



A. LEHELON
Octobre 2020
Numéro 51

Magazine d'information et de liaison édité par

L'Association Protectrice du Saumon Loire-Allier

Fondée en 1946 - Agréée au titre de l'environnement en 1999

Directeur de publication Louis SAUVADET - Dépôt légal en Préfecture du Puy de Dôme
Siège Social : 14 rue PONCILLON - 63000 CLERMONT-FERRAND © APS 2002 – Droits réservés
Site internet : apsaumon.com

Editorial

Aujourd'hui la crise est causée par le COVID 19, à l'avenir les bouleversements en cours pourraient être provoqués par le changement climatique, une réalité qui entraîne :

- le réchauffement de nos océans et cours d'eau ;
- des incidences sur les conditions météorologiques : déficit pluviométrique en été, niveaux de certaines nappes phréatiques, rivières et réservoirs anormalement bas ; sécheresse superficielle des sols cultivés, mise à sec de certains cours d'eaux ;
- une eau plus rare et de moindre qualité, deux critères, parmi d'autres, qui mettent en danger la biodiversité originelle des bassins fluviaux.

La réponse de nos responsables est toujours la même : si l'eau manque en été, stockons là à l'aide de retenues collinaires ou de bassines (terme utilisé par les demandeurs). Cette réponse est simpliste ! En effet, les nappes phréatiques se rechargent pendant les saisons arrosées grâce aux pluies qui s'infiltrent dans le sol et les zones humides, lors de ce transfert (cheminement) des contaminants sont filtrés.

Selon certaines études, les pertes sur les lacs de l'Ouest américains peuvent atteindre de 20 à 60 % des flux entrants. De même, les retenues d'eau assèchent des tronçons de rivières situées en aval, détruisent les écosystèmes, noient des zones humides.

La solution pérenne est de retenir l'eau dans les sols (et pas en surface !), puis de favoriser son passage dans les nappes phréatiques qui se gorgent de volumes conséquents et les transfèrent dans le sous sol.

Pour cela, corrigeons notre mode de développement : arrêtons de bétonner, d'asphalter et d'entretenir cette illusion de croire qu'en augmentant les capacités de stockage en surface nous pourrions avoir des cultures aux rendements fantastiques. Selon des hydrologues de renom "Le remplissage des bassines ou retenues peut contribuer à augmenter la durée des pénuries".

Il est tout à fait souhaitable que tous, nous réfléchissions à préserver et à partager ce bien commun qu'est l'eau et non céder à ceux qui crient le plus fort.

Dans les pages suivantes vous trouverez :

- des photos de travaux en cours sur trois obstacles ;
- des résultats de suivi de dévalaison de smolts et de début de migration des post smolts sur différentes rivières (écossaises et canadiennes) et les données recueillies dans notre bassin lors de différentes expériences ;
- les raisons de la réussite sur trois rivières du Danemark concernant le saumon, leurs stocks sont au dessus de la limite de conservation de l'espèce.

Louis SAUVADET – sources : journal Le Monde du 9 et 10 août 2020 revue de l'Atlantic Salmon Fédération (été 2020)

Le saumon un patrimoine, une valeur économique pour l'Auvergne

TRAVAUX 2020

Dans ce numéro :

Les Lorrains

Un arrêté Préfectoral (A.P.) en date de fin juillet 2019 (le 25 coté Cher et le 30 pour la Nièvre) décrit :

- le seuil des Lorrains ainsi que tous les dispositifs annexes : passes à canoës et à poissons, le seuil, la rampe à anguilles, la partie mobile rive gauche, la passerelle de service, la prise d'eau, le dispositif de dessablage ;
- le fonctionnement général de l'ouvrage, dans ce chapitre est spécifié le volume d'eau maximal prélevable (34 millions de m³ d'avril à octobre), la fréquence des visites de contrôle de la passe à poissons... etc

Editorial

Dans l'A.P. il est spécifié que l'attractivité de la passe à poissons n'est pas totalement fonctionnel, il est demandé à Voies Navigables de France notamment la réalisation d'une étude d'avant projet en vue de réaliser les travaux d'amélioration nécessaires dans la limite de 3 ans après le 25 juillet 2019.

Commentaires de notre association : il est dommage que dans l'A.P. l'évaluation de la fonctionnalité de la passe à poissons n'est pas basée sur son efficacité "pratique". En d'autres termes quel est le pourcentage de saumons en amont des Lorrains qui empruntent le dispositif de montaison ? Comment peut-on engager et valider des travaux sans se soucier de son apport réel environnemental ?

Travaux et photos

Barrage de Chambezon (sur l'Alagnon)

Depuis début juillet 2020, la société GREEN CITY propriétaire de l'ouvrage a engagé des travaux de mise en conformité. Ils consistent à revoir le dispositif de dévalaison des smolts et de construire une échelle à bassins en rive droite, la base de l'échelle (entrée des migrateurs) sera située dans le canal de fuite. Notre association n'a pas été consultée en amont par la DTT43 et l'O.F.B. Consultée par le donneur d'ordre, au démarrage des travaux, nous avons remis notre point de vue aux différentes parties.

Barrage de Vieille Brioude

Les travaux de la modification du dispositif de montaison ont aussi commencé en juillet 2020, nous avons à plusieurs reprises donné notre point de vue à la DTT43 et l'O.F.B. En ce qui concerne notre association nous pensons que la modification se fonde sur un design compliqué. Les points à surveiller seront :

- le guidage des migrateurs vers le pied de la passe à poissons ;
- le passage des saumons, du bassin d'attrait au premier bassin de la passe à poissons (l'observation des écoulements dans cette zone sera très instructive) ;
- la plage des débits (les limites basse et haute) où cette réalisation sera fonctionnelle.

Migration des smolts

Commentaires de notre association en ce qui concerne Chambezon et Vieille Brioude.

Attendons quelques :

- présence de saumons au pied des seuils pour en déterminer l'efficacité en ce qui concerne la montaison ;
- expériences pour apprécier le gain de survie de smolts lors de leur dévalaison ;
- coups d'eau pour évaluer la facilité (ou la difficulté) de maintenance des dispositifs (la fréquence d'un dispositif d'être inopérant et l'enlèvement des embâcles).

Danemark Le renouveau

Poutès

Les travaux continuent, les photos de la page 3 permettent de voir le point de la situation au 19 août 2020. Rappelons que les travaux devraient se poursuivre jusqu'à fin 2021, hors intempérie.

Louis SAUVADET

PHOTOS DES TRAVAUX 2020

Barrage de Chambezon (rivière Alagnon, barrage situé à 10 km de sa confluence avec l'Allier), le 1 septembre 2020



Aval de la passe à poisson

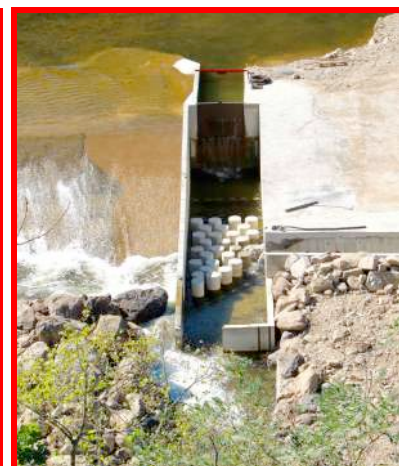


Détail d'un bassin (construction en cours)

Vieille Brioude, le 1 septembre 2020

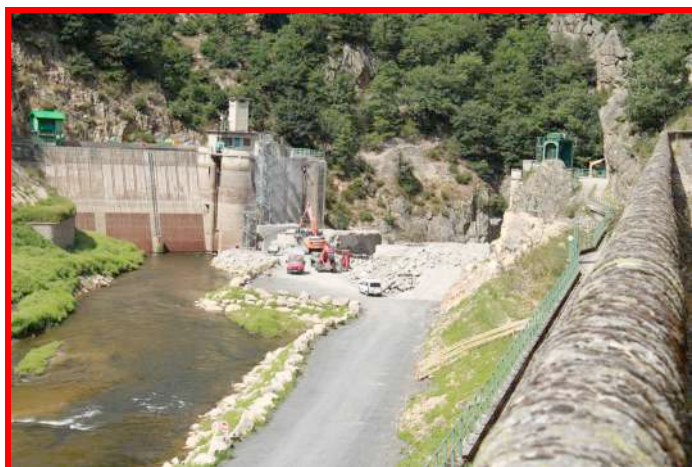


Vue d'ensemble



Le pied de la passe à poissons

Poutès, le 19 août 2020, débit 12 m³/s environ (à Poutès)



Aval du barrage



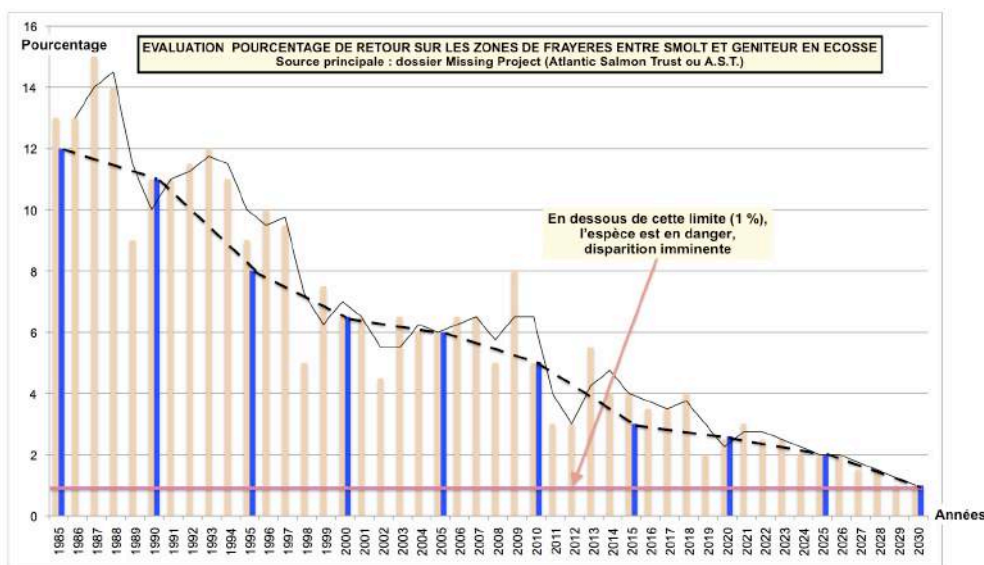
Aval du barrage

MIGRATION : SURVIE ET CORRIDORS DES SMOLTS ET POST SMOLTS

Depuis les années 1990, nous constatons un déclin continu du nombre de saumons adultes de retour dans de très nombreuses rivières qui abritent des lieux de ponte et de développement des juvéniles (voir le graphe ci dessous).

Les causes de ce déclin sont quelquefois connues : barrages, hydroélectricité, pollutions chimiques et mécaniques, fermes marines à proximité des estuaires empruntés par les post smolts et les adultes de retour, exploitation abusive des stocks, le changement climatique a aussi sa part d'impact (voir notre bulletin N°49), etc...

Ces études peuvent nous indiquer les facteurs influents dans cette tendance "lourde" observée dans presque toutes les rivières à saumons atlantique du monde. Elles peuvent nous indiquer les "points chauds" à travailler pour sauvegarder, accroître et valoriser l'espèce patrimoniale qu'est le saumon atlantique. Avec la réserve suivante : chaque bassin fluvial a ses propres caractéristiques, il ne peut pas y avoir une analogie complète, les résultats devront donc être pondérés (à la hausse ou à la baisse) pour chacun des bassins fluviaux salmonicoles.



Analyse de la situation du saumon pour l'Ecosse

Les données des années de 2020 à 2030 sont des hypothèses (s'il n'y a pas d'action engagée)

Des études sont en cours en :

- Ecosse (programme Missing Project) depuis 2019, l'étude a été suspendue en 2020 suite à la pandémie de COVID 19 ;
- Amérique du Nord, des études de survie et des routes migratoires sont réalisés depuis les années 2000 sur quatre rivières.

Les buts de ces études sont :

- d'évaluer la survie des smolts en rivière et dans leur première phase de trajet dans l'Océan ;
- d'étudier les paramètres associés : vitesse de déplacement, impact de la prédation ;
- de connaître les corridors de migration des post smolts dans l'Océan.

Conduites communes dans les études écossaise et canadienne.

Les smolts sont capturés à l'aide de pièges (tambours rotatifs), puis un émetteur acoustique est implanté chirurgicalement dans le corps de chaque poisson, chaque émetteur a un code unique d'identification, ensuite les poissons sont relâchés en rivière.

Pour enregistrer le passage de chaque smolt, des récepteurs acoustiques sont installés en rivière, dans l'estuaire et en mer, (mer du Nord pour l'étude écossaise et dans le golfe du Saint Laurent pour celle du Canada).

1 Étude écossaise (non terminée)

Conduite par différents partenaires dans sept rivières qui se déversent dans le Moray Firth (voir carte) : Shin, Oykel, Conon, Ness, Findhorn, Spey et Deveron. 850 smolts ont été équipés d'émetteurs acoustiques, ces émetteurs transmettent également certains paramètres environnementaux (exemples : température, profondeur) aux récepteurs acoustiques.

Premiers résultats de 2019, voir tableau 2 ci dessous.

La survie moyenne des smolts lors de la dévalaison (excepté pour le système Ness) en rivière serait de 50 % en rivière.

La survie moyenne des smolts dans le système de la rivière Ness serait de 9 %.

En mer du Nord les smolts se dispersent, les corridors de migration ne sont pas étroits, les smolts se dirigent tous dans une direction Est / Nord-Est. Leur vitesse de migration en mer du Nord est plus rapide qu'en rivière.

Origine des informations et cartes

Communications du Missing Project et lors de la conférence SAMARCH tracking.

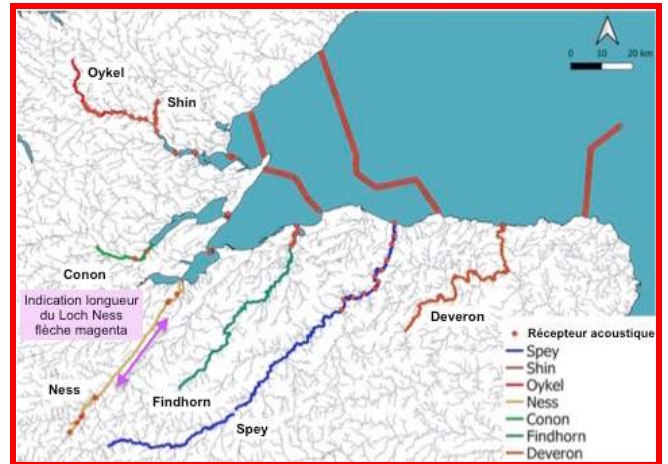
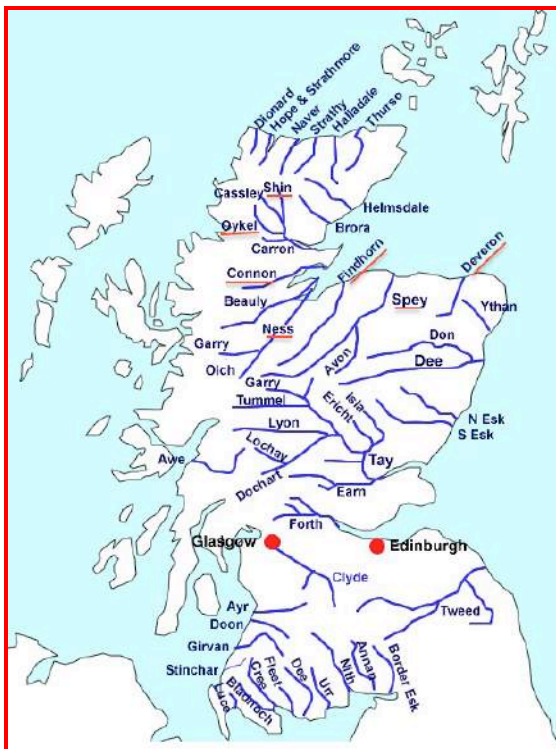


Tableau 1

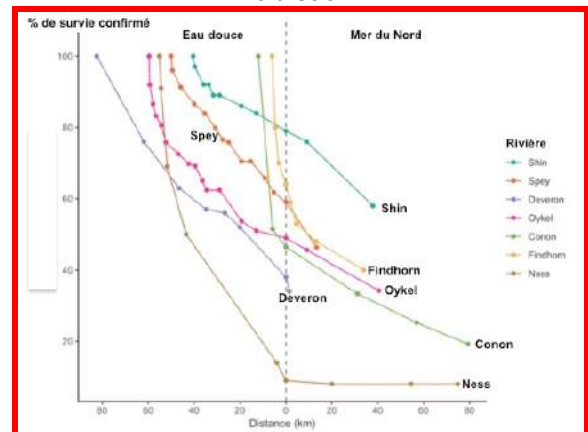


Tableau 2

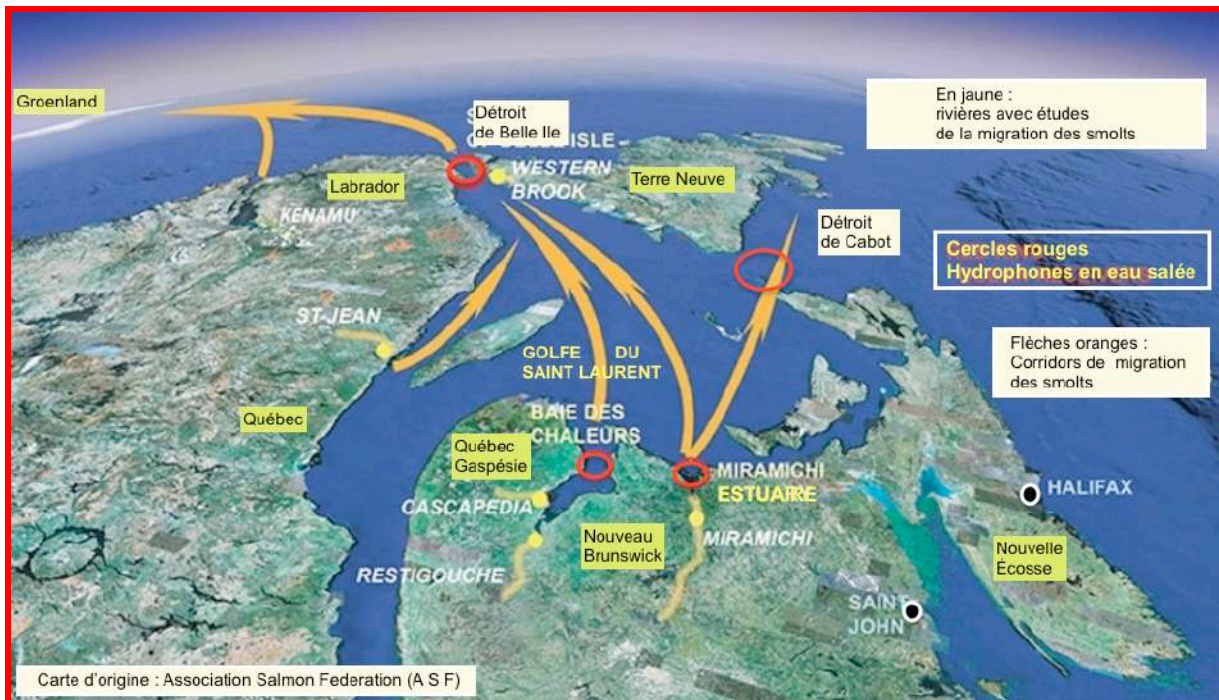
Quelques informations complémentaires sur :

Le Système Ness : les smolts natifs des tributaires du loch doivent passer par le Loch Ness, étendue d'eau longue de 39 km, ceux de la rivière Garry doivent le traverser entièrement, puis à la sortie du loch, soit dévaler la rivière Ness ou s'engager dans le canal Calédonien, ce dernier comporte des écluses, d'où des problèmes supplémentaires (exemples : blocages et bruits). Ce taux de survie de 9 %, du fait des particularités du système Ness, est-il normal ? L'analyse des causes de ce très faible taux de survie est en cours, toutes les hypothèses devraient être analysées (de la prédation jusqu'à l'incidence des impacts sonores dans la partie canalisée). A noter une particularité : la période de reproduction des saumons dans la rivière Ness (localisée en aval du Loch) est décalée d'un mois par rapport aux rivières Écossaises, information de Chris Conroy, Directeur du Ness District.

La rivière Deveron : les données obtenues en 2019 confortent l'expérience similaire menée en 2017 dans ce cours d'eau. Cette année là, le taux de survie des smolts en eau douce avait été de 40 % entre un site de déversement, situé à 80 km de l'estuaire, et leur entrée dans la mer du Nord. La vitesse de nage des smolts est plus élevée en mer du Nord (moyenne de 37,37 km/jour) que celle de leur dévalaison en rivière (moyenne de 5,03 km/jour).

2 Étude canadienne

Cette étude, commencée en 2003, est menée dans quatre rivières, toutes localisées dans le golfe du Saint Laurent (voir la carte ci dessous) : Miramichi Nord Ouest ; Miramichi Sud Ouest ; Restigouche et Caspédia. L'analyse des données collectées sur 14 années conforte les résultats des points clés.



Au total 2862 smolts ont été taggés et suivis. Quatre points clés.

2-1 Relation taille et survie

Un smolt qui mesure 16 cm à 1,5 fois plus de chances de survivre qu'un smolt de longueur de 14 cm ;

2-2 Vitesse de nage

Les vitesses (moyenne) de dévalaison des smolts varient suivant les rivières :

- 27 km/jour pour les smolts des rivières Restigouche et Sud Ouest Miramichi ;
- 10 km/jour pour les smolts de la Nord-Ouest Miramichi ;
- 6 km/jour pour les smolts de la Caspédia.

Par contre une fois dans le Golfe du Saint Laurent, ceux originaires de la rivière Caspédia ont une vitesse moyenne de nage de 22 km/jour (mini 17 et maxi 37 km/jour), ce sont les plus rapides.

J'aide les actions en faveur du Saumon Atlantique Loire Allier

J'adhère à [l'Association Protectrice du Saumon](#)



Nom (en lettres CAPITALES) : Prénom

Adresse : Courriel :

Code postal : Ville : 

Membre adhérent 25 € Membre sympathisant 30 € Membre bienfaiteur : 35 €

Ci joint la somme de€ Par chèque bancaire

A l'ordre de

[l'Association Protectrice du Saumon Loire Allier](#)

A Monsieur Pierre HAUTIER – 4, rue de la Chapelle – 63 130 ROYAT

La carte de membre me sera renvoyée dès réception par retour de courrier

2-3 Corridor de passage

Malgré des vitesses de nage et des périodes de migration différentes, en rivière, la très grande majorité des post smolts empruntent le détroit de Belle Ile (soit à 900 km des estuaires des rivières) dans une fenêtre de 10 jours, généralement début juillet. Entre 2010 et 2016, seulement deux smolts ont été détectés dans le détroit de Cabot, ce dernier est situé entre la pointe Sud de Terre Neuve et la pointe Nord de la Nouvelle Écosse.

2-4 Taux de survie

Les taux de survie des rivières Restigouche et Cascapédia sont très supérieurs à ceux des rivières Miramichi. Des différences importantes :

Les estuaires des rivières Restigouche et Cascapédia ont une profondeur maximum d'environ 100 mètres, celui des rivières Miramichi est d'environ 10 mètres ;

Les smolts des rivières Miramichi sont prédatés par des bars rayés, le nombre de ces prédateurs avait été estimé entre 3000 et 5000 dans les années 1990, en 2015 ils étaient 301 000, de plus la période de fraye de ces poissons coïncide avec la dévalaison des smolts ; depuis 2013 des smolts ont été retrouvés dans l'estomac de bar rayé.

Ce taux de survie pour la traversée :

- de la baie des chaleurs (concerne les rivières Cascapédia et Restigouche) varie de 67 à 90 % ;
- de l'estuaire des rivières Miramichi varie de 28 à 42 % pour les années comprises entre 2013 et 2016 (années de forte présence des bars rayés).

3 Rappels en ce qui concerne l'Allier

3-1 Étude de 1972

Le 17 avril 1972 des smolts marqués (à l'aide de marques Carlin) furent déversés à l'aval immédiat du barrage de Vichy pour une expérimentation conduite par le C.S.P. (Conseil Supérieur de la Pêche, aujourd'hui O.F.B.).

Quelques smolts furent capturés en Loire Atlantique. D'après le tableau ci dessous, il semble que les plus gros sujets dévalent plus rapidement, leur nombre est trop faible pour conclure.

Longueur des smolts en cm	Date de recapture	Nombre de jours pour la dévalaison	Lieu de reprise	Vitesse moyenne en km/jour
17	29 avril	12	Le Pellerin	54
17	28 avril	11	Cordemais	59
21	27 avril	10	Quai Wilson	65
22	29 avril	12	Paimboeuf	54
27	22 avril	5	Haute-Indre	130

Tableau indicatif des caractéristiques et des résultats des cinq retours de marque

3-2 Études de 1976 et 1977

La taille des 655 smolts capturés et mesurés à Vieille Brioude en 1976 variait de 13 à 26 cm, 66% des smolts avaient une taille comprise entre 15 et 18 cm.

Les smolts de un an + avaient une taille moyenne de 16,5 cm (85 % des smolts capturés), ceux de deux ans + avaient une taille moyenne de 21 cm (15 % des smolts capturés), quelques smolts de trois ans + avaient été capturés.

Les plus gros smolts avaient passés à Vieille Brioude au début de la migration.

La vitesse moyenne de dévalaison a été estimée à 32 km/jour, résultat de différentes études (1976 et 1977).

3-3 Étude de 2014

Afin de quantifier le retard, la survie ainsi que le temps de transfert dans les retenues de Poutès⁽¹⁾ et de Vichy des smolts lors de leur dévalaison des expériences ont été menées en 2014 et 2015 depuis deux sites de déversement.

Les résultats concernant l'expérience de 2015 qui concernait la retenue de Poutès avaient été présentés lors du COFIL du 23 novembre 2015. Ces résultats ont été indiqués en page 8 de notre bulletin N°41.

¹ L'impact du complexe hydroélectrique de Poutès-Monistrol sur la population de saumon de l'Allier avait été expertisé en 1999, 2000 et 2004 par un groupement de scientifiques, rapport GRISAM publié en octobre 2005. Puis complété par le rapport d'expertise mené par J.C. Philippart, publication en date du 6 juillet 2009.

L'expérience de 2014 a été conduite par EDF, le CNSS et l'OFB. Expérience faite avant la mise en place :

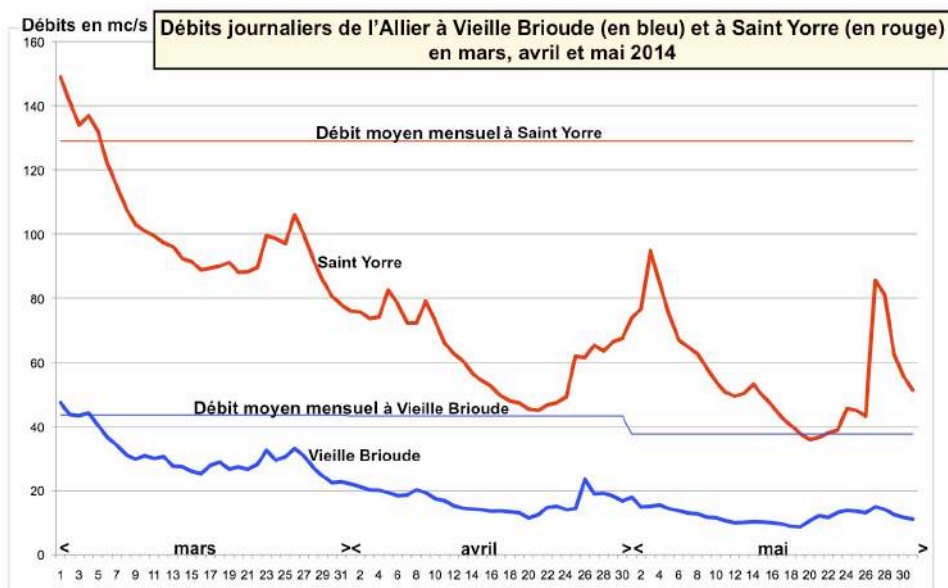
- du protocole à Poutès pour faciliter le transit ;
- des dispositifs de dévalaison aux trois microcentrales (Langeac, le Chambon de Cerzat et Vieille Brioude).

Des smolts d'origines sauvages et de piscicultures ont été déversés à Monistrol d'Allier et à Chapeauroux les 21 et 26 mars 2014. Les smolts sauvages ont été capturés à Alleyras et Chanteuges à l'aide de tambours rotatifs, tous les poissons, quelque soit leurs origines, ont été équipés d'émetteurs.

Des hydrophones ont été placés dans la retenue de Vichy : deux en amont de la retenue et cinq juste en amont des vannes du barrage.

3-3-1 Les conditions hydrologiques

Les conditions hydrologiques de la rivière Allier en 2014 (source Hydro.eaufrance) sont indiquées sur le graphe ci dessous. Les faibles débits n'ont pas facilité la dévalaison des smolts.



Moyenne des débits à Vieille Brioude en avril 2014 : 16,8 m³/s versus 43 m³/s en moyenne historique (102 ans).
Moyenne des débits à Vichy en avril 2014 : 62,5 m³/s versus 129 m³/s en moyenne historique (54 ans).

3-3-2 Origine et caractéristiques des smolts taggés.

Date	21 mars 2014				26 mars 2014	
Site de déversements	Monistrol d'Allier		Chapeauroux		Monistrol	Chapeauroux
Origines des smolts	Sauvage	Pisciculture	Sauvage	Pisciculture	Sauvage	Sauvage
Effectif	15	15	10	20	30	30
Long. moy. en cm	17,6	15,45	16	16,8	17,5	17
Mini / maxi en cm	15,5 / 19,1	13,5 / 17,5	13,3 / 18,5	15,4 / 18,2	14,6 / 21	18 / 20,5

3-3-3 Distances

Distance entre Chapeauroux et Vichy : 250 km
Distance entre Monistrol d'Allier et Vichy : 210 km
Longueur de la retenue de Vichy : 3 km



3-3-4 Résultats

3-3-4-1 Survie

Survie des smolts entre Chapeauroux et Vichy : 10 %

Survie des smolts entre Monistrol d'Allier et Vichy : 47 %

Remarques :

- 20 % des poissons déversés le 21 mars ont été détectés à Vichy ;
- 33 % des poissons déversés le 26 mars ont été détectés à Vichy ;
- La survie des smolts d'origine sauvage a été supérieure à celle d'origine pisciculture, l'adaptation au milieu et un taux de prédation différent expliqueraient ce fait.

3-3-4-2 Durée de la dévalaison

La durée de dévalaison des poissons déversés à Chapeauroux pour atteindre Vichy (rappel les smolts ont du passer la retenue de Poutès et emprunter le « dispositif de dévalaison ») :

- Le temps médian (2) est de 35 jours (soit une vitesse de 7,14 km / jour) ;
- Le temps du poisson le plus rapide est de 17 jours (soit une vitesse de 14,7 km / jour) ;
- Le temps du poisson le plus lent est de 59 jours (soit une vitesse de 4,23 km / jour).

Durée de la dévalaison des poissons déversés à Monistrol d'Allier pour atteindre Vichy :

- Le temps médian (2) est de 26 jours (soit une vitesse de 8,1 km / jour) ;
- Le temps du poisson le plus rapide est de 9 jours (soit une vitesse de 23,3 km / jour) ;
- Le temps du poisson le plus lent est de 39 jours (soit une vitesse de 5,38 km / jour).

3-3-4-3 Temps de transit et de séjour des smolts dans la retenue de Vichy

Le temps de transit est la durée mise par un smolt entre les hydrophones localisés à l'entrée de la retenue et ceux placés à proximité de l'amont des vannes, la distance entre les hydrophones était de 3 km.

Le temps de séjour dans la retenue de Vichy d'un smolt est caractérisé de la manière suivante : temps entre la première et la dernière détection par un des cinq hydrophones localisés près des vannes.

Note personnelle : il n'y avait pas d'hydrophone à l'aval de la retenue de Vichy. La dernière détection est considérée comme le passage en aval de la retenue par un smolt.

Temps de transit entre l'amont et l'aval du barrage de Vichy :

- Le temps médian est de trois heures et seize minutes (50% des smolts ont mis moins et 50 % ont mis plus de trois heures et seize minutes pour transiter entre l'amont et l'aval) ;
- Le temps du poisson le plus rapide est de une heure et vingt six minutes ;
- Le temps du poisson le plus lent est de neuf heures et douze minutes.

Durée de séjour dans la retenue (temps de transit non inclus) :

- La durée médiane est de 32,5 heures ; (50% des smolts ont passé moins 32,5 heures et 50 % ont passé plus de 32,5 heures de séjour dans la retenue)
- La durée minimum est de 6 minutes ;
- La durée maximum est de 241 heures.

Cette étude a fourni des informations sur le taux de survie et la vitesse de dévalaison des smolts entre le haut Allier et Vichy. Tous les résultats obtenus dépendent, sûrement, des débits printaniers de l'Allier particulièrement faibles en 2014.

4 Liens entre ces données obtenues

Les études écossaises et canadiennes apportent des informations pertinentes, bien que les conditions de l'axe Loire Allier soient différentes, leurs analyses permettent de consolider celles de notre bassin car le nombre de migrateurs présents dans l'Allier est faible.

Enfin, de notre point de vue, il serait très souhaitable qu'une, voir deux expériences similaires à celle de 2014 soient reconduites entre l'amont de Poutès et l'aval du barrage de Vichy ⁽³⁾ lorsque le Nouveau Poutès Optimisé sera opérationnel, de plus les nouveaux dispositifs de dévalaison aux microcentrales devraient aussi influencer sur ces résultats.

Texte Louis Sauvadet

D'après des résultats d'études écossaises (Missing Project) ; canadiennes (A.S.F.) et françaises (CSP, CNSS, EDF, OFB)

Tableaux de la page 5, source Atlantic Salmon Trust (A.S.T.).

Carte de la page 6, source Atlantic Salmon Federation (A.S.F.) ;

Notre association sera présente au salon du SANAMA à Saint Étienne les 27 et 28 février 2021, nous vous accueillerons avec plaisir. Nous serons absents au C.N.P.L. 2021

² Le temps médian signifie que 50% des smolts ont mis moins et 50 % ont mis plus que le temps médian pour atteindre Vichy. Il y a une différence entre la médiane et la moyenne.

³ Nous suggérons de mettre également des hydrophones (au moins dans une expérience) en aval de Vichy pour caractériser l'impact des chutes sur les smolts à Vichy.

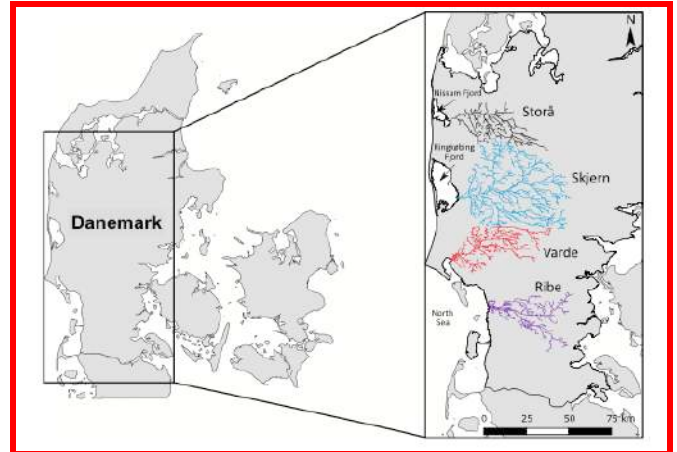
Danemark – La restauration du stock de saumons vers la limite de conservation

Jusqu'au début du 20^{ème} siècle, dans l'ouest de la province du Jutland au Danemark plusieurs rivières avaient leurs propres stocks de saumons. Après 1920, dans toutes les rivières, les stocks ont diminué dramatiquement, cet état a été dû essentiellement à la destruction de l'habitat :

- construction de seuils, tels barrages hydroélectriques ou pour des élevages de truites arc en ciel ;
- impacts des intrants de l'agriculture ;
- pollutions périodiques.

En 1950, seule la rivière Skjern avait conservé un stock de saumons non négligeable, dans deux autres rivières, la Varde et la Ribe, un faible nombre de poissons venaient se reproduire.

Entre 1997 et 2001 des analyses et des observations ont conduit à un plan de reconquête en ce qui concerne les rivières Skjern (94 km), Varde (40 km) et Stora (104 km). Les biologistes Danois ont estimé une limite de conservation de 1000 saumons sur les frayères étaient nécessaires sur chacune des trois premières rivières citées pour maintenir un stock et préserver une variabilité génétique. Cela a conduit à établir des règles et des pratiques très encadrées. Toutes les mesures et pratiques ont été établies avec l'ensemble des parties : Agence Danoise de protection de l'environnement, propriétaires, municipalités, ministère de l'agriculture et de la pêche, centre de recherche, association de pêcheurs.



Localisation des rivières Danoises

1 Niveau législatif

Des quotas de pêche furent alloués, chaque rivière a des quotas. Les poissons de plusieurs hivers de mer ont une plus grande diversité génétique, ils sont aussi très prisés par les pêcheurs sportifs. Il y a deux quotas : un pour les saumons de plus de 75 cm de longueur et l'autre pour ceux de moins ou égal à 75 cm.

Le pourcentage de prises permises est établi à environ 10 à 15 % de la montaison annuelle, ces quotas tiennent compte de la mortalité due à la pratique de la remise à l'eau (graciation).

Des mesures concernant la pratique de la pêche sont :

- interdiction de certains appâts : crevette et œuf de poisson ;
- utilisation d'hameçon circulaire simple, sans ardillon ;
- un seul hameçon par ligne ;
- quota de pêche établi de 10 à 12 % de la montaison (cette dernière est estimée chaque année).

2 Pratiques d'ensemencement

Elles commencent par la capture d'adultes, le nombre de géniteurs est établi à 50 mâles et 50 femelles pour chacune des rivières. Tout alevin ou poisson déversé doit être issu de géniteurs sauvages natifs du stock de la rivière. Les sites de déversement sont choisis où la reproduction naturelle est faible, voir nulle l'hiver précédent.

Dans les rivières des alevins sont déversés en avril et des tacons en octobre.

3 Restauration d'habitats

Il y a eu des travaux importants, tout particulièrement pour améliorer le passage des smolts et des saumons adultes. Certains seuils qui bloquaient toute migration ont été complètement démantelés. Dans d'autres cas, la solution de bras de contournement a été adoptée. L'espacement des grilles des prises d'eau pour les élevages de truites arc en ciel a été réduit, de 10 à 6 mm, pour éviter la pénétration d'alevins de saumon dans ces établissements, de même l'espacement des grilles en aval des déversoirs est de 10 mm. Le ministère des pêches recommande nouvelles règles :

- d'enlèvement des seuils des piscicultures ;
- d'utilisation en circuit fermé de l'eau (recyclage).

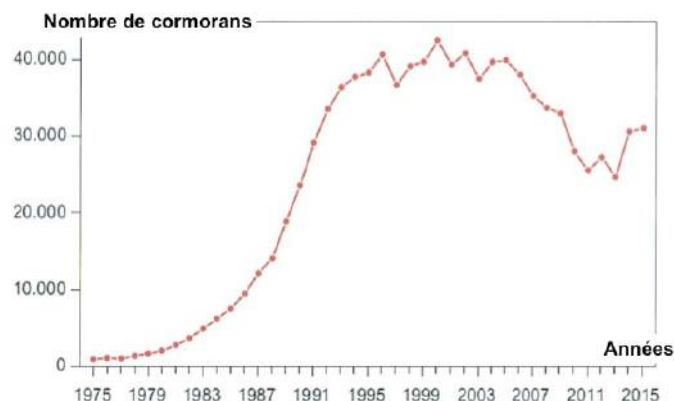
Plusieurs propriétaires ont engagé ce changement, cette technologie est moins invasive. Le but est d'améliorer l'accès aux migrateurs aux zones de reproduction les plus productives et d'accroître la capacité de la rivière.

Des restaurations d'habitats ont été engagés, ils concernent essentiellement des zones de ponte, du gravier a été déversé sur des sites, surface d'un site : de 100 à 2500 m².

4 Prédateurs

Suite à l'augmentation du nombre de cormorans (voir tableau ci contre), des études ont été menées. La première étude a été publiée en 1998, et depuis plusieurs ont montré une prédation importante de smolts (de saumon et de truite de mer) lors de leur dévalaison.

Sur 74 smolts taggés, 8 émetteurs sont perdus en rivière (4 par des brochets, 4 par des oiseaux) et 17 émetteurs ont été retrouvés sur des sites dortoirs de cormorans. D'autres études ont été menées sur l'analyse des pelotes de déjection de ces oiseaux. Sur une saison il est estimé que les cormorans prélèvent 30 000 smolts de saumon, 1,4 millions de flet, et 38 000 anguilles.



En ce qui concerne les smolts, la prédation a surtout lieu lors de la dévalaison, ils sont particulièrement vulnérables aux zones suivantes :

- près des obstacles (seuils, barrages)
- dans des passages de lacs ou de réservoirs ;
- en estuaires ;
- le long de la cote.

Suite à ce constat des mesures de régulation, du nombre de cormorans, ont été prises.

5 Le retour d'expérience

Une variété de mesures ont été mises en place depuis 1993, soit plus de 26 ans. De 1994 à 2002 la solution unique d'ensemencement d'alevins non natifs a été une stratégie qui a conduit à un échec. Dans les années suivantes la priorité a été mise sur l'amélioration de l'habitat et l'ensemencement (avec des alevins ou des tacons d'origines natifs) est venu en support. Les stocks de saumons de ces 3 rivières ont été améliorés, actuellement seul le stock de la rivière Stora est assez important pour abandonner la pratique de l'ensemencement.

L'ensemencement est utilisé en outil de support, il est de faible valeur si les problèmes fondamentaux d'habitats, de continuité écologique aquatique, de pêche ne sont pas résolus.

La régulation du nombre des cormorans, du fait de son impact, devrait être renforcée entre mars et mai, période de dévalaison des smolts.

Sur les trois rivières ci dessus, les méthodes de gestion employées ont permis une augmentation des stocks de saumons, elles avaient été considérées prioritaires. La quatrième rivière, la Ribe, où un stock résiduel existe, des plans de gestion existent, ils seront mis en œuvre lorsque les stocks des trois autres rivières seront autosuffisants et résilients.

Conclusion

L'important est d'évaluer la production de la population avant et après la mise en œuvre des actions. C'est la meilleure (et parfois la seule) façon d'enquêter sur l'efficacité des actions.

Estimation des stocks de saumons atlantiques en 1993 et fin des années 2010

	STORA	SKJERN	VARDE
Années 1990	Inférieur à 100	Environ 100	Inférieur à 100
Années 2014-2019	Entre 3500 et 7000	Entre 3300 et 7500	Entre 3000 et 3700
Moyenne de ces dernières années	5700	5500	3400

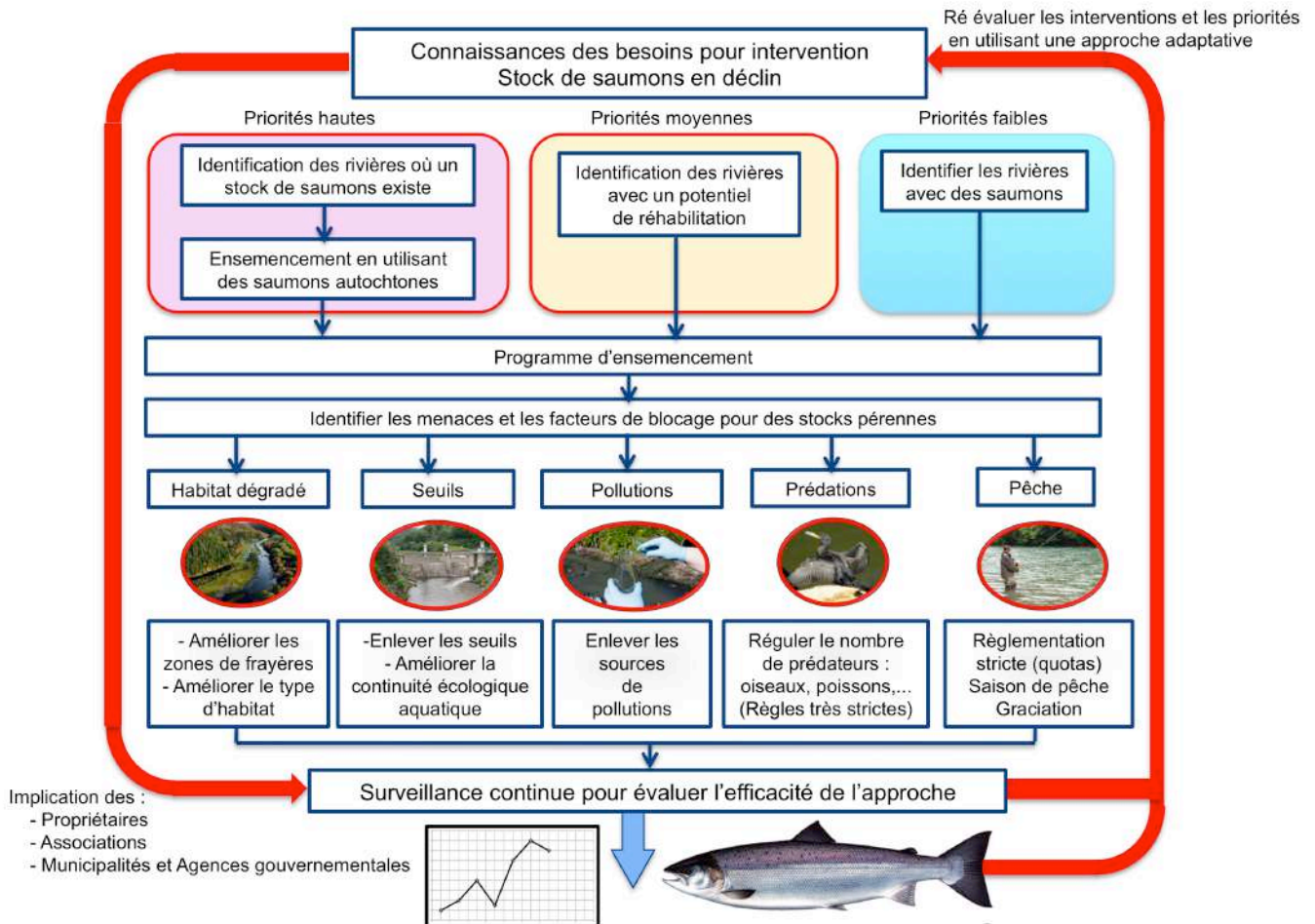
Note : La rivière Skjern est particulièrement suivie.

La seule façon de savoir dans quelle mesure une stratégie fonctionne est de procéder à une évaluation régulière. La taille de l'effet de chaque stratégie n'a pas été mesurée ici, une meilleure stratégie de gestion ne peut donc pas être conseillée. Compte tenu de l'augmentation actuelle des populations de saumon, il est très probable que ce soit cette approche à multiples facettes qui a été l'élément vital pour réussir à restaurer le saumon atlantique au Danemark. D'autres pays pourraient peut-être bénéficier de l'adoption d'une approche similaire pour gérer le saumon atlantique dans leurs rivières et leurs zones côtières.

Le processus de gestion utilisé et les expériences ont conduit à plusieurs recommandations clés qui peuvent aider à guider des gestionnaires dans le rétablissement d'autres stocks de saumon atlantique. Elles sont ci dessous (texte et organigramme).

- Identifier les rivières prioritaires en évaluant la production actuelle de saumon, le potentiel de production et le potentiel de rétablissement ;
- Identifier les menaces locales ; par exemple : habitat pauvre, pressions de prédation, obstacles, pollution, etc (en utilisant des biologistes qualifiés et les connaissances locales des pêcheurs à la ligne) ;

- restaurer des habitats propices pour le frai et la croissance des juvéniles afin que les stocks puissent devenir suffisamment pérennes en taille et en composition génétique pour faire face aux variations naturelles. Cela comprend les petits ruisseaux et affluents ;
- supprimer les obstacles (c'est-à-dire barrages, seuils, etc). Lorsque le retrait n'est pas possible, créez un ou des dispositifs de montaison et de dévalaison efficaces, et testez-les pour garantir leur efficacité ;
- Renforcer la réglementation concernant les activités de pêche et la prédation par les oiseaux, les mammifères et autres espèces de poissons ;
- effectuer des évaluations systématiques des stocks pour évaluer l'approche de gestion; utiliser une stratégie de gestion adaptative.



Organigramme schématique de la gestion du saumon au Danemark

Le succès de la restauration des rivières Danoises est principalement dû à une approche à multiples facettes utilisée pour résoudre les problèmes de manière coordonnée sur tous les fronts. Cela a probablement été facilité par deux facteurs externes :

- Les rivières du Danemark sont relativement petites et à faible pente, ce qui signifie que l'hydroélectricité n'est pas une source majeure d'énergie.
- La structure gouvernementale du Danemark est basée sur de petites unités de gestion, de sorte que la communication entre les décideurs et les parties prenantes est relativement directe.

Néanmoins, une approche similaire peut être appliquée dans les pays dotés de réseaux fluviaux plus importants. Ce n'est pas une tâche facile, mais la mise en place de ce type de gestion (législative et réactive) peut aider à restaurer cette espèce d'importance culturelle, économique et écologique.

Alors que les données présentées ici ne permettent pas de mesurer une meilleure stratégie de gestion, elles suggèrent qu'une approche à multiples facettes est la plus appropriée. Lorsque les populations sont au bord de l'extinction, toutes les mesures doivent être simultanées pour éviter de perdre un temps précieux, car c'est ce à quoi les praticiens sont souvent confrontés en réalité.

Texte et figures d'après :

[le rapport danois From endangered to sustainable : Multi-faceted management in rivers and coast improves Atlantic Salmon populations in Denmark. Rapport disponible chez WILEY.](#)
et à une communication lors d'une conférence organisée par l'A.S.T. le 15 mars 2017 à Berwick-upon-Tweed.