

## **SUIVI A MOYEN TERME DU PEUPEMENT PISCIAIRE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU VIANON (19) EN CONDITIONS NATURELLES.**

**S. VERSANNE-JANODET (1, 2), E. REMON(1), L. VERSANNE-JANODET (1).**

**2014**

- 
- (1) Maison de l'Eau & de la Pêche de la Corrèze, place de l'église BP 22, 19160 Neuvic, France, sebastien.vj@mep19.fr.
- (2) Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques la Truite Neuvicoise - Mairie, 19160 Neuvic, France

### **RESUME**

Une étude pluriannuelle menée sur un cours d'eau corrézien a pour objectif de suivre le peuplement piscicole par pêche électrique d'inventaire (NF EN 14011) suite l'arrêt des repeuplements en 1997. Le suivi à long terme du peuplement permet de mettre en évidence l'importance de la variabilité annuelle naturelle dans la composition quantitative du peuplement et met en exergue le rôle de l'hydrologie printannière (crues) en tant qu'élément structurant majeur de l'ensemble du peuplement.

Les données acquises laissent penser que la dynamique des populations qui composent le peuplement s'exprime par les phénomènes de prédation et/ou de compétition jouant entre la truite commune et les autres espèces. Les résultats obtenus permettent ainsi de souligner l'intérêt d'une démarche écosystémique dans la mise en œuvre d'études sur les milieux aquatiques.

Enfin, les fluctuations observées confirment la nécessité d'études pluriannuelles pour disposer d'une vision pertinente du peuplement en place, s'affranchissant des particularités annuelles.

**Mots-clés :** *truite commune, peuplement piscicole, suivi à long terme, dynamique, structuration, crues, compétition, prédation, gestion patrimoniale.*



## INTRODUCTION

La gestion des milieux aquatiques et des peuplements piscicoles relève généralement d'une certaine difficulté pour les Associations Agréées de Pêche & de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA), particulièrement pour trouver les compromis entre les pressions anthropiques sur les milieux, la préservation du patrimoine naturel et le maintien d'une activité halieutique.

Dans ce cadre, la mise en œuvre de repeuplements apparaît souvent comme une solution à court terme, moins en raison de son efficacité (VERSANNE-JANODET et MOALLIC 2007) qu'en raison de l'illusion qu'elle donne d'être acteur d'une amélioration des peuplements.

Soucieuse du respect de ses objectifs statutaires, et souhaitant mettre en place une politique de gestion cohérente et rationnelle dans laquelle la connaissance précède la gestion, l'AAPPMA de la Truite Neuvicoise a décidé en 1997 de stopper toute forme de repeuplements sur le bassin versant du Vianon (19), et de mettre en place un suivi des peuplements à partir de 1998.

Après avoir présenté le contexte de l'étude, nous aborderons les résultats issus de ce suivi, en évoquant notamment les fluctuations du peuplement piscicole du Vianon, avec une attention plus particulière à la population de truite commune et à sa relation avec les autres espèces du milieu.

## MATERIEL ET METHODES

### Site d'étude : le Vianon (19)

*Contexte géographique et intérêt du site d'étude :*

Le Vianon est un petit cours d'eau du nord-est de la Corrèze qui serpente sur un axe nord-sud. Il prend sa source au lieu-dit « Espinet » (Saint Angel, 19) et conflue après près de 30 km avec le cours de la Luzège (affluent de la Dordogne) au niveau de la retenue hydroélectrique de la Luzège (Figure 1). Le bassin versant avoisine les 100 km<sup>2</sup> (102) et il est essentiellement forestier (71%, MANIERE & PETITJEAN, 2011).

De sa source à St Hilaire Luc (figure 1), il s'écoule sur une vallée de plateau assez large et présente une pente moyenne (8,1%) avant d'entrer dans une zone de gorges encaissées où la pente est plus importante (16,3%). Sur ce premier secteur, le cours d'eau présente une largeur moyenne à l'étiage de 4 m environ, tandis qu'il approche les 8 m sur le second secteur.

Le régime hydrologique est de type pluvial et il est très lié au climat de type montagnard à forte tendance océanique (env. 1200 mm de précipitation annuel ; ASCONIT Consultants 2014).

Le contexte géologique local est celui des séries métamorphiques de la moyenne Dordogne. Le cours d'eau s'écoule sur un socle métamorphique et granitique (granite, gneiss et migmatite apparaissant comme les principales roches rencontrées ; <http://www.infoterre.brgm.fr>).



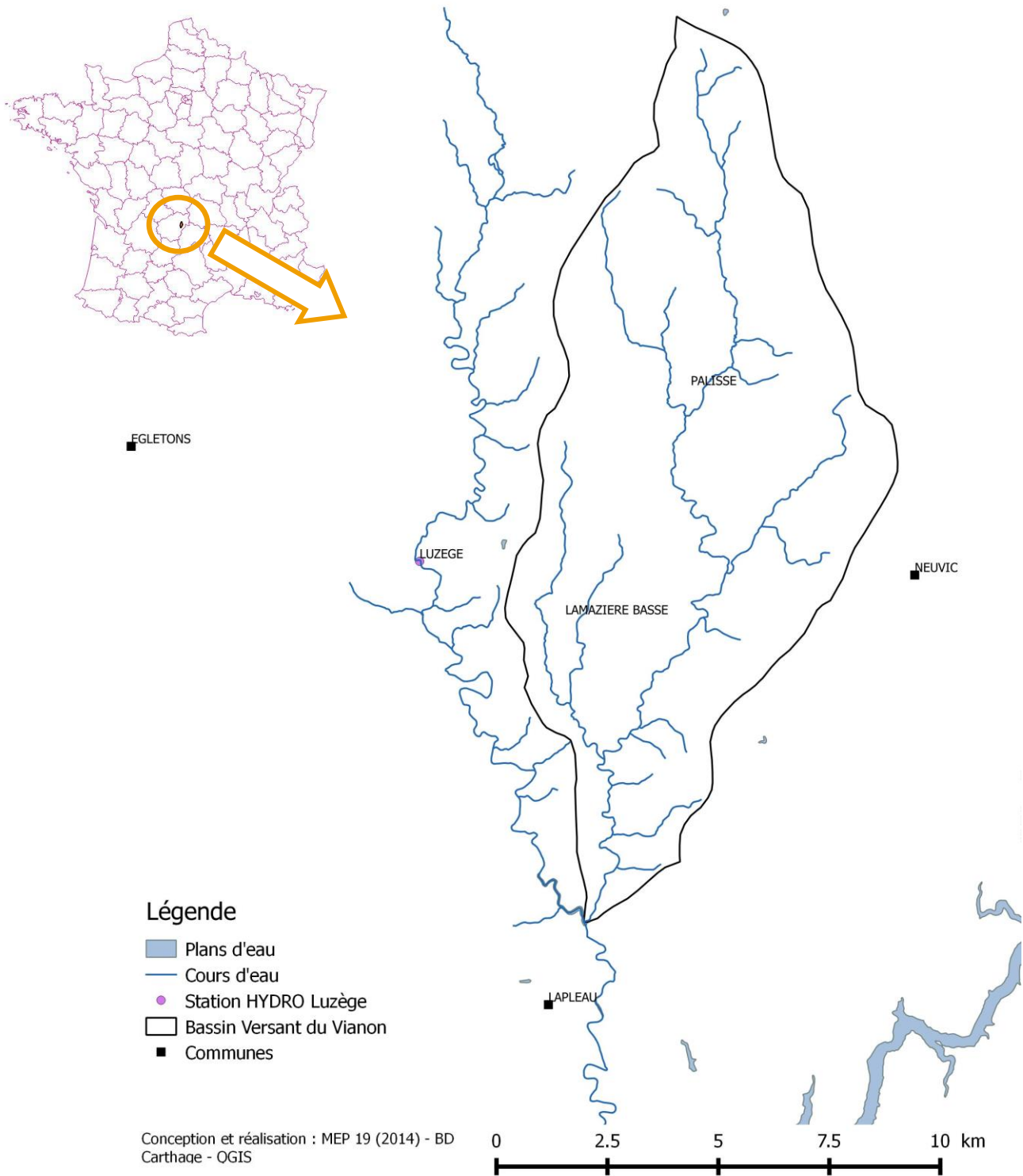


Figure 1 : Bassin versant du Vianon (19) ; localisation géographique et positionnement par rapport aux principaux affluents : la Luzège (à gauche) et la Dordogne (à droite).

Les avantages que représente l'étude de ce cours d'eau sont multiples : i) la quasi



totalité du bassin est géré par l'AAPPMA de la Truite Neuvicoise qui dispose donc d'une grande latitude dans les décisions d'actions et les possibilités de suivi de leurs effets ; ii) la taille du bassin versant, (proche de 100 km<sup>2</sup>) constitue un bon compromis entre une taille suffisante pour apporter des informations pertinentes et représentatives, et suffisamment limitée pour ne pas rendre les investigations trop difficiles ; iii) le bassin versant est intégralement en gestion patrimoniale, ce qui permet de suivre les espèces sans disposer d'une interférence liée à des empoisonnements ; iv) ce cours d'eau est depuis de nombreuses années un terrain expérimental pour les personnes et les structures en charge de la connaissance et de la gestion du milieu : il a servi de base aux premiers travaux d'entretien de berge entrepris par l'AAPPMA de la Truite Neuvicoise (1978) et des évaluations menées par la Direction Régionale du Conseil Supérieur de la Pêche (BOYER 1980) mais également à plusieurs travaux universitaires (MARIDET 1994; TISSEUIL 2004; LOUBARESSE 2005; AUTEF 2009). Les informations récoltées au travers de ces travaux sont donc nombreuses et constituent un atout supplémentaire dans l'analyse des données acquises ; iv) enfin, les pressions anthropiques restent assez limitées sur ce bassin versant.

#### *Activités humaines et perturbations :*

Le réseau du Vianon est exclusivement rural : on compte une densité de 14 habitants/km<sup>2</sup> sur l'ensemble des communes du bassin versant (<http://www.insee.fr>). Par conséquent, les perturbations urbaines y sont faibles, et se font surtout ressentir par un colmatage organo-minéral du cours d'eau, en lien avec

l'activité de sylviculture (AUTEF, *op. cit.*) et d'élevage extensif (MARIDET, *op. cit.*) pour la partie amont, ou par une détérioration de la qualité physico-chimique au niveau de Palisse et de Saint Hilaire Luc (TISSEUIL et al. 2004), en lien avec les processus d'assainissement.

Depuis 1997, les pratiques agricoles et activités diverses n'ont pas évolué significativement sur l'ensemble du réseau (<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>)

D'après le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles mis en place par la Fédération Départementale des AAPPMA de la Corrèze (MANIERE et PETITJEAN 2011), le contexte du Vianon est perturbé à 34%, les trois perturbations principales recensées étant, par ordre d'importance décroissante : la sylviculture (28%), le piétinement des berges (19%) et les problèmes de franchissement (14%). Le contexte est donc classé « salmonicole perturbé », proche d'une situation conforme (taux de perturbation < 20%).

Comme l'indique (RICHARD 1998), ce niveau de perturbation global réduit doit permettre à la population de truite commune en place d'accomplir les 3 fonctions vitales de son cycle biologique (reproduction, éclosion, croissance).

#### **Stations d'étude & méthodologie :**

*Choix des stations d'étude et fréquence de prospection :*

Le peuplement en place a été échantillonné annuellement par pêche électrique d'inventaire à l'aide d'un matériel de type Héron® (Dream Electronique) sur 3



stations du réseau hydrographique du Vianon (Figure 2) à la même période de l'année (début juillet) entre 1997 et 2003. Ces 3 stations sont nommées Champier (Vianon), Boucheron (Pont Live) et Chareneuve. La station de Chareneuve se trouvant en aval proche d'un plan d'eau, elle traduit des données particulières et influencées par ce dernier (notamment par la présence indésirables en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole- *Perca fluviatilis* L.). Les résultats correspondant à cette station ont donc été retirés *a posteriori* de l'analyse. Les stations Champier et Pont Live ont été inventoriées annuellement jusqu'en 2010.

Le choix de ces 3 stations initiales a été établi sur la base de critères relatifs à leur localisation sur la partie amont du réseau, à proximité des zone de reproduction, à la présence d'obstacles difficilement franchissables en aval limitant la remontée des poissons (*Salmonidae* notamment) lors des périodes de reproduction (GEREA 2004), ainsi que sur la base d'un critère de proximité géographique (MORCEL 1997).

Dans l'optique de compléter le protocole défini initialement, et de disposer d'une vision plus globale sur le réseau, huit stations d'étude supplémentaires ont été réalisées sur le bassin versant à des pas de temps trisannuel (Figure 2) à partir de 2003. Les critères de choix répondaient à des critères de représentativité des stations sur des tronçons de cours d'eau homogènes du point de vue des pentes, et des conditions hydrologiques. Enfin, cinq stations ont fait l'objet d'investigations ponctuelles visant à répondre à certaines interrogations spécifiques. Les chroniques relatives à ces stations supplémentaires étant plus partielles et plus courtes, les

résultats n'ont pas été intégrés dans la présente analyse.

Le Conseil Supérieur de la Pêche a effectué les pêches électriques en 1997 et 1999, et la Maison de l'Eau & de la Pêche de la Corrèze a pris la suite à partir de 2000. En raison de conditions météorologiques défavorables, aucune pêche n'a pu être réalisée en 1998.

*Mise en œuvre des prospections de terrain (inventaires, étude de croissance) :*

La pêche d'inventaire est une technique d'échantillonnage consistant en la réalisation d'au moins deux passages successifs sans remise à l'eau des poissons récoltés entre les passages (méthode dite « De Lury » ou par épuisement). Les conditions de mise en œuvre respectent les prescriptions de la norme AFNOR (AFNOR NF EN 14011 2003).

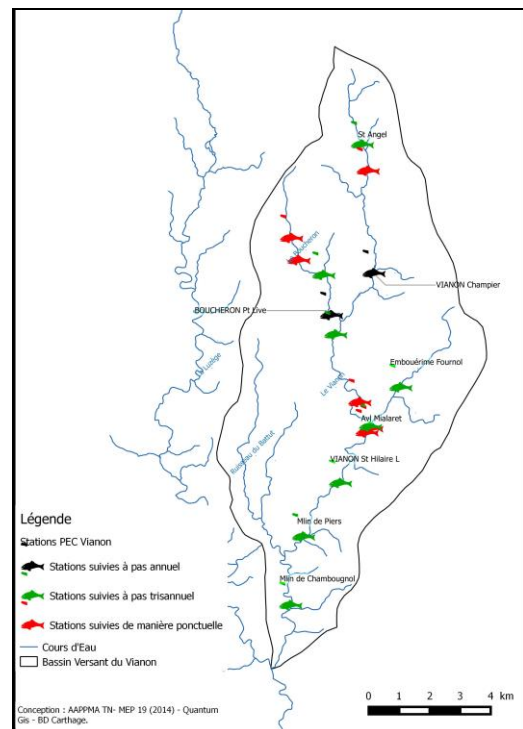


Figure 2 : Localisation des stations d'inventaire piscicole sur le bassin versant du Vianon

Les études de croissance (2005, 2009 et 2011 (DELMAS 2012)), ont consisté en une étude scalimétrique réalisée sur les différentes stations d'étude du bassin versant. Les écailles ont été prélevées en arrière de la nageoire dorsale et au dessus de la ligne latérale, conformément aux prescriptions d'OMBREDANE et BAGLINIERE (1992) puis lues sur un lecteur de microfiches, en respectant la méthodologie décrite par PANFILI et al. (2002). La validation des données a été réalisée par vérification, *i.e* la lecture des écailles d'un même individu par plusieurs opérateurs. Ces données, associées à celles de DUMEE (1992), ont permis de distinguer dans les inventaires au moins 3 cohortes de truite commune : les alevins de l'année (0<sup>+</sup>), les juvéniles (1<sup>+</sup>) et les adultes et subadultes (>1<sup>+</sup>).

#### *Analyse statistique des données de pêche électrique :*

Les données de pêche électrique d'inventaire ont été analysées en basant le diagnostic sur la démarche rationnelle décrite par DEGIORGI et RAYMOND (2000) qui trouve ses fondements dans l'analyse biotypologique des peuplements (VERNEAUX 1973).

Les densités numériques et pondérales sont ainsi estimées par la méthode de CARLE et STRUB (1978) avec un intervalle de confiance à 95%. Les densités brutes, puis les densités estimées constituent ainsi un premier niveau d'analyse.

Ces densités sont ensuite transformées en classes d'abondance (DR LYON *in* (SABATON et al. 2004) qui permettent de comparer de manière

objective différentes espèces dont les capacités de reproduction et d'occupation de l'espace vital sont très différentes (VERNEAUX 1981). Elles permettent un second niveau d'analyse.

Parallèlement, la détermination d'un niveau typologique théorique (NTT) pour chacune des stations d'étude considérée, permet de reconstituer un peuplement de référence auquel est confronté le peuplement observé (AARTS et NIENHUIS 2003; VERNEAUX 1973; VERNEAUX et LEYNAUD 1974).

Enfin, le dernier niveau d'analyse est constitué par l'analyse de la répartition des différentes classes d'âge de la population de truite commune. Celle-ci a pu être permise par l'analyse de la répartition des classes de taille, associée aux études de croissance (retrocalcul) réalisées de manière plus ponctuelle (AUTEF, *op. cit.* ; DELMAS, *op. cit.*) et auxquelles nous renvoyons le lecteur pour des informations complémentaires. Pour des questions pratiques, et compte tenu de la difficulté à disposer de données suffisamment importantes et fiables sur les cohortes les plus âgées, les classes d'âge ont été données pour 3 catégories : 0<sup>+</sup> (alevins de l'année), 1<sup>+</sup> (juvéniles immatures) et >1<sup>+</sup> (subadultes et adultes).

## **RESULTATS**

### **Evolution des densités piscicoles :**

#### *Densité piscicole totale :*

Sur les deux stations suivies de manière annuelle, plus de la moitié (56%) des inventaires piscicoles effectués présentent une efficacité moyenne supérieure à 50 %. Il en est de même pour



les investigations pour lesquelles l'efficacité de capture de la truite commune est supérieure à 70%. Chaque fois que l'efficacité était considérée comme « insuffisante », un 3<sup>ème</sup> passage a été réalisé, ce qui confère à l'ensemble des données acquises une bonne fiabilité liée à des incertitudes réduites (Intervalle de Confiance à 95%).

La densité piscicole totale varie ainsi entre 44,7 et 502 ind./100 m<sup>2</sup> sur la station du de Champier et entre 41,1 et 412,6 ind./100 m<sup>2</sup> sur la station du Boucheron.

Au niveau des densités estimées, on observe des variations annuelles plus ou moins marquées, et une tendance assez

marquée à une augmentation de la densité piscicole sur le secteur, entre 2001 et 2004 (tableau I).

Le peuplement est composé sur chacune des stations, de truite commune (*Salmo trutta fario*, L.), mais aussi des autres espèces électives du niveau typologique considéré : loche franche (*Barbatula barbatula*, L.), vairon (*Phoxinus phoxinus*, L.), et chabot (*Cottus sp*, L.)

Tableau 1 : densités piscicoles estimées par la méthode de Carle & Strub (ind/ 100 m<sup>2</sup>) sur les 2 stations d'étude, entre 1997 et 2010.

	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Champier	107,2	113,5	502,2	108,2	110,0	117,8	320,8	388,4	120,0	384,5	54,0	44,7	93,0
Boucheron	58,0	115,8	322,7	95,7	202,7	216,3	412,6	215,8	52,2	118,9	68,2	41,1	65,6

#### Densité numérique en truite commune :

La densité en truite commune est également soumise à des fluctuations annuelles (Figure 3) sur les deux stations d'étude. Si cette densité varie peu entre 1997 et 2000, elle se réduit (notamment sur le Vianon) de façon marquée en 2001 avant de marquer une augmentation importante en 2002 et 2003. En 2004, on note là encore une réduction importante de la densité estimée en truite commune. Ces densités sont toujours plus élevées sur le Vianon que sur son affluent (sauf en 2008).

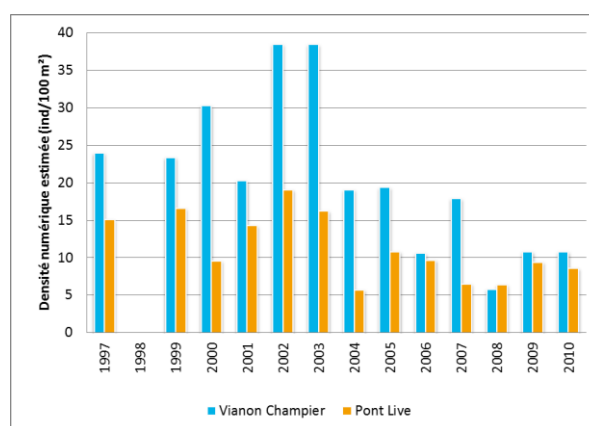


Figure 3: évolution des densités numériques estimées pour la truite commune sur les deux stations de suivi, entre 1997 et 2010.



*Place de l'espèce truite dans le peuplement :*

La figure 4 reprend de manière synthétique l'évolution de la population de truite sur la partie amont du réseau hydrographique du Vianon (moyenne des densités numériques des 2 stations) par rapport à la densité piscicole totale (moyenne des deux stations).

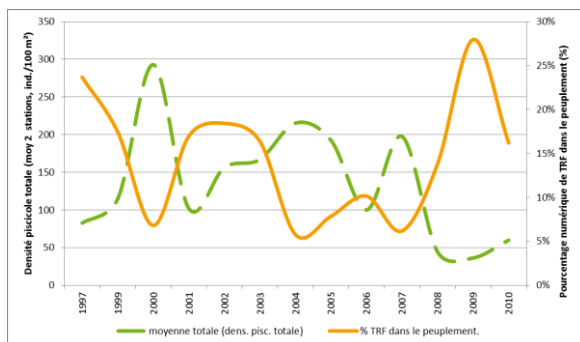


Figure 4 : Evolution de la densité piscicole totale (moyenne pour les 2 stations) et du pourcentage de truite commune dans le peuplement entre 1997 et 2010.

On observe une évolution assez anticorrélée du pourcentage de truite commune dans le peuplement et de la densité numérique totale. Ainsi, lorsque la proportion de truite est la plus faible (2000, 2004, 2007), la densité totale est maximale. Réciproquement, lorsque la proportion de truite est la plus forte, la densité piscicole totale est minimale (1997, 2001, 2006, 2009).

**Structure de la population de truite commune :**

*Une répartition variable des classes d'âge et particulièrement des 0+ :*

L'analyse de la répartition des classes d'âge des truites communes (détermination par le biais des études de croissance) fait ressortir l'existence de fortes variabilités

dans la contribution de ces classes à la population de truite fario (figure 5). C'est particulièrement vrai pour les alevins de l'année (0+) dont la contribution peut être assez importante (45% de la densité numérique sur Champier en 2002), tandis que les juvéniles (1+) montrent une répartition moins variable au cours du suivi (sauf en 2007 et 2008).

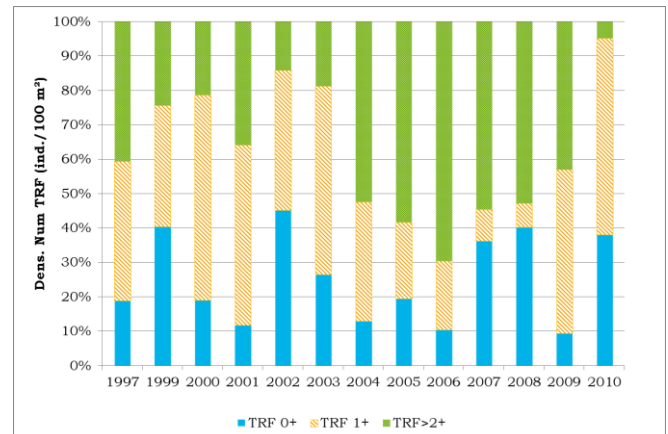


Figure 5 : Evolution des classes d'âge (0+, 1+ et >1+) des truites communes entre 1997 et 2011 pour la station de Champier (Vianon).

Dans ce cadre, il est remarquable, plus particulièrement sur le Boucheron, que certaines années telles que 2000 et 2004, voient l'absence totale d'individus 0+ (figure 6), suivies d'années où leur proportion avoisiner les 40% (2002, 2008).



Figure 6 : Evolution des classes d'âge (0+, 1+ et >1+) des truites communes entre 1997 et 2011 pour la station de Pont Live (Boucheron).





Une contribution plus constante des adultes et subadultes (> 1+) :

Les truites communes sub-adultes et adultes (> 1+) contribuent également de manière variable à la densité de la population, si on les considère de manière relative (figures 5 et 6), mais montrent des fluctuations numériques absolues moins importantes, comme le montre le tableau suivant (intervalles de confiance plus réduits pour ces individus sur les deux stations).

Tableau 2 : Densité numérique moyenne en truite commune sur les deux stations pour les 14 années de suivi avec intervalle de confiance à 95%.

CHAMPIER (V)	Moyenne (ind./100 m <sup>2</sup> )		IC 95%
TRF 0+	5,3	±	3,4
TRF 1+	8,2	±	3,7
TRF >1+	6,6	±	1,5
PONT LIVE (B)	Moyenne (ind./100 m <sup>2</sup> )		IC 95%
TRF 0+	2,4	±	1,7
TRF 1+	5,2	±	1,2
TRF >1+	2,9	±	1,0

Ces truites sont plus largement représentées sur le Vianon que sur son affluent (tableau 2) : la densité numérique est ainsi supérieure pour les quatorze années de suivi à l'exception de 2008.

## DISCUSSION :

*Des fluctuations annuelles du peuplement... dans lesquelles la truite commune se distingue.*

Les résultats exposés, loin d'indiquer une constance dans la composition quantitative du peuplement piscicole entre 1997 et 2011 mettent en évidence

l'existence de variations annuelles qui peuvent être assez marquées pour l'ensemble des espèces, et qui confirment les observations antérieures (GERDEAUX 1985; BELKESSAM et OBERDORFF 1998). A l'instar de ces derniers auteurs, on note pour les deux stations suivies de manière annuelle une augmentation du coefficient de variation liée à celle de la durée du suivi (tableau 3).

Tableau 3 : Coefficient de variation après 7 et 14 ans de suivi pour les deux stations suivies annuellement.

	CV 7 ans	CV 14 ans
Champier (V)	52,6	77,0
Boucheron (Pt L)	61,8	77,3

Ces données confirment également les échelles de variation de densité mises en évidence par BAGLINIERE et MAISSE (2002) pour la truite commune : de 1 à 6 pour la population dans sa globalité, et de 1 à 17 pour les alevins de l'année (0+).

Les données présentées ici mettent également en exergue la situation particulière de la truite commune relativement à la globalité des espèces (figure 4). Ces évolutions croisées de la densité numérique totale et de la proportion de truite commune permettent selon nous d'exclure l'existence de pollutions qui auraient un impact sur l'ensemble du peuplement (et qui semblent peu probables sur les deux cours d'eau de manière simultanée).

Cette variabilité dans les données donne un **réel sens à la mise en œuvre d'investigations pluriannuelles**. Les **données ponctuelles** constituent le lot commun des investigations mises en œuvre



sur les cours d'eau, mais ne semblent avoir, en dépit du caractère intégrateur de la faune piscicole (VERNEAUX, *op. cit.*) **que la valeur d'un « cliché instantané », informatif, mais notoirement incomplet** (GERDEAUX, 1985).

*Les crues, un facteur explicatif de l'évolution des populations de truite.*

Le caractère particulier de l'évolution de la population de truite commune par rapport à l'ensemble du peuplement (figure 4) nous amène à considérer l'existence de phénomène(s) spécifique(s) expliquant les fluctuations de cette espèce.

Ces variations de densité semblent de fait préférentiellement liées au recrutement des alevins (figures 5 et 6) et pourraient ainsi témoigner de succès variables de la reproduction de l'espèce. Ce succès semble ainsi très réduit pour les années 2000, 2004 et 2007 notamment.

Dans le même temps, deux éléments méritent d'être soulignés :

i) le fait que ces années où le recrutement est faible (2000-2004-2007) correspondent à des périodes où les espèces piscicoles sensibles à la qualité de l'habitat (au sens de GRANDMOTTET, 1983) font état de déficits d'abondance (VERSANNE-JANODET 2003),

ii) La consultation des archives de la banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr/](http://www.hydro.eaufrance.fr/)) pour la station située sur le cours principal (la Luzège, figure 1) permettent de souligner l'existence de débits de crue importants sur ces

périodes. En effet, on note pour décembre 1999, janvier 2004, ou mars 2007 des débits (instantané maximal ou journalier maximal) correspondant à des débits de crue décennale (source : banque HYDRO).

Rajoutons également l'hypothèse d'une réduction de la densité piscicole totale pour 2001 et 2006 (investigations estivales) sous l'effet de crues d'importance moindre, mais liées à de fortes variations de débit journalière (35,2 m<sup>3</sup>/s pour juillet 2001 et 27 m<sup>3</sup>/s pour mars 2006)

Ces différents éléments nous conduisent à émettre l'hypothèse que les **crues 'hivernales' constituent un élément structurant important pour la population de truite commune du Vianon, en influençant le recrutement et le succès de la reproduction.** Les crues printanière ou estivales pourraient jouer un rôle structurant sur les autres espèces de poissons.

De nombreux auteurs ont également mis en évidence l'influence que pouvaient avoir des événements climatiques exceptionnels tels que les crues dans l'analyse de l'évolution des populations de truite commune (CATTANEO et al. 2002) et plus largement du peuplement piscicole (BEAUDOU et al. 1995) y compris de manière indirecte (TIMMERMANS 1985; SABATON et al. 2004).

BARAN (2006) souligne notamment l'importance des phénomènes hydrologiques exceptionnels en tant qu'élément structurant du peuplement piscicole, tandis que CATTANEO & al (*op. cit.*) expriment plutôt une influence prépondérante de l'hydrologie printanière moyenne. L'application de cette hypothèse



aux présentes données ne montre pas de relations systématique entre les deux variables (notamment pour 1997, 2009, 2010).

Le rapprochement des données d'hydrologie aux données biologiques constitue une hypothèse vraisemblable, mais elle ne permet guère d'établir de strictes relations statistiques. La prise en compte de tels facteurs est très complexe à intégrer à une analyse en raison des phénomènes de contingence d'une part (influence des événements passés sur les événements présents), et des effets variés d'un même débit sous différentes conditions environnementales (e.g : variation de débit, phase du cycle biologique des espèces) d'autre part. Enfin, une difficulté réside dans le fait de pouvoir déterminer la métrique la plus discriminante (valeur maximale, médiane, moyenne ? sur quelle période ?).

Ces résultats ouvrent cependant la voie à une recherche spécifique qui pourrait s'orienter sur la mise en place de modèles prédictifs, en intégrant les données obtenues sur les autres stations suivies.

*Compétition interspécifique et prédation jouent un rôle dans la dynamique de l'écosystème :*

La figure 4 met clairement en évidence **l'anticorrélation entre le pourcentage de truite commune dans le peuplement, et la densité piscicole totale.**

Cette anticorrélation peut s'expliquer par deux hypothèses non exclusives :

i) l'existence de phénomènes de prédation qui peuvent s'exercer notamment par la truite commune sur les autres espèces présentes (Cyprinidae, Cottidae, Cobitidae). Ces espèces dites « d'accompagnement » (encore qu'on puisse légitimement récusier ce terme dans le cadre d'une étude systémique) se reproduisant généralement plus tardivement (mars-juillet), l'hypothèse d'une prédation sur les jeunes stades paraît crédible.

ii) la compétition interspécifique peut également constituer une hypothèse de travail permettant d'expliquer cet état de fait. La compétition est effectivement un phénomène qui se met en place dès lors que des individus partagent une ressource qui est limitée (FISCHESSER et DUPUIS-TATE 1996). Elle est d'autant plus forte que les individus qui la subissent ont des exigences écologiques proches.

**Cette hypothèse est cohérente avec la précédente et permet de penser que ces phénomènes de compétition et/ou de prédation jouent un rôle important dans la dynamique des populations qui composent le peuplement piscicole.**

Cette première approche permet également de souligner l'intérêt d'une démarche écosystémique d'étude des peuplements piscicoles. En effet, la truite commune est généralement l'espèce ciblée par les mesures de connaissance et de préservation entreprises par les gestionnaires (sur des cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole), ce qui conduit souvent à une sous-estimation de l'intérêt de la prise en compte des autres espèces dans les études de milieu.



## CONCLUSIONS

### *Structuration et dynamique du peuplement pisciaire*

Les résultats obtenus par ce suivi d'une partie du réseau hydrographique du Vianon ont permis de mettre en évidence le **rôle structurant des phénomènes hydrologiques (crues) pour la population de truite commune, mais aussi l'importance des phénomènes de compétition et de prédation en tant qu'éléments de dynamique des populations au sein de l'écosystème cours d'eau.**

### *Sur la nécessité de disposer d'un suivi à long terme*

Ces éléments permettent de souligner, comme l'ont fait GERDEAUX (*op. cit.*) puis PENCZAK et al. (1998) **l'intérêt d'un suivi à long terme des peuplements piscicoles pour appréhender de manière pertinente leur situation, en s'extrayant des données particulières.** Ainsi, en dépit du caractère intégrateur des poissons et de leur intérêt dans l'étude des milieux aquatiques (VERNEAUX, 1981), on note que la réalisation d'investigations ponctuelles ne permet pas de rendre compte de la dynamique des populations en place, ni même de la situation réelle du peuplement en regard des conditions (notamment hydrologiques) du milieu. C'est particulièrement le cas dans un contexte où **chaque inventaire piscicole doit être vu comme un cliché instantané**

### *Considérer l'ensemble de l'écosystème*

Ces résultats permettent également d'insister sur la nécessité de considérer,

dans le cadre d'un suivi, **l'ensemble des espèces de l'écosystème, et non la seule truite commune** (*Salmo trutta fario*, L.). Ces éléments témoignent de l'actualité de ce qu'affirmait VERNEAUX (1981) voici plus de trente ans : « **Le développement d'un peuplement pisciaire complet et harmonieux constitue une prime à la gestion rationnelle des écosystèmes.** Les pratiques contraires conduisent à l'inverse : aux situations problématiques que l'on peut observer actuellement, en particulier par l'examen, peut être imprécis mais fidèle, qu'en donne le peuplement ichtyologique ».

### *Ouverture de perspectives*

Ces résultats permettent de soulever plusieurs voies de travail et de perspectives. Depuis 2003, huit stations d'étude supplémentaires ont été intégrées à ce suivi annuel à une fréquence d'échantillonnage plus lâche, afin de disposer d'une meilleure représentation des peuplements sur l'ensemble du bassin versant. A terme, elles devraient permettre d'aller plus loin dans l'analyse des dynamiques de population (intégration des phénomènes de migrations notamment, (ASSOCIATION TRUITE LEMAN 2002) en plaçant l'étude des phénomènes à une échelle spatiale et temporelle pertinente (GERDEAUX, *op. cit.*).

En parallèle, plusieurs investigations complémentaires (étude de la faune macrobenthique, suivis thermiques, étude de l'habitat notamment) ont été mises en place. Dans les années à venir, la poursuite des investigations portant sur les liens entre peuplement piscicole, conditions hydrologiques, et conditions thermiques semblent constituer des voies de recherche particulièrement intéressantes pour appréhender l'évolution des peuplements



piscicoles à l'échelle d'un petit bassin versant.

Ensuite, la prise en compte des variations annuelles naturelles dans le peuplement piscicole, associée à un travail de fond sur le milieu plus que sur les espèces réaffirment la pertinence d'un mode de gestion patrimonial, rationnel et cohérent.

Pour ce qui est de la gestion piscicole, les résultats obtenus suggèrent que le retour à une politique d'alevinages constituerait une impasse dans la mesure où les alevins déversés seraient aussi probablement influencés par les phénomènes hydrologiques printanniers. Ainsi, la poursuite d'une politique de gestion patrimoniale visant la conservation des milieux aquatiques et la restauration des secteurs altérés semble constituer une voie pertinente dans un contexte où la dynamique des populations apparaît fonctionnelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- AARTS, B, et P NIENHUIS. 2003. « Fish zonation and guilds as the basis for assessment of ecological integrity of large rivers. » *Hydrobiologia* 500: 157- 78.
- AFNOR NF EN 14011. 2003. *Qualité de l'eau - Echantillonnage des poissons à l'électricité - NF EN 14011*. AFNOR.
- ASCONIT Consultants. 2014. *Le bilan des eaux superficielles de Corrèze 2013*. Tulle: ASCONIT - CG 19.
- ASSOCIATION TRUITE LEMAN. 2002. *Etude de la dynamique des truites (Salmo trutta L.) du Boiron de Morges*. Rapport de M2. ATL.
- AUTEF, Angélique. 2009. *L' étude des facteurs responsables d ' un différentiel piscicole sur le Vianon*. Neuvic: MEP 19 - Université François Rabelais, Tours.
- BAGLINIERE, Jean Louis, et G MAISSE. 2002. « La biologie de la truite commune (Salmo trutta L.) dans la rivière Scorff, Bretagne: une synthèse des études de 1972 à 1997. » *INRA Prod. Anim* 15 (5): 319- 31.
- BARAN, Philippe. 2006. « Le débit, élément clé de la vie des cours d'eau. Bilan des altérations et des possibilités de restauration. » *Eaux Libres*.
- BEAUDOU, Dominique, D BARIL, B ROCHE, M LE BARON, et P BERREBI. 1995. « Recolonisation d'un cours d'eau corse dévasté: contribution respective des truites sauvages et domestiques ». *Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture* 337/338/339: 259- 66.
- BELKESSAM, D., et T. OBERDORFF. 1998. « Variabilité à moyen terme des peuplements de poissons des cours d'eau bas-normands ». *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, n° 350-351: 413- 27. doi:10.1051/kmae:1998014.
- BOYER, Louis. 1980. *Etude hydrobiologique et physico-chimique du Vianon*. Neuvic: Conseil Supérieur de la Pêche- Délégation Régionale Auvergne Limousin,.
- CARLE, F.L, et MR STRUB. 1978. « A new method for estimating population size from removal data. » *Biometrics* 34: 621- 30.
- CATTANEO, Franck, Nicolas LAMOUREUX, Pascal BREIL, et Hervé CAPRA. 2002. « The influence of hydrological and biotic processes on brown trout (Salmo trutta) population dynamics ». *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences* 59: 12- 22.
- DEGIORGI, François, et Jean-Claude RAYMOND. 2000. *Guide technique: utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité globale des écosystèmes d'eau courante*. Agence de l'eau R-M-C, Conseil Supérieur de la Pêche.
- DELMAS, Marion. 2012. « Etude scalimétrique des populations de truite commune dans le département de la Corrèze ». Rapport de M1 FREMAC, Clermont Ferrand: Université Blaise Pascal.
- DUMEE, Laurent. 1992. *Etude de la croissance de la truite commune en*



- Corrèze. Clermont Ferrand: CSP DR AUVERGNE LIMOUSIN.
- FISCHESSER, Bernard, et Marie France DUPUIS-TATE. 1996. *Le guide illustré de l'Ecologie*. Editions la Martinière. 1 vol. Turin.
- GERDEAUX, Daniel. 1985. « Les fluctuations dans les populations de poissons d'eau douce. Conséquences sur les études écologiques ». *Revue des Sciences de l'Eau* 4: 255- 76.
- GEREA. 2004. *Etude préalable à la gestion des cours d'eau communautaires*. Neuvic: GERA - CCGHD.
- GRANDMOTTET, Jean Pierre. 1983. « Principales exigences des téléostéens dulcicoles vis-à-vis de l'habitat aquatique. » *Annales scientifiques de l'université de Franche Comté (Annls Sci Univ Fche Comté)*, 4ème série, 4: 3- 33.
- LOUBARESSSE, Gaetan. 2005. *Etude d'un différentiel trutticole sur le réseau hydrographique du Vianon (19)*. Rapport de BTS GEN. Neuvic: MEP 19 - LEGTA HQ.
- MANIERE, Gaylord, et Stéphane PETITJEAN. 2011. *Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources Piscicoles. Corrèze 2010-2015*. Tulle: FDAAPPMA de la Corrèze.
- MARIDET, Laurence. 1994. « La végétation rivulaire, facteur de contrôle du fonctionnement écologique des cours d'eau: influence sur les communautés benthiques et hyporhéique et sur les peuplements de poissons dans trois cours d'eau du Massif Central ». Lyon: Université Claude Bernard.
- MORCEL, Brigitte. 1997. « Le Vianon. Acquisition de connaissances scientifiques sur sa population de truite commune (*Salmo trutta*) dans un but finalisé d'aide à la gestion. » RAPPORT DE DESS Espaces & Milieux, MEP 19-AAPPMA TN.
- OMBREDANE, D, et JL BAGLINIERE. 1992. « Les écailles et leur utilisation en écologie halieutique ». In *Tissus durs et âge individuel des Vertébrés*, Orstom éditions; INRA éditions, 151- 92. PARIS.
- PANFILI, J, H DE PONTUAL, H TROADEC, et PJ WRIGHT. 2002. *Manuel de sclérochronologie des poissons*. IFREMER-IRD.
- PENCZAK, T, L GLOWACKI, W GALICKA, et KOSZALINSKI. 1998. « A longterm study (1985–1995) of fish populations in the impounded Warta River, Poland ». *Hydrobiologia* 368: 157- 73.
- RICHARD, A. 1998. *Gestion piscicole. Interventions sur les populations de poissons. Repeuplement des cours d'eau salmonicoles*. CONSEIL SUPERIEUR DE LA PÊCHE. 1 vol. Collection Mise au point. CSP.
- SABATON, C, YVES SOUCHON, G MERLE, Jean Marc LASCAUX, H CAPRA, Veronique GOURAUD, Philippe BARAN, et al. 2004. GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL « CELLULE DEBITS RESERVES » SYNTHESE DES EXPERIMENTATIONS. HP-76/2004/060A. CEMAGREF-EDF-INSAT-ECOGEA-ONEMA.
- TIMMERMANS, A. 1985. *Etude de réserve de pêche dans un cours d'eau à truites*. SERIE D, n°51. Suisse: Travaux du ministère de l'Agriculture. Station de recherches forestières et hydrobiologiques.
- TISSEUIL, Clément. 2004. *Evolution de la qualité hydrobiologique sur le réseau hydrographique du Vianon (19) entre 1983 et 2004*. Rapport de licence. Neuvic: MEP 19 - Université de Pau.
- TISSEUIL, Clément, Sébastien VERSANNE-JANODET, Pierre LAINE, et Geraldine BRINGUIER. 2004. *Bilan sur la qualité biologique du réseau hydrographique du Vianon (19) en 2004: aspects macrobenthiques et piscicoles*. Corrèze: MEP 19.
- VERNEAUX, Jean. 1973. « Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs -Essai de Biotypologie. » Besançon.
- . 1981. « Les poissons et la qualité de l'eau ». *Annales scientifiques de l'université de Franche Comté (Annls Sci Univ Fche Comté)*, 4ème série, 2: 33- 41.
- VERNEAUX, Jean, et Georges LEYNAUD. 1974. - *Introduction à la définition d'objectifs & de critères de qualité des eaux courantes*. Besançon: CTGREF.



- VERSANNE-JANODET, Sebastien. 2003. *Le Vianon: suivi du peuplement piscicole depuis l'arrêt des repeuplements en 1997*. Corrèze: MEP 19 - AAPPMA de la Truite Neuvicoise.
- VERSANNE-JANODET, Sébastien, et Laure MOALLIC. 2007. *Efficacité des repeuplements des cours d'eau à truite commune (Salmo trutta L.). Synthèse Bibliographique non exhaustive*. Neuvic: MEP 19. file:///C:/MEP 19/T1-COM/T1-D5 - Ressources/3- Ressource documentaire/02- rapports MEP/2010/Synthèse Bibliographique repeuplements 2007.pdf.



ANNEXE – Tableaux des densités numériques (estimées, Carle & Strub) totales et en truite commune sur les deux stations.

Densité numérique totale (i/100 m <sup>2</sup> )	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Champier	107,2	113,5	502,2	108,2	110,0	117,8	320,8	388,4	120,0	384,5	54,0	44,7	93,0
Boucheron	58,0	115,8	322,7	95,7	202,7	216,3	412,6	215,8	52,2	118,9	68,2	41,1	65,6

Densité numérique TRF (i/100 m <sup>2</sup> )	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Champier	24,0	23,4	30,3	20,3	38,5	38,5	19,1	19,4	10,6	17,9	5,8	10,8	10,8
Boucheron	15,1	16,6	9,6	14,3	19,1	16,3	5,7	10,8	9,7	6,5	6,4	9,4	8,6

