



Biologie et écologie de la truite lacustre, état des connaissances et perspectives sur le bassin Rhône-Méditerranée

A. CAUDRON et A. CHAMPIGNEULLE

UMR CARTEL INRA, Station d'Hydrobiologie Lacustre, BP511, 74230 Thonon

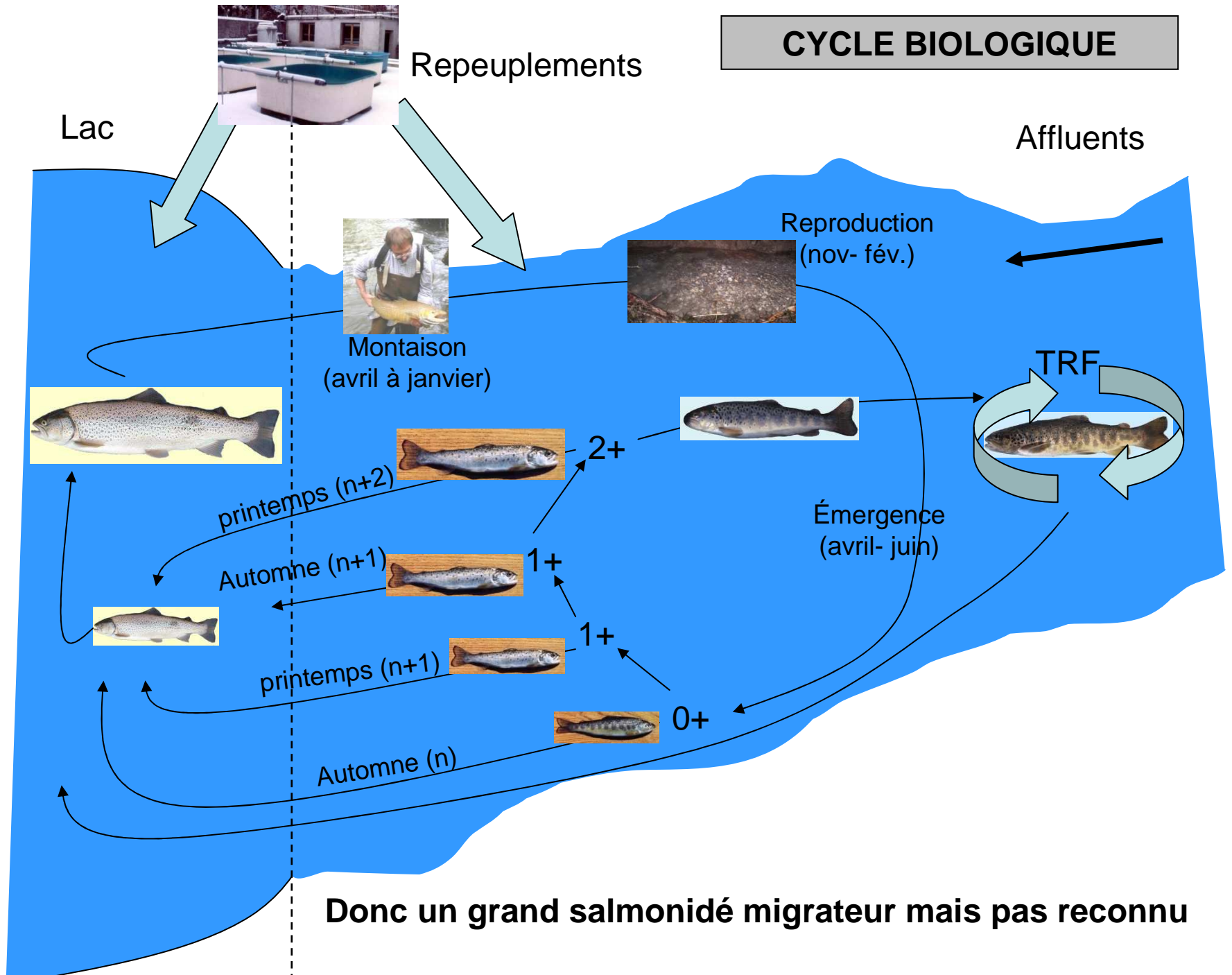
acaudron@thonon.inra.fr

Tél. + 33 (0)4 50 26 78 10

Biologie et écologie de la truite lacustre, état des connaissances et perspectives sur le bassin Rhône-Méditerranée

- ✓ Cycle biologique complexe
- ✓ Pourquoi s'intéresser à la truite lacustre
- ✓ Bilan des connaissances et des lacunes
 - Biologie/Écologie
 - Étude des repeuplements
 - Génétique
- ✓ Restauration de la qualité des milieux
- ✓ Synthèse et perspectives
- ✓ Projets en cours actuellement

CYCLE BIOLOGIQUE



POURQUOI S'INTERESSER A LA TRUITE LACUSTRE ?

- Une valeur patrimoniale : grande diversité biologique

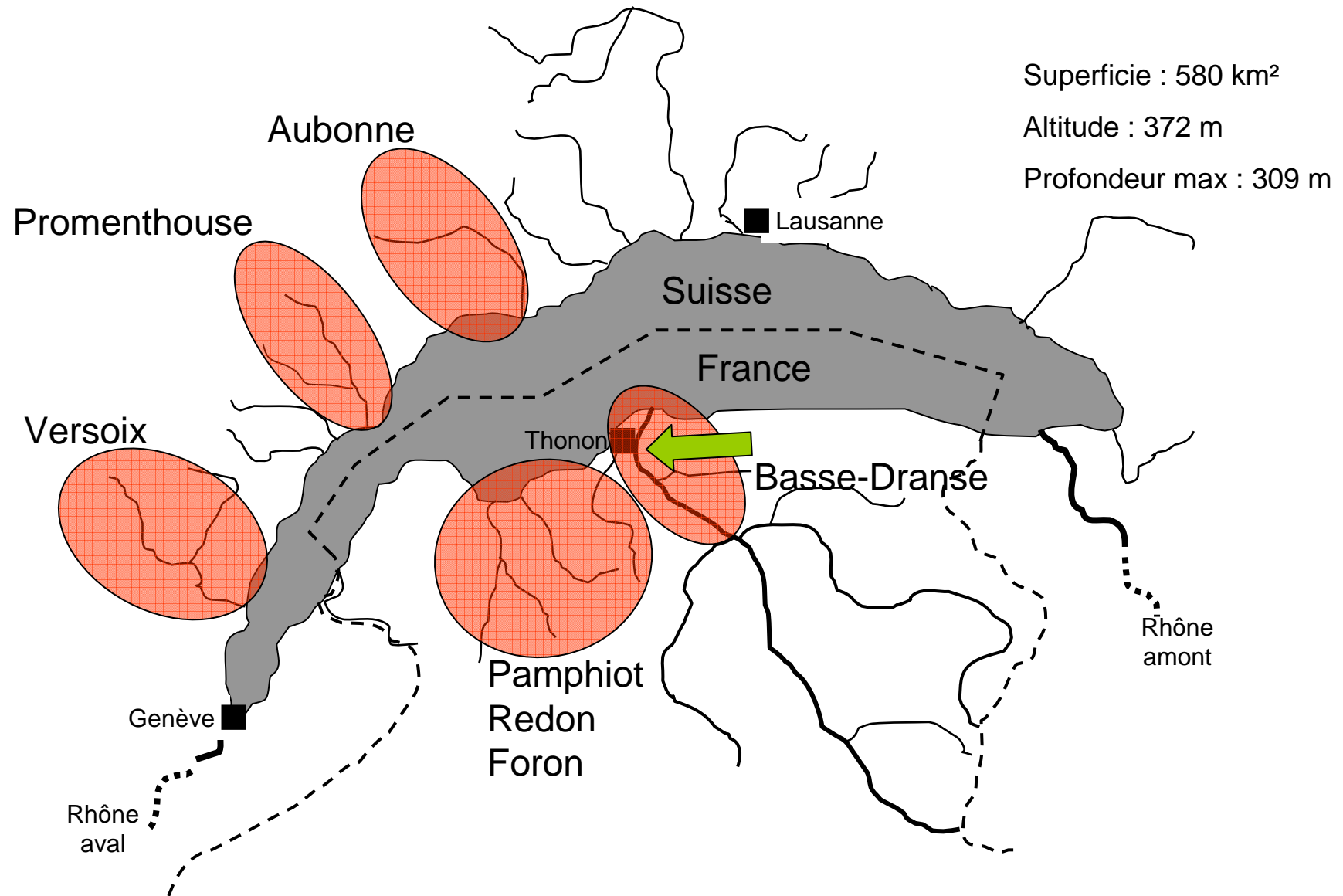
- Un enjeu socio-économique : pêche professionnelle et amateur en lac

- Un enjeu halieutique fort : pêche à la ligne en rivière

- Un intérêt scientifique :
 - complexité du cycle biologique,
 - capacité adaptative d'une espèce,
 - modèle biologique en dynamique de population, modélisation,
 - impacts anthropiques (évolution de la qualité des milieux, changements climatiques)
 - amélioration de la gestion et de la conservation d'une ressource patrimoniale

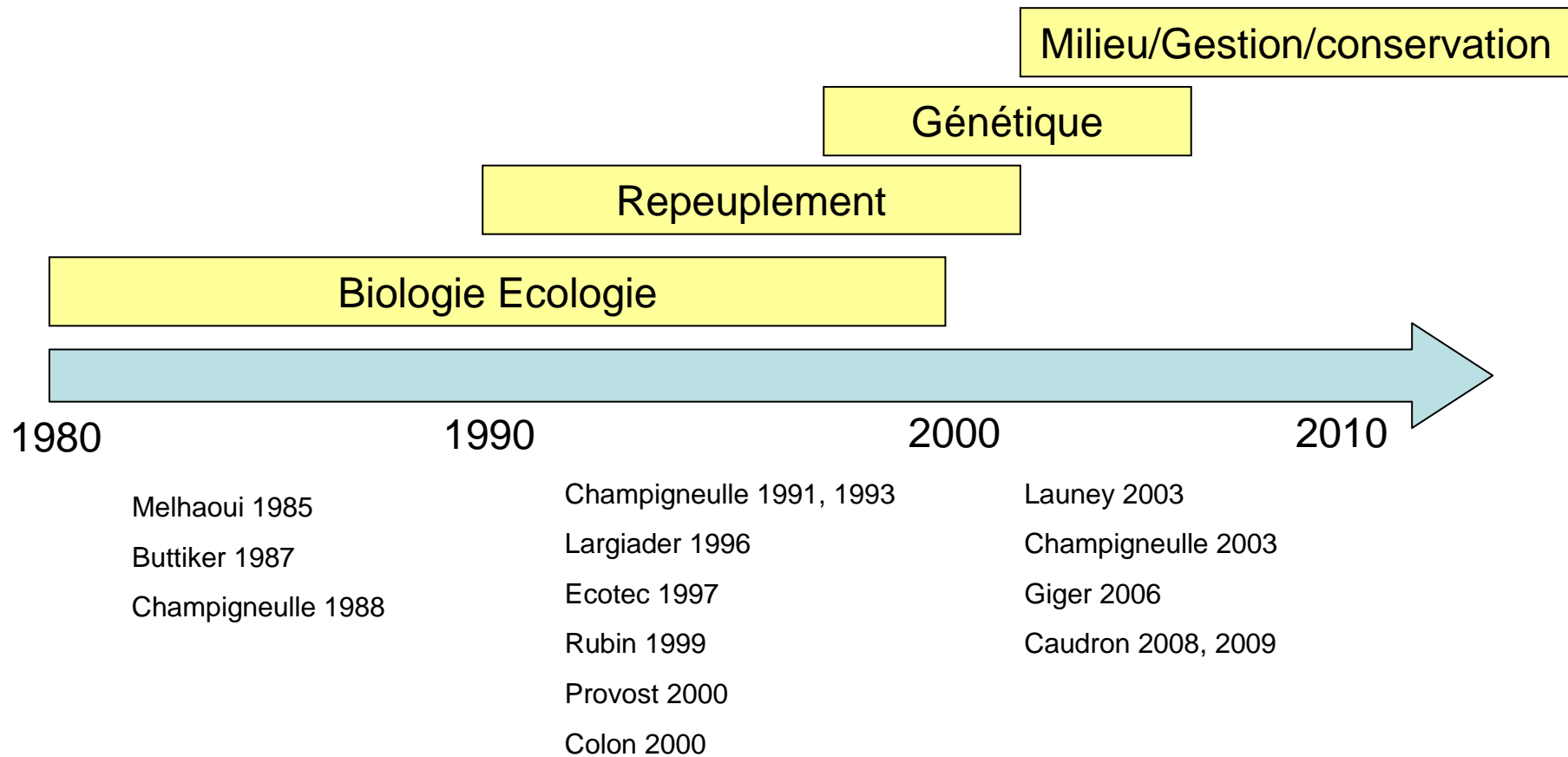
BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Le système d'étude Léman-affluents



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Évolution des recherches et des connaissances



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

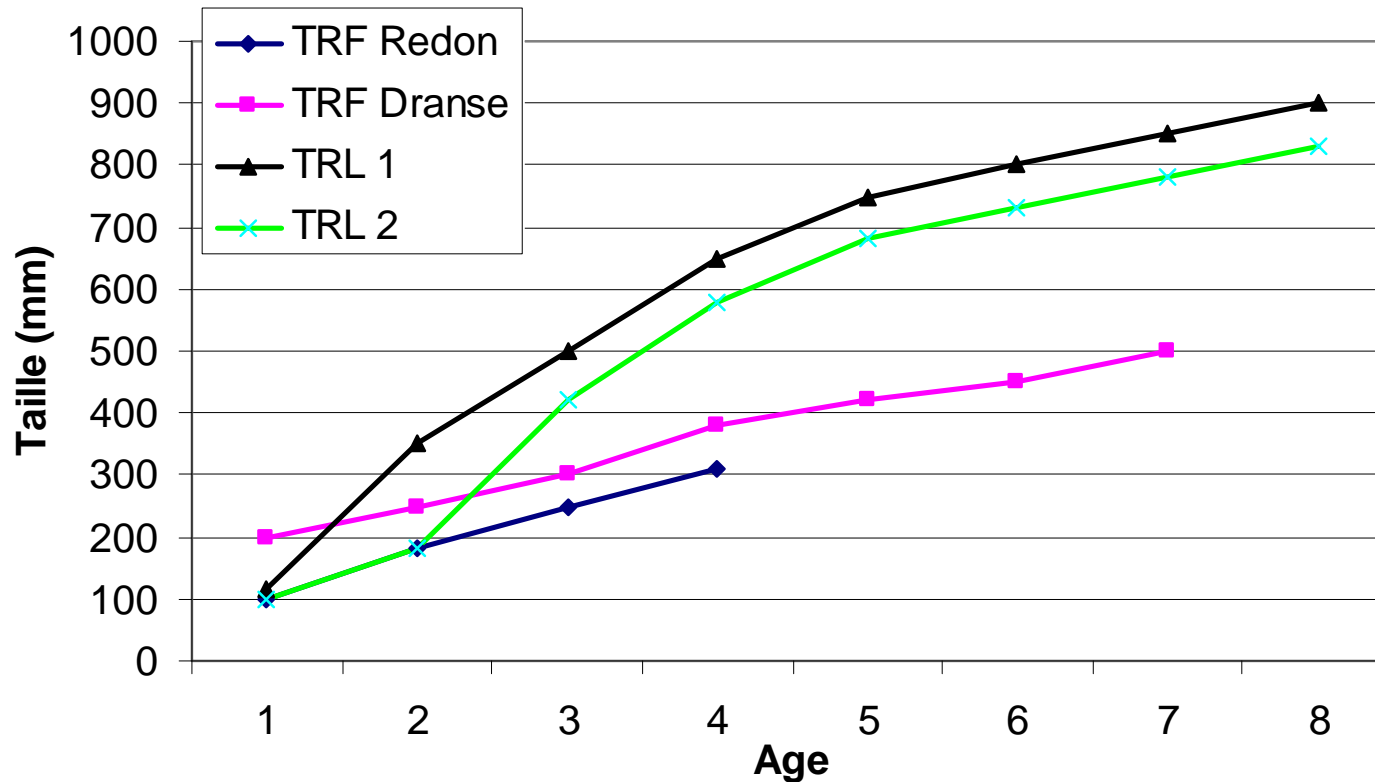
Biologie Ecologie

Vie en lac :

Croissance : en zone pélagique ou sub-littorale

Habitat : Surface en début de saison puis proche de la thermocline

Alimentation : essentiellement ichtyophage (gardon, perchette)



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

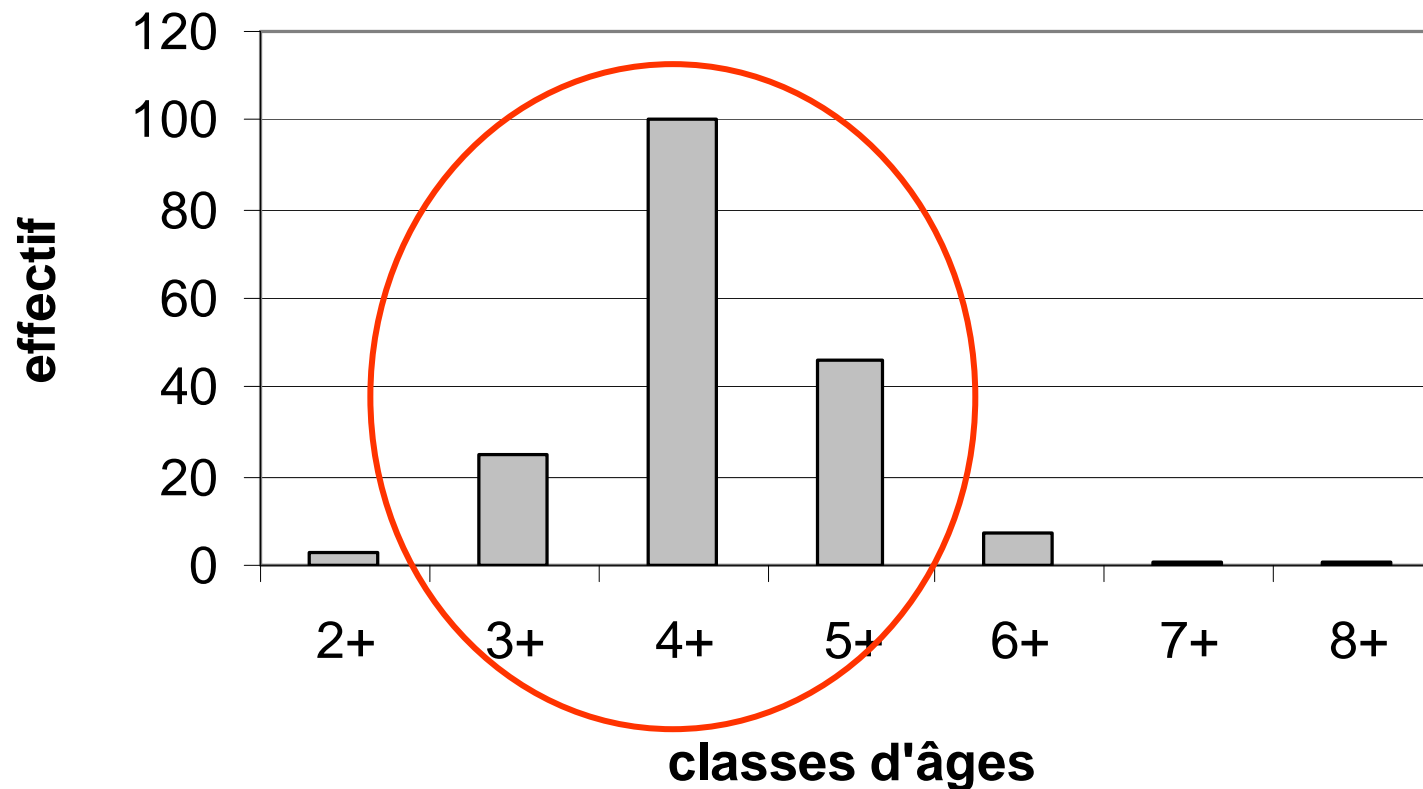
Biologie Ecologie

Reproduction :

Migration sur les affluents : principalement de mi-octobre à mi-janvier

Age, fécondité, sexe ratio, habitat de frai, choix des sites de frai ?

reproduction multiple, homing, fidélité à l'affluent, dispersion, ... ?



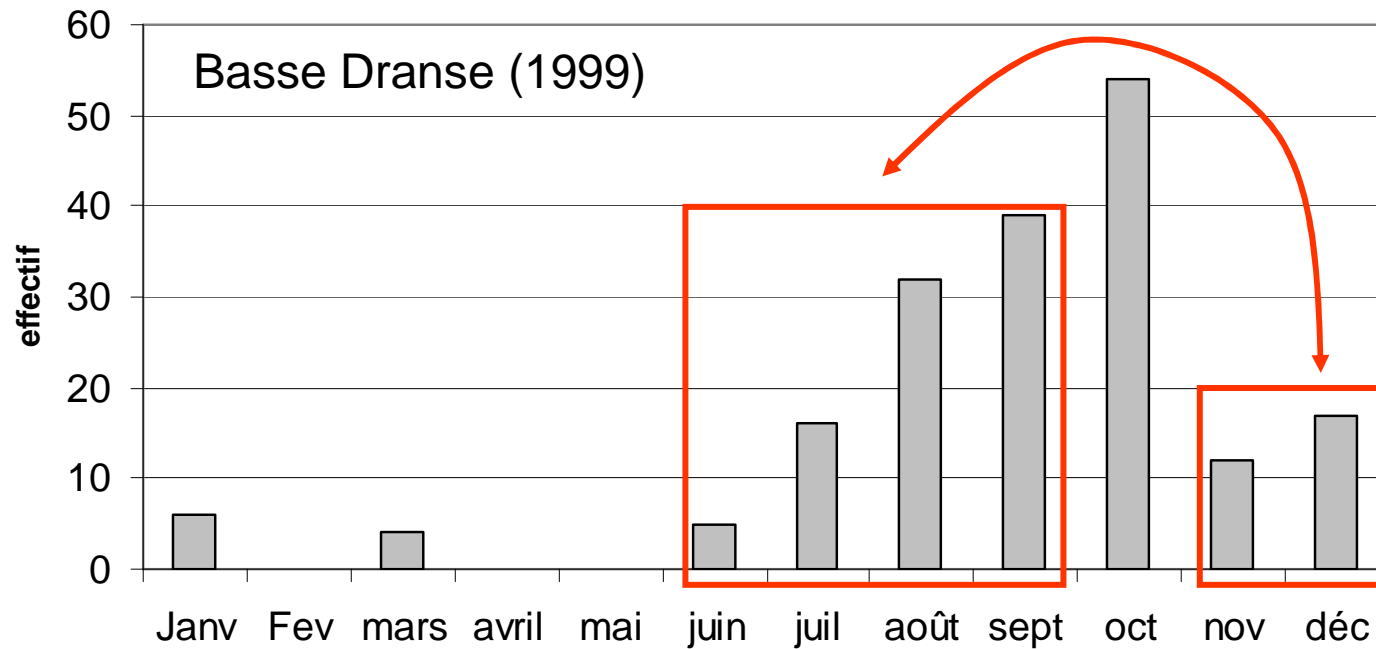
BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Biologie Ecologie

Reproduction :

Migration sur les affluents : principalement de mi-octobre à mi-janvier

Sauf...sur certaines rivières, remontée dès mai - juin



64% de la migration pendant la saison de pêche en rivière

BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Biologie Ecologie

Juvéniles en rivières et dévalaison :

- Pas de distinction externe possible entre sédentaire et future migrant
- Croissance et temps de vie en rivière avant dévalaison
- Processus de smoltification (caractéristiques externes)
- Aspects génétiques (Giger et al. 2006)

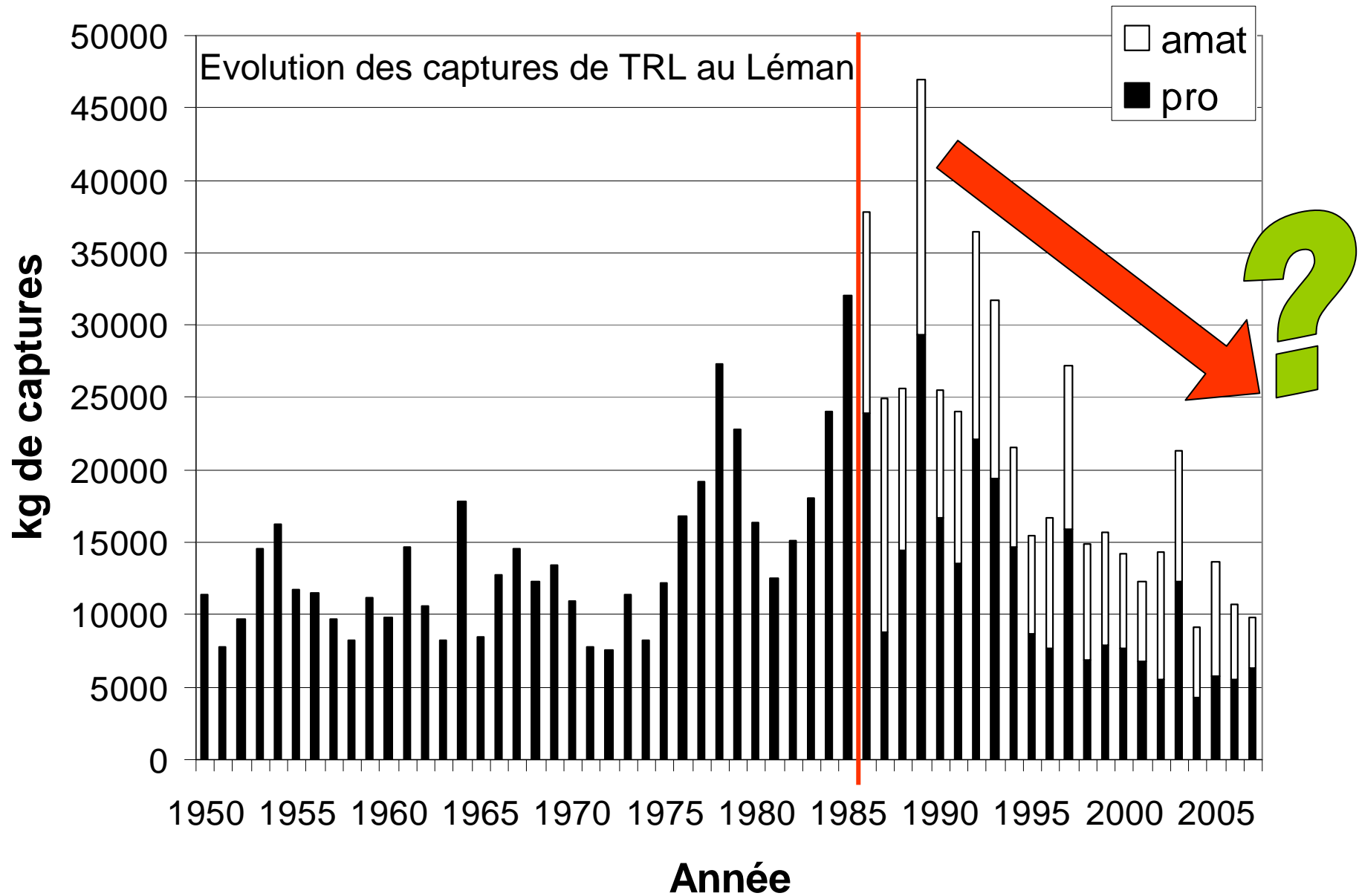


- Dynamique de dévalaison (période, origine géographique...)
- Déterminisme (effets des paramètres du milieu, génétique,...)
- Statut physiologique des dévalants (comparaison avec TRM)
- Part des repeuplements



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Exploitation de la ressource par la pêche



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

- A partir des années 1870
- Directement en lac et sur les affluents
- jusqu'à 5 stades de déversement allant de l'alevin vésiculé à la truitelle d'1 an
- Origines diverses :
 - Géniteurs sauvages du Léman
 - Stock captif de TRL
 - Stocks domestiques différents d'origine Atlantique
 - Plus récemment un stock de géniteurs natifs Méditerranéen
- Plusieurs millions de truites introduites par an

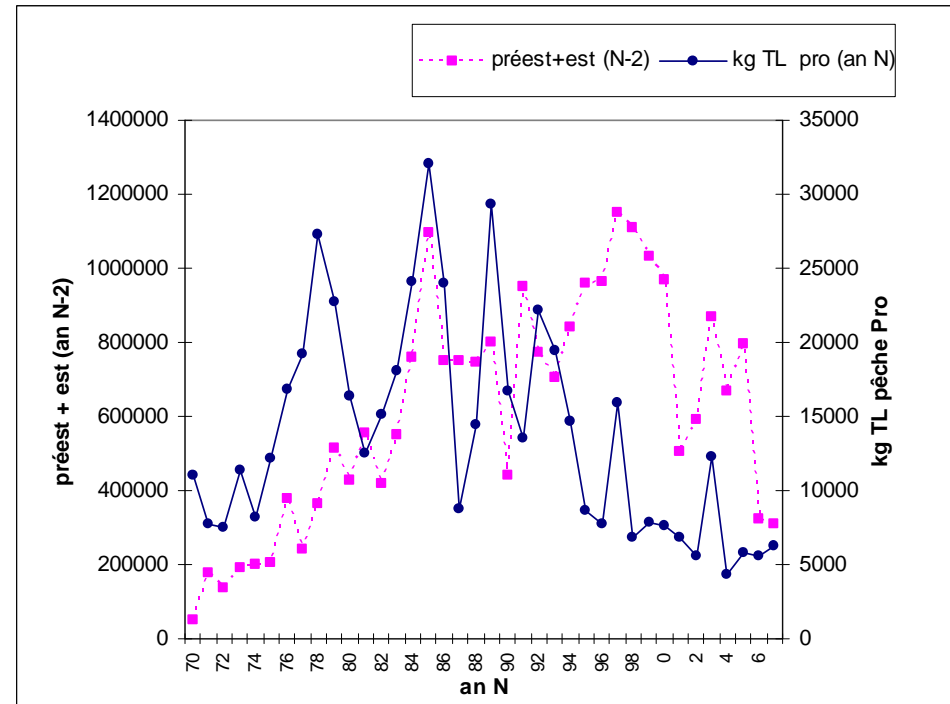
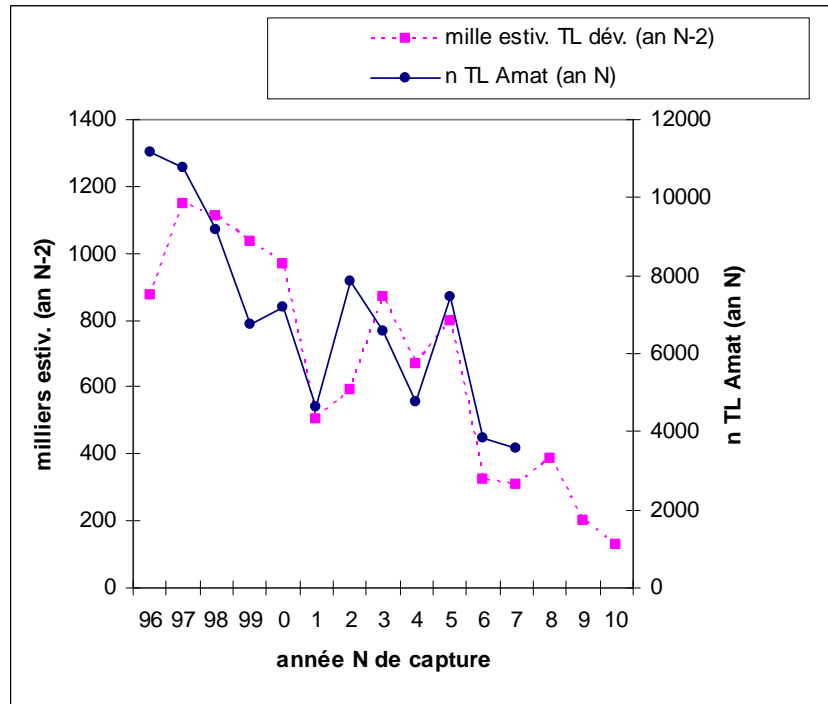
Contribution de ces repeuplements dans les captures et la population en place
Questionnements finalisés difficiles à résoudre ...mais de moins en moins...



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Relation directe entre les captures et les déversements en lac ?

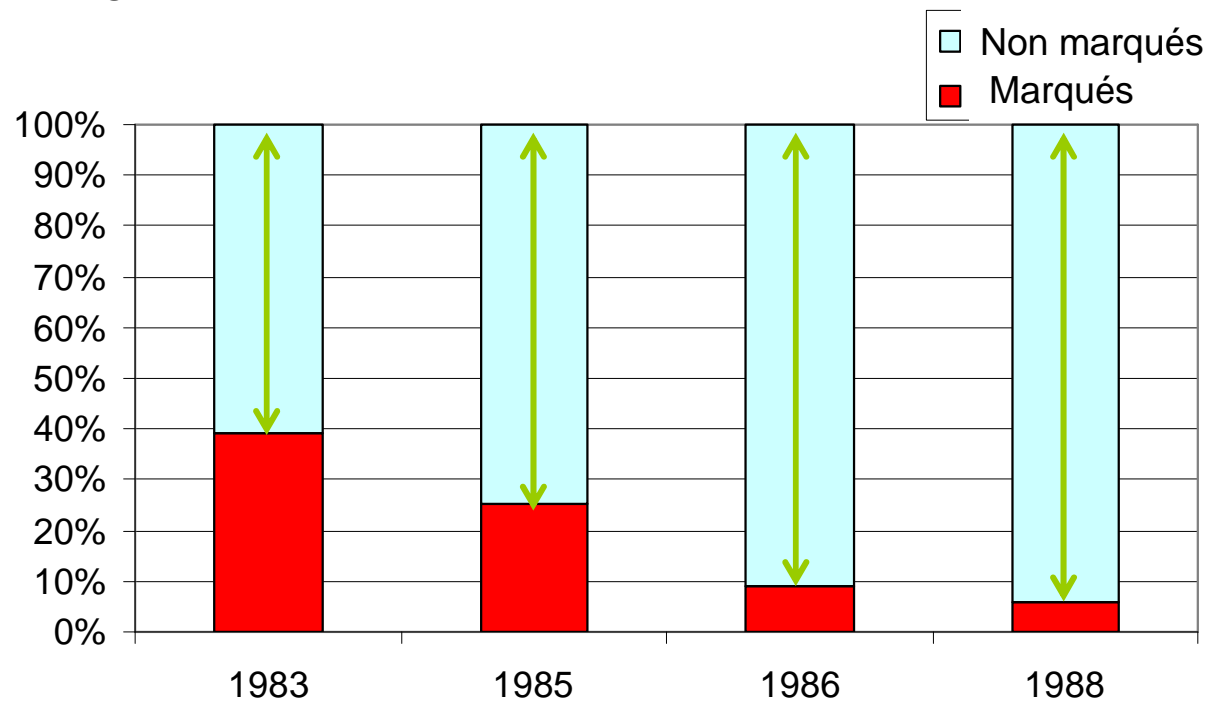


BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Contribution des repeuplements en rivière dans les géniteurs migrants ?

1ères études dans les années 1980 sur le Redon par marquage externe
(Champigneulle 1993)

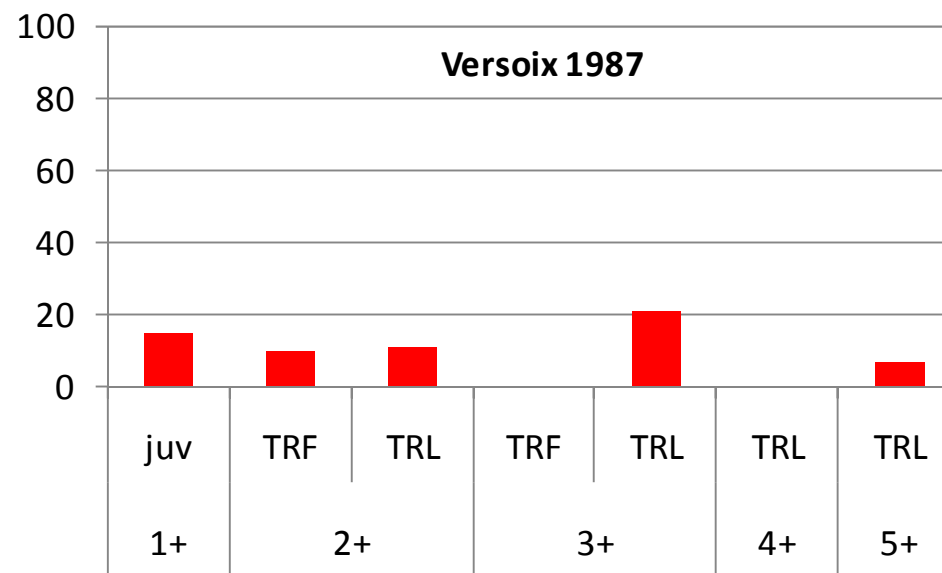


BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Contribution des repeuplements en rivière dans les géniteurs sédentaires et migrants ?

Etude sur 3 affluents suisse par marquage externe (ECOTEC 1996)

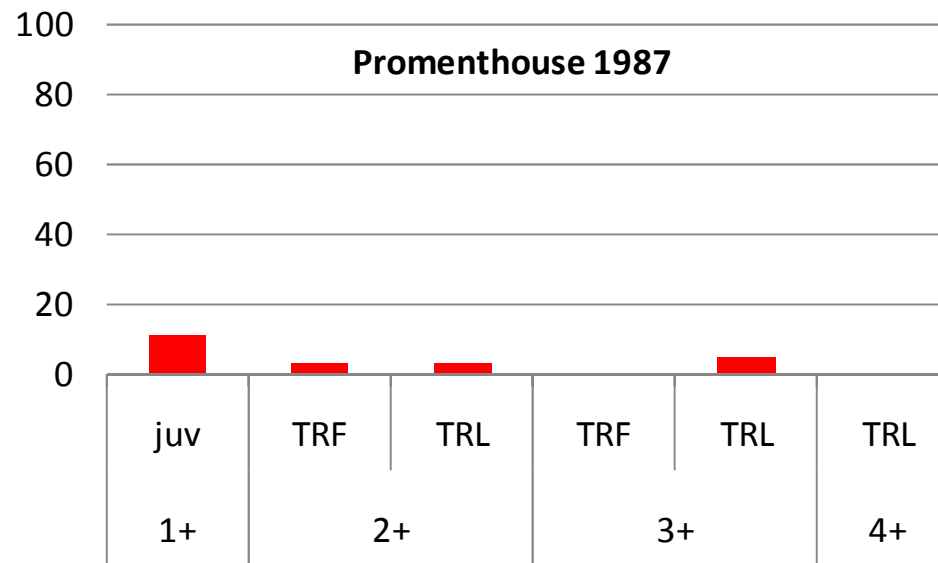


BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Contribution des repeuplements en rivière dans les géniteurs sédentaires et migrants ?

Etude sur 3 affluents suisse par marquage externe (ECOTEC 1996)

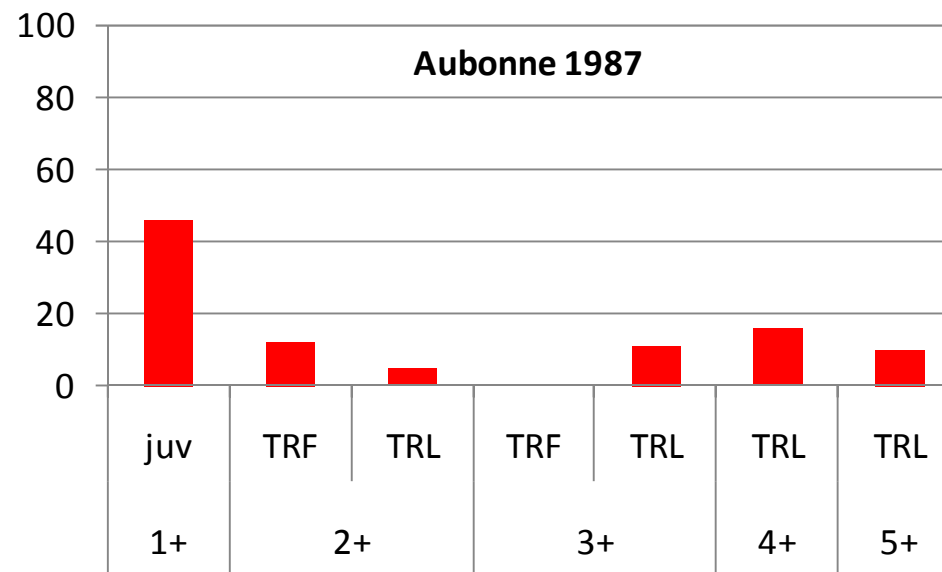


BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Contribution des repeuplements en rivière dans les géniteurs sédentaires et migrants ?

Etude sur 3 affluents suisse par marquage externe (ECOTEC 1996)



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Ces premières études par marquage externe sur les affluents ont montré :

- Que les repeuplements d'estivaux en rivières peuvent produire des géniteurs de truites de lac
- Avec cependant des contributions toujours très faibles
- L'existence d'une dispersion entre affluents

Quelle est la contribution des autres types de repeuplements ?

Quelle est la contribution du recrutement naturel ?

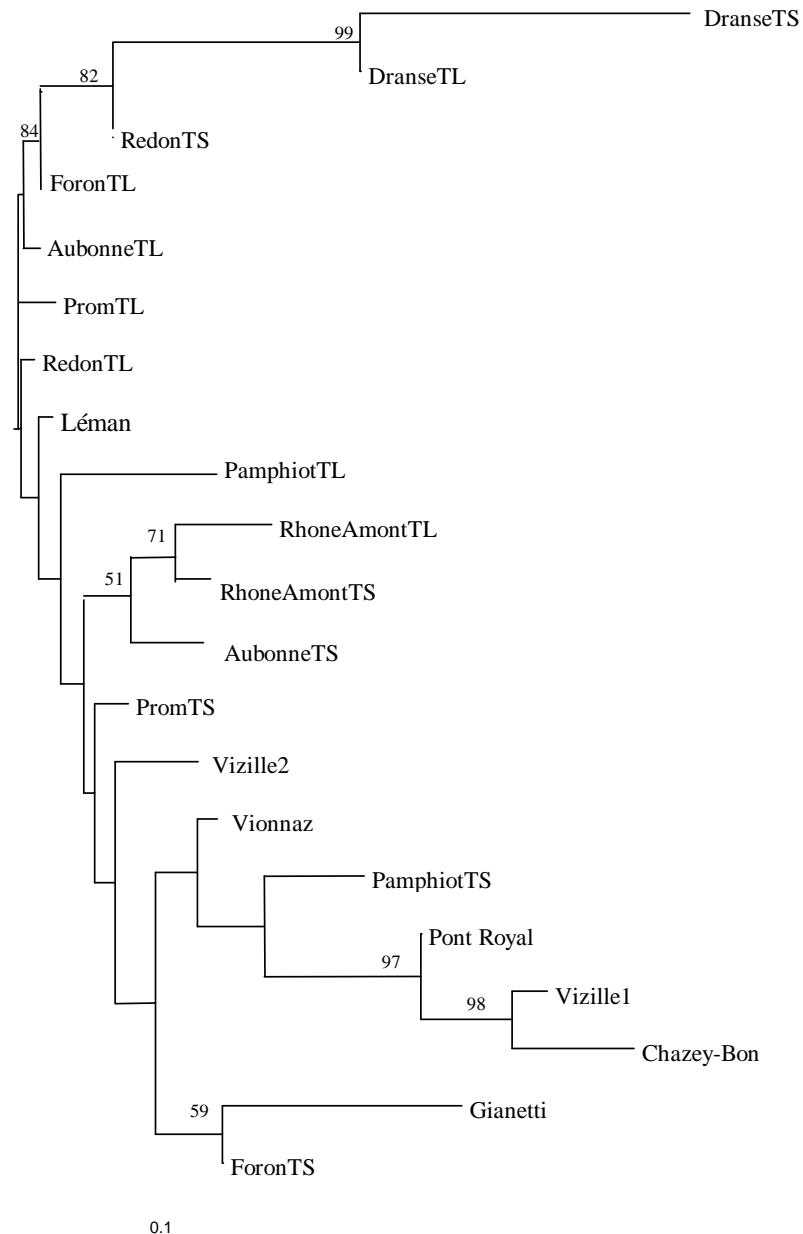
Quelle est la contribution des repeuplements dans les captures des pêcheurs ?



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements par l'outil génétique

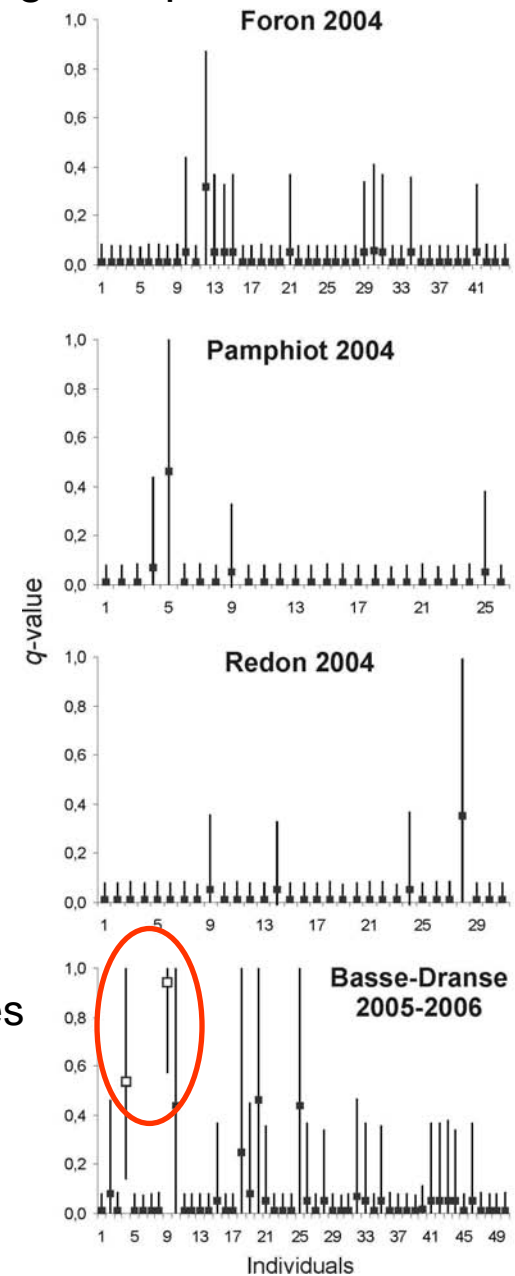
Etudes sur 7 affluents par comparaison génétique (Launey et al. 2003)



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements par l'outil génétique

Etudes sur 4 affluents par assignation (Caudron et al. 2009)



2 individus / 137 ressemblent génétiquement aux individus repeuplés

Soit contribution < 1,5 %

BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements

Contribution des repeuplements en lac dans les captures des pêcheurs et dans les géniteurs migrants ?

Le suivi de la cohorte 1996 marquée montre (Gerdeaux et Hamlet, 1999) :

Une contribution minoritaire de 10 à 25% dans les captures en lac

Donc plus des 2/3 des captures en lac sont issues d'individus venant des affluents

mais de quelle origine... Recrutement naturel ou repeuplements ?

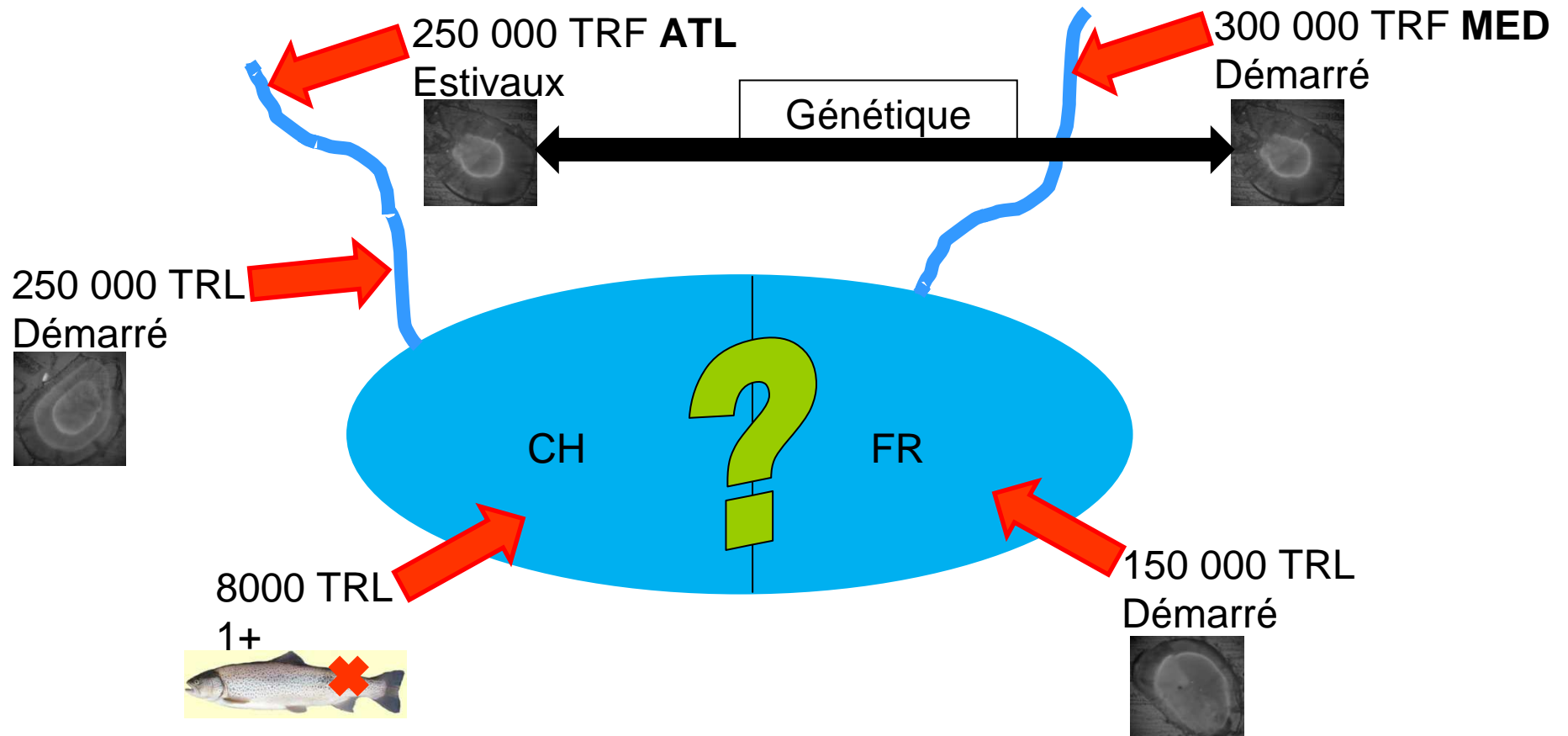
Influence de la zone de relâché (pélagique, littorale, sub-littorale) ?



BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Étude des pratiques de repeuplements en cours

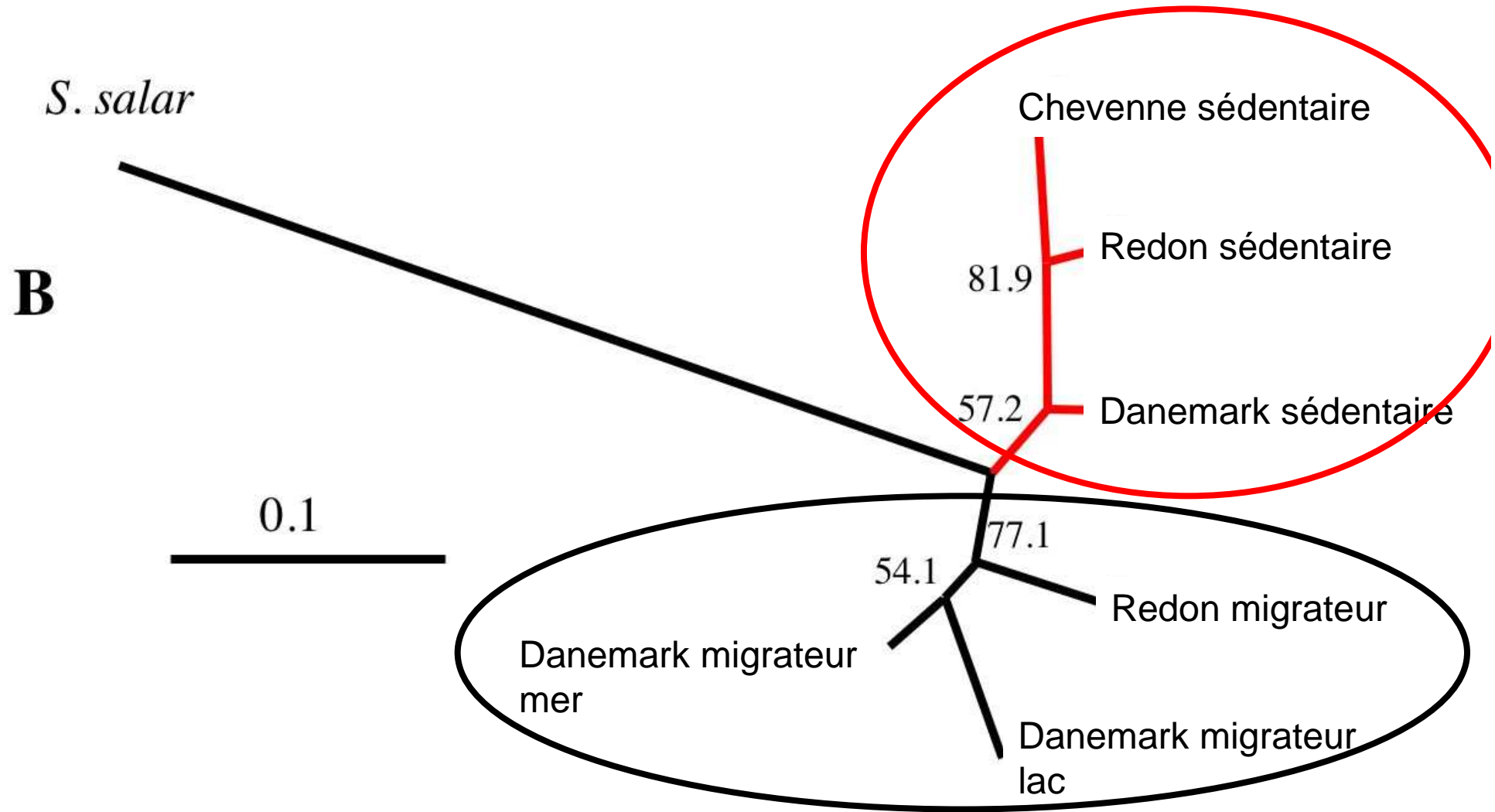
2008 : marquage différencié des individus introduits dans le lac et les rivières



		TRL CH	TRL FR	TRL Affl.	TRF ATL	TRF MED	NAT
2009	1+(n=46)	0%	0%	15%	6%		79%

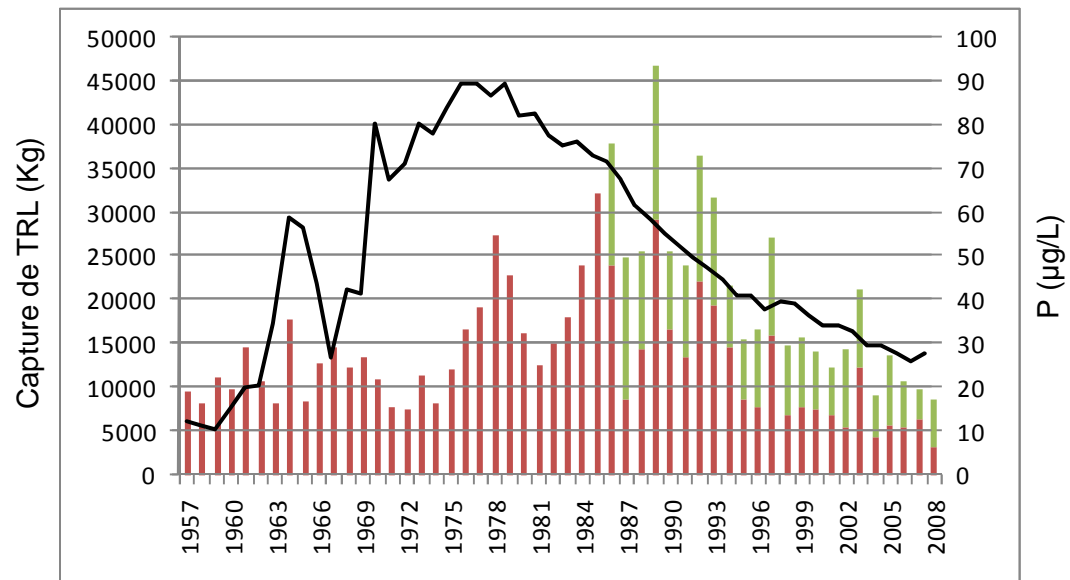
BILAN DES CONNAISSANCES ET DES LACUNES

Différenciation génétique migrateur / sédentaire
(Giger et al 2006 et 2008)



ET LA QUALITE DU MILIEU ?

Impact de l'état trophique du lac ?



Impact des Micropolluants ?

ET LA QUALITE DU MILIEU ?

Qualité des affluents et accès aux zones de reproduction



ET LA QUALITE DU MILIEU ?

Impact des éclusées sur La Basse Dranse ?

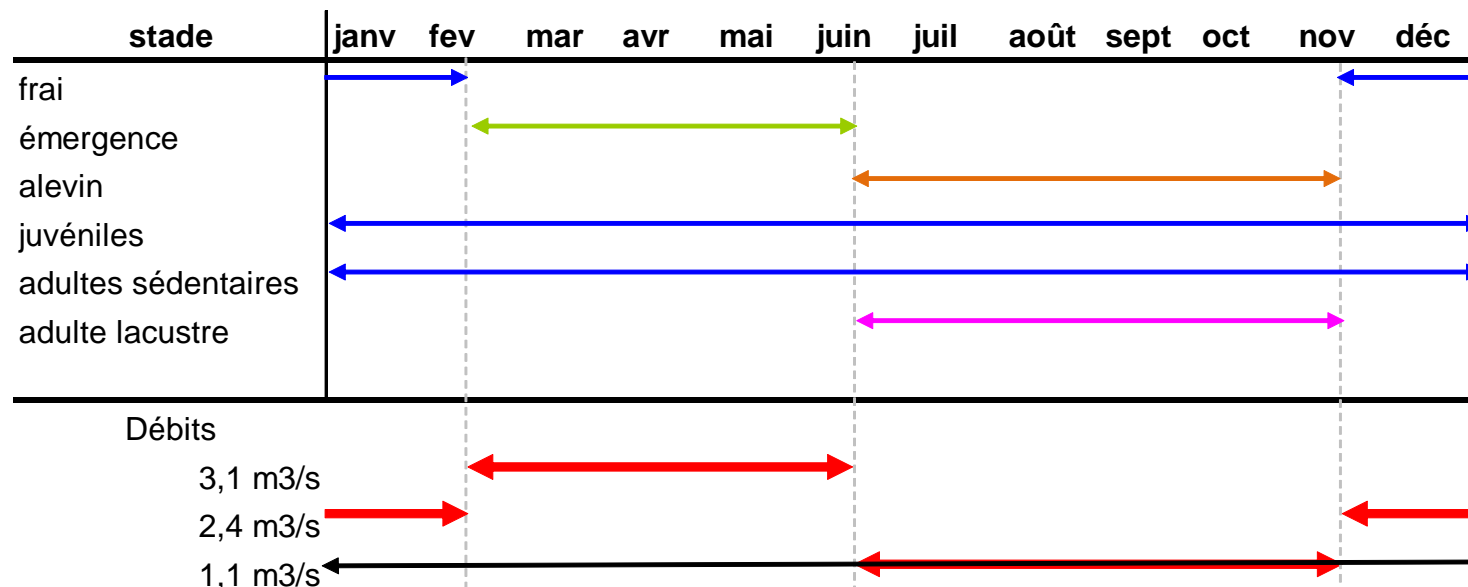
- ✓ Influence de la migration de montaison,
- ✓ Exondation de frayères,
- ✓ Echouage de poissons,
- ✓ Dévalaison forcée,
- ✓ Fonctionnalité naturelle difficile



ET LA QUALITE DU MILIEU ?

Impact des éclusées sur La Basse Dranse ?

- ✓ Influence de la migration de montaison,
 - ✓ Exondation de frayères,
 - ✓ Echouage de poissons,
 - ✓ Dévalaison forcée,
 - ✓ Fonctionnalité naturelle difficile
- Rapports de constat et PV de la police de l'eau (exondation de frayères)
 - Interpellation de l'administration par les pêcheurs
 - Etude d'impact en 2001 (sous tutelle de la préfecture)
 - Convention FDPPMA74/EDF en 2005 pour modifier le débit réservé



ET LA QUALITE DU MILIEU ?

Impact des éclusées sur La Basse Dranse ?

- ✓ Influence de la migration de montaison,
 - ✓ Exondation de frayères,
 - ✓ Echouage de poissons,
 - ✓ Dévalaison forcée,
 - ✓ Fonctionnalité naturelle difficile
-
- Rapports de constat et PV de la police de l'eau (exondation de frayères)
 - Interpellation de l'administration par les pêcheurs
 - Etude d'impact en 2001 (sous tutelle de la préfecture)
 - Convention FDPPMA74/EDF en 2005 pour modifier le débit réservé
 - Etude d'évaluation des gains biologiques de cette modification en 2008/2009
 - Pas de gains significatifs
 - Absence de chroniques de données

SYNTHESE ET PERPECTIVES

- **Quelques connaissances fondamentales en biologie et écologie...**

...mais un manque de compréhensions des facteurs influençant les différentes phases du cycle de vie

- **Plusieurs données ponctuelles sur la contribution des repeuplements ...**

...mais un manque d'informations sur la contribution globale à l'échelle du bassin et de l'efficacité relative des différentes pratiques

- **Un premier apport important de l'outil génétique dans l'étude des repeuplements...**

- **Une première donnée sur la différenciation génétique entre juvéniles migrants et sédentaires...**

...mais quid du facteur déclenchant, de la différenciation entre adultes, de l'héritabilité

- **Une restauration de la qualité des habitats...**

...mais sans réelle quantification de son impact sur la ressource

SYNTHESE ET PERPECTIVES

- Quel est le recrutement qui permet de soutenir le stock (les captures et géniteurs migrants) ?

Repeuplement

Recrutement naturel

- Quelle est l'efficacité relative de chaque pratique de repeuplements ?

- ✓ Alevins TRF ATL en rivière
- ✓ Alevins TRF MED en rivière
- ✓ Alevins TRL ATL en rivière
- ✓ Estivaux TRL Sauvage en lac littoral
- ✓ Estivaux TRL Domestique en lac littoral
- ✓ Estivaux TRL Sauvage en lac pélagique
- ✓ 1+ TRL Domestique en lac

SYNTHESE ET PERPECTIVES

- Quel est le recrutement qui permet de soutenir le stock (les captures et géniteurs migrants) ?
 - Repeuplement
 - Recrutement naturel
- Quelle est l'efficacité relative de chaque pratique de repeuplements ?
- Quelle est l'origine de la truite lacustre ?
 - Naturelle, autochtone
 - Issue des repeuplements passés
- Dynamique, caractéristiques et déterminismes de l'éco-phase de dévalaison ?
- Les populations lacustres sont-elles plus d'origine ATL que MED ?
- Quel est l'état des stocks actuellement en place ?
- Y a-t-il des interactions entre populations sédentaires et migratrices ?
- La restauration des habitats est-elle efficace et suffisante pour soutenir une ressource exploitée?

PROJETS EN COURS CARTEL INRA Thonon

- Localement :

- ✓ Mise en place d'un site de suivi pluri-annuel d'une population migrante sur la Basse Dranse :
 - Station de comptage permanente de la migration de montaison (marquage individuel)
 - Inventaire annuel standardisé des sites de reproduction (quantité, caractéristique, micro-habitat,...)
 - Etat démographique de la population
 - Captures par la pêche à la ligne

- ✓ Etude globale des populations de truites à l'échelle d'un bassin (lac d'Annecy) :
 - Recensement des études disponibles et des connaissances acquises sur le BV
 - Contribution des repeuplements passés et actuels (marquage et outil génétique)
 - Description historique des pratiques de repeuplements
 - Evolution des captures en lac (pro et amateurs)
 - Caractéristiques génétiques des populations sédentaires et migratrices
 - Etat des lieux du stock de géniteurs captifs de la pisciculture
 - Recensement des sites de reproductions
 - Qualité de l'habitat et continuité
 - Caractéristiques thermiques
 - Etat démographique des populations (62 pêches électriques d'inventaires)

- ✓ Une grande lacune : ~~pas de site de suivi de la dévalaison par piégeage~~

- Régionalement : Projet commun MRM / CARTEL INRA Thonon

➔ 2010 : Inventaire des lacs à TRL et état des lieux des connaissances

➔ 2011... : Vers une étude pluri-disciplinaire à grande échelle

➔ Préconisations de gestion mieux adaptées aux spécificités des populations



**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**