

**Etude des populations de truites du Gijou, de la
Vèbre et du Viau :
Inventaires piscicoles et étude scalimétrique**



Février 2014

Sommaire

1.	Contexte et objectifs de l'étude	5
2.	Matériel et méthode.....	7
2.1.	Site et stations d'étude	7
2.1.1.	Le Gijou à Lacaune (G1).....	9
2.1.2.	Le Gijou à Lacaze (G2).....	10
2.1.3.	Le Giroussel à Viane (G3).....	11
2.1.4.	Le Berlou à Vabre (G4).....	12
2.1.5.	La Vèbre à Murat-sur-Vèbre (V1).....	13
2.1.6.	Le Candoubre à Murat-sur-Vèbre (V2).....	14
2.1.7.	Le Viau à Nages (V3).....	15
2.1.8.	La Caunaise à Lacaune (V4)	16
2.2.	Capture des poissons et biométrie.....	17
2.3.	Scalimétrie	18
2.4.	Origine des individus analysés.....	19
2.5.	Alevinages.....	20
3.	Résultats.....	21
3.1.	Structures des peuplements.....	21
3.2.	Densités et biomasses observées.....	22
3.3.	Relation taille - poids	25
3.3.1.	Sur le bassin du Gijou	25
3.3.2.	Sur le bassin de la Vèbre	26
3.4.	Structuration des populations.....	27
3.4.1.	Sur le bassin du Gijou	27
3.4.2.	Sur le bassin de la Vèbre	30
3.5.	Approche scalimétrique	33
3.5.1.	Description des échantillons et effort d'analyses	33
3.5.2.	Présentation détaillée par site	35
4.	Discussion et conclusions	41
4.1.	Taille des truites en fonction de leurs origines.....	41
4.2.	Etat de maturité en fonction de l'âge et de la taille	42
4.3.	Changement de taille de capture et densité de truites.....	43
4.4.	Taille des truites à trois ans.....	43
4.4.1.	Bassin du Gijou	43
4.4.2.	Bassin de la Vèbre et du Viau	44
4.5.	Perspectives de gestion	44
5.	Bibliographie.....	46
6.	Annexes.....	48
6.1.	Photographie des truites analysées en scalimétrie.....	48

Liste des figures

Figure 1. Age de reproduction chez la Truite fario.	5
Figure 2. Bassin versant du Gijou et stations d'étude.	7
Figure 3. Bassins versants du Viau et de la Vèbre et stations d'étude.	8
Figure 4. Le Gijou à Lacaune (G1). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	9
Figure 5. Le Gijou à Lacaze (G2). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	10
Figure 6. Le Giroussel à Viane (G3). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	11
Figure 7. Le Berlou à Vabre (G4). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	12
Figure 8. La Vèbre à Murat-sur-Vèbre (V1). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	13
Figure 9. Le Candoubre à Murat-sur-Vèbre (V2). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.	14
Figure 10. Le Viau à Nages (V3). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur médian de la station. C – Secteur amont de la station. (Photos prises durant la reconnaissance de terrain début septembre 2013).	15
Figure 11. La Caunaise à Lacaune (V4). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur amont de la station. C – Secteur amont de la station.	16
Figure 12. Exemple de lecture d'écaïlle. Truites capturées sur le Viau le 14 nov. 2014.	18
Figure 13. Truites de souche locale capturées dans le cadre de l'analyse génétique des truites du département du Tarn en 2012 (photographies : Fédération de pêche 81).	20
Figure 14. Truites élevées à la pisciculture départementale du Tarn (Source : Fédération de pêche 81).	20
Figure 15. Relation entre la taille et le poids des truites capturées sur le bassin du Gijou en 2013.	25
Figure 16. Relation entre la taille et le poids des truites capturées sur le bassin de la Vèbre en 2013.	26
Figure 17. Distribution en classes de tailles (5 mm) des individus capturés lors des pêches d'inventaires (2 passages), bassin du Gijou.	28
Figure 18. Evolution des distributions en classes de tailles (10 mm) au cours des différents suivis, bassin du Gijou (Source : ONEMA et ASCONIT Consultants)	29
Figure 19. Distribution en classes de tailles (5 mm) des individus capturés lors des pêches d'inventaires (2 passages), bassin de la Vèbre.	31
Figure 20. Evolution des distributions en classes de tailles (10 mm) au cours des différents suivis, bassin de la Vèbre (Source : ONEMA et ASCONIT Consultants)	32
Figure 21. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Gijou à Lacaune	35
Figure 22. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Gijou à Lacaze.	36
Figure 23. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Giroussel à Viane.	37
Figure 24. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Berlou à Vabre.	37
Figure 25. Relation taille - âge chez les truites capturées sur la Vèbre à Murat.	38
Figure 26. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Candoubre à Murat.	38
Figure 27. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Viau à Nages.	39
Figure 28. Relation taille - âge chez les truites capturées sur la Caunaise à Lacaune.	40
Figure 29. Comparaison des croissances linéaires des truites sauvages et introduites sur le Viau (A) et la Vèbre (B) (MOREAU et ABAD (1987)).	41

Liste des tableaux

Tableau 1. Stations étudiées en 2013.	8
Tableau 2. Planning et effort d'échantillonnage.....	17
Tableau 3. Espèces de poisson et d'écrevisse contactées au cours des pêches électriques de 2013.....	21
Tableau 4. Résultats (effectifs cumulés, 1 ou 2 passages, pêches complètes ou stratifiées par points) des pêches électriques réalisées par l'ONEMA (données bibliographiques).	22
Tableau 5. Effectifs et densités de truite observés et estimés en novembre 2013.	23
Tableau 6. Biomasses (en Kg) de truite observées et estimées en novembre 2013.....	23
Tableau 7. Résultats (densités et biomasses) des pêches complètes (2 passages) réalisées par l'ONEMA (données bibliographiques).	24
Tableau 8. Description des échantillons de truites analysées en scalimétrie et âges déterminés.	33
Tableau 9. Effectifs analysés en scalimétrie présentés par âge, par sexe et par station.	34
Tableau 10. Taille moyenne (LT en mm) des truites par âge, par sexe et par station en 2013.....	34

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

La fixation d'une taille légale de capture est un élément important de la gestion des populations de poissons. Pour la Truite commune, *Salmo trutta fario* L., le Code rural (sous-section 2 « Taille minimale des poissons et des écrevisses »), stipule que les individus ne peuvent être pêchés et doivent être remis à l'eau immédiatement après leur capture si leur longueur est inférieure à 23 cm¹ (Article R. 236-23 du Code Rural). Toutefois, le préfet peut, par arrêté motivé, porter à 25 cm ou ramener à 20 cm ou à 18 cm la taille minimum des truites fario susceptibles d'être pêchées en fonction des caractéristiques de développement des poissons dans certains cours d'eau (Article R. 236-24 du Code Rural). Dans le cadre de la protection des populations de Truite fario, il est communément admis que cette taille ne doit pas être inférieure à celle correspondant à l'âge de première reproduction (FEDERATION DE PECHE 64 (2008) ; ASCONIT Consultants (2011) ; ONEMA (2012) ; FFPML (2013), ...). Cet âge est généralement atteint au 3^{ème} hiver (poisson ayant pratiquement 3 ans) chez les femelles de truite fario et au deuxième hiver (poisson ayant pratiquement 2 ans) chez les mâles, bien qu'il soit parfois moindre (respectivement 2 ans et 1 an), notamment chez les individus à croissance rapide (BEAUDOU et CUINAT, 1990 ; MAISSE et BAGLINIERE, 1990). Au mois de novembre (début de la reproduction), les truites d'un an correspondent à des individus de l'année (notés 0+), celles de 2 ans à des poissons de l'année précédente (1+), celles de 3 ans à des 2+... La Figure 1 illustre l'âge de reproduction de la Truite.



Figure 1. Age de reproduction chez la Truite fario.

Un autre élément de gestion est le nombre de captures autorisées par pêcheur et par jour, qui est fixé à dix pour la Truite fario. Lorsque les caractéristiques locales du milieu aquatique justifient des mesures particulières de protection du patrimoine piscicole, le préfet peut toutefois, par arrêté motivé, diminuer le nombre de captures autorisées dans les cours d'eau (et les plans d'eau) qu'il désigne (Article R. 236-28 du Code Rural).

Le Gijou et la Vèbre sont des cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole situés dans le sud-est du département du Tarn, sur les Monts de Lacaune. Dans le département, la taille légale de pêche de la Truite était fixée depuis plus de 10 ans à 20 cm sur tous les cours d'eau. Or, une étude réalisée sur le bassin du Gijou entre 2002 et 2004 avait mis en évidence qu'une partie de la population de géniteurs pouvait être prélevée avant d'avoir pu se reproduire. La taille légale a donc été passée sur ce bassin à 23 cm en 2009. L'ONEMA a procédé à des études

¹ du bout du museau à l'extrémité de la queue déployée.

préliminaires sur plusieurs autres bassins versants, et il en ressort que la taille de 20 cm n'est peut être pas adaptée non plus sur les bassins du Viau et de la Vèbre (ONEMA, 2012).

L'objectif de cette étude était double :

- ✓ d'une part évaluer l'état des populations de truites fario en termes de biomasse et de composition et son évolution dans le temps par comparaison avec les données historiques ;
- ✓ d'autre part estimer l'adéquation actuelle de la taille légale de pêche (20 cm à l'échelle du département sauf sur le Gijou et ses affluents (23 cm)).

Les taux de croissance étant différents entre sexes et la maturité pouvant être atteinte à 2 ou 3 ans (1+ ou 2+) voire 4 ans (3+) chez les femelles en fonction des conditions environnementales (température, caractéristiques chimiques des eaux, quantité et qualité des proies, pression de pêche...) et des individus, les pêches ont été effectuées tardivement (entre le 4 et le 15 novembre 2013) afin de pouvoir sexer les individus capturés qui ont été utilisés dans le cadre de l'étude scalimétrique. La détermination du sexe et de l'état de maturité n'est en effet pas possible en dehors de la période de reproduction sans le sacrifice des poissons ou l'utilisation de techniques particulières généralement réservées aux travaux de Recherche (exemple des sérodiagnostics (LE BAIL et Col, 1981)...).

Les individus capturés ont été photographiés afin de déterminer leur origine possible (sauvage ou domestique) par comparaison des coloration de la robe conformément aux recommandation de MOREAU et ABAD (1987). Ces auteurs ont en effet mis en évidence des différences de croissance² et de coloration entre individus sauvages et introduits au niveau de la Vèbre et du Viau. En outre, les sujets de pisciculture étaient retrouvés sur le Viau jusqu'à l'âge de 5 ans et demi et sur la Vèbre jusqu'à 4 ans et demi. Ils occupaient donc une place durable au sein de la population et pouvaient être considérés comme adaptés ; un équilibre ayant pu s'établir entre la population sauvage et celle résultant des déversements successifs d'alevins de pisciculture.

Plus récemment, BERREBI et CHERBONNEL (2011) ont montré à l'aide de l'outil moléculaire que si les truites domestiques étaient très présentes dans la zone étudiée, leur impact par hybridation sur les souches locales était quasi-nul à la seule exception du Thoré où la population était hybridée à 15%. Ils ont montré par ailleurs que les truites du Rec Escur (affluent de la Vèbre) et celles Montroucoux (bassin du Gijou) semblaient d'un type bien distinct (donc sédentaire) et indemne de présence domestique. La proportion d'individus domestiques peut donc être plus ou moins limitée voire nulle en fonction du lieu de pêche et des opérations d'alevinage et par conséquent biaiser les résultats de la présente étude.

² en faveur des sujets de pisciculture du fait des conditions d'élevage dans un premier temps puis de leur plus grande taille dans le milieu naturel par rapport aux sujets sauvages du même âge.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1. Site et stations d'étude

Le Gijou est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole de 48 km de long (Figure 2). Il prend sa source sous la ville de Lacaune, puis s'écoule dans une vallée encaissée en passant par Viane, puis Vabre, jusqu'à rejoindre l'Agout.

La Vèbre et le Viau (Figure 3, page 8) sont des cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole. Leur longueur est de 28 km pour la Vèbre, et de 13 km pour le Viau. Ils s'écoulent sur le plateau de Lacaune, le Viau venant de Moulin-Mage et la Vèbre de Murat sur Vèbre. Tous les deux se rejoignent dans le lac du Laouzas.

Sur chaque cours d'eau, les stations d'étude ont été choisies pour leur accessibilité et la facilité d'y pratiquer la pêche électrique. Dans un but de comparaison des résultats, les stations retenues correspondent à des stations dont on disposait déjà de résultats (pêches d'inventaires réalisées par l'ONEMA dans le cadre d'études particulières ou des réseaux de la Directive Cadre sur l'Eau). Les stations d'études étudiées en 2013 et précédemment ont été localisées pour le Gijou à la Figure 2 et pour la Vèbre et le Viau à la Figure 3, page 8. Le Tableau 1 (page 8) complète la description des stations étudiées en 2013.

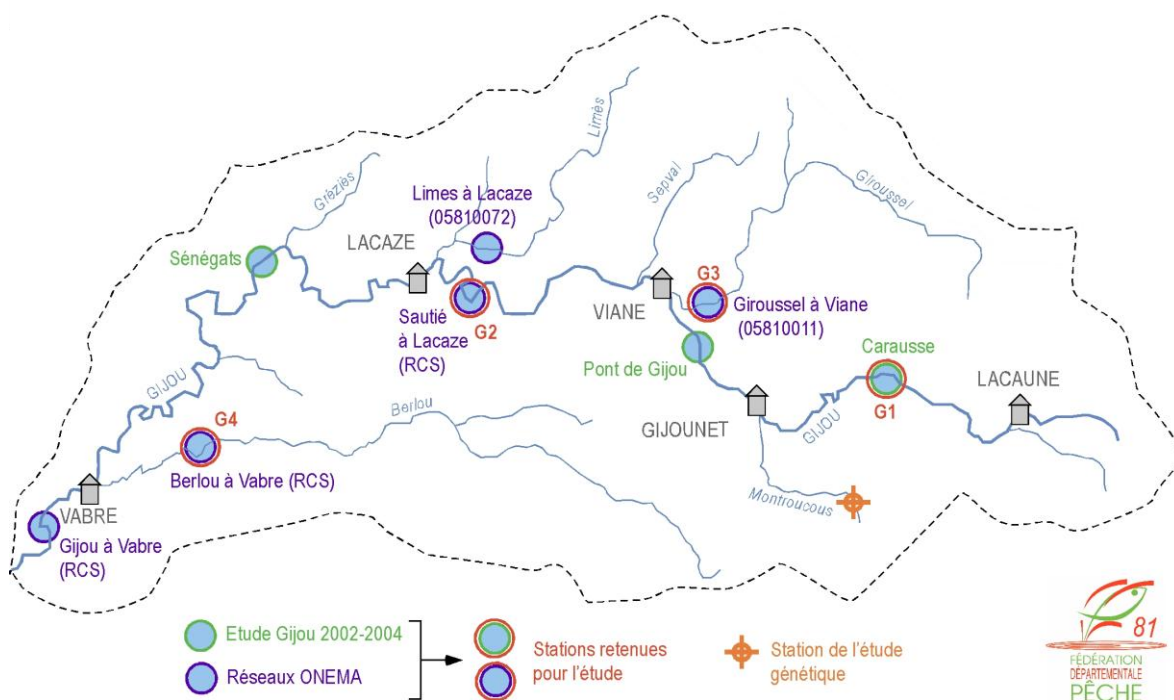


Figure 2. Bassin versant du Gijou et stations d'étude.
(source : Fédération de pêche 81)



Figure 3. Bassins versants du Viau et de la Vèbre et stations d'étude.
(source : Fédération de pêche 81)

La localisation des stations d'étude en 2013 (4 par bassin versant) est précisée au Tableau 1.

Tableau 1. Stations étudiées en 2013.

Code	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	X aval	Y aval
G1	le Gijou	Lacaune	Carousse	672 065	6 290 861
G2	le Gijou	Lacaze	la Sautié	662 416	6 292 766
G3	le Giroussel	Viane	Mailhé	668 037	6 292 600
G4	le Berlou	Vabre	la Courrège	655 984	6 289 242
V1	la Vèbre	Murat-sur-Vèbre	le Mensé	685 229	6 284 882
V2	le Candoubre	Murat-sur-Vèbre	la Coste	687 048	6 285 447
V3	le Viau	Nages	les Carrières	682 027	6 285 696
V4	la Caunaise	Lacaune	la Trivalle	681 091	6 289 296

2.1.1. Le Gijou à Lacaune (G1)

La station a été calée à l'aval du pont de la RD 81 (Figure 4). La largeur mouillée au moment de la pêche s'élevait à 4,2 m en moyenne (contre 8,0 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 3,2 et 5,6 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 30 cm avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre 80 cm à certains endroits. Les faciès étaient dominés par une alternance de radiers (34%) et de mouilles (27%) parfois remplacés par des plats lotiques (20%) ou des rapides (19%) dans les conditions hivernales (moyennes eaux). Le substrat était nettement dominé par des blocs (46%) associés à des pierres grossières (34%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 6% de la surface de la station. Les sables (<10%), les placages d'argile (<5%) et les pierres fines (<2%) complétaient la composition du substrat.

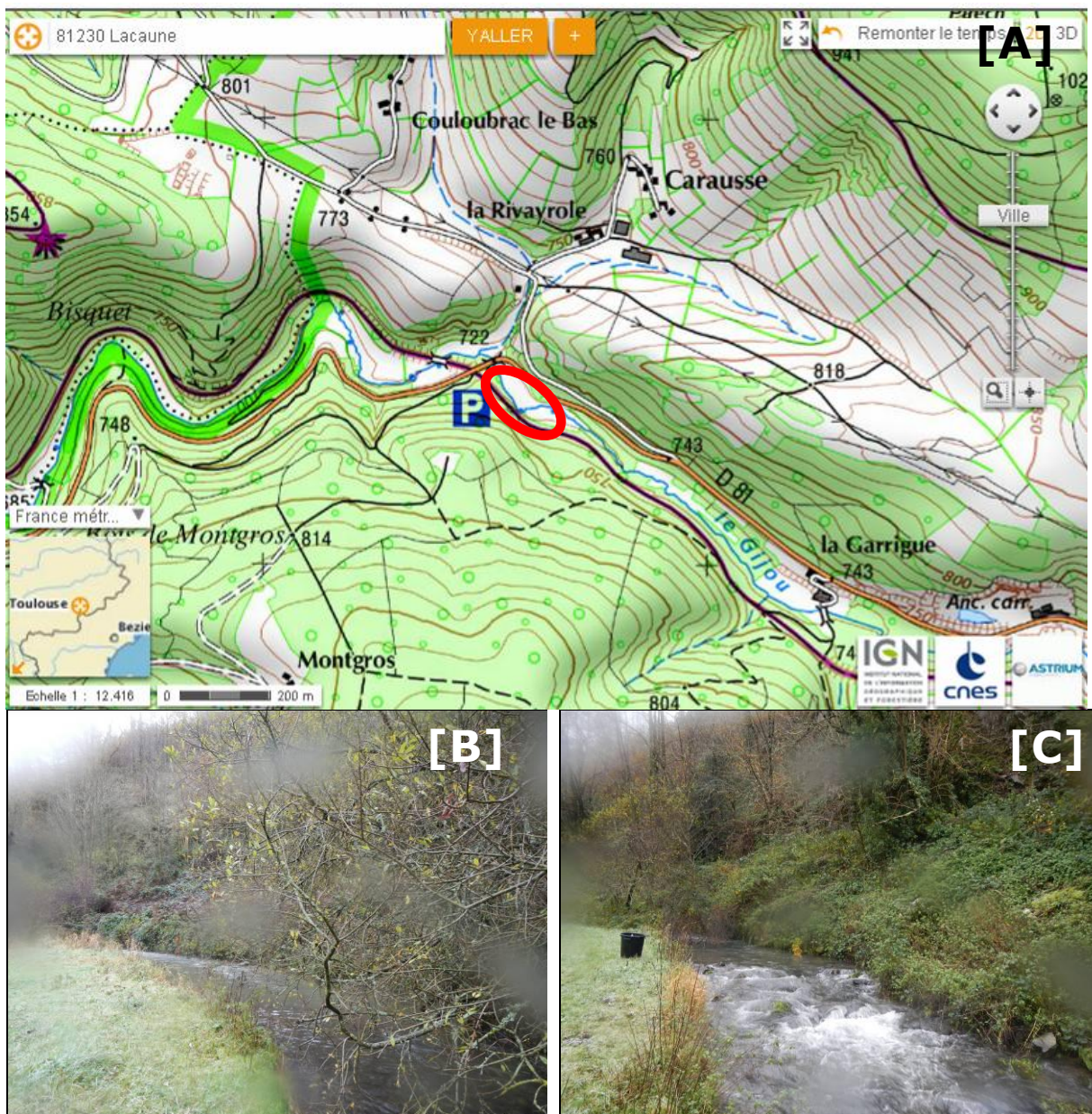


Figure 4. Le Gijou à Lacaune (G1). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.2. Le Gijou à Lacaze (G2)

La station a été calée à l'aval du pont de Pujol (Figure 5). La largeur mouillée au moment de la pêche s'élevait à 9,3 m en moyenne (contre 12,5 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 7,2 et 12,3 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 50 cm avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre 110 cm. Dans les conditions de l'étude (débits soutenus), les faciès étaient dominés par une alternance de radiers (33%) et de chenaux lotiques (27%) parfois remplacés par des rapides (21%) ou des plats courants (19%). Le substrat était nettement dominé par des pierres grossières (54%) associées à des blocs (27%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 1% seulement de la surface de la station. Les sables assez bien représentés dans la partie médiane de la station (15%) et les pierres fines (3%) complétaient la composition du substrat.

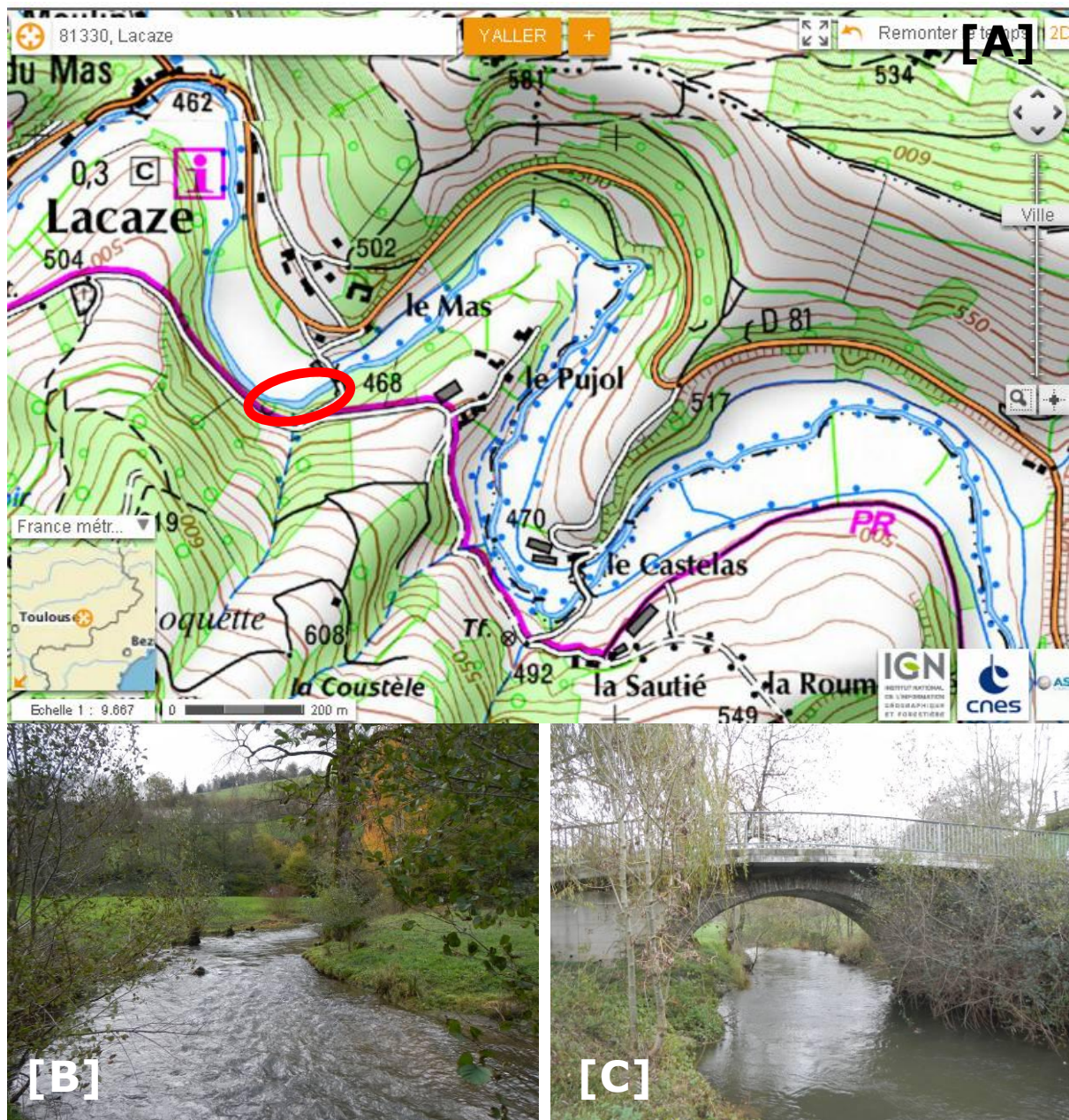


Figure 5. Le Gijou à Lacaze (G2). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.3. Le Giroussel à Viane (G3)

La station a été calée à l'aval du pont agricole au lieu-dit « le Mailhé » (Figure 6). La largeur mouillée au moment de la pêche atteignait 4,1 m en moyenne (contre 4,7 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 3,1 et 6,4 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 20 cm avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre localement 50 cm. Les faciès apparaissaient effacés par les hauteurs d'eau conséquentes pour ce cours d'eau (largeur mouillée et largeur pleins bords peu différentes) et la station de pêche était assimilable à un radier entrecoupé ponctuellement par des mouilles représentant près de 8% de la surface de la station. Le substrat était dominé par des pierres grossières (56%) associées à des blocs (10%) et des cailloux (19%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 25% de la surface de la station. Les sables (7%) et la vase (<2%) complétaient la composition du substrat.

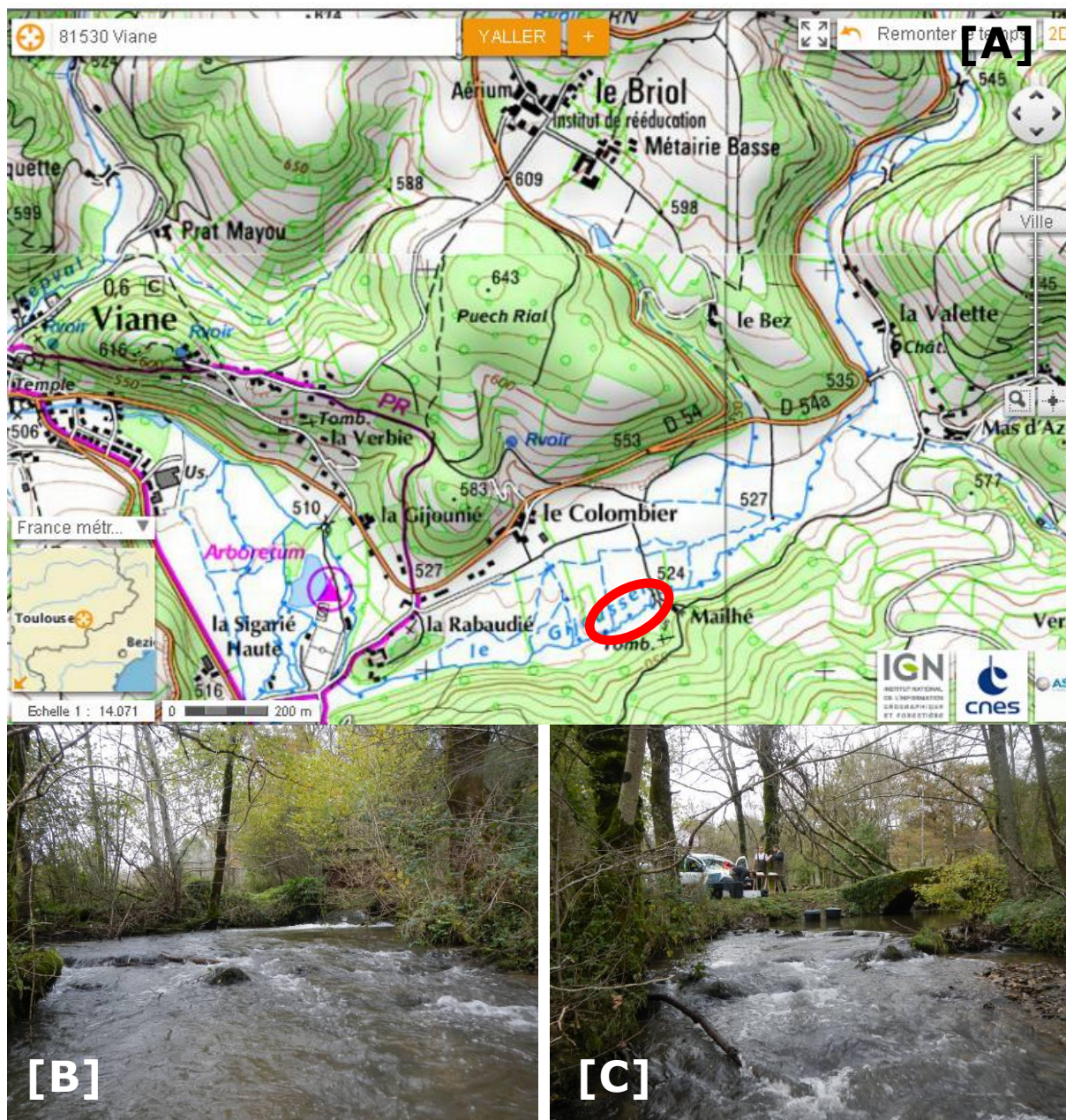


Figure 6. Le Giroussel à Viane (G3). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.4. Le Berlou à Vabre (G4)

La station a été calée entre le seuil au droit de la ferme de « la Rivière » et le pont de la route communale (Figure 7). Ce pont a toutefois été dépassé afin d'obtenir une longueur de pêche suffisante. La largeur mouillée au moment de la pêche atteignait 6,0 m en moyenne et restait comprise entre 4,2 et 9,8 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 35 cm avec des hauteurs d'eau atteignant 100 cm. Les faciès étaient dominés par des plats courants (47%) et des radiers (26%) entrecoupés par des chenaux lotiques (19%) et des rapides (7%). Le substrat était co-dominé par des pierres (34%) et des graviers (26%) associés à des blocs (9%), des cailloux (18%) et du sable (11%) et ponctuellement des vases (<2%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 45% de la surface de la station. Ils apparaissaient cependant souvent en mélange avec du sable et la surface relative de la station favorable à la reproduction est donc au final bien moindre.

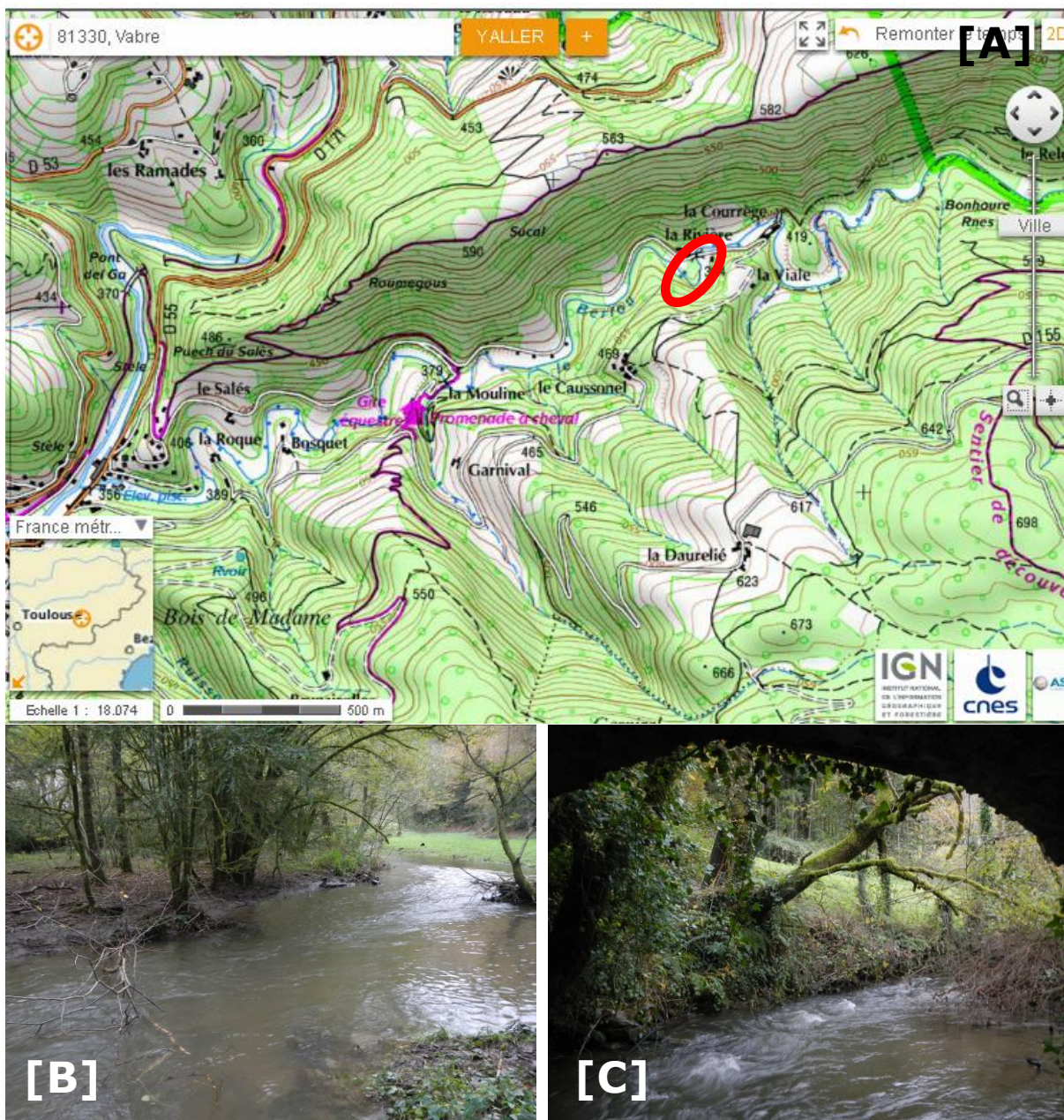


Figure 7. Le Berlou à Vabre (G4). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.5. La Vèbre à Murat-sur-Vèbre (V1)

La station a été calée de part et d'autre du ponceau sur le chemin forestier reliant le Mas petit au GR653 (Figure 8). La largeur mouillée au moment de la pêche atteignait 7,7 m en moyenne (contre 11,0 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 5,6 et 10,9 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 30 cm avec des hauteurs d'eau atteignant 50 cm. Les faciès étaient composés de plats courants (49%), de radiers (30%) et de rapides (21%). Le substrat était dominé par des pierres grossières (50%) et secondairement des blocs (24%). Venaient ensuite les sables (10%), les graviers (9%), les pierres fines (4%) et les cailloux (3%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 12% de la surface mouillée de la station. La diversité des habitats et des caches (embâcles, rochers, hauteurs d'eau importantes...) observée à l'échelle de la station ainsi que la présence de contre-courants apparaissent particulièrement favorables aux truites.

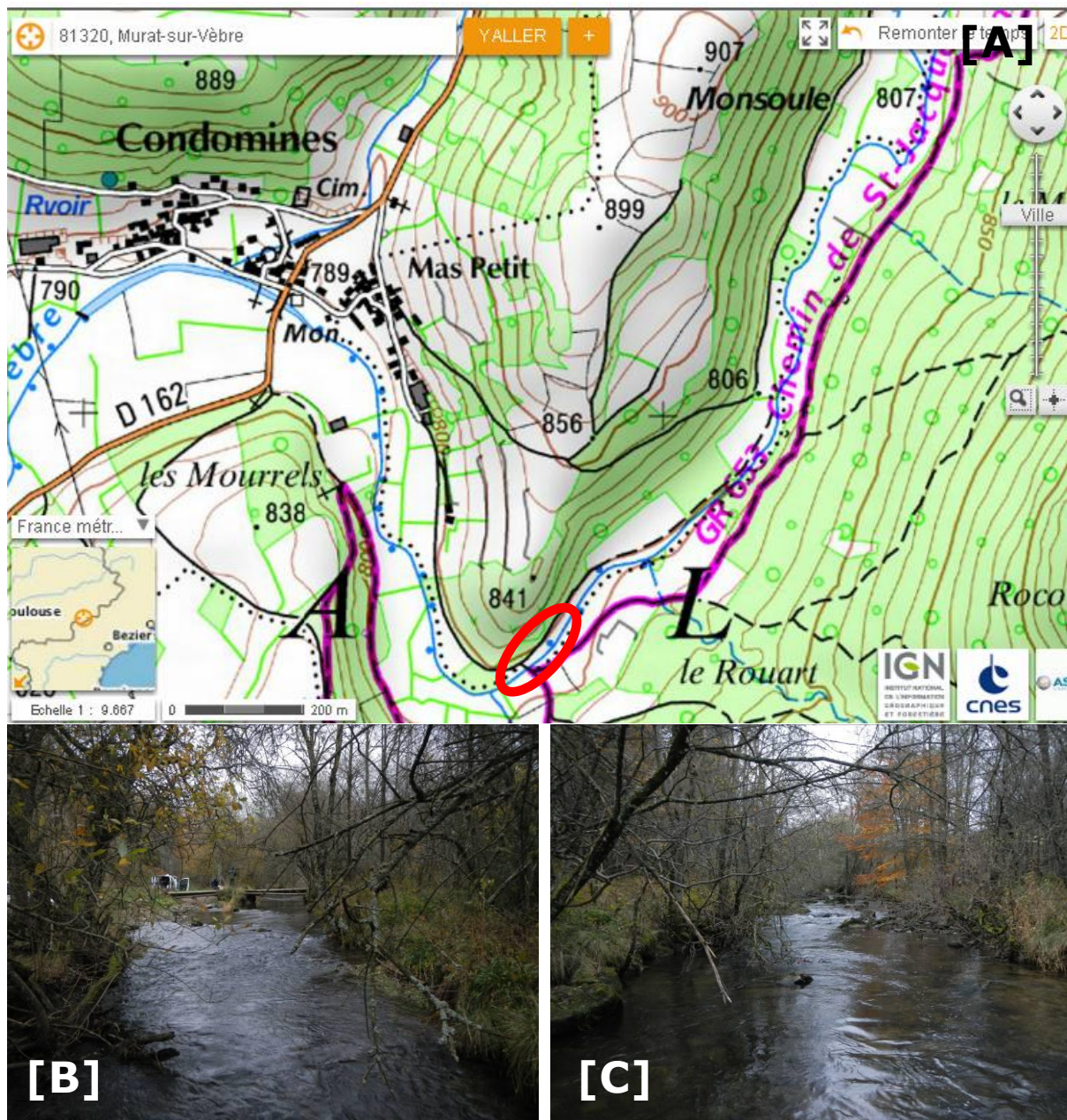


Figure 8. La Vèbre à Murat-sur-Vèbre (V1). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.6. Le Candoubre à Murat-sur-Vèbre (V2)

La station a été calée à l'entrée d'un champ, en rive droite (Figure 9). La largeur mouillée était de 3,4 m en moyenne (contre 4,8 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 1,8 et 4,6 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 15 cm avec des hauteurs d'eau ne dépassant pas 40 cm. Dans les conditions hivernales d'intervention, les faciès étaient assimilables partout à des radiers (90%) ou à des rapides (10%). Le substrat était co-dominé par les blocs (37%) et les pierres grossières (37%) en association avec des sables (13%) et des graviers (11%). Les cailloux étaient peu représentés (<2%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 13% de la surface mouillée de la station.



Figure 9. Le Candoubre à Murat-sur-Vèbre (V2). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur aval de la station. C – Secteur amont de la station.

2.1.7. Le Viau à Nages (V3)

La station a été calée au niveau du No-Kill à l'aval de Nages (Figure 10). La largeur mouillée était de 7,8 m en moyenne (contre 9,5 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 6,0 et 10,0 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 40 cm avec des hauteurs d'eau de 90 cm à certains endroits. Dans les conditions hivernales d'intervention, les faciès observés consistaient en une alternance de plats courants (53%) et de radiers (47%). Le substrat était dominé par des pierres grossières (55%) et secondairement des blocs (18%) et des sables (17%). Venaient ensuite les pierres fines (4%), les graviers (4%), les cailloux (<2%) et la vase (<2%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 5% de la surface mouillée de la station.

Le niveau typologique (classification de VERNEAUX, 1977) du Viau à Nages serait de B5 en se basant sur (1) nos observations de terrain (section mouillée, profondeur, pente et distance à la source), (2) le suivi en continu des températures effectués entre 2012 et 2013 par l'ONEMA (température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds = 14,6°C) et (3) les données anciennes d'ABAD (teneurs en calcium du secteur d'étude comprises entre 7 et 32 mg/l). Le niveau typologique calculé reste toutefois à affiner car les mesures de terrain ne correspondent pas aux conditions d'étiage (conformément à la méthodologie de VERNEAUX), les données d'ABAD (1982) sont anciennes et la teneur en magnésium n'a pas été mesurée.

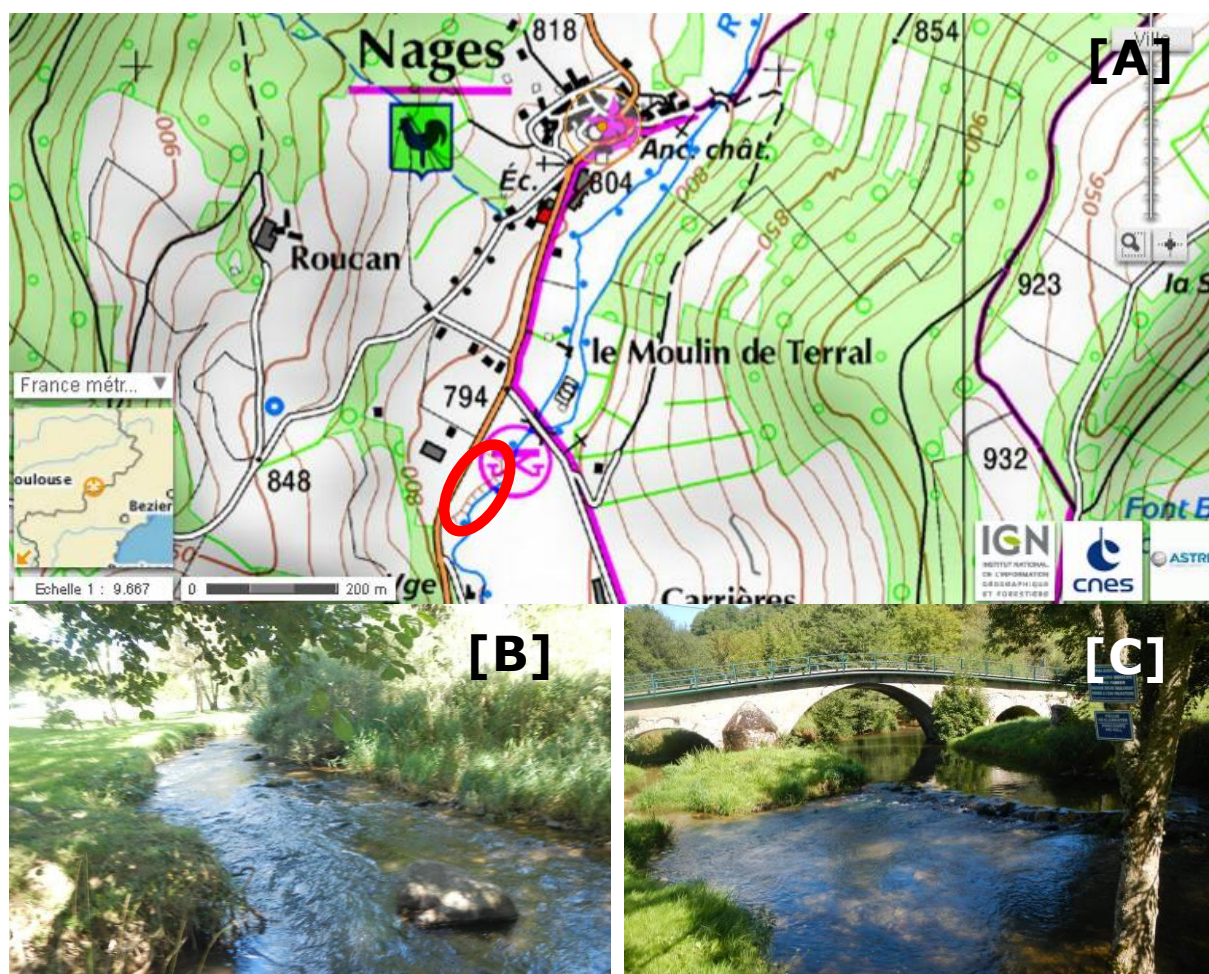


Figure 10. Le Viau à Nages (V3). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur médian de la station. C – Secteur amont de la station. (Photos prises durant la reconnaissance de terrain début septembre 2013).

2.1.8. La Caunaise à Lacaune (V4)

La station a été calée à l'amont immédiat du ponceau sur le chemin agricole du Farret (Figure 10). La largeur mouillée était de 3,6 m en moyenne (contre 5,4 m pour la largeur pleins bords) et restait comprise entre 3,0 et 4,1 m. La profondeur moyenne était de l'ordre de 20 cm avec des hauteurs d'eau ne dépassant pas 50 cm. Les faciès observés au moment de la pêche consistaient en une alternance de radiers (72%) et de chenaux lotiques (28%). Le principal substrat consistait en des pierres grossières (46%). Les autres types de substrats minéraux étaient présents de manière relativement équilibrée : argile (5%), blocs (7%), cailloux (14%), graviers (11%), pierres fines (11%) et sables (5%). Les graviers et les cailloux (substrats favorables à la ponte des truites) représentaient ensemble près de 25% de la surface mouillée de la station.



Figure 11. La Caunaise à Lacaune (V4). A – plan de situation (Source : Géoportail). B – Secteur amont de la station. C – Secteur amont de la station.

2.2. Capture des poissons et biométrie

L'effort d'échantillonnage (nombre de pêches électriques et de passages) est précisé au Tableau 2 ci-dessous. Les pêches ont été réalisées à l'aide d'un matériel EFKO à raison d'une électrode pour 5 m de largeur mouillée (soit 2 électrodes pour les cours d'eau > 5 m). A noter qu'aucun cours d'eau ne présentait une largeur en eau égale ou supérieure à 10,0 m au niveau de la zone d'étude.

Tableau 2. Planning et effort d'échantillonnage.

Code	Date	Matériel	Nb Anodes	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m ²)	Nb Passages
G1	15/11/2013	EFKO 1500	1	90	4,2	378	2
G2	14/11/2013	EFKO 8000	2	180	9,3	1 674	2
G3	13/11/2013	EFKO 1500	1	85	4,1	349	2
G4	13/11/2013	EFKO 8000	2	130	6	780	2
V1	15/11/2013	EFKO 8000	2	122	7,7	939	2
V2	04/11/2013	EFKO 1500	1	70	3,4	238	2
V3	14/11/2013	EFKO 8000	2	130	7,8	1 014	2
V4	05/11/2013	EFKO 1500	1	71	3,6	256	2

Afin d'optimiser le temps de travail (coucher du soleil vers 17:15), les pêches dans les plus petits cours d'eau ont été réalisées à l'aide d'un matériel portable (fonctionnant à l'aide d'un groupe électrogène). En outre, seules les truites ont été dénombrées, mesurées et pesées. La présence des autres espèces (Lamproie de Planer en particulier) a toutefois été notée.

Les plus grands individus de truite ont été sexés à partir de critères externes (forme de la mâchoires et présence d'œufs vérifiée par palpation de la cavité abdominale). Cette méthode conduit à des résultats fiables à près de 90% d'après nos retours d'expérience (ASCONIT Consultants, observations personnelles). La robe des poissons a été photographiée afin de déterminer si possible l'origine sauvage ou domestique des poissons. Des écailles ont été prélevées afin de déterminer l'âge des individus.

L'état de maturité n'a pas pu être déterminé pour l'ensemble des individus ; les mâles n'étaient en effet pas spermiantes au moment des pêches et les œufs chez un certain nombre de femelles n'étaient pas suffisamment développés (abdomens des femelles plus ou moins renflés mais qui restaient fermes avec potentiellement des ovules à l'intérieur de la cavité abdominale non détachés les uns des autres) pour conduire à des résultats fiables. Les résultats relatifs à l'état de maturité des poissons n'ont finalement pas pu être exploités.

2.3. Scalimétrie

Dans les régions tempérées, les poissons présentent un rythme de croissance saisonnier avec une croissance rapide au printemps et en été, puis qui ralentit en automne pour s'arrêter en hiver. Ce schéma annuel de croissance se retrouve sur l'écaille par la disposition des circuli. Une croissance rapide se traduit par une distance intercirculi espacée, tandis que celle-ci se resserre lorsque la croissance du poisson ralentit.

Les facteurs externes responsables de ce ralentissement sont, par exemples, une chute de la température ou une diminution de la nourriture disponible. Le bord externe (dernier circulus) d'une zone de resserrement des circuli, avant la nouvelle zone de croissance rapide, forme une marque annuelle appelée annulus. La répartition des annuli permet donc de connaître l'âge du poisson, du moins dans les régions à saisons contrastées.

L'analyse scalimétrique a été réalisée sur des classes de tailles ciblées, correspondant à l'âge estimé de reproduction. Des individus plus grands et plus petits ont été également analysés afin de compléter les résultats. L'objectif initial était d'analyser une trentaine d'individus par station. Certaines pêches d'inventaire ont été complétées par des pêches de sondage afin d'augmenter le nombre d'individus exploitables en scalimétrie. En outre, davantage d'individus ont été traités au niveau des stations les plus denses ; ceci en compensation des stations où le nombre d'individus « exploitables » était inférieur à 30.

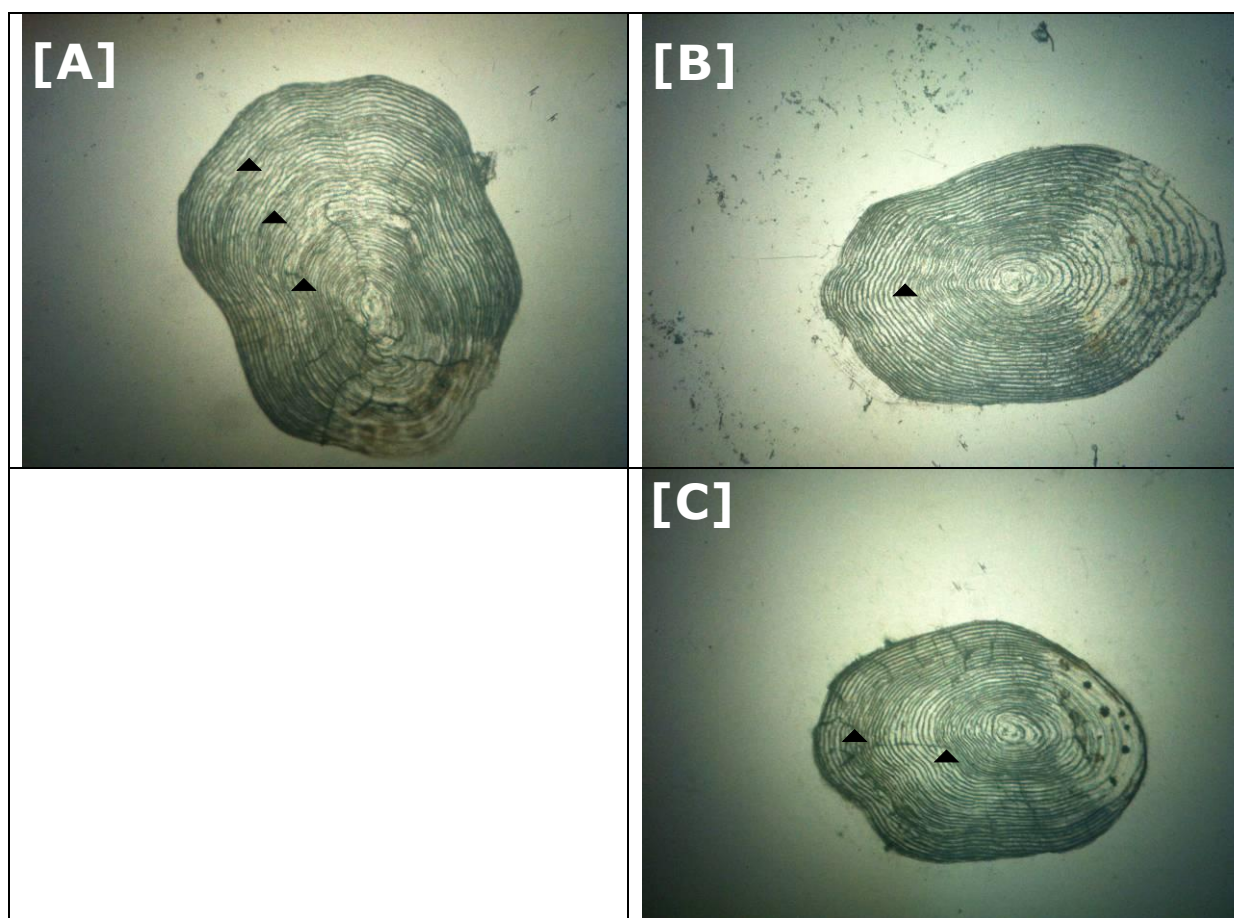


Figure 12. Exemple de lecture d'écaille. Truites capturées sur le Viau le 14 nov. 2014.

A – TRF27 (3+ ♂ LT 296 mm). B – TRF31 (1+ ♂ LT 192 mm). C – TRF26 (2+ ♂ LT 246 mm).

NB. Les écailles n'apparaissent pas à la même échelle.

Il convient de préciser que vue la date tardive à laquelle les pêches ont été réalisées, les circoli sont relativement resserrés au niveau du bord externe de l'écaille, traduisant une période de croissance lente, et annonçant la formation de l'annulus. Dans ces conditions, les poissons notés, par exemple, 3+ (ou 2+) sont proches de leur quatrième année (troisième année).

Les écailles ont été récoltées en arrière de la nageoire dorsale et au dessus de la ligne latérale conformément aux recommandations habituelles pour la Truite (BAGLINIERE et LE LOUARN, 1987). Pour cela les poissons ont été écaillés sur 2 à 3 cm à l'aide d'un scalpel. Les écailles ont été stockées dans des pochettes en papier sulfurisé en identifiant le poisson d'origine (sexe, taille et lieu de capture). Chaque poisson a été photographié afin de vérifier son origine en fonction de sa robe (poisson sauvage ou lâché). Aucune photographie n'a été prise sur le Viau où une proportion significative des truites correspondait à des poissons lâchés (nageoires érodées...).

Une vingtaine d'écailles ont été récupérées au laboratoire parmi lesquelles 5 à 10 écailles non régénérées et en bon état de conservation ont été traitées à la soude avant nettoyage et lecture (comptage des anneaux de croissance). Des exemples d'écaille sont présentés à la Figure 12 ci-dessus.

Les écailles ont ensuite été placées entre deux lames après réhydratation. Les lames sont identifiées en associant le code station et le numéro du poisson capturé. A cet identifiant ont été ajoutés le sexe et la longueur totale des individus analysés ainsi que leur origine.

2.4. Origine des individus analysés

Il est possible de distinguer selon les critères morphologiques, les individus issus de pisciculture et ceux nés en milieu sauvage. En effet, selon ABAD (1982) :

« Les sujets de pisciculture sont essentiellement repérés en raison de la coloration de leur « robe ». Il ne faut pas chercher de différences dans la ponctuation ou dans les couleurs vives de la « robe » qui peuvent varier à l'infini. La différence la plus nette se situe dans la « couleur de fond » de la « robe » que l'on met en évidence en exposant les sujets en pleine lumière dans un bac au milieu de la rivière.

Les teintes vives ou sombres de la « robe », dues au mimétisme du poisson en fonction de l'environnement dans lequel il vivait, s'estompent et laissent apparaître la couleur de « fond de robe » qui est la suivante selon l'origine du sujet :

- ✓ *pisciculture ; le ventre et les flancs sont d'un gris plutôt terne, le dos est gris sombre, chez les individus d'un été et gris verdâtre parsemé de « virgules » argentées chez les sujets plus âgés.*
- ✓ *sauvage : le ventre et les flancs vont du beige au jaune - verdâtre assez lumineux, le dos est brun - verdâtre ».*

Une autre différence est la visibilité des écailles. Chez un sujet sauvage observé à une distance d'environ 50 cm, les écailles ne se distinguent pas les unes des autres ; elles paraissent fondues les unes dans les autres et forment un revêtement uniforme. Chez un sujet de pisciculture, observé à cette même distance de 50 cm ou à une distance supérieure, les écailles sont nettement individualisées et bien visibles. En outre, observées au microscope, les écailles de sujets de pisciculture, en partie recouvertes d'une pellicule argentée, se révèlent plus épaisses et plus opaques que les écailles de sujets sauvages.

NB. Les travaux d'ABAD étant relativement anciens, l'origine des sujets de pisciculture a pu changer et les critères présentés ci-dessus restent à relativiser. En outre, l'origine des poissons a été déterminée ici d'après les photographies prises sur le terrain et non d'observations sur place.

Des photographies de truites sauvages (Figure 13) et de pisciculture (Figure 14) sont présentées, à titre d'illustration ci-dessous. Les photographies prises sur le terrain sont présentées en annexe de ce rapport (cf. page 48).

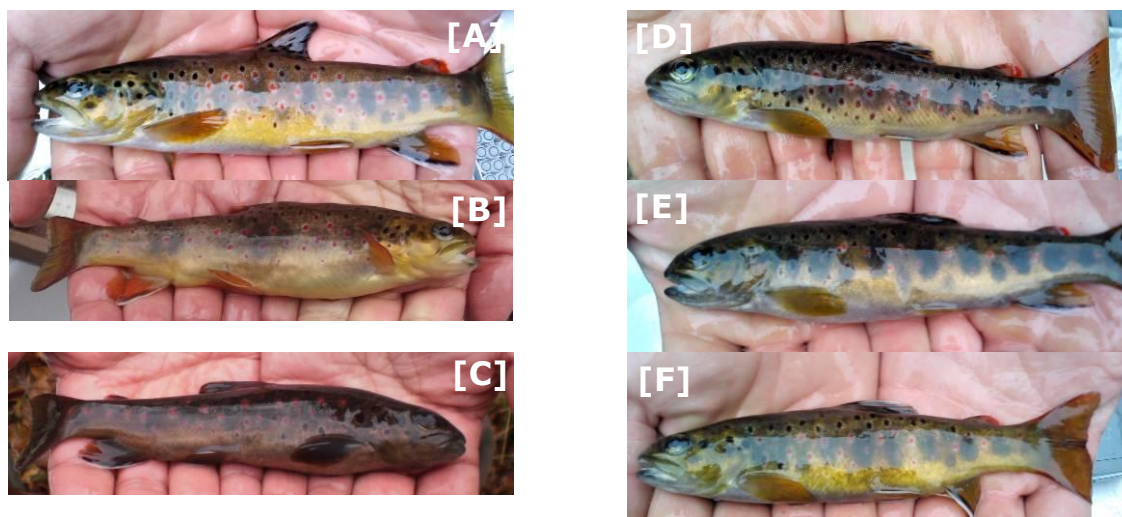


Figure 13. Truites de souche locale capturées dans le cadre de l'analyse génétique des truites du département du Tarn en 2012 (photographies : Fédération de pêche 81).

A, B et C : Bassin du Gijou (Montroucou). D, E et F : Bassin de la Vèbre (Rec Escur)

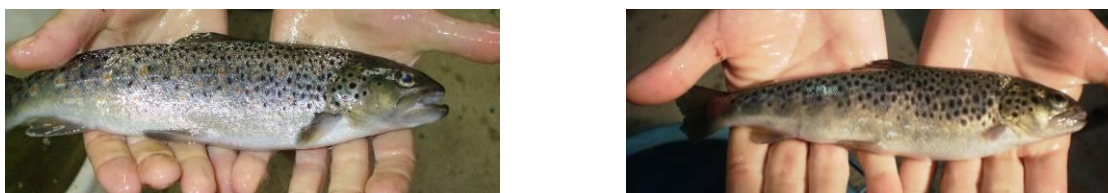


Figure 14. Truites élevées à la pisciculture départementale du Tarn (Source : Fédération de pêche 81).

2.5. Alevinages

AAPPMA de Murat :

- ✓ sur la Vèbre : lâcher de 20 kg de truites fario portion / an à Condomines + 20 kg/an à Poumérrou (2 km en amont du point de pêche) (origine : pisciculture fédérale) ;
- ✓ sur le Viau : 2×10 kg de truites fario / an au pont de Carrière (amont du No-kill) + 2×10 kg au pont de Montredon (1,5 km en amont) (origine : pisciculture fédérale) ;
- ✓ déversement en 2013 sur le ruisseau de Randy (qui se jette dans le Laouzas) de truites fario de 5-8 cm en provenance de la pisciculture de Condax.

AAPPMA de Lacaune :

- ✓ pour le Caunaise, déversement en amont du lieu-dit Laucate au niveau de l'ancienne voie ferrée : 4 déversements / an de 15 kg de truites fario environ (LT>23 cm)

- provenant de la pisciculture fédérale ;
- ✓ pour le Gijou, déversement au lieu-dit Landissou au niveau du pont en amont des gorges du group-fumant : 4 déversements / an de 15 kg de truites environ.

3. RESULTATS

3.1. Structures des peuplements

Quatre espèces de poisson et l'Ecrevisse signal *Pacifastacus leniusculus* (=Ecrevisse de Californie ; PFL) ont été contactées lors des pêches (Tableau 3 ci-dessous). La Truite était présente sur l'ensemble des stations étudiées. Les autres espèces de poisson correspondent à la Lamproie de Planer (capturée sur 5 stations, présence à la fois de larves et d'adultes), le Vairon (capturé sur 4 stations) et le Goujon (capturé sur 2 stations). L'Ecrevisse signal (espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques - Art. R 232-5 du Code de l'Environnement) est présente sur 4 stations, parfois en effectifs importants comme sur le Berlou ou encore la Caunaise. Un seul individu a été capturé sur le Gijou à Lacaze mais dans des conditions difficiles de pêche (hauteurs d'eau et vitesses de courant importantes).

Une seule espèce (la Truite fario) a été observée sur le Gijou à Lacaune ainsi que sur la Vèbre et le Candoubre à Murat. A l'opposé, les 5 espèces comptabilisées étaient présentes sur le Gijou à Lacaze et sur la Caunaise à Lacaune.

Tableau 3. Espèces de poisson et d'écrevisse contactées au cours des pêches électriques de 2013.

Code	Cours d'eau	Commune	Goujon	Lamproie de Planer	Ecrevisse signal	Truite fario	Vairon
G1	le Gijou	Lacaune				X	
G2	le Gijou	Lacaze	X	X	X	X	X
G3	le Giroussel	Viane		X	X	X	
G4	le Berlou	Vabre		X	X	X	X
V1	la Vèbre	Murat-sur-Vèbre				X	
V2	le Candoubre	Murat-sur-Vèbre				X	
V3	le Viau	Nages		X		X	X
V4	la Caunaise	Lacaune	X	X	X	X	X

Parmi les espèces non enregistrées dans le cadre de la présente étude, à noter la présence de la Loche franche dans les pêches réalisées par l'ONEMA sur le Gijou à Lacaze (Tableau 4, page 22) et plus à l'aval. Les autres espèces capturées par l'ONEMA l'ont été en dehors des stations étudiées ici (cas du Gardon et du Rotengle présents sur le Gijou à Viane) ou de manière anecdotique liée à des opérations d'empoissonnement (cas du Saumon-de-Fontaine et de la Truite-arc-en-ciel).

Les effectifs d'Ecrevisse signal les plus importants correspondent, selon les données de l'ONEMA, au Gijou à Lacaze et à Vabre, au Berlou à Vabre et secondairement à la Caunaise. Les effectifs semblent en progression.

Tableau 4. Résultats (effectifs cumulés, 1 ou 2 passages, pêches complètes ou stratifiées par points) des pêches électriques réalisées par l'ONEMA (données bibliographiques).

		Année	GAR	GOU	LOF	LPP	PFL	ROT	SDF	TAC	TRF	VAI		
Gijou	GIJOUNET	2005									104	3		
		2002									194			
	LACAUNE	2005									149			
		LACAZE	2005		89	8	20	22			3	145	137	
			2008		182	8	46	45				47	153	
	VABRE	2010		38	11	78	28				62	124		
		2007		246	13	7	14				5	347		
	VIANE	2009		94	2	6	27				6	137		
		2002		83	34	128					80	186		
			2005	2	200	17	10	1	1			164	151	
2007								15			78	82		
Berlou	VABRE	2009		1			8	35			110	52		
		2011					15	35			146	45		
		2007		128							210	116		
Vèbre	NAGES	2009		119							333	97		
		2000		1							339	241		
Viau	MOULIN-MAGE	2002									405	97		
		2003									616	103		
		2005		8							496	257		
		2006		14							255	346		
		2007		2			3				106	32		
		2008		5			48				56	132		
		2009		2			3				90	32		
		2010		4			96				96	133		
		NAGES	2008		29			17			1		280	260
				2008					6				61	203
Caunaise	LACAUNE	2010		7		88	7		1		154	202		
		2012		6		81	18				77	151		

3.2. Densités et biomasses observées

Sur l'ensemble des stations prospectées en novembre 2013, 977 truites ont été capturées (dont 27 hors inventaires) pour une masse totale proche de 46,5 kg. L'efficacité des pêches, évaluée à travers les probabilités de capture, est restée élevée malgré les conditions hivernales (hauteurs d'eau importantes) en dehors du Berlou (G4) où la probabilité de capture n'a été que de 32% en lien avec une visibilité limitée du fait du manque de transparence de l'eau, des hauteurs d'eau importantes localement et des nombreux embâcles sur la partie aval de la station de pêche, rendant les captures difficiles.

Les densités de truite apparaissent près de 4 fois plus élevées sur le bassin de la Vèbre que sur celui du Gijou. Elles apparaissent maximales sur le Candoubre et la Caunaise (du fait des truitelles). Elles restent toutefois élevées sur la Vèbre (près de 2 900 ind./ha) et le Viau (près de 2 700 ind./ha). La plus faible densité a été enregistrée sur le Gijou à Lacaze (G2) où elle reste bien inférieure aux valeurs repères de la typologie de VERNEAUX (1977 et 1981).

Tableau 5. Effectifs et densités de truite observés et estimés en novembre 2013.

Station	Passage 1	Passage 2	Points suppl.	Estimation	<i>p</i>	Surface (m ²)	ind./ha
G1-Gijou	49	10	16	61	0,796	378	1 626
G2-Gijou	38	8		48	0,789	1 674	287
G3-Giroussel	49	4	6	53	0,918	349	1 529
G4-Berlou	31	21		82	0,323	780	1 057
V1-Vèbre	172	63		271	0,634	939	2 885
V2-Candoubre	117	36		169	0,692	238	7 089
V3-Viau	192	57		273	0,703	1 014	2 690
V4-Caunaise	96	7	5	104	0,927	256	4 045
Total	744	206	27	1 061			

Les biomasses observées sur le bassin de la Vèbre sont conformes aux valeurs optimales correspondant à un niveau biotypologique de 2,5 ou compris entre 4,5 et 5,5 (cas du Viau à Nages en particulier, cf. § 2.1.7, page 15) selon la classification de VERNEAUX (1977 et 1981), soit > 100 kg/ha. Elles apparaissent 3 ou 4 fois moins élevées en moyenne sur le bassin du Gijou où elles restent équivalentes aux valeurs optimales potentielles de ruisseaux issus de source d'altitude. Elles resteraient ainsi notablement inférieures aux valeurs repères. Afin d'affiner ce diagnostic, le niveau biotypologique pourrait être calculé, entre autres, à partir d'un suivi en continu de la température de l'eau en période chaude, de la concentration en calcium et magnésium, des hauteurs d'eau et des largeurs mouillées à l'étiage... (données non disponibles dans le cadre de la présente étude).

Tableau 6. Biomasses (en Kg) de truite observées et estimées en novembre 2013.

Station	Passage 1	Passage 2	Points suppl.	Estimation	<i>p</i>	Surface (m ²)	Kg/ha
G1-Gijou	1,949	0,181	2,356	2,149	0,907	378	56,8
G2-Gijou	3,676	0,618		4,419	0,832	1 674	26,4
G3-Giroussel	1,227	0,011	0,546	1,238	0,991	349	35,5
G4-Berlou	1,332	0,687		2,750	0,484	780	35,3
V1-Vèbre	10,793	2,018		13,275	0,813	939	141,4
V2-Candoubre	1,789	0,677		2,878	0,622	238	120,9
V3-Viau	11,653	3,739		17,157	0,679	1 014	169,2
V4-Caunaise	2,650	0,117	0,503	2,772	0,956	256	108,3
Total	35,068	8,047	3,405	46,637	0,907		

Les valeurs en densité et en biomasse apparaissent près de la moitié moindres en 2013 par rapport à 2005 sur le Gijou à Lacaune (G1). Les biomasses restent proches entre 2005 et 2008 sur ce même cours d'eau à Lacaze (G2). A noter toutefois une baisse importante des effectifs (mais pas de la biomasse) au niveau de cette station entre 2005 et 2008, baisse confirmée par les données de 2013. Elle est liée à une réduction des effectifs de truitelles.

Les valeurs en densité et en biomasse apparaissent près de la moitié moindres en 2013 par rapport à 2009 sur le Berlou à Lacaze (G4). Cet écart peut être dû à l'arrêt des alevinages mais il est à relativiser du fait d'une efficacité de pêche réduite dans les conditions de l'étude.

Les valeurs en densité et en biomasse de 2013 apparaissent proches ou équivalentes à celles de 2007 et 2009 enregistrées sur la Vèbre, reflétant le bon état de santé de la population locale de truites en relation avec les conditions de milieu favorables à l'espèce.

Le Viau à Nages (parcours No-Kill) présente en 2013 (1) des effectifs correspondant à la fourchette basse enregistrée entre 2000 et 2010 par l'ONEMA à Moulin-Mage mais (2) une

biomasse nettement supérieure. Un tel résultat est classiquement obtenu lorsque l'on compare les données acquises au niveau d'une réserve de pêche avec ceux d'une station pêchée : les plus grands individus devenant plus nombreux au détriment des plus petits au niveau de la réserve (PEDICILLO et Col., 2010). Ceci est confirmé par les résultats de 2008 obtenus par l'ONEMA à Nages avec une biomasse proche de 140 kg / ha (plus élevée qu'à Moulin-Mage) et une densité d'environ 2 500 ind./ha (moins élevée qu'à Moulin-Mage). Les résultats de 2013 apparaissent toutefois intermédiaires avec une biomasse de 108 kg/ha et une densité > 4 000 ind./ha traduisant la capture de davantage de truitelles mais moins de grands individus. Une cause possible de cette différence peut être la migration hivernale des plus grands individus vers les sites de frayère.

Tableau 7. Résultats (densités et biomasses) des pêches complètes (2 passages) réalisées par l'ONEMA (données bibliographiques).

Date	Cours d'eau	Commune	Densité (ind./ha)	Biomasse (Kg/ha)
07/05/2002	Gijou	LACAUNE	4 577	172,4
09/06/2005	Gijou	LACAUNE	3 065	106,2
09/06/2005	Gijou	GIJOUNET	1 875	42,0
08/06/2005	Gijou	LACAZE	1 177	26,8
23/06/2008	Gijou	LACAZE	335	28,7
07/05/2002	Gijou	VIANE	1 061	64,7
08/06/2005	Gijou	VIANE	2 009	115,5
25/06/2007	Berlou	VABRE	1 925	-
24/06/2009	Berlou	VABRE	2 272	69,9
21/06/2011	Berlou	VABRE	3 164	66,0
25/06/2007	Vèbre	NAGES	2 447	-
23/06/2009	Vèbre	NAGES	3 415	99,8
27/06/2000	Viau	MOULIN-MAGE	6 901	129,8
02/07/2002	Viau	MOULIN-MAGE	9 204	101,4
30/06/2003	Viau	MOULIN-MAGE	15 277	-
17/06/2005	Viau	MOULIN-MAGE	11 614	119,4
27/06/2006	Viau	MOULIN-MAGE	6 129	118,1
26/06/2007	Viau	MOULIN-MAGE	4 907	-
13/06/2008	Viau	MOULIN-MAGE	2 222	20,6
23/06/2009	Viau	MOULIN-MAGE	4 430	130,6
16/06/2010	Viau	MOULIN-MAGE	3 341	95,3
01/10/2008	Viau	NAGES	2 558	141,0
13/06/2008	Caunaise	LACAUNE	1 533	39,4
16/06/2010	Caunaise	LACAUNE	3 456	78,1
05/06/2012	Caunaise	LACAUNE	1 722	68,0

3.3. Relation taille - poids

Les relations taille –poids ont été présentées graphiquement à la Figure 16 ci-dessous pour les stations appartenant au bassin du Gijou et à la Figure 17, page 28, pour celles du bassin de la Vèbre.

3.3.1. Sur le bassin du Gijou

Le Giroussel (G3) tend à se différencier par des individus (notamment mâles) plus effilés (coefficient d'embonpoint moindre) ; traduisant des ressources alimentaires manifestement moins importantes (cours d'eau de faibles dimensions) qu'au niveau des 3 autres stations d'étude du bassin (avec des largeurs mouillées et surtout des hauteurs d'eau plus conséquentes).

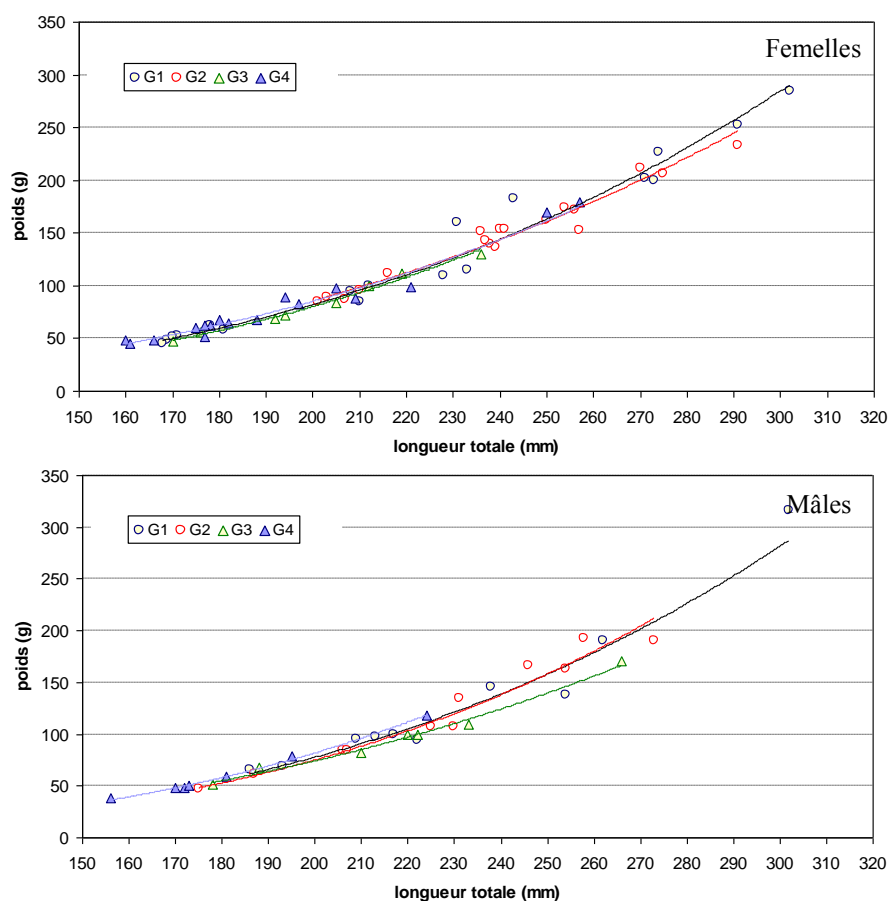


Figure 15. Relation entre la taille et le poids des truites capturées sur le bassin du Gijou en 2013.

G1-Gijou à Lacaune ; G2-Gijou à Lacaze ; G3-Giroussel ; G4-Berlou

3.3.2. Sur le bassin de la Vèbre

La Caunaise (V4) tend à se différencier par des individus femelles et mâles plus effilés ; traduisant des ressources alimentaires potentiellement moins importantes qu'au niveau des 3 autres stations d'étude du bassin ou alors une altération de la qualité des habitats (altération de la qualité de l'eau et/ou de la qualité morphologique du cours d'eau).

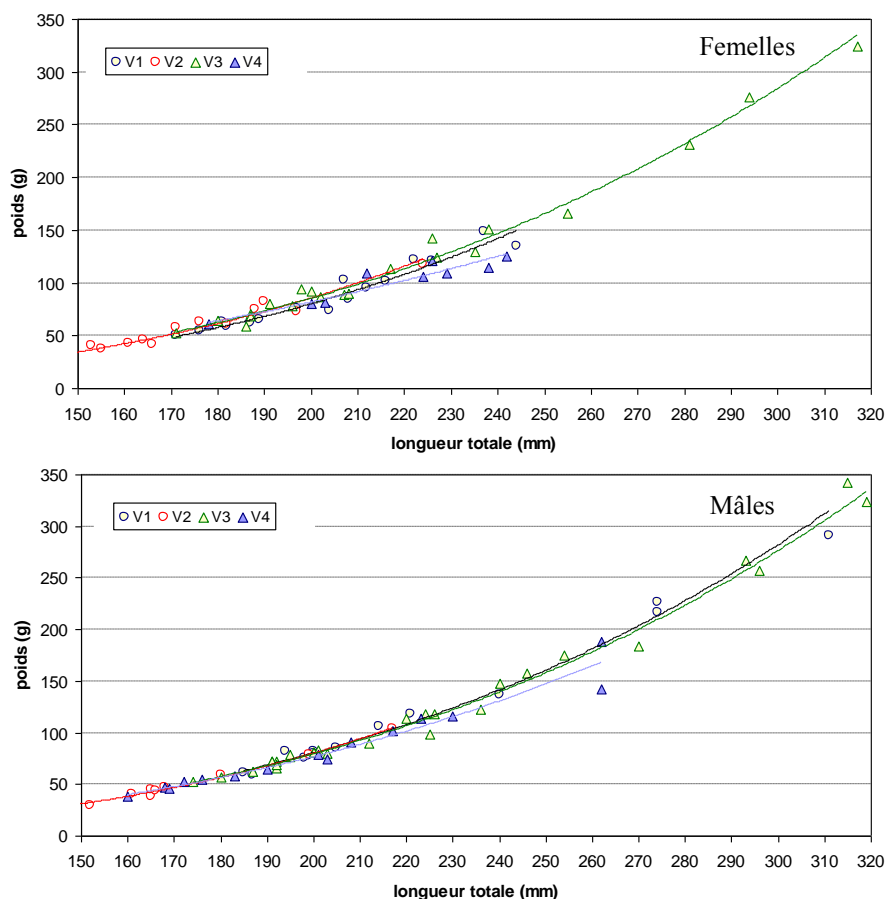


Figure 16. Relation entre la taille et le poids des truites capturées sur le bassin de la Vèbre en 2013.

V1-Vèbre ; V2-Candoubre ; V3-Viau ; V4-Caunaise

3.4. Structuration des populations

3.4.1. Sur le bassin du Gijou

3.4.1.1. Suivi 2013

Les distributions en classes de tailles permettent d'isoler au niveau de chaque station d'étude une première cohorte qui correspond aux jeunes de l'année (0+). Elle est centrée sur 11 cm sur le Gijou à Lacaune / Carause (G1) et à Lacaze (G2) et elle reste comprise entre 8,1 et 13,8 cm à Lacaune et entre 9,0 et 13,4 ou 15,5 cm à Lacaze (bornes équivalentes entre les 2 stations). Elle diffère significativement au niveau des affluents en étant centrée sur 8 ou 9 cm sur le Giroussel à Viane (G3) et le Berlou à Vabre (G4). Les gammes de taille sont sensiblement les mêmes : 6,9 – 11,1 cm sur le Giroussel et 5,9 – 11,5 cm sur le Berlou. Ces premiers résultats soulignent un taux de croissance plus élevé des jeunes de l'année au niveau du cours principal qu'au niveau des affluents.

Les autres cohortes dont celle des 1+ (poissons nés en 2012) ne sont pas distinguables selon cette approche : il n'existe en effet pas de séparation nette entre cohortes. Ceci est principalement la conséquence du ralentissement de la croissance des individus avec l'âge, entraînant le chevauchement des cohortes, les plus grands individus d'une cohorte « rattrapant » les plus petits individus de la cohorte précédente. Cette observation peut également être imputable en partie à la faiblesse des effectifs (des 2+ notamment) mais également aux migrations probables d'individus (mâles de 1+ en particulier) entre milieux. Elle peut être également le fait de sujets de repeuplement (de taille plus importante du fait des conditions d'élevage) ou encore d'une différence de croissance entre mâles et femelles.

La détermination de l'âge à partir de la scalimétrie montre un chevauchement des cohortes de 1+ et de 2+ notamment dans la gamme de tailles comprises entre 20 et 23 cm sur le Gijou (G1 et G2). Des chevauchements sont également observés au niveau des 2 affluents (Giroussel et Berlou), avec des 2+ présentant des gammes de tailles particulièrement étendues (pouvant être expliquées, entre autres, par une différence de croissance entre sexes ou encore la présence de truites résidentes et de reproducteurs issus du cours principal...).

Les populations locales du Gijou à Lacaune et du Giroussel à Viane apparaissent bien structurées avec une dominance des 0+ et la présence de grands individus. Celle du Berlou est représentée dans des proportions équivalentes de 0+ et de poissons plus âgés (situation intermédiaire) tandis que celle du Gijou à Lacaze est dominée aux $\frac{2}{3}$ par les 1+ ou des poissons plus âgés. La différence de structures entre les 2 stations du Gijou s'explique en partie par la taille plus importante de ce cours d'eau à Lacaze (9,3 m de largeur mouillée et 50 cm de hauteur d'eau en moyenne contre 4,2 m de largeur et 30 cm de hauteur d'eau à Lacaune) et des conditions manifestement davantage favorables à la reproduction en tête de bassin (surface de frayère plus importante, meilleure oxygénation du substrat en lien avec la diversité des écoulements et un taux de colmatage habituellement moins marqué en tête de bassin, compétition inter-spécifique réduite à l'amont (peuplement monospécifique), milieu non colonisé par l'Écrevisse signal...).

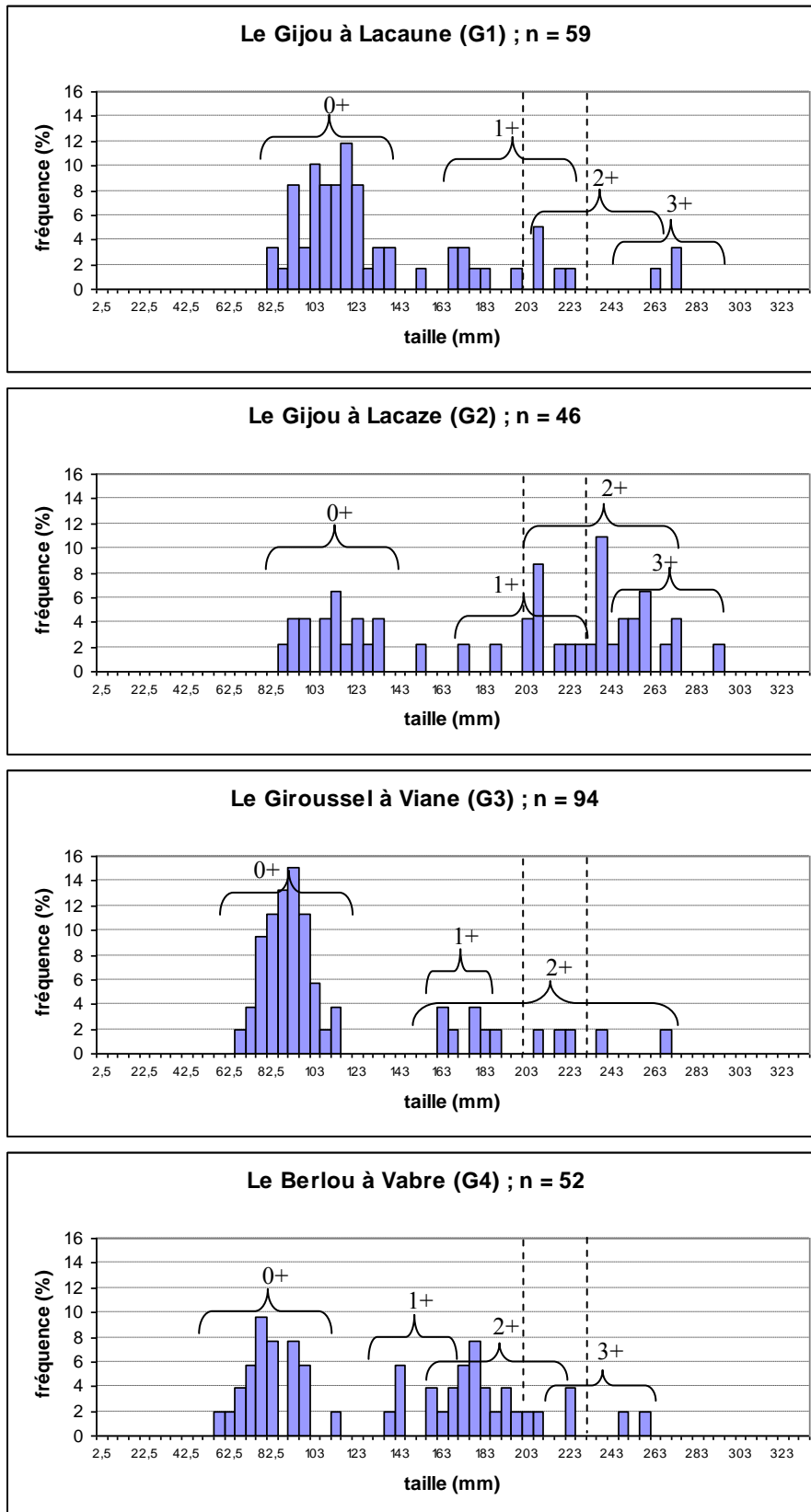


Figure 17. Distribution en classes de tailles (5 mm) des individus capturés lors des pêches d'inventaires (2 passages), bassin du Gijou.

3.4.1.2. Comparaison aux données antérieures

Les résultats obtenus entre 2002 et 2013 sont présentés à la Figure 18 ci-dessous.

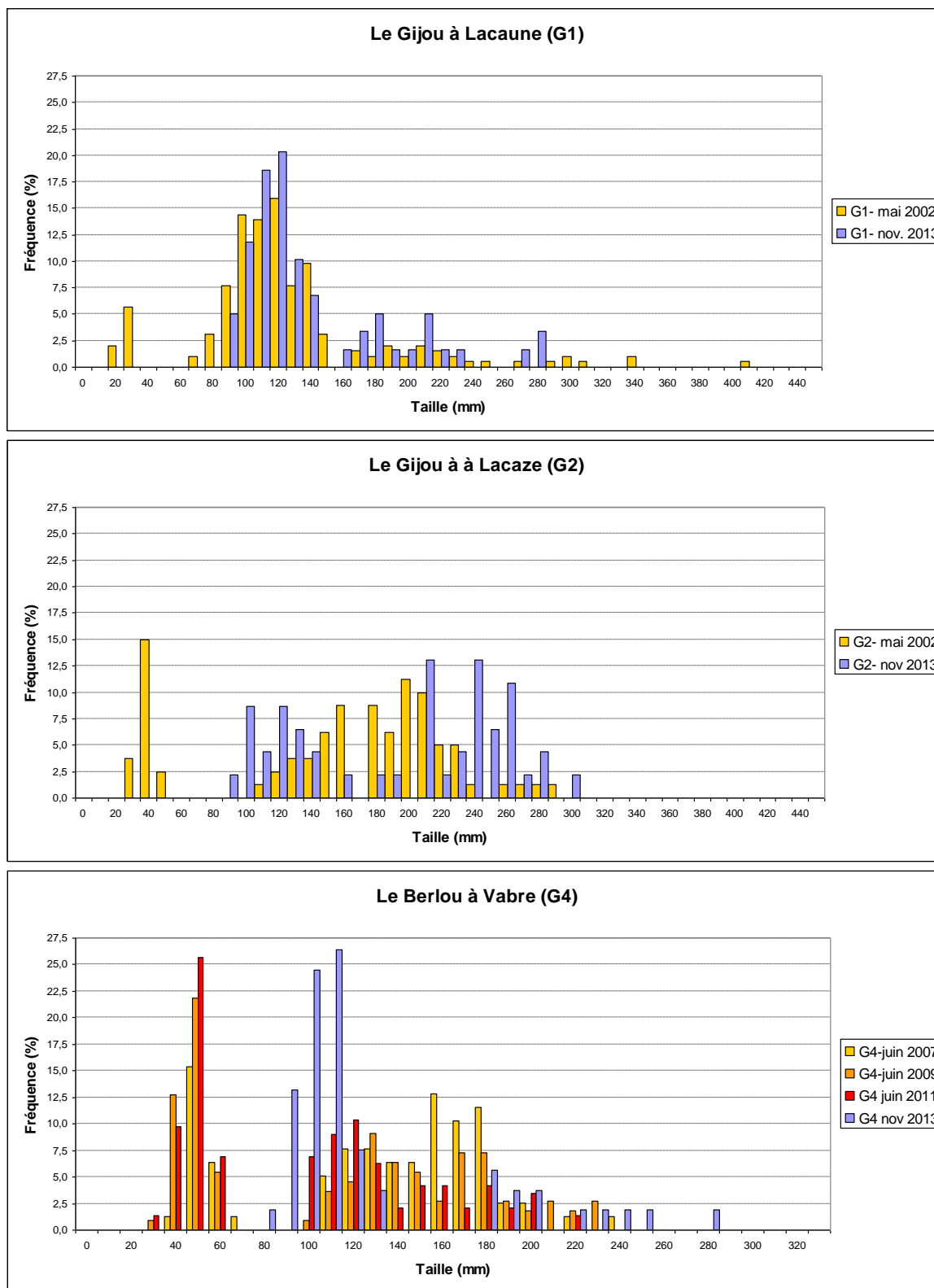


Figure 18. Evolution des distributions en classes de tailles (10 mm) au cours des différents suivis, bassin du Gijou (Source : ONEMA et ASCONIT Consultants)

Les pêches antérieures à 2013 ayant été effectuées en mai sur le Gijou (soit 2 ou 3 mois après les éclosions), les effectifs de 0+ ont probablement été sous-estimés en relation avec les faibles tailles (< 3 cm à Lacaune et < 4 cm à Lacaze pour la très grande majorité des individus de 0+). Les 1+ de mai 2002 présentent des tailles équivalentes à ceux des 0+ de novembre 2013, soulignant que la croissance des truites est maximale en période estivale et quasi nulle en hiver. Dans ces conditions, il n'est pas possible de comparer les structures de tailles entre 2002 et 2013.

Les résultats tendent à montrer un taux de croissance supérieur sur le Gijou à Lacaze avec un décalage des 0+ et des 1+ vers les plus grandes tailles par rapport à Lacaune. Il existe de ce fait un décalage entre les 1+ de mai 2002 et les 0+ de novembre 2013, décalage pas ou peu visible à Lacaune. Du fait de leur plus grande taille, les 0+ apparaissent mieux représentés dans les pêches électriques à Lacaze (> 20% contre près de 5,6% à Lacaune).

Les pêches antérieures à 2013 ont été effectuées plus tardivement (en juin) sur le Berlou, les 0+ apparaissent ainsi de plus grande taille et mieux représentés que sur le Gijou. La structure en classes de tailles apparaît peu différente d'une date à l'autre en dehors des individus de 16 à 18 cm mieux représentés au détriment des plus petits individus (0+) en juin 2007 qu'en juin 2009 et 2011. La croissance est de l'ordre de 6 cm en 5 mois (entre juin et novembre) pour les 0+ et de 5 cm pour les 1+.

3.4.2. Sur le bassin de la Vèbre

3.4.2.1. Suivi 2013

Les effectifs observés sur la Vèbre et ses affluents apparaissent nettement plus conséquents que sur le bassin du Gijou ; la distinction de la cohorte des 1+ n'en n'est cependant pas plus aisée en dehors du Candoubre. Comme sur le Gijou, on observe une différence de croissance des 0+ dont les tailles apparaissent centrées sur :

- ✓ 9 cm (6,5 – 12,1 cm) sur la Vèbre à Murat ;
- ✓ 6 cm (4,5 – 7,2 cm) sur le Candoubre ;
- ✓ 10 cm (6,8 – 13,1 cm) sur le Viau ;
- ✓ 9 cm (7,0 – 12,2 cm) sur la Caunaise.

Le Candoubre est caractérisé par le taux de croissance le plus faible. La limite entre les cohortes de 0+ et de 1+ n'est pas marquée sur la Caunaise du fait d'un pic secondaire d'individus de taille proche de 11,5 cm. Il est peut être la conséquence de migration de 0+ du Viau (peu éloigné de la station d'étude) ou d'opérations d'alevinage.

La scalimétrie a permis d'identifier les cohortes suivantes notamment celles des 1+ centrées sur 17,0 cm sur la Vèbre, 10,5 sur le Candoubre (faible taux de croissance), 17,5 cm sur le Viau et 16,0 cm sur la Caunaise. A noter une gamme de tailles particulièrement étendue avec un pic secondaire (vers 14 cm) chez les 1+ sur la Vèbre à Murat. L'âge supposé des plus petits individus de 1+ (<17 cm) n'a pas été vérifié par scalimétrie, l'absence de chevauchement marqué entre les tailles des 0+ et des 1+ permet toutefois de conclure avec suffisamment de certitude. La présence d'un pic secondaire de tailles peut être à nouveau expliquée par le mélange de 1+ résidents et de 1+ migrants (mâles en particulier) ou encore de sujets de repeuplement. Enfin, la taille des 2+ apparaît systématiquement inférieure à 20 cm sur le Candoubre alors qu'elle peut dépasser cette valeur sur les 3 autres stations d'étude sur le bassin de la Vèbre. L'analyse des histogrammes en classes de tailles tend à

montrer l'impact des prélèvements réalisés par les pêcheurs : réduction marquée des effectifs de truites > 20 cm en dehors du Viau à Nages qui correspond à un parcours No-Kill.

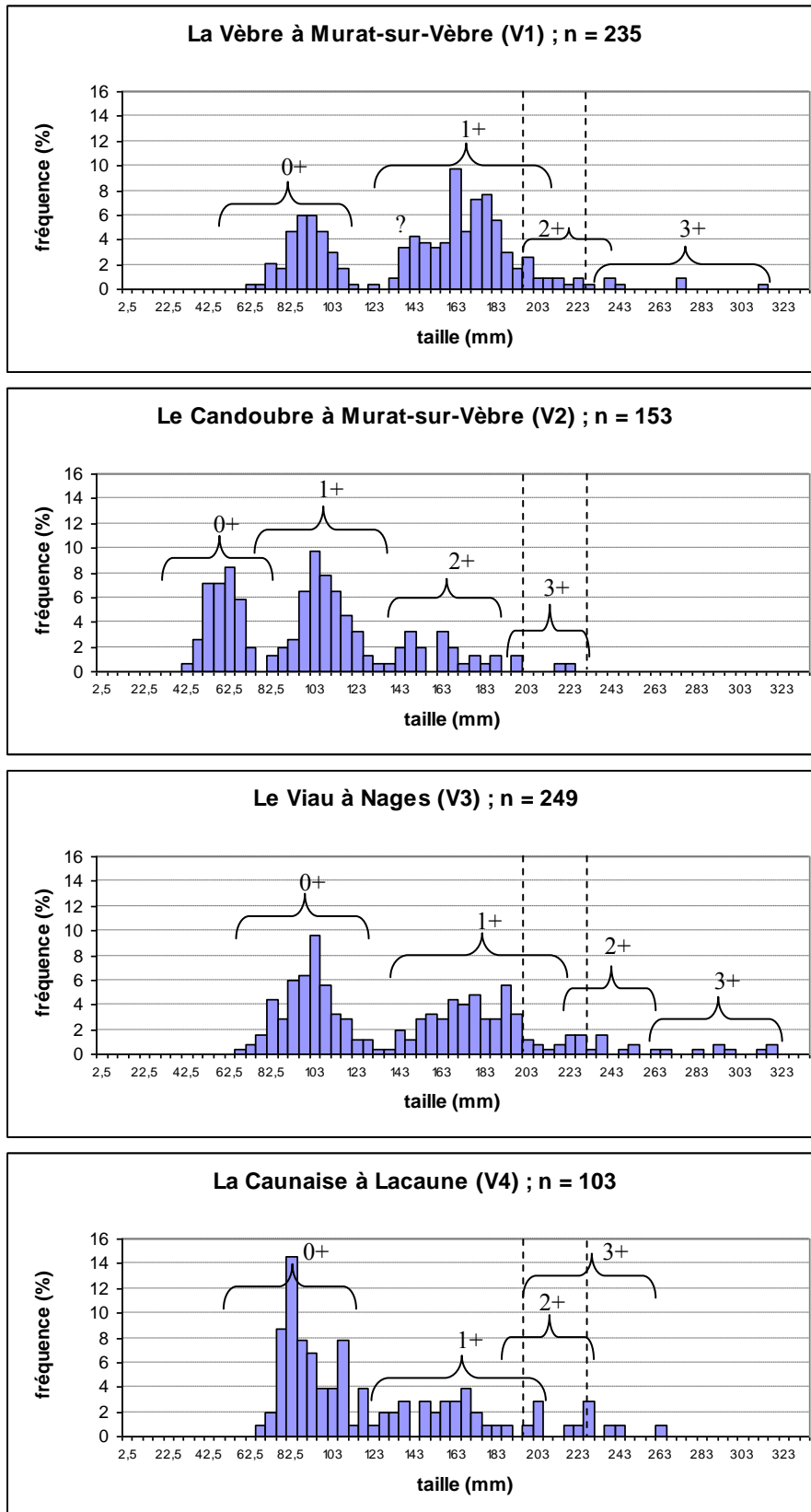


Figure 19. Distribution en classes de tailles (5 mm) des individus capturés lors des pêches d'inventaires (2 passages), bassin de la Vèbre.

3.4.2.2. Comparaison aux données antérieures

Les résultats obtenus entre 2008 et 2013 sont présentés à la Figure 20 ci-dessous.

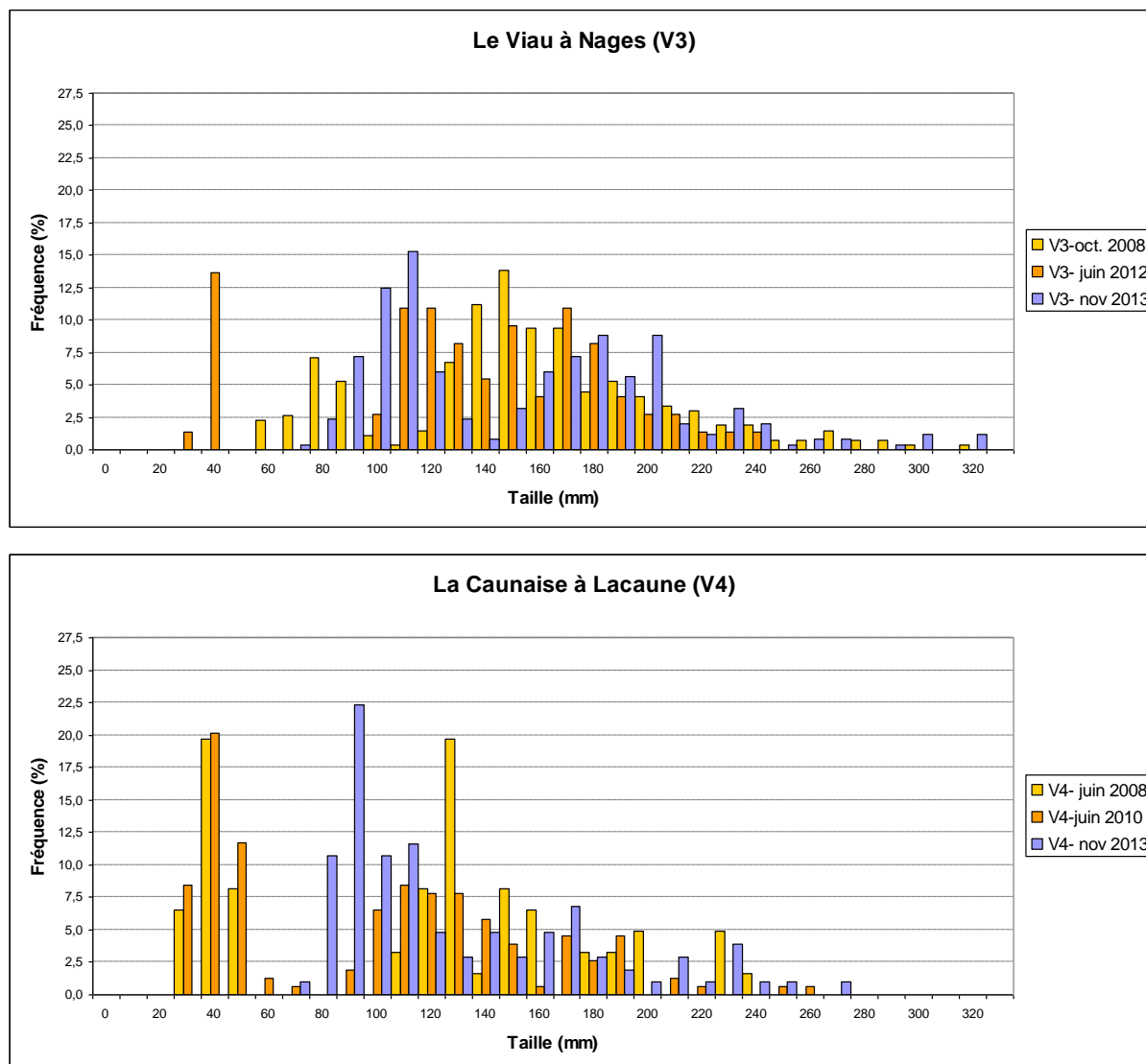


Figure 20. Evolution des distributions en classes de tailles (10 mm) au cours des différents suivis, bassin de la Vèbre (Source : ONEMA et ASCONIT Consultants)

Le Viau à Nages ayant fait l'objet de pêches à différentes périodes de l'année (juin à novembre), les structures en classes de tailles restent difficilement comparables entre années.

Les structures en classes de tailles sur la Caunaise apparaissent équivalentes entre juin 2008 et juin 2010. De même, les effectifs capturés de truites > 20 cm restent équivalents (7 en 2008 et 5 en 2010) malgré le changement de la taille limite de capture en 2009. Les 0+ apparaissent bien représentés les 3 années.

3.5. Approche scalimétrique

3.5.1. Description des échantillons et effort d'analyses

Au total 228 individus de truite de taille comprise 125 et 319 mm ont été analysés (Tableau 8 ci-dessous). Ces individus ont été principalement capturés lors des inventaires et 3 échantillons (G1, G3 et V4) ont été complétés par des captures supplémentaires effectuées lors de pêches de sondage. L'effectif de truites par échantillon varie de 16 individus (G3) à 50 individus (V3) en fonction de la densité des plus grands individus. L'effectif moyen s'élève à 28 ou 29 individus par échantillon.

Les truites étudiées étaient âgées de plus d'un an (1+) à plus de 4 ans (4+) avec un âge maximum par station allant de 2+ (G1 et G3) à 4+ (V3, 1 seul individu concerné). La plupart des échantillons (5 sur 8) correspondaient à un âge maximal de 3+ (Tableau 8).

Les individus analysés étaient majoritairement des 1+ ou des 2+ (41,6 % et 43,4 % respectivement) et secondairement des 3+ (14,5 %) (Tableau 9). Un seul individu de 4+ a été pris en compte (< 0,5%). Trois individus n'ont pas été sexés, il s'agissait de 1+ de taille comprise entre 169 et 200 mm (Tableau 9 et Tableau 10, page 34).

Le sex-ratio des poissons analysés apparaît légèrement en faveur des mâles chez les 1+ (♂ 53,7%), *a contrario* il apparaît en faveur des femelles (♀ 64,6%) chez les 2+ (Tableau 9) et secondairement chez les plus poissons plus âgés (♀ 52,9%). Le sex-ratio en faveur des mâles de 1+ peut être expliqué par la migration plus précoce de ces derniers vers les sites de reproduction qui ont été échantillonnés préférentiellement dans le cadre de la présente étude. Le sex-ratio en faveur des femelles chez les 2+ est à mettre en relation avec (1) la pression de prélèvement par les pêcheurs sur les individus maillés (>20 cm sur la Vèbre et >23 cm sur le Gijou) et (2) la différence de croissance entre sexes, les mâles dont la croissance est plus rapide sont en effet davantage prélevés à 2 ans et plus. Le sex-ratio tend à se rééquilibrer par la suite (chez les 3+).

Cette hypothèse est confirmée par le sex-ratio qui apparaît équilibré chez les 2+ et les 3+ au niveau de la station V3 (No-Kill) où aucun prélèvement n'est effectué par les pêcheurs.

Tableau 8. Description des échantillons de truites analysées en scalimétrie et âges déterminés.

Code	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Nb TRF*	Taille (min – max)	Age (min – max)
G1	le Gijou	Lacaune	Carausse	13+16	168-302 mm	1+ à 2+
G2	le Gijou	Lacaze	la Sautié	29	175-291 mm	1+ à 3+
G3	le Giroussel	Viane	Mailhé	10+6	130-266 mm	1+ à 2+
G4	le Berlou	Vabre	la Courrèze	24	156-257 mm	1+ à 3+
V1	la Vèbre	Murat-sur-Vèbre	le Mensé	30	171-311 mm	1+ à 3+
V2	le Candoubre	Murat-sur-Vèbre	la Coste	25	142-224 mm	1+ à 3+
V3	le Viau	Nages	les Carrières	50	171-319 mm	1+ à 4+
V4	la Caunaise	Lacaune	la Trivalle	20+5	125-262 mm	1+ à 3+
			Total	228	125-319 mm	1+ à 4+

* Inventaire + sondage

Tableau 9. Effectifs analysés en scalimétrie présentés par âge, par sexe et par station.

	1+			Tot. 1+	2+		Tot.2+	3+		To. 3+	4+	Tot. 4+	Total
	?	F	M		F	M		F	M		M		
G1*	1	11	7	19	5	3	8	2	-	2	-	-	29
G2	-	2	5	7	12	3	15	4	3	7	-	-	29
G3	1	1	2	4	7	5	12	-	-	-	-	-	16
G4	-	1	2	3	12	6	18	3	-	3	-	-	24
V1	-	11	9	20	4	1	5	1	4	5	-	-	30
V2	-	1	1	2	12	7	19	2	2	4	-	-	25
V3**	-	12	15	27	7	7	14	4	4	8	1	1	50
V4	1	2	10	13	5	3	8	2	2	4	-	-	25
Total	3	41	51	95	64	35	99	18	15	33	1	1	228

* Réserve de pêche. ** Parcours No-kill

Tableau 10. Taille moyenne (LT en mm) des truites par âge, par sexe et par station en 2013.

		1+			Total 1+	2+		Total 2+	3+		Total 3+	4+
		?	F	M		F	M		F	M		M
G1	LT moy (mm)	200	208	205	207	248	254	252	282	-	282	-
	Écartype		41	14	35	17	29	26	9		9	
G2	LT moy (mm)		205	201	202	238	234	237	264	262	263	-
	Écartype		4	19	16	19	9	17	20	8	16	
G3	LT moy (mm)	181	176	183	181	204	230	215	-	-	-	-
	Écartype		0	5	5	20	19	23				
G4	LT moy (mm)		161	164	163	183	190	185	243	-	243	-
	Écartype		0	8	7	14	18	16	16		16	
V1	LT moy (mm)		193	198	195	223	221	223	244	275	269	-
	Écartype		15	8	12	11		10		25	26	
V2	LT moy (mm)		145	142	144	167	165	166	211	208	209	-
	Écartype		0	0	2	14	8	12	14	9	12	
V3	LT moy (mm)		195	194	194	222	235	229	288	294	291	319
	Écartype		14	9	11	14	11	14	21	16	19	
V4	LT moy (mm)		169	191	184	218	238	226	240	235	238	-
	Écartype		13	17	17	11	17	17	2	27	19	
LT moy (mm)			183	196	192	206	216	210	258	263	260	319
Écartype			13	28	17	32	35	33	29	34	32	

? : Sexe non déterminé ; F : Femelle ; M : Mâle.

La taille moyenne par âge, par sexe et par station des poissons analysés est précisée au Tableau 10. A souligner que les prélèvements ont été orientés vers les individus de taille supérieure à 170 mm (seuls 11% des truites analysées mesuraient moins et correspondaient aux stations présentant de faible densité nécessitant d'étendre l'échantillon). La taille des 1+ est de ce fait largement biaisée et elle ne doit pas être comparée entre sexes ni avec la taille des 2+. En outre la taille moyenne par sexe et par station chez les 3+ a été calculée à partir de très petits effectifs (4 individus au maximum), elle ne peut donc pas être comparée avec d'autres tailles entre sexes ou entre classes d'âges à l'intérieure d'une même station ou entre stations pour un même sexe.

Les truites de 2+ apparaissent significativement plus grandes au niveau de la réserve de pêche (G1) qu'au niveau des 3 autres stations d'étude sur la bassin versant du Gijou. Il en est de

même pour celles du parcours No-Kill (V3) sur le bassin de la Vèbre, en dehors de la station amont V1 où l'échantillon est non statistiquement représentatif (5 individus de 2+ dont 1 seul mâle analysés).

Le Berlou (secteur non aleviné, G4) présente les plus petits individus capturés à l'échelle du bassin versant du Gijou, quel que soit l'âge pris en considération. Il en est de même pour le Candoubre (V2) sur le bassin de la Vèbre.

3.5.2. Présentation détaillée par site

3.5.2.1. le Gijou à Lacaune (G1)

La taille (longueur totale) des femelles 1+ analysées (11 individus) était comprise entre 168 et 233 mm avec près de la moitié des effectifs présentant une taille > 200 mm. Les mâles (7 individus) apparaissent plus grands de 18 mm en moyenne et mesuraient pour la grande majorité plus de 200 mm ou étaient déjà proches de cette taille. A souligner que les plus grands individus de cette cohorte correspondent à des individus de pisciculture (identifiés à la Figure 21 par des triangles). La plupart des individus identifiés comme étant de pisciculture étaient des 1+. Un seul individu plus âgé (une femelle de 2+) correspondait à un poisson de pisciculture.

Les 2+ (8 individus) quel que soit le sexe mesuraient plus de 230 mm. A noter la présence d'individus (1 mâle et 1 femelle) de taille particulièrement importante (>300 mm). Il pourrait s'agir de poissons de pisciculture ou introgressés (cf. photographie des individus 6 et 7 en annexe de ce rapport, page 48). Les 2 femelles de 3+ capturés présentaient une taille inférieure (273 et 291 mm) à celle des 2 individus de 2+ décrits précédemment.

La croissance étant particulièrement importante au niveau de cette station d'étude (la moitié des 1+ présentant une taille > 20 cm et taille des 2+ > 23 cm), une taille limite de capture à 20 cm ni même à 23 cm ne permettrait pas à l'ensemble des poissons de se reproduire au moins une fois. La station d'étude correspond toutefois à une réserve de pêche (absence de prélèvement) et la population apparaît localement en bon état de conservation.

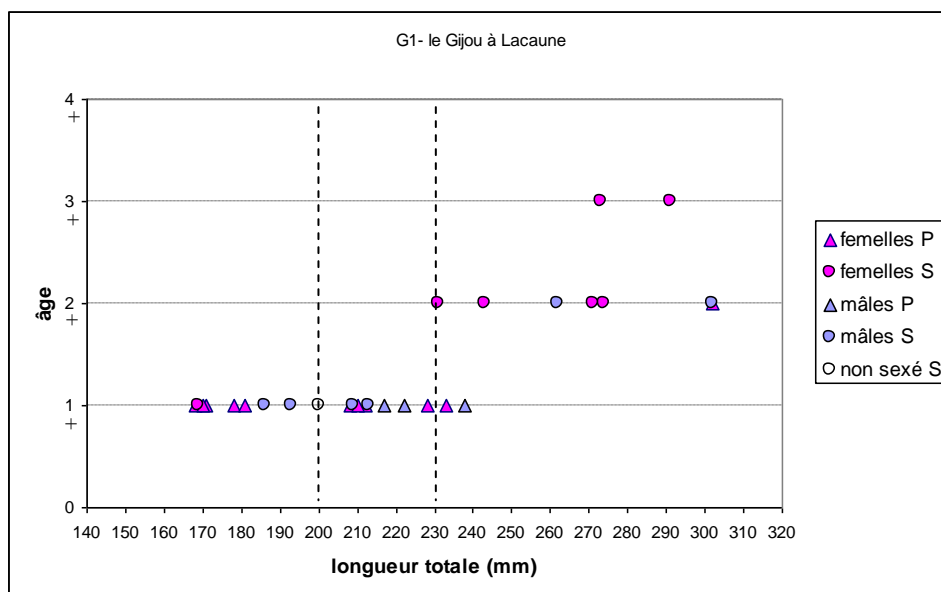


Figure 21. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Gijou à Lacaune
P - Individus issus de pisciculture ; S - Individu sauvages.

3.5.2.2. le Gijou à Lacaze (G2)

Davantage de 2+ (15 individus) ont pu être pris en compte sur le Gijou à Lacaze par rapport à la station de Lacaune (8 individus seulement), permettant de compléter le précédent diagnostic. Tout comme à l'amont, une proportion importante 1+ dépasse 20 cm. A souligner la présence d'un mâle 1+ *a priori* de souche locale particulièrement grand : 230 mm (individu TRF8, cf. § 6.1.1.2 en annexe, page 50). La taille des 2+ reste majoritairement supérieure à 23 cm mais certains individus, notamment des femelles, présentent une taille inférieure. A souligner l'absence d'individus de pisciculture (identifiés sur le terrain en tant que tels), notamment de 1+ > 200 mm de longueur, dans l'échantillon contrairement à celui de Lacaune. Une explication possible pourrait être la pression de pêche, le Gijou étant en réserve de pêche à Lacaune contrairement à Lacaze et les truites de pisciculture étant réputées plus faciles à capturer que leurs homologues sauvages.

La limite actuelle de pêche (23 cm) ne permettrait pas à la majorité des femelles de se reproduire. La structure globale de la population locale (Figure 17, page 28) tend par ailleurs à démontrer un déficit en truitelles de l'année (0+). Cette conclusion doit néanmoins être tempérée du fait (1) de la présence possible de truites de pisciculture parmi les plus grands individus et (2) de la taille peu éloignée de 23 cm de la majorité des femelles, d'autant plus que ces tailles ont été mesurées tardivement (près de 2 mois après la fermeture de la pêche (3^{ème} dimanche de septembre), taux de croissance mensuel proche de 2,3%).

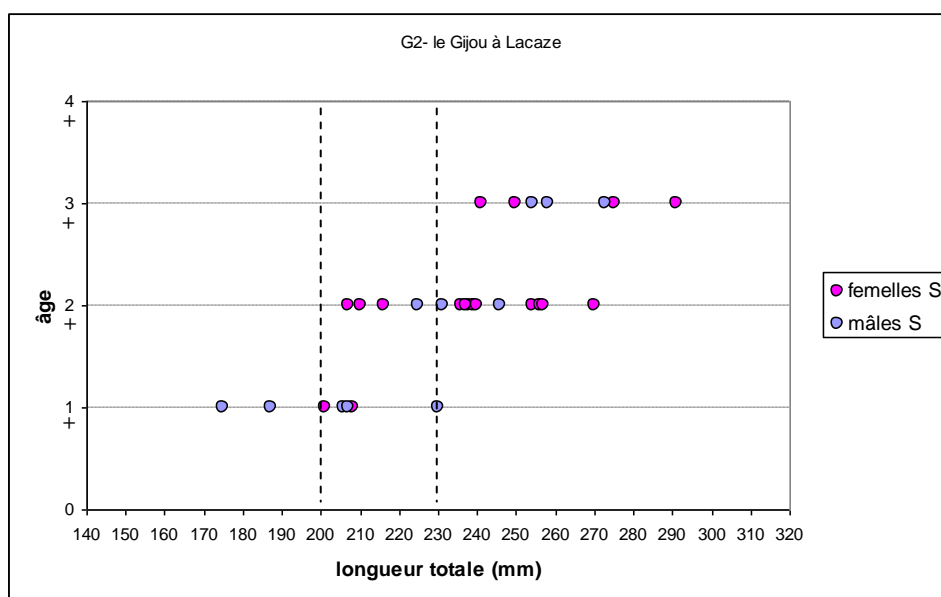


Figure 22. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Gijou à Lacaze.

3.5.2.3. le Giroussel à Viane (G3)

Aucun 3+ et aucun poisson de pisciculture n'a été capturé sur cette station. Les 2+, malgré un effectif global réduit (16 individus tous âges confondus hors 0+) étaient bien représentés (12 individus). Ils mesuraient majoritairement moins de 23 cm en dehors d'un mâle particulièrement grand (266 mm) et de 2 individus (1 mâle et 1 femelle) de taille légèrement supérieure à 230 mm. Trois femelles de 2+ mesuraient par ailleurs moins de 200 mm. Les 1+ (4 individus étudiés) mesuraient tous moins de 200 mm.

Au final, la taille limite de capture de 23 cm permettrait à l'ensemble des individus de se reproduire au moins une fois.

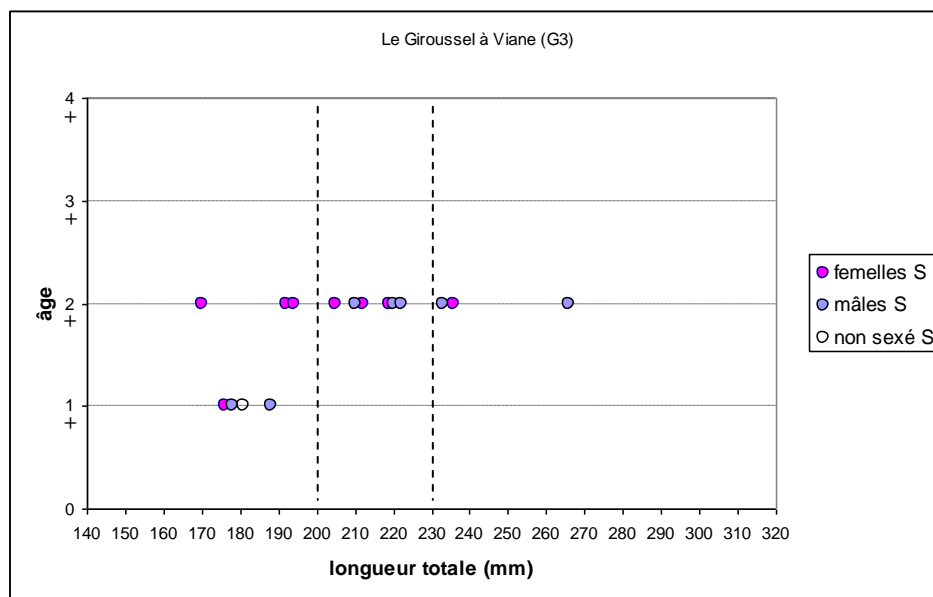


Figure 23. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Giroussel à Viane.

3.5.2.4. le Berlou à Vabre (G4)

La taille des 1+ et celle de la très grande majorité des 2+ restent inférieures à 200 mm. Le plus grand individu capturé correspond à un mâle de 224 mm dont l'origine (sauvage ou domestique) n'est pas certaine (cf. photographie de l'individu n°3 en annexe ce de rapport, page 52). Dans ces conditions, la taille minimale de capture actuellement de 23 cm peut être discutée. En effet une taille de 20 cm permettrait la reproduction de l'ensemble des mâles au moins une fois et celle de la très grande majorité des femelles ; ceci d'autant plus que les plus grandes femelles observées mi-novembre mesureraient probablement moins de 20 cm durant la période de pêche.

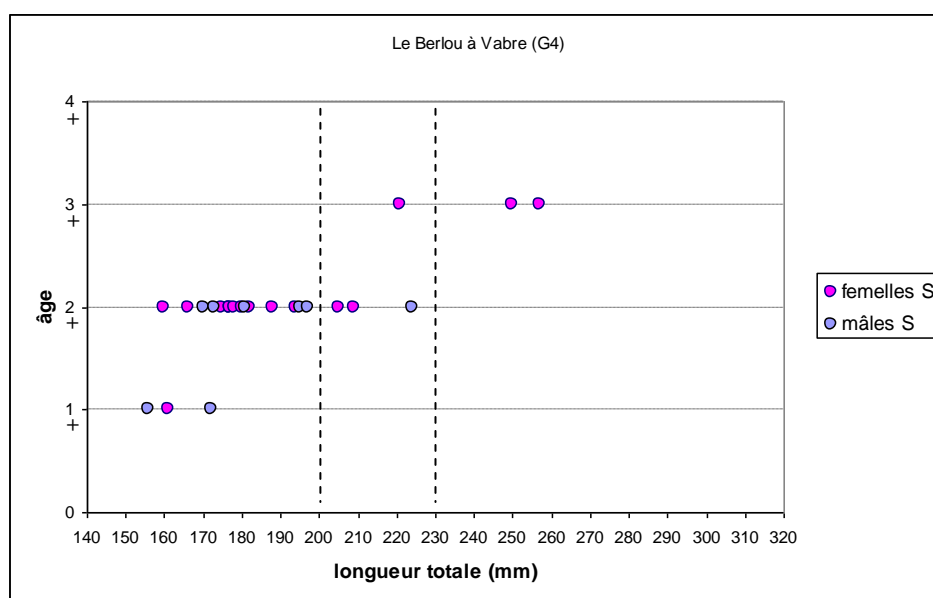


Figure 24. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Berlou à Vabre.

3.5.2.5. la Vèbre à Murat (V1)

La majorité des poissons analysés correspondait à des 1+ dont la taille restait comprise entre 171 et 216 mm. Les 2+ mesuraient tous plus de 200 mm voire plus de 230 mm (cas d'une femelle de 237 mm, ind. n° 25, photographie §6.1.1.5, page 53). La taille des 3+ présentait une grande amplitude : de 240 à 311 mm. L'ensemble des poissons correspondait *a priori* à la souche sauvage.

Malgré la faiblesse des effectifs analysés de 2+ (5 individus au total), la taille limite de capture de 20 cm apparaîtrait insuffisante car ces individus (et notamment les femelles) mesurent tous plus de 20 cm et une part non négligeable de femelles de 1+ dépassent déjà 20 cm.

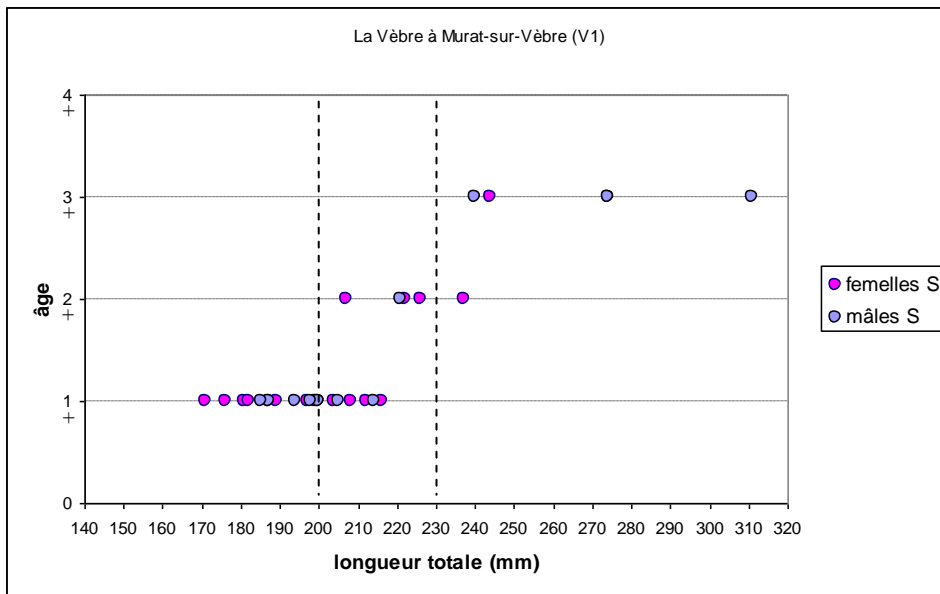


Figure 25. Relation taille - âge chez les truites capturées sur la Vèbre à Murat.

3.5.2.6. le Candoubre à Murat (V2)

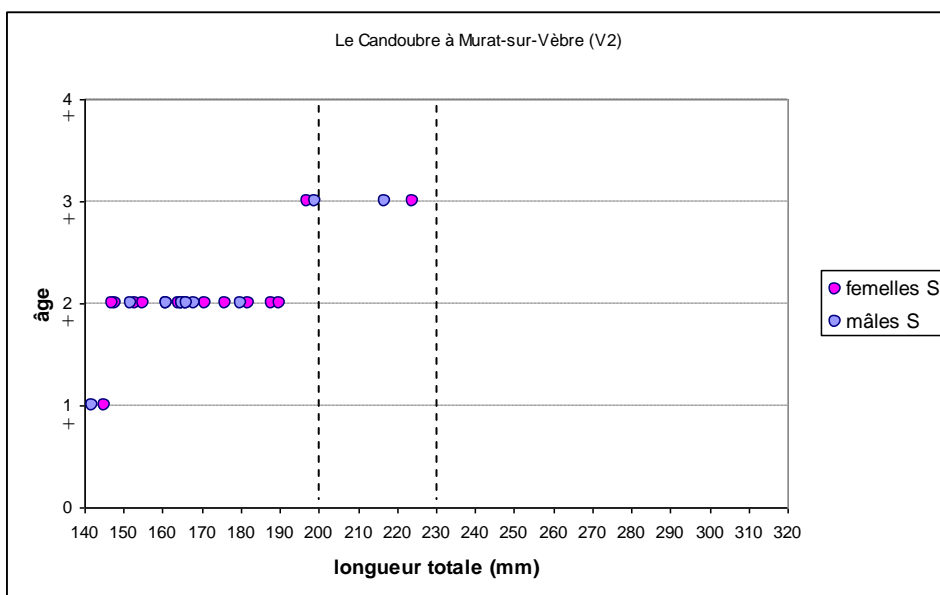


Figure 26. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Candoubre à Murat.

Le taux de croissance y apparaît nettement en retrait par rapport à celui de la Vèbre avec des 1+ de taille < 150 mm, des 2+ de taille < 190 mm et des 3+ de taille comprise entre 197 et 224 mm. Dans ces conditions une taille limite de capture de 20 cm permet la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus qui sont manifestement tous de souche sauvage.

3.5.2.7. le Viau à Nages (V3)

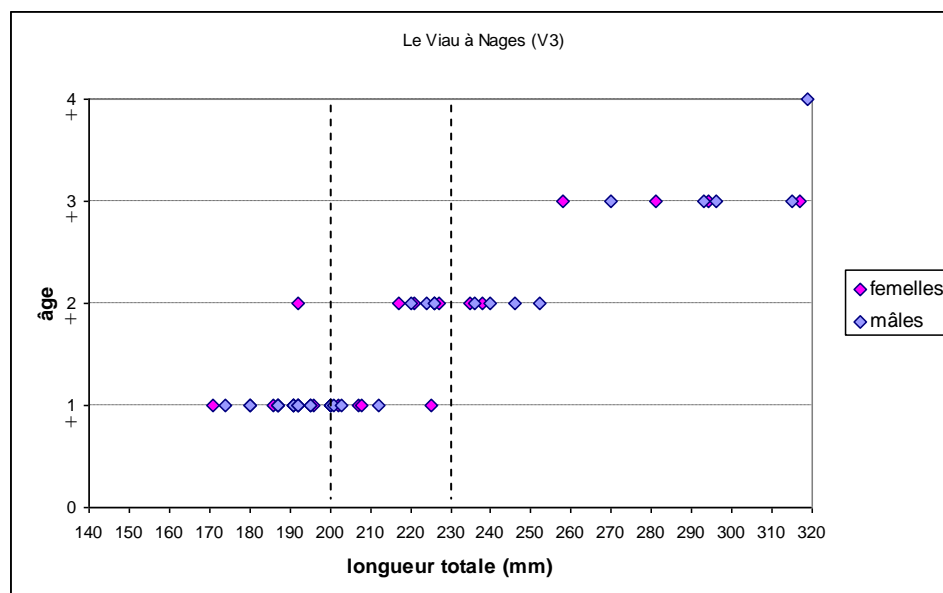


Figure 27. Relation taille - âge chez les truites capturées sur le Viau à Nages.

La provenance des truites analysées n'a pas été déterminée pour des raisons techniques (absence de photographie). La présence d'individus de pisciculture ne fait cependant aucun doute ; certains individus présentaient en effet des nageoires plus ou moins atrophiées.

Le Viau à Nages présente une situation quelque peu similaire à celle décrite sur la Vèbre mais avec des effectifs observés plus conséquents (50 observations contre 30 sur la Vèbre). Les 1+ dont une part non négligeable de femelles (probablement de pisciculture) peuvent dépasser 200 mm de longueur totale et près de la moitié des 2+ mesurent plus de 230 mm. Il s'agit toutefois majoritairement de mâles. Dans ces conditions, une taille limite de capture fixée à 23 cm apparaît bien adaptée et son abaissement à 20 cm ne permettrait pas à l'ensemble des poissons de se reproduire au moins une fois.

3.5.2.8. la Caunaise à Lacaune (V4)

La population de truites sur la Caunaise à Lacaune présente des caractéristiques rappelant celles du Viau (drain principal) et du Candoubre (affluent secondaire de la Vèbre) mais avec des 3+ de taille inférieure. A noter également la présence d'un mâle 2+ particulièrement grand (262 mm) mais très effilé pesant seulement 142 g (contre près de 190 g habituellement pour des individus de taille équivalente) (cf. photographie de l'individu n°25, §6.1.1.7, page 56). Seules 2 femelles de 1+ ont été observées (contre 10 mâles et un individu dont le sexe n'a pas pu être déterminé avec suffisamment de certitude). Une de ces 2 femelles présentait une taille > 200 mm. Les 2+ mesuraient tous 200 mm ou plus et moins de 230 mm pour les femelles. Dans ces conditions, une taille limite de capture de 23 cm permettrait la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus.

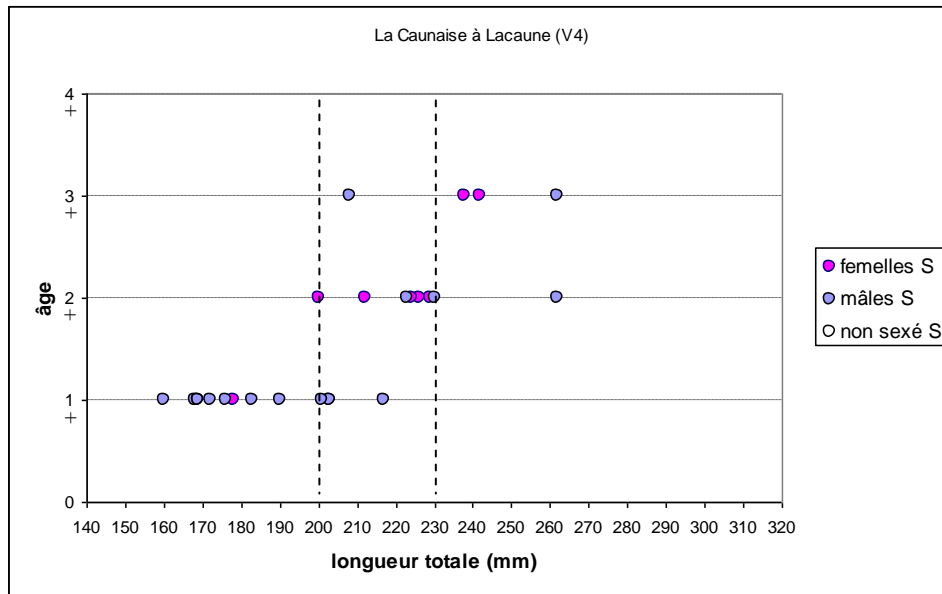


Figure 28. Relation taille - âge chez les truites capturées sur la Caunaise à Lacaune.

4. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

4.1. Taille des truites en fonction de leurs origines

A un âge donné, la taille des truites capturées apparaît particulièrement variable d'un cours d'eau à un autre probablement du fait des différences de conditions d'habitat (températures, taux de calcium, ressources alimentaires, etc., variables non étudiées ici), mais également à l'intérieur d'une même station d'étude du fait d'une différence de croissance entre sexes (variable étudiée ici), de phénomènes de compétition (principalement intra-spécifique) et probablement d'opérations de repeuplement.

Les truites présentent en effet un taux de croissance plus élevé en conditions d'élevage que dans le milieu naturel et les individus lâchés (1+ et 2+ en particulier) correspondent ainsi à de plus grandes tailles que celles de leurs homologues sauvages. En outre, MOREAU et ABAD (1987) ont montré des différences de croissance dans le Viau et la Vèbre entre sujets sauvages et poissons de pisciculture introduits au stade d'alevins. Une explication possible est la taille des alevins de pisciculture en moyenne supérieure de 2 cm à celle des alevins sauvages au moment de leur déversement et par la suite leur avantage compétitif pour les proies du fait de cette plus grande taille. D'après les auteurs cités, les écarts de tailles sur le Viau entre truites issues de pisciculture et truites sauvages seraient en moyenne proches de :

- ✓ 2,0 cm au moment de leur déversement ;
- ✓ 2,5 cm à la date de leur premier anniversaire ;
- ✓ 4,2 cm à la date de leur deuxième anniversaire ;
- ✓ 5,8 cm à la date de leur troisième anniversaire.

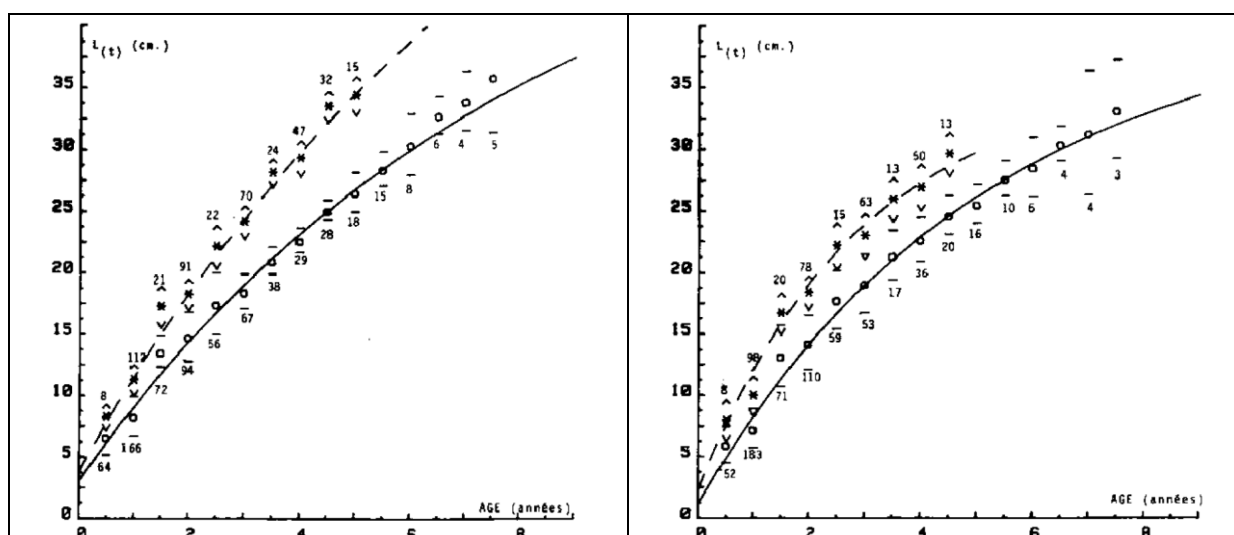


Figure 29. Comparaison des croissances linéaires des truites sauvages et introduites sur le Viau (A) et la Vèbre (B) (MOREAU et ABAD (1987).

Poissons sauvages : trait continu, o et nombre de poissons par âge mentionné sous la courbe.

*Poissons introduits : trait discontinu, * et nombre de poissons par âge mentionné au-dessus de la courbe.*

Les signes — et indiquent l'intervalle de confiance de la distribution des tailles.

De même, les écarts sur la Vèbre seraient en moyenne proches de :

- ✓ 2,0 cm au moment de leur déversement ;
- ✓ 3,3 cm à la date de leur premier anniversaire ;
- ✓ 5,0 cm à la date de leur deuxième anniversaire ;
- ✓ 5,0 cm à la date de leur troisième anniversaire.

Au final un écart de près de 5 cm en moyenne peut être observé entre les truites issues de pisciculture et celles de souche sauvage au moment de leur reproduction à 3 ans (individus 2+) (Figure 29).

La différenciation des truites sauvages entre cours d'eau du département (retracant l'histoire de leur colonisation et les échanges actuels entre bassins) ainsi que l'éventuel impact des opérations de repeuplement par des souches domestiques ont été étudiés à l'aide de l'outil moléculaire par la Fédération de pêche en association avec l'Université de Montpellier (BERREBI et SHAO, 2013). Pour cela, des analyses génétiques ont été entreprises depuis 2010 sur les populations de truites des cours d'eau du Tarn ainsi que sur les souches de géniteurs entretenues dans la pisciculture départementale (BERREBI et CHERBONNEL, 2011). Ces études ont montré que si les truites domestiques étaient très présentes dans la zone étudiée, leur impact par hybridation sur les souches locales était quasi-nul à la seule exception du Thoré où la population était hybridée à 15%. Il a été montré par ailleurs que les truites du Rec Escur (affluent de la Vèbre) et celles Montroucoux (bassin du Gijou) (Figure 13, page 20) semblaient d'un type bien distinct (donc sédentaire) et indemne de présence domestique (Figure 14, page 20). Le taux d'hybridation pourrait néanmoins être plus élevé dans des cours d'eau de moins bonne qualité physico-chimique ou hydro-morphologique.

4.2. Etat de maturité en fonction de l'âge et de la taille

La détermination de l'état de maturité n'est pas apparue comme une donnée suffisamment fiable pour être exploitée dans le cadre de la présente étude. Les mâles n'étaient en effet pas spermiantes au moment des pêches et les œufs chez un certain nombre de femelles n'étaient pas suffisamment développés pour conclure quant à l'état de maturité des femelles à l'échelle des populations locales.

Les données de la littérature (exemple du Scorff en Bretagne) montrent que le pourcentage moyen de femelles en vitellogénèse varie en fonction de l'âge : < 5% chez les 1+ ; 45% chez les 2+ et 55% chez les 3+ (BAGLINIERE et Col., 1981). En supposant que l'état de maturité aurait pu être déterminé dans le cadre de la présente étude pour tous les individus, les effectifs pris en compte (une trentaine d'individus en moyenne par station, mâles et femelles confondus) n'auraient pas été suffisants pour estimer de tels pourcentages avec fiabilité.

Le nombre de femelles de 1+ étant en règle générale très supérieur à celui des 2+ et des 3+, le potentiel reproducteur des 1+ peut être au final de 10% (CUINAT et Col., 1975). De même, les données de la littérature (exemple, THIBAUT et BAGLINIERE, 1980) montrent que plus de la moitié des mâles spermiantes en migration de fraie sont représentés par la classe 1+. Les poissons de 2 ans (1+), même s'ils ne se reproduisent pas tous pourraient ainsi contribuer significativement à la reproduction. La première ponte chez la Truite rencontre toutefois souvent un taux de réussite très faible (KEITH et Col., 2011) et il reste difficile dans ces conditions de conclure quant aux succès reproducteurs des truites de 2 ans.

4.3. Changement de taille de capture et densité de truites

Dans les conditions de l'étude, il n'a pas été mis clairement en évidence d'impact du passage de la taille légale de capture de 20 à 23 cm en 2009 sur le bassin du Gijou. Cet impact a manifestement été occulté par d'autres facteurs comme la variabilité interannuelle du succès reproducteur qui dépend étroitement des conditions hydrologiques ou encore de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en général. On note en effet une baisse des effectifs et de la densité de truites dès la tête de bassin du Gijou, pourtant en réserve de pêche. La rareté, en 2013 sur la station du Gijou à Carausse, des individus appartenant à la classe d'âge 1+ et dont la taille est <20 cm, témoigne des problèmes de survie des poissons au-delà de leur premier hiver et/ou de mauvaises conditions de reproduction au cours des hivers précédents. Il n'est pas non plus à exclure que le délai entre l'augmentation de la taille légale de capture (2009) et la date des inventaires (hiver 2013) ne soit pas suffisant pour permettre à cette mesure d'exprimer pleinement ses effets. Plus à l'aval, si la biomasse se maintient, les effectifs de truitelles apparaissent également en net recul. Les mesures passées de gestion halieutique (passage à une taille de capture de 23 cm, réserves de pêche...) apparaissent ainsi justifiées. Elles doivent néanmoins être accompagnées de mesure de restauration de la qualité des milieux pour que des résultats probants sur les populations de truite soient enregistrés.

Dans le cas de la protection de la Truite, la plupart des études montrent qu'une taille légale de capture sous-dimensionnée par rapport à la taille atteinte après une première reproduction a peu d'effets en termes numériques dans les milieux de bonne ou très bonne qualité écologique (FEDERATION DE PECHE 64, 2008) comme la Vèbre qui présente des densités élevées de truites. Augmenter la taille de capture n'aurait ainsi pratiquement aucun effet sur la santé des populations, le prélèvement des individus immatures (< 3 ans) serait en effet compensé par une meilleure survie des individus restant en fin de saison (du fait d'une réduction de la compétition pour les habitats favorables et les ressources alimentaires), lesquels seront plus performants pour se reproduire. Un tel état de fait est soutenu par nos données qui montrent la présence de géniteurs potentiels sur la Vèbre, la Caunaise et le Candoubre (et dans le Viau, mais pêche d'inventaire effectuée au niveau du parcours No-kill) malgré une taille de capture « inadaptée » (20 cm actuellement contre 23 cm préconisés en se basant sur le critère de taille à la première reproduction de l'ensemble des individus).

4.4. Taille des truites à trois ans

4.4.1. Bassin du Gijou

Les résultats de la présente étude montrent que sur le cours principal du Gijou, une taille de 20 cm peut être atteinte par les individus de 2 ans (1+) et par les individus de 3 ans (2+) sur les 2 affluents étudiés (Giroussel et Berlou). Peu d'individus dépassent toutefois 20 cm sur le Berlou (2 femelles de taille comprise entre 20 et 21 cm et un mâle de taille > 22 cm). Au final si une taille limite de capture de 20 cm ne permettrait pas de protéger la population du Gijou, elle permettrait néanmoins de protéger celle du Berlou. Avec des caractéristiques intermédiaires, la population du Giroussel ne serait pas complètement protégée par une taille limite de capture de 20 cm.

4.4.2. Bassin de la Vèbre et du Viau

A l'âge de 3 ans (2+), la taille des truites de l'échantillon de la Vèbre variait de 207 à 237 mm (le plus grand individu correspondant à une femelle) en novembre 2013 contre 141 à 201 mm au cours de l'été 2009 (ONEMA, 2012) ; la différence de taille pouvant être expliquée conjointement par la sélection des plus grands individus et des pêches plus tardives dans notre cas. Le taux de croissance moyen mensuel, toutes stations confondues, est en effet proche de 2,3% et peut conduire à un écart de 2 cm ou plus pour une truite de 20 cm entre la période estivale et le mois de novembre. Les résultats obtenus en 2013 corroborent les travaux d'ABAD (1982) qui indique que la puberté de l'ensemble des individus de la population de Truite est atteinte à la taille de 224 mm sur la Vèbre (237 mm dans notre cas).

Sur le Viau, les truites âgées de 3 ans (2+) mesuraient entre 192 et 252 mm (238 mm pour la plus grande femelle) en novembre 2013 et entre 150 et 221 mm à l'automne 2011 (ONEMA, 2012), avec une différence de tailles comme dans le cas de la Vèbre, mais moins marquée du fait des pêches plus tardives de l'ONEMA. Selon ABAD (1982), la puberté de l'ensemble des individus est atteinte à 226 mm sur le Viau, valeur proche de celle trouvée ici (238 mm pour la plus grande femelle).

Une taille de 20 cm peut être atteinte dès 2 ans (1+) et *a fortiori* 3 ans (2+) par les truites du cours principal de la Vèbre et du Viau ainsi que par celles de la Caunaise. Une taille limite de capture fixée à 20 cm n'apparaît donc pas suffisante sur ces cours d'eau pour permettre la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus. Le taux de croissance apparaît en revanche nettement inférieur sur le Candoubre et l'ensemble des individus de 3 ans (et de 2 ans) ainsi que certains de 4 ans (3+) mesuraient moins de 20 cm. Dans ces conditions, une taille limite de capture de 20 cm reste suffisante pour permettre la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus.

4.5. Perspectives de gestion

Une taille limite de capture de 20 cm apparaîtrait suffisante pour permettre la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus sur les petits cours d'eau à gestion patrimoniale comme le Berlou (bassin du Gijou) ou encore le Candoubre (bassin de la Vèbre). La croissance des truites y est en effet moindre que celle des principaux cours d'eau et l'ensemble des individus aurait la possibilité de se reproduire au moins une fois. Des opérations de repeuplement conduiraient à y introduire des individus à croissance plus élevée avec le risque que ces individus soient capturés avant de s'être reproduits au moins une fois. A noter par ailleurs que ces cours d'eau sont en général en bon état et que leur population de truites correspond à la souche sauvage. Une gestion patrimoniale apparaît ainsi particulièrement indiquée.

Parmi les cours d'eau étudiés, le Giroussel présente une taille intermédiaire avec un taux de croissance intermédiaire permettant la reproduction des mâles au moins une fois et d'une grande majorité des femelles. Une partie des femelles de trois ans (2+) de ce cours d'eau mesure plus de 20 cm, avec potentiellement de (grandes) femelles en migration issues du Gijou. Dans ces conditions, une taille limite de capture fixée à 20 cm sur le Giroussel peut être discutée. Elle ne pourra être toutefois mise en place que dans le cadre d'une gestion patrimoniale (absence d'alevinage qui augmenterait le taux de croissance). Afin de pallier à l'éventuelle perte de poissons capturés avant leur première reproduction, la mise en place d'un parcours No-kill (de taille suffisante en évitant les tête de bassin) ou d'une réserve active (exemple : 1 poisson prélevé par jour ou 10 par an maximum, maille à 23 cm) demeure une

possibilité compte tenu notamment de la croissance rapide des poissons.

En dernier lieu, une taille limite de capture de 20 cm n'apparaîtrait pas suffisante pour permettre la reproduction au moins une fois de l'ensemble des individus sur le cours principal du Gijou, ni celui de la Vèbre ou encore du Viau où la quasi-totalité des individus étudiés mesureraient plus de 20 cm à 3 ans (2+) quel que soit le sexe ou encore l'origine des poissons (en supposant que les populations échantillonnées correspondaient effectivement à un mélange d'individus sauvages et de truites domestiques).

Si une maille est déterminée en fonction de la taille des individus lors de la première reproduction des poissons, il est important de souligner que la première ponte chez la Truite rencontre souvent un taux de réussite très faible (MAISSE et BAGLINIERE (1990), KEITH et Col. (2011)). Pour pallier à cette perte de poissons capturés avant leur seconde reproduction, il est souvent préconisé la mise en place de parcours No-kill ou de réserves actives (exemple : 1 poisson prélevé par jour ou 10 par an maximum (contre 6 par jour et par pêcheur actuellement), maille à 25 cm).

Tous les paramètres ayant une influence sur la croissance des truites n'ayant pas été étudiés ici, les résultats de la présente étude permettent seulement d'alimenter la réflexion sur la fixation d'une taille légale de capture des truites sur les bassins étudiés.

Il n'est pas à exclure que les poissons à la croissance la plus rapide (et donc les plus grands au sein de chaque cohorte) aient été prélevés dans certaines stations d'étude par les pêcheurs ; il n'est donc pas certain que l'ensemble des individus aie la possibilité de se reproduire au moins une fois. Inversement, les déversements de poissons maillés de pisciculture conduisent à surestimer le taux de croissance en introduisant dans le milieu naturel des individus de plus grande taille à ceux de la rivière à âges équivalents. En effet, si les individus « argentés » peuvent être aisément identifiés comme issus de pisciculture ou comme hybrides, les efforts consentis ces dernières années pour produire des poissons d'aspect similaire à la souche sauvage, ne permettent pas de conclure avec certitude sur l'origine de tous les individus observés.

Dans l'état actuel de nos connaissances, une taille limite de capture de 20 cm apparaîtrait suffisante pour permettre à l'ensemble des individus de se reproduire au moins une fois dans les petits affluents actuellement en gestion patrimoniale. Elle serait en revanche insuffisante pour cela dans les principaux cours d'eau comme le Gijou, la Vèbre ou encore le Viau.

5. BIBLIOGRAPHIE















- ABAD N. (1982) *Ecologie et dynamique des populations de truites communes (S. trutta fario) du bassin du Tarn*. Thèse Doc. 3^e cycle INP Toulouse, 212 p.
- ASCONIT CONSULTANTS (2011) *Etude scalimétrique des truites de la Vologne*. Rapport d'étude pour l'AAPPMA de Granges sur Vologne, décembre 2011, 10 pp.
- BAGLINIERE J.L., LE LOUARN H. (1987) Caractéristiques scalimétriques des principales espèces de poissons d'eau douce de France. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* (numéro spécial) 306 : 1 – 39.
- BAGLINIERE J.L., LE BAIL P.Y., MAISSE G., (1981) Détection des femelles de Salmonidés en Vitellogénèse. 2) un exemple d'application : recensement dans la population de truite commune (*Salmo trutta*) d'une rivière de Bretagne Sud (Le Scorff). *Bull. Fr. Piscic.*, 283 : 89-95.
- BEAUDOU D., CUINAT R. (1990). Relation entre croissance de la truite commune, *Salmo trutta fario* L., et caractéristiques du milieu, dans les rivières du Massif-Central. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 318 : 82-88.
- BERREBI P., CHERBONNEL C. (2011) *Composition génétique des truites de l'Agout - Agout, Thoré, Arn et Sor - Génotypage de 16 microsatellites*. Rapport d'analyse, Université Montpellier 2., 10 p.
- BERREBI P., SHAO Z. (2013) *Analyse génétique des truites du département du Tarn (Gijou, Vèbre, Durenque et souches de la pisciculture de Pujol) au niveau de 12 marqueurs microsatellites*. Projet TARN2. Rapport d'étude Université Montpellier 2 – Fédération de pêche, mars 2013, 9 p.
- CUINAT R., DUMAS J., TIMMERMANS J.A, ARRIGNON J., TUFFERY G. (1975). Diagnose écologique en cours d'eau à Salmonidés : méthode et exemple. *Doc Tech. CECPI.* (22): 122 pp.
- FEDERATION DEPARTEMENTALE DE PECHE DES PYRENEES-ATLANTIQUES (2008). *Etude de la croissance de la truite commune (Salmo trutta L.) sur le bassin versant du Gave d'Oloron*. Rapport d'études, 36 pp. Disponible à <http://pro.peche64.com/pdf/Ecologie-et-milieus-aquatiques/Etude-scalimetrique-bassin-versant-gave-oloron.pdf>
- FFMPL (2013) Etude scalimétrique de la Truite fario sur la Bienne. *Bulletin de la FFMPL* (77 Provins), Février 2013. Disponible à <http://www.devenezguidepeche.fr/wp-content/uploads/2013/03/FFPML-bulletin-fevrier-2013.pdf>
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTUN E., ALLARDI J. (Coord.) (2011). *Atlas des poissons d'eau douce de France*. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 552 p.
- LE BAIL P.Y., MAISSE G., BRETON B. (1981). Détection des femelles de Salmonidés en Vitellogénèse. 1) Description de la méthode et mise en oeuvre pratique. *Bull. Fr. Pisc.*, 283 : 79 – 88.














- MAISSE G., BAGLINIERE J.L. (1990) The biology of brown trout, *Salmo trutta* L., in the river Scorff, Brittany : a synthesis of studies from 1973 to 1984. *Aquacul. Fish. Manage.* 21 : 95-106.
- MOREAU J., ABAD N. (1987) Mise en évidence des différences de croissance entre individus sauvages et introduits chez la truite *Salmo trutta fario*. *Annls Limnol.* 23 (3) : 253–261.
- ONEMA (2012) *Rapport relatif à l'étude des écailles de Truite commune sur quatre cours d'eau du département du Tarn*. Document provisoire. Service départemental du Tarn – Albi, Sept. 2012, 6 p.
- PEDICILLO G., CAROSI A., GHETTI L., LORENZONI M. (2010) Population size structure indices and growth standards for *Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, 1758 in Central Italy. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 399 : 15 p.
- THIBAUT M., BAGLINIERE J.L. (1980). *La pêche à la Truite dans le bassin du Scorff (rapport final) 1976-1979*. Convention Conseil Supérieur de la Pêche et Institut National de la Recherche Agronomique - Laboratoire d'Ecologie Hydrobiologique. 16 pp.
- VERNEAUX J. (1977). Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Détermination approchée de l'appartenance typologique d'un peuplement ichtyologique. *Compte Rendu de l'Académie des Sciences (Paris)*, 284, 675-678.
- VERNEAUX J. (1981). Les poissons et la qualité des cours d'eau. *Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté*, 2, 33-41.

6. ANNEXES





















6.1. Photographie des truites analysées en scalimétrie

6.1.1.1. le Gijou à Lacaune (G1)







	
station G1 ; TRF 1 ; F ; 291 mm ; 3+ ; S	station G1 ; TRF 2 ; F ; 231 mm ; 2+ ; S
	
station G1 ; TRF 3 ; M ; 254 mm ; 2+ ; P	station G1 ; TRF 4 ; F ? ; 212 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 5 ; M ; 213 mm ; 1+ ; S	station G1 ; TRF 6 ; M ; 302 mm ; 2+ ; S?
	
station G1 ; TRF 7 ; F ; 302 mm ; 2+ ; P?	station G1 ; TRF 8 ; M ; 238 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 9 ; F ; 274 mm ; 2+ ; S	station G1 ; TRF 10 ; F ; 228 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 11 ; F ; 169 mm ; 1+ ; S	station G1 ; TRF 12 ; F ; 243 mm ; 2+ ; S
	
station G1 ; TRF 13 ; F ; 168 mm ; 1+ ; P	station G1 ; TRF 14 ; M ; 193 mm ; 1+ ; S
	
station G1 ; TRF 15 ; M ? ; 186 mm ; 1+ ; S	station G1 ; TRF 16 ; F ; 233 mm ; 1+ ; P

	
station G1 ; TRF 17 ; F ; 208 mm ; 1+ ; P	station G1 ; TRF 18 ; M ; 217 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 19 ; F ; 271 mm ; 2+ ; S	station G1 ; TRF 20 ; M ; 209 mm ; 1+ ; S
	
station G1 ; TRF 21 ; M ; 222 mm ; 1+ ; P	station G1 ; TRF 22 ; M ; 262 mm ; 2+ ; S
	
station G1 ; TRF 23 ; F? ; 178 mm ; 1+ ; P	station G1 ; TRF 24 ; F? ; 171 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 25 ; F ; 273 mm ; 3+ ; S	station G1 ; TRF 26 ; F ; 181 mm ; 1+ ; P
	
station G1 ; TRF 27 ; F? ; 210 mm ; 1+ ; P	station G1 ; TRF 28 ; ? ; 200 mm ; 1+ ; S
	
station G1 ; TRF 29 ; F ; 170 mm ; 1+ ; P	





















6.1.1.2. le Gijou à Lacaze (G2)





	
station G2 ; TRF 1 ; M ; 254 mm ; 3+ ; S	station G2 ; TRF 2 ; M ; 206 mm ; 1+ ; S
	
station G2 ; TRF 3 ; F ; 291 mm ; 3+ ; S	station G2 ; TRF 4 ; F ; 208 mm ; 1+ ; S
	
station G2 ; TRF 5 ; F ; 216 mm ; 2+ ; S	station G2 ; TRF 6 ; M ; 225 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 7 ; F ; 256 mm ; 2+ ; S	station G2 ; TRF 8 ; M ; 230 mm ; 1+ ; S ▶ poisson particulièrement longivigne
	
station G2 ; TRF 9 ; F ; 201 mm ; 1+ ; S	station G2 ; TRF 10 ; F ; 254 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 11 ; F ; 250 mm ; 3+ ; S	station G2 ; TRF 12 ; F ; 240 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 13 ; M ; 231 mm ; 2+ ; S	station G2 ; TRF 14 ; M ; 246 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 15 ; M ; 175 mm ; 1+ ; S	station G2 ; TRF 16 ; F ; 239 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 17 ; F ; 275 mm ; 3+ ; S	station G2 ; TRF 18 ; F ; 238 mm ; 2+ ; S
	
station G2 ; TRF 19 ; F ; 241 mm ; 3+ ; S	station G2 ; TRF 20 ; M ; 207 mm ; 1+ ; S

6.1.1.3. le Giroussel à Viane (G3)

















	
station G3 ; TRF 1 ; M ; 188 mm ; 1+ ; S	station G3 ; TRF 2 ; M ; 210 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 3 ; F ; 170 mm ; 2+ ; S	station G3 ; TRF 4 ; F ; 236 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 5 ; F ; 176 mm ; 1+ ; S	station G3 ; TRF 6 ; M ; 266 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 7 ; M ; 222 mm ; 2+ ; S	station G3 ; TRF 8 ; M ; 220 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 9 ; M ; 178 mm ; 1+ ; S	station G3 ; TRF 10 ; ? ; 181 mm ; 1+ ; S
	
station G3 ; TRF 11 ; F ; 212 mm ; 2+ ; S	station G3 ; TRF 12 ; M ; 233 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 13 ; F ; 205 mm ; 2+ ; S	station G3 ; TRF 14 ; F ; 194 mm ; 2+ ; S
	
station G3 ; TRF 15 ; F ; 192 mm ; 2+ ; S	station G3 ; TRF 16 ; F ; 219 mm ; 2+ ; S















6.1.1.4. le Berlou à Vabre (G4)

	
station G4 ; TRF 1 ; F ; 250 mm ; 3+ ; S	station G4 ; TRF 2 ; F ; 177 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 3 ; M ; 224 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 4 ; M ; 197 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 5 ; F ; 178 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 6 ; F ; 160 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 7 ; F ; 161 mm ; 1+ ; S	station G4 ; TRF 8 ; M ; 170 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 9 ; F ; 257 mm ; 3+ ; S	station G4 ; TRF 10 ; F ; 205 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 11 ; F ; 209 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 12 ; M ; 172 mm ; 1+ ; S
	
station G4 ; TRF 13 ; M ; 195 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 14 ; F ; 180 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 15 ; F ; 194 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 16 ; F ; 182 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 17 ; F ; 221 mm ; 3+ ; S	station G4 ; TRF 18 ; M ; 156 mm ; 1+ ; S
	
station G4 ; TRF 19 ; F ; 188 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 20 ; M ; 173 mm ; 2+ ; S







	
station G4 ; TRF 21 ; F ; 166 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 22 ; F ; 177 mm ; 2+ ; S
	
station G4 ; TRF 23 ; M ; 181 mm ; 2+ ; S	station G4 ; TRF 24 ; F ; 175 mm ; 2+ ; S

6.1.1.5. la Vèbre à Murat-sur-Vèbre (V1)

	
station V1 ; TRF 1 ; M ; 187 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 2 ; M ; 205 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 3 ; M ; 274 mm ; 3+ ; S	station V1 ; TRF 4 ; M ; 200 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 5 ; M ; 194 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 6 ; F ; 207 mm ; 2+ ; S
	
station V1 ; TRF 7 ; M ; 311 mm ; 3+ ; S	station V1 ; TRF 8 ; M ; 214 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 9 ; M ; 221 mm ; 2+ ; S	station V1 ; TRF 10 ; F ; 208 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 11 ; M ; 199 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 12 ; F ; 222 mm ; 2+ ; S
	
station V1 ; TRF 13 ; F ; 189 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 14 ; M ; 200 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 15 ; F ; 197 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 16 ; F ; 176 mm ; 1+ ; S





















	
station V1 ; TRF 17 ; M ; 240 mm ; 3+ ; S	station V1 ; TRF 18 ; M ; 274 mm ; 3+ ; S
	
station V1 ; TRF 19 ; F ; 216 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 20 ; F ; 237 mm ; 2+ ; S ?
	
station V1 ; TRF 21 ; F ; 244 mm ; 3+ ; S	station V1 ; TRF 22 ; F ; 181 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 23 ; F ; 171 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 24 ; M ; 185 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 25 ; F ; 226 mm ; 2+ ; S ?	station V1 ; TRF 26 ; M ; 198 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 27 ; F ; 204 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 28 ; F ; 182 mm ; 1+ ; S
	
station V1 ; TRF 29 ; F ; 187 mm ; 1+ ; S	station V1 ; TRF 30 ; F ; 212 mm ; 1+ ; S






6.1.1.6. le Candoubre à Murat-sur-Vèbre (V2)

	
station V2 ; TRF 1 ; M ; 217 mm ; 3+ ; S	station V2 ; TRF 2 ; F ; 188 mm ; 2+ ; S
	
station V2 ; TRF 3 ; F ; 145 mm ; 1+ ; S	station V2 ; TRF 4 ; F ; 153 mm ; 2+ ; S
	

station V2 ; TRF 5 ; F ; 171 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 6 ; F ; 155 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 7 ; M ; 152 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 8 ; F ; 148 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 9 ; M ; 142 mm ; 1+ ; S 	station V2 ; TRF 10 ; F ; 224 mm ; 3+ ; S 
station V2 ; TRF 11 ; F ; 176 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 12 ; M ; 168 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 13 ; F ; 161 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 14 ; F ; 164 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 15 ; M ; 165 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 16 ; F ; 166 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 17 ; M ; 199 mm ; 3+ ; S 	station V2 ; TRF 18 ; F ; 190 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 19 ; F ; 182 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 20 ; F ; 197 mm ; 3+ ; S 
station V2 ; TRF 21 ; M ; 180 mm ; 2+ ; S 	station V2 ; TRF 22 ; M ; 165 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 23 ; M ; 161 mm ; 2+ ; 	station V2 ; TRF 24 ; M ; 166 mm ; 2+ ; S 
station V2 ; TRF 25 ; F ; 147 mm ; 2+ ; S 	

6.1.1.7. la Caunaise à Lacaune (V4)

	
station V4 ; TRF 1 ; M ; 223 mm ; 2+ ; S	station V4 ; TRF 2 ; M ; 168 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 3 ; M ; 169 mm ; 1+ ; S	station V4 ; TRF 4 ; F ; 226 mm ; 2+ ; S
	
station V4 ; TRF 5 ; M ; 262 mm ; 3+ ; S	station V4 ; TRF 6 ; M ; 183 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 7 ; ? ; 169 mm ; 1+ ; S	station V4 ; TRF 8 ; M ; 160 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 9 ; M ; 203 mm ; 1+ ; S	station V4 ; TRF 10 ; M ; 217 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 11 ; F ; 178 mm ; 1+ ; S	station V4 ; TRF 12 ; F ; 203 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 13 ; M ; 201 mm ; 1+ ; S	station V4 ; TRF 14 ; M ; 190 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 15 ; F ; 238 mm ; 3+ ; S	station V4 ; TRF 16 ; M ; 230 mm ; 2+ ; S
	
station V4 ; TRF 17 ; F ; 229 mm ; 2+ ; S	station V4 ; TRF 18 ; M ; 172 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 19 ; F ; 242 mm ; 3+ ; S	station V4 ; TRF 20 ; F ; 200 mm ; 2+ ; S

	
station V4 ; TRF 21 ; F ; 212 mm ; 2+ ; S	station V4 ; TRF 22 ; M ; 208 mm ; 3+ ; S
	
station V4 ; TRF 23 ; F ; 224 mm ; 2+ ; S	station V4 ; TRF 24 ; M ; 176 mm ; 1+ ; S
	
station V4 ; TRF 25 ; M ; 262 mm ; 2+ ; S ▶ poisson particulièrement longivigne	