chiffre, les estimations de prédation vont de 52 % des effectifs de 0^+ avec les hypothèses les plus optimistes jusqu'à 84 % avec les plus pessimistes.

Prédation sur les sub-adultes de truites :

Avant le déplacement des harles en 2008, la prédation pourrait avoir touché entre 14 et 41 % des 1^+ produits en aval du pont des Granges. Entre 2008 et 2010, grâce au déplacement de ces oiseaux, le taux de consommation diminue sensiblement pour se situer entre 10 et 30 % environ.

En automne 2013, le nombre de truites 1^+ présentes en aval du pont des Granges peut être estimé à 1'000 individus environ. En conséquence les estimations de prédation vont de 14 % des effectifs de 1^+ avec les hypothèses les plus optimistes jusqu'à 41 % avec les plus pessimistes.

En automne 2014, le nombre de truites 1^+ présentes en aval du pont des Granges peut être estimé à 750 individus environ. En conséquence les estimations de prédation vont de 29 % des effectifs de 1^+ avec les hypothèses les plus optimistes jusqu'à 64 % avec les plus pessimistes.

Cas particulier des ombrettes :

Les ombrettes se tiennent en pleine eau, en banc sur les radiers, et sont incapables de se réfugier sous les cailloux ou dans les racines. Compte tenu de ces caractéristiques, ces poissons payent probablement le plus lourd tribut aux harles, ce qui pourrait expliquer les faibles effectifs que l'on a généralement retrouvé en automne, même les années où de nombreux alevins avaient été observés au printemps.

Les observations réalisées en 2009 semblaient confirmer cette hypothèse et une augmentation des effectifs d'ombrettes en automne par rapport à 2008 était vraisemblablement due, en partie du moins, à la limitation de la prédation par les oiseaux piscivores cette année.

Entre 2010 et 2012, une certaine augmentation des effectifs d'ombrettes présentes en automne semblait se confirmer, de manière toutefois moins nette en 2012 (voir annexe 10). En 2013 en revanche, les effectifs échantillonnés sont à nouveau particulièrement faibles mais, pour cette espèce grégaire et mobile, les aléas de captures ne permettent pas d'en tirer des conclusions fiables sur l'importance réelle de la cohorte 2013. Toutefois, les recensements d'alevins à l'émergence ont montré que le succès du frai a été sensiblement moins bon cette année qu'en 2012 et 2011.

En 2014, le succès du frai était bon et de nombreux alevins ont été observés à l'émergence comme en 2011. Toutefois, les densités d'ombrettes observées en plongée et le nombre d'individus capturés en pêche électrique en automne en aval du pont des Granges est faible. La mortalité ou l'émigration des ombres de l'année semble avoir été particulièrement importante pendant l'été 2014.

Bilan de la prédation par les oiseaux :

Il ne fait guère de doute que les harles consomment des salmonidés et provoquent un impact sur les effectifs de juvéniles 0^+ et sub-adultes 1^+. Selon les hypothèses, les estimations indiquent un taux de prédation de l'ordre de 30 à 70 % des 0^+ et de 15 à 40 % des 1^+. Lorsque les familles de harles ont été déplacées, ces taux sont descendus significativement (15 à 45 % des 0^+ et de 10 à 30 % des 1^+).

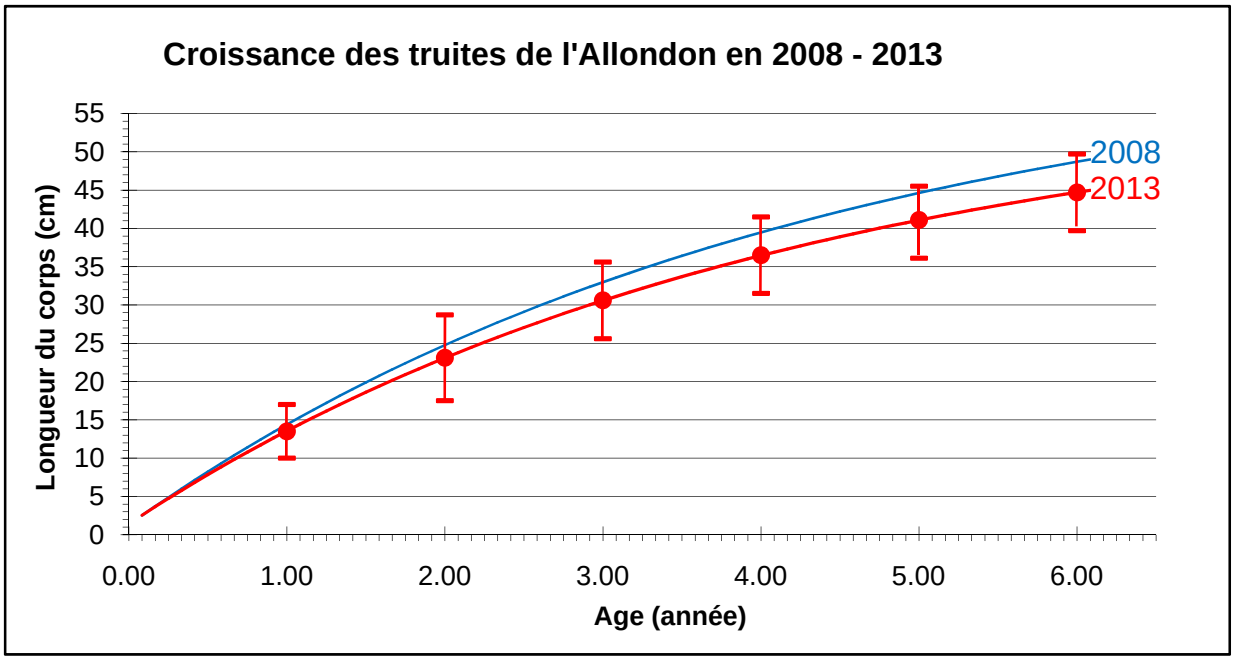
Le déplacement des familles de harles a donc probablement un effet important sur la survie des juvéniles de truites mais également et surtout d'ombres qui sont les plus vulnérables. Pour mieux appréhender cet impact, il faudrait tenir compte des mortalités compensatoires car, si le milieu est saturé, la disparition des poissons capturés par les harles peut améliorer la survie des autres. Dans le cas de l'Allondon ces dernières années, le milieu est malheureusement loin d'être saturé en 0^+ et 1^+ et il est vraisemblable que ce phénomène soit anecdotique.

En conséquence et bien que cela reste peu précis, il est probable que les harles puissent significativement rabattre les effectifs salmonicoles et il est même possible qu'une pression incontrôlée de ces oiseaux puisse menacer la pérennité des ombres qui sont particulièrement sensibles. Dans cette situation et compte tenu des résultats positifs qui ont été enregistrés, il paraît donc souhaitable de poursuivre les déplacements des familles de harles en parallèle avec les mesures de protection imposées à la pêche amateur.

CROISSANCE DES TRUITES ET DES OMBRES

TRUITES

Les courbes de croissance présentées ci-dessous ont été calculées selon l'équation de Von Bertalanffy au moyen du programme développé par la conservation de la faune du canton de Vaud (B. Büttiker). Les paramètres introduits dans l'équation sont les longueurs moyennes entre 1 et 5 ans (0^+ à 4^+) qui ont été définies sur la base de l'analyse des écailles récoltées lors des pêches de septembre 2008, puis d'octobre 2013.



On constate que depuis l'arrêt des rejets de STEP en 2010, la croissance s'est légèrement ralentie, ce qui n'est pas surprenant vu que cela correspond à une diminution des apports organiques dans le cours d'eau (baisse du niveau trophique).

L'arrêt de ces rejets a certes entrainé une amélioration de la qualité de l'eau, probablement favorable à de nombreux points de vue (diversité des communautés benthiques, qualité des fonds en tant que substrat de fraie, etc.). Néanmoins, cela représente également un appauvrissement en nutriments et donc une baisse de la productivité du cours d'eau, qui peut se traduire par une diminution quantitative de la base alimentaire (notamment certains invertébrés benthiques polluo-résistants qui pouvaient pulluler et représenter une ressource considérable pour les truites).

Ainsi, la taille moyenne des truites a diminué de 1 cm à 1 an ; 1.8 cm à 2 ans ; 2.5 cm à 3 ans ; 3.1 cm à 4 ans ; 3.6 cm à 5 ans ; 4 cm à 6 ans. Quelles sont les conséquences de cette situation vis-à-vis de la nouvelle réglementation ?

La légère diminution de la croissance des truites protège mieux les mâles qui arrivent à maturité à 2 ans et dont la taille moyenne se situe en dessous de la taille légale de 25 cm mais un peu moins les poissons de 3 ans (♂ et ♀) dont une proportion plus importante ne

dépasse pas encore la taille maximale de capture de 28 cm. Il n'est pour l'instant pas possible de tracer le bilan de cette situation qui ne remet toutefois pas en cause la pertinence de la nouvelle réglementation.

A titre d'illustration, voici quelques photos illustrant différentes classes d'âge des truites de l'Allondon.



Petite truitelle de l'année mesurant 9 cm. En tant qu'immature capturé mi-septembre (0+), ce poisson va encore grandir sensiblement jusqu'à la fin de l'année. Sa taille comme poisson de 1 an sera d'environ 11 cm, soit près de 3.5 cm inférieure à la taille moyenne des truites de 1 an pour l'Allondon.



Truite immature mesurant 23 cm à la mi-septembre dont l'analyse des écailles indique qu'il s'agit d'un poisson dans sa deuxième année (1+). Cette truite présente une croissance moyenne et devrait encore grandir sensiblement jusqu'à la fin de l'année pour mesurer environ 25 cm à 2 ans révolus.



Truite de 31 cm capturée mi-septembre sur le parcours mouche. Cette femelle a atteint sa maturité sexuelle et va se reproduire pour la première fois à la fin de l'année. L'analyse des écailles indique qu'il s'agit d'un poisson dans sa troisième année (2+).

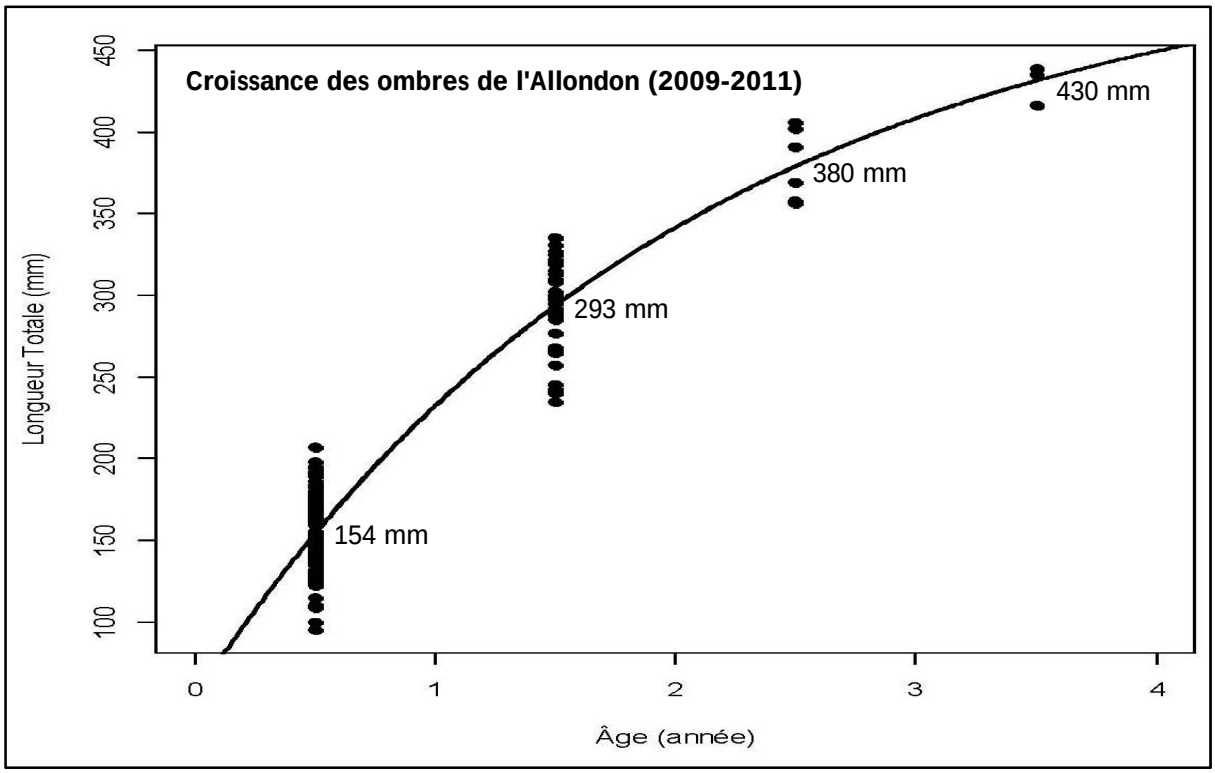


Truite de 53 cm capturée mi-septembre au Taureaux. La forte croissance des truites de l'Allondon leur permet d'atteindre en 4-5 ans une taille supérieure à 40 cm. L'analyse des écailles indique qu'il s'agit d'un poisson dans sa 6ème année (5+).

OMBRES

La courbe de croissance présentée sur la figure ci-dessous a été calculée par HEPIA[1] selon l'équation de Von Bertalanffy sur la base des tailles moyennes observées à l'automne indiquées sur cette figure. Cette équation est la suivante:

$$E(L_t) = 531.8309 \times (1 - e^{-0.4925(t-(-0.0043))})$$



Les valeurs obtenues avec cette courbe sont donc de 29.3 cm à 1.5 ans, 34.1 cm à 2 ans, 38.0 cm à 2.5 ans est 40.8 cm à 3 ans.

En l'absence de valeurs de référence pour l'Allondon, GREN ne se prononce pas sur la fiabilité de cette courbe obtenue avec trop peu de poissons âgés (6 ombres 2^+ et 3 ombres 3^+), mais on peut remarquer qu'elle correspond à une croissance supérieure aux valeurs trouvées sur d'autres rivières en Suisse et en Europe et notamment dans la rivière d'Ain[2].

L'espèce étant actuellement protégée dans l'Allondon, la question de la taille minimale de capture ne se pose plus.

[1] HEPIA Paramètres des courbes de croissance et relation poids/âge de l'ombre commun dans le canton de Genève (2009-2011). Allondon et versoix.

[2] Paquet, G. (2002) Biologie et écologie de l'ombre commun (*Thymallus thymallus L.*) dans l'Orbe à la Vallée de Joux, canton de Vaud, Suisse. Thèse Université de Lausanne.