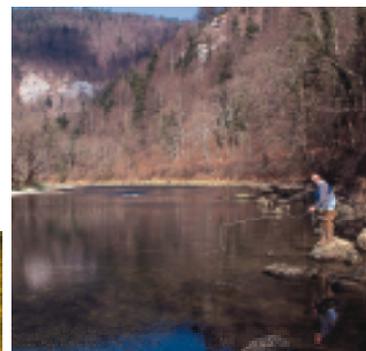




*Le Doubs
franco-suisse :
une rivière à
truite et à ombre
au potentiel
exceptionnel ...*

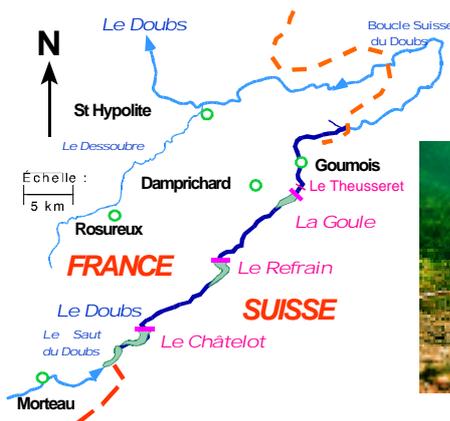
Les dimensions

Longueur : 42 km
dont 3 retenues (6 km)
largeurs : 15 à 55 m
pentes : de 1 à 20 ‰



La pêche

> 10 000 truite par an
> 2000 ombres par an
+ perches et brochets



La succession de 3 usines hydro-électriques artificialise les débits

Depuis plusieurs années, les instances françaises et suisses de la pêche travaillent en concertation pour maintenir la quantité et la qualité de la ressource piscicole. Jusqu'à présent, leur action consistait surtout à limiter la pression de pêche et à introduire des alevins de truites génétiquement proches des poissons de la rivière.

Toutefois, devant la grande taille du système et la complexité des altérations qu'il subit, les gestionnaires de la pêche s'interrogent :



Les variations de niveau dues aux éclusées induisent des mortalités piscicoles



Les rejets domestiques et agricoles provoquent des proliférations algales

*... malheureusement en butte
à de fortes perturbations ...*

1 Quelle est l'ampleur de l'altération des populations de truites ? Les déversements massifs de truitelles même "de souche" suffisent-ils à restaurer les stocks ?

2 Quel est l'impact des alevinages sur la quantité de poissons capturables ?

Pour répondre à ces questions, une étude approfondie a été réalisée par le CSP en collaboration avec l'INRA de Thonon, ainsi qu'avec les services de gestion de la pêche des cantons de Neuchâtel et du Jura.

Pour effectuer cette démarche diagnostique, deux séries d'investigations complémentaires ont été menées de 1994 à 1998.

1

Tout d'abord, une série d'inventaires par pêche électrique a permis de déceler et de mesurer l'étendue des déficits, puis de caractériser l'évolution des peuplements depuis les relevés précédents effectués en 1968-1973 puis en 1985-1986.

Étant données les grandes dimensions de la rivière, ces opérations ont mobilisé à chaque fois plus d'une quarantaine de personnes pour 10 à 12 électrodes maniées de front.

Cette démarche d'échantillonnage, fiable et rigoureuse, a permis d'obtenir de précieuses données quantitatives.



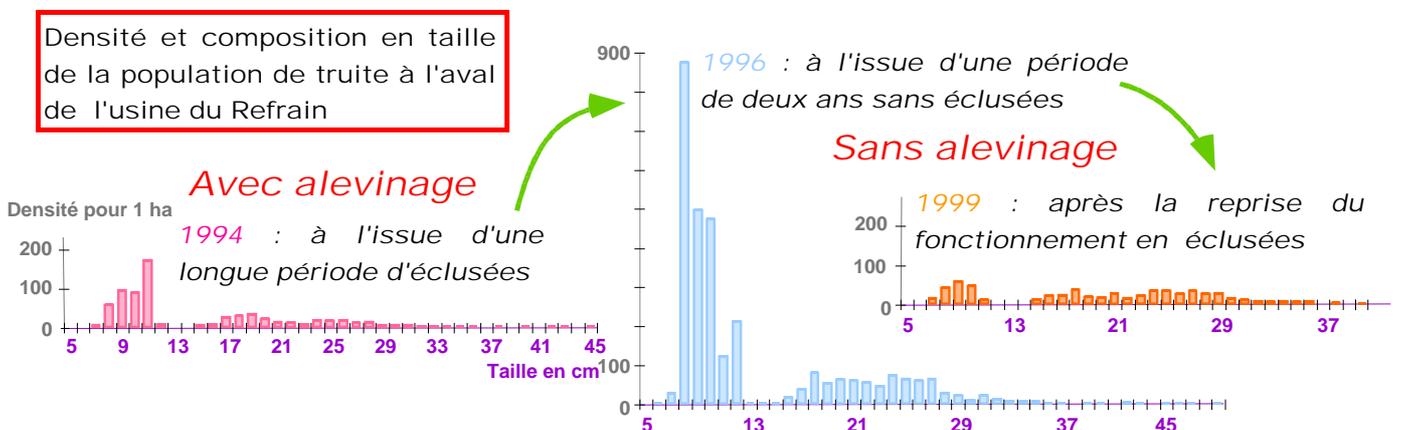
Les pêches scientifiques révèlent que les alevinages ne suffisent pas pour soutenir les stocks de truites, clairement déficitaires par rapport au potentiel originel du Doubs.

En effet, les biomasses mesurées de 1994 à 1996 sur le Doubs Franco-Suisse s'échelonnent entre 20 et 220 kg/ha alors que les meilleures rivières à truites des massifs calcaires abritent des densités pondérales dépassant 350 kg/ha.

En particulier, sur le Doubs naturel à l'amont de Pontarlier, sont associés à des biomasses de truite variant entre 380 et 550 kg/ha ont pu être enregistrées en l'absence de toute perturbation.

Pour tester l'effet des alevinages, les déversement ont été suspendu entre l'aval du Refrain et la Goule depuis 1994. Une série de 3 pêches réalisées en 1994, 1996 et 1999 à l'aval de la centrale hydro-électrique du Refrain a permis de mesurer l'évolution des densités de truites avant et après cette modification de la gestion. Cependant, l'usine de refrain a été mise en chômage technique d'août 1994 à mai 1997, soit juste après l'arrêt des alevinages.

En 1996, la fin de cette période d'arrêt forcé, les densités de truites et d'ombres de 1 et 2 ans ont fortement augmenté et se rapprochent des valeurs optimales. Elles s'effondrent à nouveaux avec la reprise des éclusées, soulignées par des mortalités de truitelles, d'ombrets, de chabots et de vairons ...



Ces analyses montrent également que tous les stades de développement de la truite et de l'ombre sont affectés. En plus de diminuer l'efficacité de la fraie, puis le recrutement des alevins, l'artificialisation des débits, conjugué à la dégradation de la qualité de l'eau, limite aussi l'habitat et les ressources nécessaires aux juvéniles et aux adultes.



Parallèlement, une méthode originale, mise au point par Ricardo ROJAS à l'INRA de Thonon, était employée pour marquer chimiquement **TOUS** les alevins introduits pendant 3 années successives, c'est à dire plus de 1 480 000.

De cette façon, il était ensuite possible de distinguer l'origine de chaque truite, qu'elle soit échantillonnée au cours d'un inventaire par pêche électrique ou prise à la ligne.

Cette opération à très grande échelle constitue une première mondiale pour les alevinages en truite.

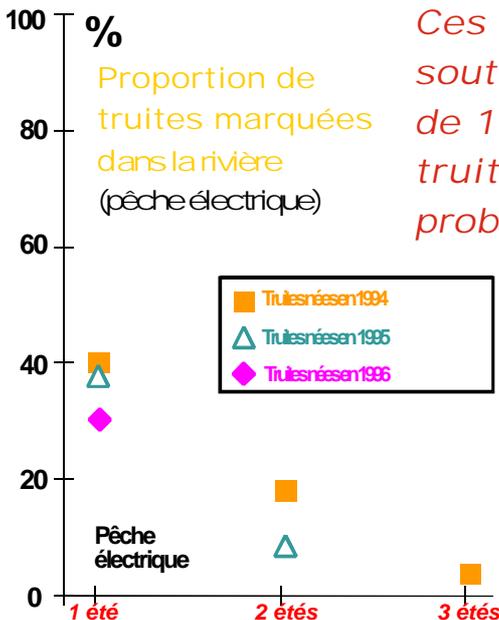
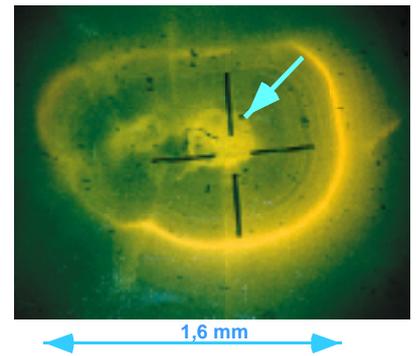
Le marquage à la TÉTRACYCLINE

Peu après leur éclosion, les alevins de truite, encore pourvus de leur vésicule, sont immergés dans un bain salé de **tétracycline**. Cette substance est un fluorochrome antibiotique qui laisse une trace fluorescente **INDÉLÉBILE** sur les tissus osseux en cours de développement. Les os de l'oreille interne, ou otolithes, qui sont parmi les premiers à se développer, vont donc fixer cette coloration particulière.

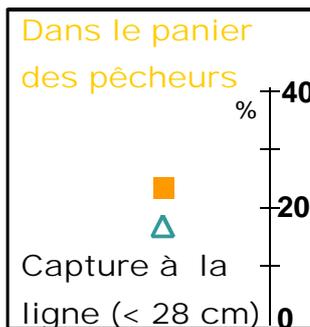
Par la suite, pour savoir l'origine d'une truite capturée dans la rivière, il faut d'abord la sacrifier, disséquer sa tête pour en extraire une des otolithes. Il faut ensuite polir la petite pièce osseuse, mesurant de 1 à 3 millimètres de diamètre, pour en réaliser une coupe et mettre à jour les premières stries de croissance.

Cette préparation est ensuite observée au microscope fluorescence :

- si le coeur l'otolithe est fluorescent, l'individu a été aleviné
- sinon, il est né dans la rivière.



Ces marquages montrent que les alevinages soutiennent notamment la densité des truitelles de 1 et 2 étés mais produisent moins du quart des truites de maille capturées à la ligne, et probablement très peu de géniteurs pour la rivière.



La diminution, avec le vieillissement des cohortes, de la contribution des alevinages, pourrait s'expliquer par 3 tendances, agissant sans doute conjointement :

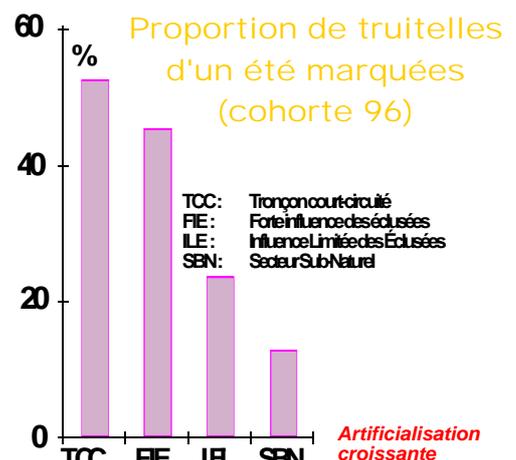
- 1) Les truites alevinées atteindraient la maille plus vite grâce à une croissance rapide
- 2) Elles sembleraient plus faciles à capturer.
- 3) Leurs taux de mortalité ou/et de dévalaison seraient plus élevés.

En outre, les proportions de truitelles provenant d'alevinage varient beaucoup en fonction de l'intensité de l'artificialisation des débits : plus les conditions hydrologiques sont perturbées, plus l'impact de l'alevinage est fort.

Cette tendance montre que dans les tronçons court-circuités et dans les secteurs sous forte influence des éclusées, la fraie et la phase d'émergence des alevins se déroulent mal.

En revanche, dans tous les cas, la proportion d'individus provenant des introductions chute avec le vieillissement de la cohorte.

Le déficit en truites adultes (par rapport au potentiel optimal) confirme que les exigences habitationnelles et nutritives de cet écostade ne sont pas bien remplies.



Cette étude poussée a donc permis de répondre aux interrogations formulées par les gestionnaires de la pêche



Truite barrée mais d'allure atlantique, provenant d'alevinage

1

Les alevinages ne suffisent absolument pas à compenser l'important déficit de truites adultes induit par l'altération du milieu.



Truite "zébrée" sans points rouges, typique du Doubs

2

Sur les secteurs les moins soumis à l'influence des éclusées, la reproduction naturelle apparaît nettement plus efficace que les déversements. En outre, les captures à la ligne sont restées stables sur le secteur Refrain-Goule malgré l'arrêt total des déversement.

On en déduit 2 axes de gestion prioritaires, hiérarchisés par ordre d'urgence décroissante :

- 1) Obtenir une augmentation sensible des débits réservés qui déterminent aussi le débit "plancher" des éclusées.**
- 2) Supprimer les alevinages, vu leur leur faible utilité et de façon à garantir et à conforter le caractère patrimonial et sauvage des truites du Doubs,**



Plaquette réalisée par

TELEOS (François DEGIORGI)

CSP DR5

Avec le soutien technique de :

La fédération de pêche 25
La Franco-suisse
Les cantons de Saint Ursanne et Neufchâtel
L'INRA Thonon les Bains
La DIREN Franche-Comté

Et le soutien financier de :

L'Agence de l'Eau RMC
Le Ministère de l'Environnement français
La Confédération Helvétique
Le Conseil Général 25

Photos : Norbert MORILLAS, Henri CARMIER, Jean WENCKER, Michel ROGGO