

Génétique et repêchonnements

Pourquoi les truites de pisciculture sont-elles différentes des truites natives?

Nicolas Mayon (PNHSFA)



Journée d'étude « Repêchonnement de restauration ou amélioration des habitats ?
Quel choix pour le gestionnaire ? » - 05/11/2013



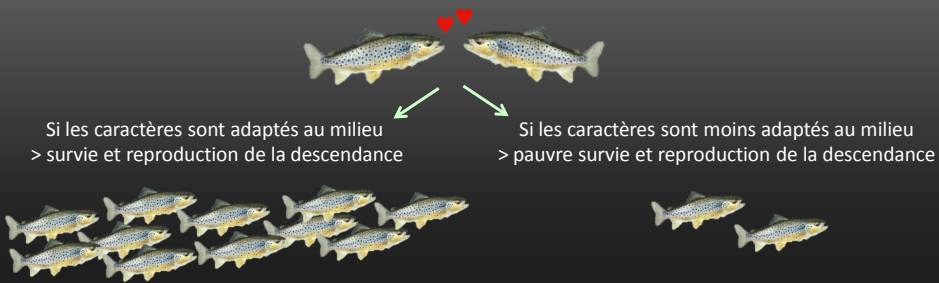
Avec le soutien du Fonds Européen pour la Pêche
Investissons dans une pêche durable



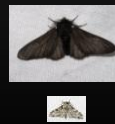
La génétique, en deux mots

Science qui étudie l'hérédité et les gènes

Chaque être vivant transmet certains de ses caractères à ses descendants (via l'ADN)



C'est le milieu qui sélectionne (= sélection naturelle)



Une diversité naturelle extraordinaire

La truite > LES truiteS

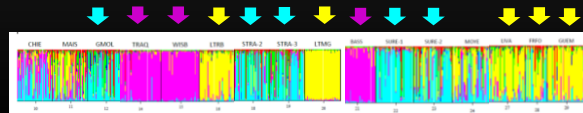
- *Salmo trutta* ≠ espèce unique (vertébré le plus structuré génétiquement au monde!)
- *Salmo trutta* = regroupement de nombreuses « formes » particulières et différenciées



Ne plus vouloir conserver une espèce unique mais bien un maximum de ces entités particulières - TROUTCONCERT



- Plus il y a de diversité génétique naturelle, plus l'espèce a de possibilités d'adaptation (cf. phalène du bouleau) > cette diversité n'est pas là que pour faire joli, tout cela a un sens (une fonction)
- Cette diversité de formes et d'adaptations locales est maintenue à travers de multiples populations distinctes les unes des autres qu'il est important de préserver



Et en pisciculture?

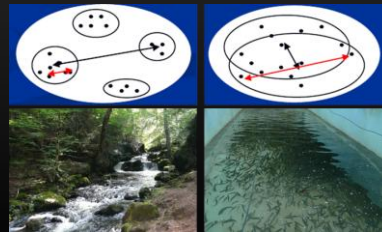
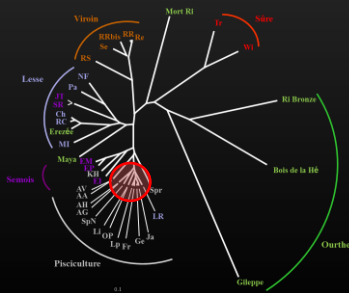
Choix des géniteurs

- Stock de départ = infime partie du réservoir génétique total > perte d'information génétique



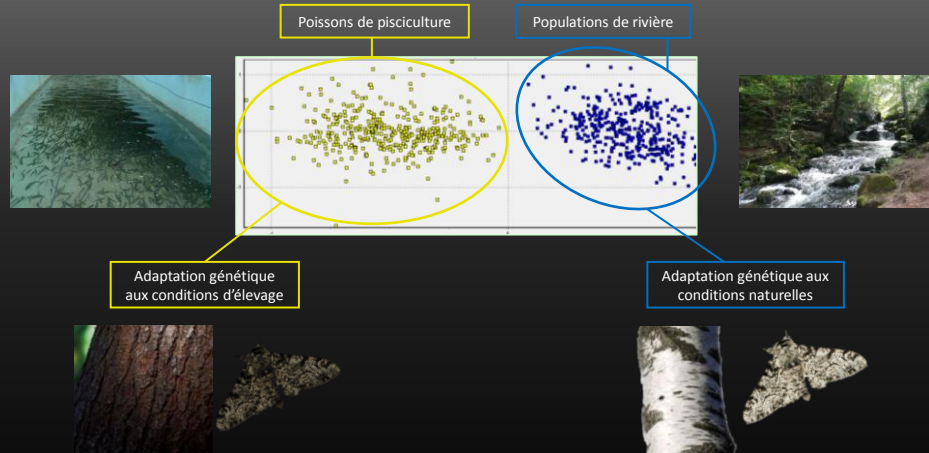
Sélection artificielle

- Le milieu sélectionne les gènes > favorise les caractères adaptés à l'élevage (≠ milieu naturel)
- Conditions d'élevage +/- semblables > faible distance génétique entre populations d'élevage
- Les individus sont distincts génétiquement les uns des autres (brassage anti-consanguinité)



En résumé...

Pisciculture et cours d'eau sont des milieux différents > sélection de types génétiques différents
(sans jugement de valeur sur l'un ou l'autre)



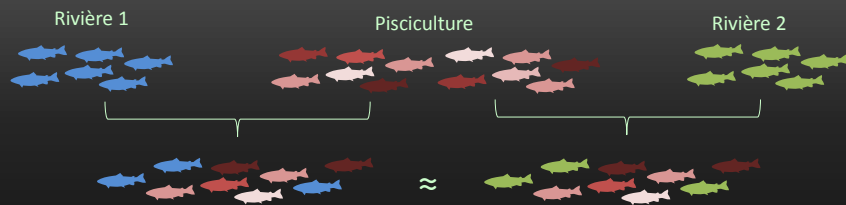
Les rempoissonnements... logiques?

Quel est le sens d'introduire des phalènes sombres dans un bois à troncs clairs?

Impact génétique des déversements

1. Homogénéisation génétique

- Dilution des différences génétique naturelles entre populations natives (perte de diversité / fitness)
- D'autant plus important que les quantités déversées et fréquence de déversement sont élevées (en comparaison du recrutement naturel)



Impact génétique des déversements

2. Hybridation – Introgression > réduction du fitness

- L'hybridation déstructure les combinaisons géniques adaptatives (de manière irréversible)
- Les hybrides ne reçoivent pas la totalité des « pièces » pour construire la bonne maquette !
- Les hybrides sont, eux aussi, peu adaptés à la vie en milieu naturel (outbreeding depression)



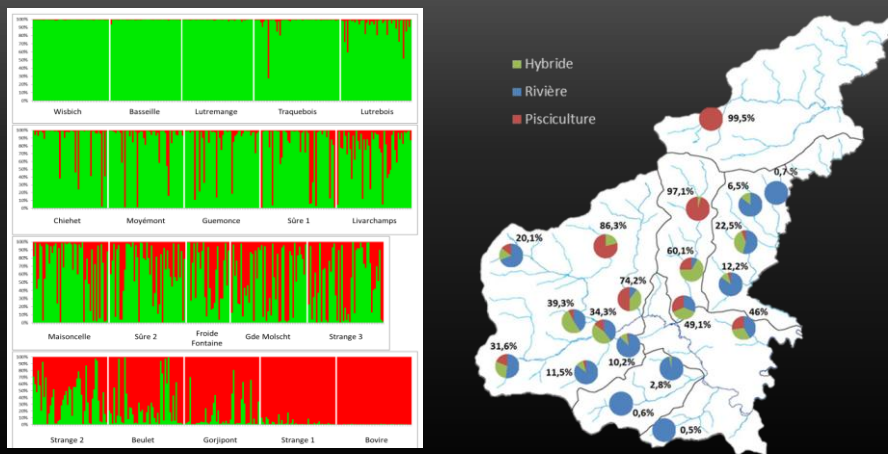
Transmission de gènes à faible potentiel adaptatif

Rupture des combinaisons de gènes (une seule fausse pièce empêche la construction du modèle)

> **Réduction du fitness des populations natives**

Introgression génétique sur la Sûre

Un coefficient d'introgression peut être calculé pour chaque population analysée. Il représente le taux d'hybridation entre truites natives et domestiques (les proportions de pièces « Formule 1 » et « avion de chasse »)

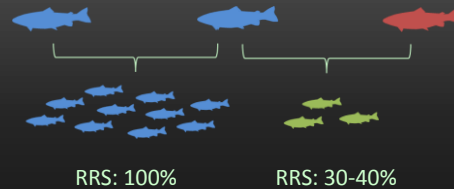


Quelle implication pour les populations natives?

Comment un « plus » peut conduire à un « moins »

En diminuant l'adaptabilité d'une population, les souches d'élevage peuvent être à l'origine d'un déclin

Paradoxe: ajouter du poisson dans une population peut contribuer à réduire son effectif!



Chaque poisson R qui se reproduit avec un poisson P « gaspille » une grosse partie de son efficacité à contribuer à la génération suivante

De plus, la descendance hybride produite sera elle aussi moins efficace à la reproduction que les poissons natifs

Non seulement l'hybridation produit moins de descendants, mais ces descendants eux-mêmes en produiront moins à leur tour > réduction de l'effectif

Supportive breeding: la (fausse) bonne idée?

Est-ce possible d'élever des truites sauvages?

As difficult as brain surgery wearing boxing gloves after a night on beer (Wild Trout Trust - GB)

- Effet fondateur



Un grand nombre de géniteurs pour éviter la dérive (25 couples M/F)

Quelle est la chance qu'en pêchant 50 poissons, on ait 25 M et 25 F? > prélever davantage

Risque pour les populations naturelles

- Garder les poissons sauvages: pas gagné d'avance

Problèmes d'acclimatation aux conditions d'élevage

(stress, confinement, maladies, jeûne) > pertes > prélever davantage

Grande valeur de ce qui est perdu

Risque pour les populations naturelles

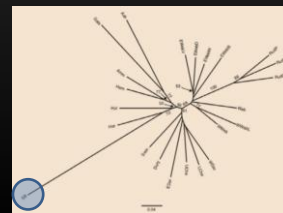
- Pression sélective de l'élevage: très (très, très, très, très) rapide!

Domestication dès la 1^e génération!

Succès reproducteur chute de 40% / génération en éclosion

> changer géniteurs tous les 1-2 ans!

Risque pour les populations naturelles



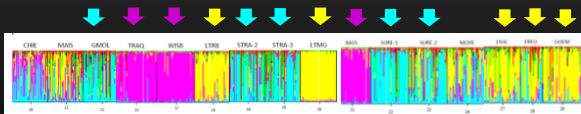
Supportive breeding: la (fausse) bonne idée?

- Extrêmement contraignant!

Pour maximiser les échanges de gènes, pas question de tout mélanger!
Travailler par lots (fractionner la ponte d'une F et féconder via différents M)
Maturation naturellement étalée > plusieurs épisodes de pontes
Grosse contrainte technique (place, temps et rigueur)

- Quelle souche choisir?

Besoin d'une grande connaissance de la génétique des truites du bassin > coûteux!
Élever toutes les souches du bassin séparément ? > très compliqué, risque pour populations naturelles
Compromis « souche intermédiaire » ? > pas satisfaisant vu l'objectif: préservation diversité génétique
Encadrement et suivi scientifique incontournable



Supportive breeding, la solution? **A DE RARES EXCEPTIONS PRES > NON !**

A priori idée séduisante mais pas la panacée.
Besoin d'une grande rigueur (la moindre approximation est tout est foutu!)
Bien peser le risque que l'on fait courir aux populations naturelles. En vaut-il la peine?

Pour conclure...

Les truites d'élevage sont génétiquement différentes des truites natives (sans parler de qualité).
Elles ne possèdent pas le potentiel pour survivre et se reproduire efficacement en milieu naturel.

Les repêchonnements sont source de réduction de la diversité génétique naturelle entre populations.

Les repêchonnements sont source d'hybridation ce qui diminue le fitness des populations en place par rupture des combinaisons géniques adaptatives.

Le « supportive breeding » (élevage de souches locales) peut être envisagé dans certains cas, mais est extrêmement compliqué et ne doit pas être considéré comme la panacée.

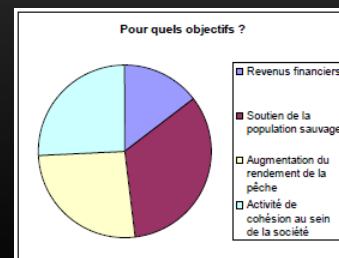
Perspectives pour l'avenir

Besoin d'un « cadastre génétique des populations » pour définir les unités de conservations (pas de sens de gérer au niveau spécifique)

Gestion différenciée des déversements selon le contexte (niveau d'introgession des populations natives)

Certaines pistes à étudier (triploïdes, AEC...)

Ne pas négliger le rôle social des activités d'élevage dans les sociétés et Fédérations de pêcheurs... (Grandchamp, 2006)



Merci de votre attention!