

Suivi piscicole sur la VIS

Rapport provisoire VIS1A



© <http://www.ot-cevennes.com/Gornies.html>

Analyses statistiques et rédaction: Patrick Berrebi

Analyses moléculaires: David Schikorski

1. Introduction

Les Fédérations de Pêche de l'Hérault accompagnée par les acteurs locaux (Fédération de pêche du Gard / Commune / Association "La Vis Vallée Nature" / EDF) et institutionnels (SMBVFH / Région / Agence de l'Eau) porte en 2014 et 2015 une étude détaillée des populations piscicole sur l'ensemble du linéaire de la Vis.

Ce rapport préliminaire décrit les premiers résultats qui devraient être complétés par les captures de 2016.

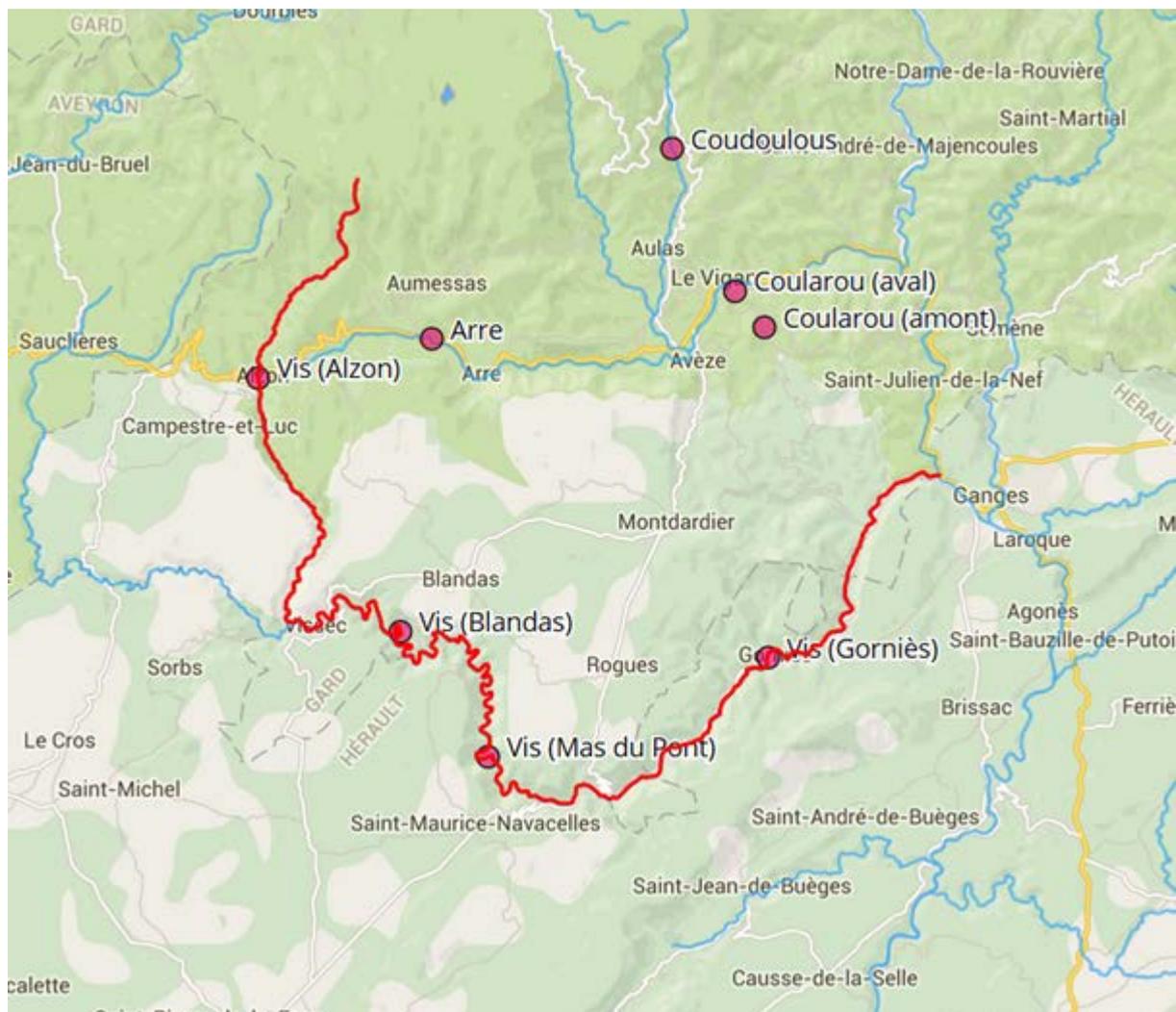
2. Echantillonnage

La campagne de pêches de 2015-2016 a pour but de ré-analyser les truites de la Vis afin de confirmer qu'elles ont conservé leur origine autochtone depuis les dernières analyses d'il y a plus de 20 ans, basées sur les allozymes.

La carte ci-dessous indique

- les 3 échantillons de 2015 (Vis à Alzon, Mas du Pont et Gorniès),
- l'échantillon qui sert au projet Genetrutta (analyse nationale de la diversité génétique des truites) datant de 2005 (Vis à Blandas)
- quatre stations de l'affluent voisin de l'Hérault: l'Arre

A ces stations naturelles sont rajoutées deux lignées de pisciculture: la lignée commerciale nationale atlantique servant souvent au repeuplement dans toute la France (ici une pisciculture importante de l'Isère), et la lignée majoritairement méditerranéenne (du Doubs) d'une pisciculture des Alpes Maritimes.



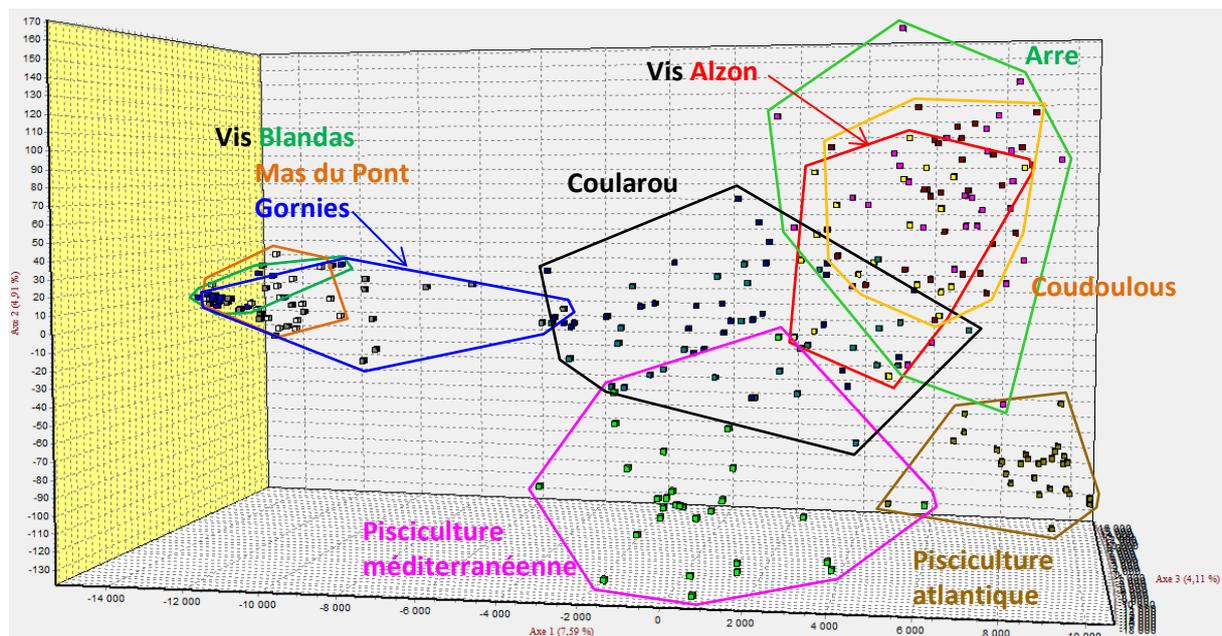
Position géographique des 4 stations de la Vis (en rouge) et des 4 stations de l'Arre

3. Analyses

Les analyses moléculaires ont été assurées par le laboratoire privé Genindexe situé à présent dans les Côtes d'Armor (Loudéac). Elles comprennent 6 marqueurs microsatellites (Oneµ9, Mst85, SSoSI-311, Omy21Dias, Mst543 et SSoSI-438).

Les analyses statistiques se limiteront, pour ce rapport préliminaire, à une analyse multidimensionnelle permettant de placer les truites de la vis dans la diversité atlantique-méditerranéenne.

4. Résultats et interprétation



L'analyse multidimensionnelle des 4 stations de la Vis, des 3 stations de l'Arre (Coudoulou amont et aval ont été réunis) et des deux échantillons domestiques. Les couleurs des noms de stations indiquent les couleurs des enveloppes.

L'analyse multidimensionnelle à laquelle nous nous limitons pour ce rapport préliminaire apporte les réponses attendues:

- **les stations de la Vis sont bien purement sauvages méditerranéennes** à l'aval de la zone asséchée, avec un soupçon d'influence extérieure à la station Gornies. Le rapport final essaiera de déterminer si cet apport est domestique ou en provenance des truites d'Alzon ou des truites naturelles de l'Hérault
- **la population de la Vis à Alzon** confirme les observations antérieures: elle est très différente de la truite méditerranéenne de la Vis; les analyses allozymiques ont montré que cette truite était probablement atlantique et peut-être naturelle. Le rapport final essaiera d'avancer sur cette question en comparant Alzon avec toutes les stations atlantiques et domestiques disponibles au laboratoire ISEM.

Fait à Montpellier le 8 décembre 2015

Intérêt d'une étude génétique des truites de la Vis

par

Patrick Berrebi

Directeur de Recherche CNRS

Institut des Sciences de l'Evolution

Université Montpellier 2

04 67 14 37 32 - patrick.berrebi@univ-montp2.fr

A la suite de la première réunion du comité scientifique de l'association La Vis, Vallée Nature, à Gornières le 10 juillet 2012, il est apparu nécessaire d'établir le statut exact de la population de truites de la Vis

Pourquoi la truite?

Cette espèce est très populaire car la plus en contact avec la population. Elle est considérée comme un habitant des parties supérieures des cours d'eau, exigeante en qualité de l'eau, en alimentation, en fraîcheur thermique et en nourriture sauvage: elle atteste donc de la qualité des rivières. D'autre part elle représente un intérêt à la fois patrimonial (on parle de forme locale par opposition à une forme domestique importée considérée comme moins intéressante) et halieutique (capturer une truite apporte un plus de prestige et d'adresse, mais aussi une richesse alimentaire et gastronomique non négligeable).

Dans le cadre de l'intérêt patrimonial, il est intéressant de noter que plusieurs études ont été faites dans le passé et font l'objet de la présente synthèse.

Pourquoi la génétique?

La génétique des populations est une science récente qui reprend les concepts de la génétique qui existe depuis des siècles, mais qui utilise les progrès récents de la science pour développer de nouvelles capacités de diagnostic grâce à la biologie moléculaire. Les marqueurs moléculaires sont capables de distinguer tout type de truites avec une haute précision. Elle se prête donc bien aux questions de reconnaissance des formes ancestrales (naturelles) par rapport aux formes importées (le plus souvent de pisciculture)

Quel choix des marqueurs?

Les marqueurs employés jusqu'aux environs de l'an 2000 étaient les allozymes. Ces marqueurs avaient trois inconvénients majeurs: ils nécessitaient de sacrifier les truites, il fallait une chaîne du froid sans faille et ils ne pouvaient pas distinguer plus, dans le contexte de la Vis, qu'entre origines méditerranéenne ou atlantique des spécimens étudiés. Ce sont ces marqueurs allozymiques qui ont servi aux études de la Vis en 1995 et 1997.

Depuis, l'emploi des microsatellites a permis un progrès considérable: il suffit de prélever la pointe d'une nageoire de truite (qui peut être relâchée sans dommage) et l'analyse moléculaire permet une précision beaucoup plus importante puisqu'on a déjà répertorié des dizaines de lignées génétiques rien qu'en zone méditerranéenne française.

Résultats déjà acquis

C'est en 1994, par la double impulsion de l'AAPPMA "La Gauloise" de Lodève (président R. Ramondenc) et de l'association ADESV (Association pour la Défense de l'Eau et

des Sites de la Vis, président R. Boniface) que des captures de truites ont été réalisées à la ligne dans les zones de S1 à S4 indiquées dans la Figure 1, plus un site au niveau d'Alzon (où les eaux s'enfoncent dans le calcaire) et de Grenouillet (hors carte, à droite)



Figure 1 : principaux échantillons de 1994 et 95 (modifié d'après Cambon et Berrebi 1998).

Les résultats allozymiques ont montré que les stations entre le barrage EDF et Grenouillet étaient entièrement méditerranéenne dans les années 95. Par contre, en remontant vers l'amont, on trouve de plus en plus de formes atlantiques (Tableau 1).

Des travaux non publiés sur les truites atlantiques de la Haute Vis (Alzon) ont permis de proposer l'hypothèse d'une origine naturelle. Si c'était le cas, il s'agirait d'une capture de rivière (et de ses truites), la Haute Vis coulant vers la Dourbie (affluent du Tarn) en des temps anciens. Mais la "pauvreté" des informations fournies par les allozymes n'ont pas permis de l'affirmer.

Station	Date	Nombre de truites	Pêcheurs	% de formes méditerranéennes
Alzon (amont + aval)	juillet 1995	10	La Gauloise	75%
S1 "résurgence"	juillet/août 1994	10	La Gauloise	90%
S2 "amont cascade"	juillet/août 1994	8	ADESV	100%
S3 "aval cascade"	juillet/août 1994	10	ADESV	100%
S4 "Mas del Pont"	juillet/août 1994	10	La Gauloise	100%
Grenouillet	juillet 1995	10	La Gauloise	100%

Tableau 1 : résultats génétiques sur échantillons de 1994.

Vers une nouvelle étude en 2013?

Quel serait l'intérêt d'une reprise des analyses en 2013?

Tout d'abord, les techniques moléculaires ont évolué depuis 1994/95. Les microsattellites permettent de donner des informations plus précises et l'hypothèse "truites atlantique naturelles" à Alzon pourrait être sérieusement vérifiée. Ces marqueurs permettent aussi de ne pas sacrifier les truites échantillonnées.

Mais le principal intérêt serait de savoir si la composition 100% méditerranéenne des truites entre le barrage EDF et Grenouillet, démontrée en 1995, est maintenue en 2013 soit presque 20 ans plus tard.

Enfin il serait intéressant de savoir quand, à l'aval de Grenouillet, la population méditerranéenne naturelle cède le pas à la population domestique entretenue par des repeuplements annuels.

Une telle étude peut être chiffrée, son ampleur dépendra des moyens disponibles.

- le nombre de poissons par station peut varier de 20 à 30 (la différence c'est la précision des pourcentages)

- d'après les nombreuses études effectuées en France, un jeu de 6 marqueurs microsattellites est nécessaire

- le nombre de stations est la partie la plus délicate: je propose Alzon + aval cascade + Grenouillet + aval Grenouillet (idéalement une station entre Grenouillet et l'Hérault, et une autre à proximité de la confluence).

Le nombre total de truite varie donc entre

- 4 stations x 20 truites = 80 truites et

- 5 x 30 = 150 truites

pour un coup total d'analyses compris entre

- 80 x 6 x 8 €HT = 3840 €HT = 4593 €TTC et

- 150 x 6 x 8 €HT = 7200 €HT = 8611 €TTC

Toutes les combinaisons intermédiaires sont acceptables.

Important: je suis responsable du projet national GENETRUTTA qui consiste à établir la carte des lignées génétiques de truites naturelles en France (à la suite du projet GENESALM 2006-2009). Ce projet, financé partiellement par la FNPF, s'étend de 2012 à 2014. [Parmi les stations retenues, il y a la Vis à Blandas](#) (pêche électrique par l'ONEMA en 2011). Cet échantillon pourrait utilement remplacer l'échantillon autour de la cascade et ainsi réduire le coût de l'analyse.

Références bibliographiques

Ceci est la liste exhaustive des publications de génétique des populations dans lesquelles la Vis apparaît. Cependant,

- les rapports de 1995 b et c sont identiques en ce qui concerne la Vis (a est préliminaire)

- le texte de 1997 est une vulgarisation des résultats de 1995

- le texte de 1998

Berrebi, P. (1995a). Etude génétique des truites des affluents du haut Hérault : Vis, Brèze, Laurounet et Lergue - Rapport préliminaire janvier 1995.

Berrebi, P. (1995b). Etude génétique des truites des affluents du haut Hérault : Vis, Brèze, Laurounet et Lergue. Université Montpellier II.

- Berrebi, P. (1995c).** Etude génétique des truites des affluents du Haut Hérault : Vis, Brèze, Laurounet, Lergue et Soulondre. Rapport technique. Université Montpellier II.
- Cambon, D., and Berrebi, P. (1997).** Aider la nature, ne pas la forcer - Les enseignements de l'analyse génétique des truites de la Vis. *Arborescence* **70**.
- Cambon, D., and Berrebi, P. (1998).** Etude génétique et morphologique des truites des affluents du Haut Hérault : Vis et Lergue. Office National des Forêts.