



Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
Commission Internationale pour la Protection du Rhin
Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn

Saumon 2000

**Les poissons migrateurs en tant qu'indicateurs
du rétablissement de la continuité et de la
fonctionnalité de l'hydrosystème rhénan**

1. Introduction

Permettre aux espèces typiques du Rhin jadis présentes dans ce fleuve et aujourd'hui disparues, comme le saumon p.ex., de se réimplanter dans le bassin du Rhin d'ici l'an 2000: tel était l'objectif déclaré du Programme d'Action Rhin décidé en 1987. En 1991, la CIPR a rendu public le Projet écologique global pour le Rhin et le programme de réintroduction des grands migrateurs. Grâce au soutien financier de l'UE à partir de 1993, les mesures fixées dans le cadre du programme SAUMON 2000 ont pu être efficacement engagées.

2. Objectif et description générale du programme

Les objectifs du programme sont les suivants:

- réintroduire, si possible sur l'ensemble du bassin du Rhin, les poissons migrateurs, entre autres le saumon;
- reconstituer une faune piscicole typique du milieu rhénan et en équilibre naturel;
- rétablir la continuité et la fonctionnalité du Rhin et d'affluents sélectionnés;
- appuyer les mesures de redynamisation des zones alluviales, puisque le raccordement d'anciens bras et d'annexes hydrauliques permet la migration latérale des poissons et donne accès à des habitats piscicoles supplémentaires;
- améliorer la structure hydrologique du Rhin et de ses principaux affluents, notamment à proximité des rives;
- élaborer et mettre à l'épreuve de nouvelles solutions aussi écologiques que possible pour lever les obstacles à la migration et rétablir le réseau de biotopes;
- élaborer et mettre à l'épreuve de nouveaux moyens de contrôle du rétablissement de la continuité des cours d'eau;
- transposer, aux fins d'amélioration écologique, ces résultats à d'autres hydrosystèmes fortement marqués par les interventions anthropiques.

Le programme intitulé "SAUMON 2000 - Les poissons migrateurs en tant qu'indicateurs du rétablissement de la continuité et de la fonctionnalité de l'hydrosystème rhénan" contribue, pour une part essentielle, à la réalisation du Projet Ecologique Global pour le Rhin.

La destruction, le rétrécissement et le morcellement des biotopes des espèces faunistiques et floristiques fluviales et alluviales sont des phénomènes de dégradation écologique étendus à toute l'Europe. Ils sont la conséquence du besoin d'espace d'une population en rapide expansion, de la forte pression économique et de l'absence jusqu'à aujourd'hui d'une politique globale des eaux (les différentes fonctions avaient des priorités différentes).

La preuve en est l'extinction de nombreuses espèces typiques du Rhin telles que le saumon, l'esturgeon etc.

Les objectifs poursuivis sont de rétablir la continuité et la fonctionnalité de l'hydrosystème rhénan vers l'amont comme vers l'aval et de réintroduire les poissons migrateurs, entre autres le saumon, si possible sur l'ensemble du bassin du Rhin. En effet, autant dans le Rhin que dans la quasi-totalité de ses affluents, la libre migration des organismes aquatiques est aujourd'hui interrompue par de nombreux ouvrages, barrages et seuils.

Pour que puissent subsister et se développer les espèces typiques du Rhin, il est cependant essentiel pour l'écosystème de disposer d'un réseau hydraulique dynamique et de structures diversifiées. On vise donc au rétablissement écologique, au coeur de l'Europe, d'une artère fluviale dynamique.

Un des objectifs du programme est également de mettre au point des méthodes assurant un bon suivi des mesures de restauration écologique. Aux Pays-Bas, on examine actuellement dans quelle mesure il est possible de suivre les trajets migratoires et d'analyser le comportement migratoire des truites de mer. Des essais ont déjà démarré avec des code-barres magnétiques et les détecteurs adaptés. Cette méthode consiste à poser des câbles détecteurs sur le fond du Rhin pour localiser les poissons migrateurs marqués lorsqu'ils franchissent les emplacements sélectionnés équipés de ces câbles. Là aussi, les résultats sont applicables à d'autres hydrosystèmes.

Tous ces efforts visent à réinstaurer des populations piscicoles autochtones dans le bassin du Rhin, y compris les espèces piscicoles migratrices, **indicateurs contrôlables d'une amélioration durable de la qualité du milieu aquatique, dont l'implantation contribuera à stabiliser l'écosystème du Rhin et à mettre en réseau les biotopes qui composent cet écosystème.**

ZONES RETENUES POUR "SAUMON 2000"	
"SAUMON 2000"	à moyen terme
<ul style="list-style-type: none"> - Rhin de l'embouchure à Gamsheim - Wupper (NRW) - Dhünn (NRW) - Sieg (NRW, RP) - Ahr (RP) - Saynbach (RP) - cours inférieur de la Lahn (RP) - Sûre et affluents (Lux.) - Lauter (F/RP) - Ill et affluents inférieurs (F) - cours inférieur de la Moder (F) - Rench (BW) - Murg (BW) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rhin de l'embouchure à Rheinfelden - Ruhr (NRW) - Wied, cours inférieur de la Lahn (RP, He) - Nette (RP) - Moselle et affluents rive gauche (RP) - Main, Kinzig comprise (He, Bay) - Sauer, Zorn, Ill et tous leurs affluents (F) - Acher, Rench, Elz, Möhling, Kander (BW) - Birs, Ergolz, Wiese (CH) - Kinzig (BW)

La restauration des populations piscicoles autochtones englobe notamment le développement de populations suffisamment abondantes avec de bonnes chances de survie à long terme, pour que ne soient plus indispensables les mesures d'alevinage de soutien à l'avenir.

3. Etat de mise en oeuvre du programme SAUMON 2000

Il est à présent nécessaire d'accélérer le processus de réimplantation des espèces de poissons grands migrateurs jadis présentes dans le bassin du Rhin en l'étendant si possible à l'ensemble de ce bassin. En regard de l'impact positif du programme (souligné par le retour, jusqu'à fin 1996, d'au moins 59 saumons matures dans l'hydrosystème de la Sieg, 4 saumons dans le Saynbach et 32 saumons matures jusqu'à la chute d'Iffezheim, située à 700 km en amont de l'embouchure du Rhin), il convient désormais d'opter pour une approche globale couvrant le bassin du Rhin dans son ensemble.

Les résultats obtenus jusqu'à présent dans le cadre du Programme Saumon 2000 sont très encourageants. Pour que des populations sauvages en équilibre naturel puissent se

reconstituer, il est toutefois indispensable non seulement de poursuivre les alevinages, mais aussi de restaurer écologiquement le Rhin lui-même et certains de ses affluents. Le rétablissement de la continuité est un élément essentiel de cet objectif.

Sont intégrés au programme, en plus du Rhin en soi, l'hydrosystème Ill-Bruche en France (Alsace), le Main (y compris la Kinzig), la Lahn, la Nette, l'Ahr, la Sieg, le Saynbach et la Wupper en Allemagne. Les mesures envisagées pour l'amélioration des biotopes, qui prévoient le raccordement d'anciens bras, l'augmentation de la diversité structurelle des zones riveraines, etc., n'auront pas uniquement un impact positif sur les poissons migrateurs, mais également sur les espèces piscicoles sédentaires, sur une multitude d'espèces invertébrées, en cela qu'elles permettront d'améliorer et d'étendre leurs habitats. D'un point de vue environnemental, elles contribuent à mettre sensiblement en valeur les habitats du Rhin dans leur ensemble.

Par ailleurs, les mesures d'alevinage mises en oeuvre pour reconstituer et/ou soutenir les populations de saumons et de truites de mer ne se limiteront pas à la réimplantation d'espèces, mais seront des outils de contrôle du bon fonctionnement des passes à poissons, rivières artificielles etc.

Des mesures de réimplantation d'espèces piscicoles migratrices autochtones dans leur espace biogéographique, comme les saumons et/ou les truites de mer, sont en cours dans le bassin Ill-Bruche, le Main (y compris la Kinzig), la Lahn, et dans quelques affluents de la Moselle (Ruwer, Kyll, Salm, Elzbach), le Saynbach, l'Ahr, l'hydrosystème de la Sieg et la Wupper.

En intégrant au programme un grand nombre d'affluents supplémentaires du Rhin, on augmente sensiblement l'effet écologique positif. En outre, cette vision globale s'impose dans l'esprit d'une stratégie visant à étendre à tout le bassin du Rhin un réseau de surfaces d'intérêt écologique.

Le recensement réalisé en 1993/94 a estimé la surface en hectares des zones de reproduction disponibles à env. 32 ha de frayères et env. 255 ha d'habitats de juvéniles sur l'ensemble du bassin du Rhin (rapport d'activité 1994 de la CIPR, annexe 1.4.1., p. 171-203).

4. Actualisation du programme

Le programme doit être actualisé sur la base du "Programme visant au retour des grands migrateurs dans le Rhin - Saumon 2000" et des résultats déjà publiés dans la brochure "Saumon 2000 - état d'avancement des projets début 1996".

Il convient d'effectuer des recensements et de compléter le programme au niveau:

- des frayères et des habitats de juvéniles
- des obstacles à la migration vers l'amont et vers l'aval
- de l'alevinage et des marquages
- des stations de contrôle

4.1 Frayères et habitats de juvéniles

Les frayères potentielles situées dans l'Ergolz et la Birs, affluents suisses du Rhin, ainsi que dans la Wiese (tab. 1), rivière germano-suisse, ont été recensées dans le cadre du programme SAUMON 2000 et présentées en 1996 dans le numéro 258 de la série "Environnement" publiée par l'OFEPF sous le titre "Retour des saumons dans la Wiese, la Birs et l'Ergolz".

L'accès des saumons de retour à la Wiese et à la Birs, affluents débouchant dans le Rhin à proximité de Bâle, reste cependant difficile, en raison notamment des barrages qu'ils ont à franchir sur le tronçon du Rhin allant d'Iffezheim à Bâle.

Les cours inférieurs de la Wiese et de la Birs se distinguent tout particulièrement par le manque de diversité structurelle du lit, ce qui limite fortement leur capacité à offrir aux saumons des aires de reproduction. Seule la partie centrale de ces cours d'eau recèle des tronçons étendus présentant des éléments structurels précieux; à l'heure actuelle, de nombreux obstacles naturels ou anthropiques en interdisent toutefois l'accès aux saumons. L'Ergolz, qui dispose déjà d'une diversité structurelle adéquate dans son cours aval, est toutefois trop peu important pour jouer un rôle de premier plan comme aire de reproduction pour le saumon. A moyen terme, le plan de réimplantation du saumon doit avoir pour priorité de revitaliser le cours inférieur de la Wiese et de la Birs ainsi que de lever ou de contourner les obstacles à la remontée des poissons. Dans l'Ergolz, en revanche, la réduction de la pollution de l'eau doit passer avant les mesures de restauration morphologique.

Tab. 1: Aperçu synoptique de la production potentielle de saumons dans la Wiese, la Birs et l'Ergolz

	Wiese	Birs	Ergolz
frayères:			
surfaces (actuelles) appropriées [ha]	0,3	1,0	0,2
capacité d'accueil de (femelles) matures (nombre total jusqu'au premier obstacle)	17	60 / 14	28 / 13
production potentielle de smolts (total)	1.700	6.300	2.800
habitats de juvéniles:			
surfaces (actuelles) appropriées [ha]	1,2	10,7	1,2
production de smolts (capacité)	1.300	11.000	1.390
taux de perte (smolts jusqu'à la mer)	40 %	>40 %	60 %
nombre de poissons de retour (addition des saumons mâles et femelles)	7	60	8

Un des habitats piscicoles essentiels à restaurer en priorité est celui que représente le Vieux-Rhin franco-allemand en amont du barrage de Vieux-Brisach jusqu'à la chute de Kembs. On sait que ce tronçon fluvial renferme des zones de frai de très grande valeur et des habitats de juvéniles intacts étendus. Un problème de taille se pose cependant; celui du trop faible débit en été qui entraîne des températures d'eau trop élevées pour les salmonidés. En regard de la largeur du lit d'étiage, le débit est insuffisant. Le débit réservé accordé au tronçon restreint simultanément les surfaces pouvant être colonisées par les juvéniles, notamment pendant les périodes de croissance, c'est-à-dire entre avril et octobre. On recommande ici comme solution envisageable d'augmenter le débit réservé d'avril à octobre. Pour déterminer le débit réservé optimal à obtenir, il est nécessaire de procéder à des mesures de température afin d'établir un profil thermique du tronçon et de mettre en évidence les relations débit/températures. Il est prévu d'inscrire les résultats obtenus dans les dispositions adressées au concessionnaire de

l'usine de Kembs (EDF), eu égard au renouvellement de la concession en 2007, et dans les rapports préparatoires (1er rapport au 31.12.1996)

Une mesure supplémentaire de restauration des habitats est prévue du côté français avec le raccordement, dans la mesure du possible, des anciens bras du Rhin au cours principal dans le tronçon reliant Neuf-Brisach et Lauterbourg. Une telle mesure permettrait également d'améliorer le passage migratoire des poissons du Rhin vers les affluents, qui reste encore difficile pour l'instant.

On envisage en outre d'étendre les mesures de construction de passes à poissons à 10 barrages et seuils installés sur la Bruche, un affluent de l'III, pour permettre aux saumons (au cours des 10 prochaines années) d'accéder à nouveau à 25 ha de frayères. Cette mesure vient compléter les travaux de construction d'une passe à poissons à Iffezheim qui démarreront sous peu.

Des mesures sont également en passe d'être lancées sur la Lauter, dont le cours est interrompu par 5 ouvrages. Il faut mentionner également des problèmes d'ensablement du fond du cours d'eau, ce qui nuit à la reproduction des poissons.

Au Luxembourg, il est prévu d'engager des travaux visant à renaturer le cours d'eau "auf Hofgrün", un ancien affluent de la Moselle situé entre Remerschen et Beck-Kleinmacher, en le dotant d'îlots et de zones d'eaux peu profondes. A l'heure actuelle, le tronçon canalisé de la Moselle est enserré dans des rives artificielles.

Dans le cadre des travaux de creusement du chenal de navigation de la Moselle au droit de la retenue de Grevenmacher, le lit majeur de la Moselle a été aménagé à hauteur de "Hëttermillen" en territoire luxembourgeois, à titre de compensation écologique, en un bras latéral de 300 m de long avec ses zones humides limitrophes. En retirant les couches de terre jusqu'aux strates de gravier correspondant à l'ancien niveau des zones alluviales de la Moselle, on a recréé les conditions d'un développement de frayères et de zones de grossissement pour les poissons frayant sur le gravier et sur les herbes. Le lit majeur de la Moselle "renaturé" est ainsi rendu à une succession naturelle, autant du point de vue hydrodynamique que phytosociologique.

En 1998, pour compenser par une mesure d'écologie fluviale le creusement de la Moselle au droit de la retenue de Stadtbredimus/Palzem, le bras latéral de la Moselle "auf Taupeschwues" situé sur le territoire luxembourgeois et en grande partie colmaté par les alluvions va être raccordé au cours principal de la Moselle. Ce deuxième projet germano-luxembourgeois de renaturation prévoit également la restauration de zones riveraines amphibienues.

Au cours des prochaines années, des mesures vont également être prises pour mettre en oeuvre le programme SAUMON 2000 sur le Main et sur la Kinzig, son affluent. Des premières études sont prévues dans le Land fédéral de Hesse, de même que sont élaborées des mesures visant à raccorder cet habitat d'un grand intérêt ichtyo-écologique au cours principal et au réseau de biotopes du Rhin. Des travaux analogues sont envisagés sur le tronçon hessois de la Lahn.

Les mesures de restauration des habitats déjà engagées en Rhénanie-Palatinat sur la Sieg, la Lahn et le Saynbach doivent se poursuivre. L'Ahr et la Nette, ainsi que divers autres affluents de la Moselle, vont être intégrés au programme.

En Rhénanie-du-Nord-Westphalie, on envisage de raccorder au Rhin l'ancien débouché de la Wupper et la Roos, étant donné l'intérêt ichtyo-écologique de premier ordre de ces structures. Les plans et études y relatifs vont être lancés sous peu. En outre, des études ichtyologiques et limnologiques prenant en compte les intérêts hydrologiques et hydrauliques en présence doivent déboucher sur la mise en place de critères visant à relier au Rhin les cours d'eau alluviaux existants ou potentiels.

4.2 Obstacles à la migration vers l'amont et vers l'aval

Pour que le programme "SAUMON 2000" puisse rencontrer le succès escompté, il est essentiel de rétablir la continuité du cours principal du Rhin et des affluents qui recèlent la plupart des frayères et des zones de juvéniles appropriées.

4.2.1 Cours principal du Rhin

L'aire de propagation des grands migrateurs à restaurer doit être le cours du Rhin depuis la mer du Nord jusqu'à la région de Bâle et de Rheinfelden.

Dans l'estuaire du Rhin, le Nieuwe Waterweg, qui mène au port de Rotterdam, offre une voie directe vers la mer. Par le biais du Waal, cette voie remonte vers le Rhin. Des travaux d'amélioration sont en cours sur les digues terminales. La construction de passes à poissons plus efficaces a démarré en outre sur les trois obstacles à la migration situés sur le Nederrijn/Lek. La procédure de planification de la passe d'Hagestein est achevée et sa réalisation est prévue pour 1998. D'autres travaux de planification sont en cours pour des solutions mixtes alliant passe à poisson et rivière artificielle aux chutes de Driel et d'Amerongen.

Le cours principal du Rhin n'est interrompu par aucun obstacle jusqu'à l'usine d'Iffezheim située à 689 km de l'embouchure (PK 334). La convention fixant la construction d'une passe à poissons sur les chutes d'Iffezheim et de Gamsheim a été signée le 4 mars 1997. La passe à poissons d'Iffezheim doit être opérationnelle en l'an 2000, celle de Gamsheim devra suivre peu de temps après à la lumière des expériences acquises à Iffezheim. Ces mesures ouvriront aux salmonidés la voie vers l'Ill et la Kinzig, affluents du Rhin.

En amont de Gamsheim, la résolution des problèmes de franchissement du barrage agricole de Vieux-Brisach est à l'étude dans le cadre du projet d'exploitation de l'énergie hydroélectrique du Vieux-Rhin. Des dispositifs séparés de migration amont et aval sont prévus. Une étude sur l'évaluation des dispositifs de remontée - barrage agricole de Vieux-Brisach" (LIMNO 1996) est disponible.

Il convient de s'attaquer à la mise en place d'un plan global pour rétablir la continuité sur le cours amont du Rhin supérieur.

Jusqu'au débouché de l'Ergolz, on rencontre encore les barrages de Birsfelden et d'Augst-Wyhlen. En plus de ces obstacles à la remontée des poissons, il faut également mentionner les dommages que la plupart des centrales font subir aux populations de smolts dévalants (cf. également la publication intitulée "Fischschäden bei Salmoniden durch Turbinen von Wasserkraftanlagen" (dommages occasionnés par les turbines des centrales sur les salmonidés), Rhénanie-Palatinat, Fribourg, 1996).

4.2.2 Affluents du Rhin

Sur le territoire français, diverses mesures ont été engagées pour améliorer la migration piscicole dans l'Ill. 11 passes à poissons opérationnelles ont été mises en place sur l'Ill et une autre sur un ancien bras de l'Ill. En 1997, la construction d'une passe à poissons a démarré à hauteur de Strasbourg. Le programme de restauration du libre passage migratoire sur l'Ill est actuellement étendu à la **Bruche**, son affluent, avec une série de mesures visant à rendre franchissables à moyen terme 10 chutes et seuils pour permettre aux saumons et truites de mer d'accéder à nouveau à 25 ha de frayères au cours des 5 prochaines années.

A propos de la Sûre germano-luxembourgeoise, un affluent de la Moselle, il existe depuis 1993 une étude préliminaire sur l'amélioration du dispositif de remontée des poissons dans la boucle de la Sûre à hauteur de Rosport/Ralingen. Après que les ministères luxembourgeois de l'Energie et des Travaux Publics aient donné leur accord à l'aménagement des dispositifs de franchissement actuellement en service sur les barrages, la clé de ventilation du financement a été établie. D'après cette clé, les frais seront supportés à raison de 50 % par le Luxembourg, de 25 % par la Rhénanie-Palatinat et de 25 % par la Commission commune sur la pêche frontalière.

Un bureau d'études examine actuellement au Luxembourg la faisabilité technique des mesures à prendre sur le barrage principal et les turbines de l'usine hydroélectrique. Il faut ici impérativement donner la priorité à une rivière artificielle proche de l'état naturel plutôt qu'à une solution purement technique. Il reste cependant encore à trouver comment minimiser la perte d'énergie électrique produite.

Depuis qu'ont été construits quatre dispositifs de remontée des poissons en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, la **Sieg** est franchissable, à partir de son embouchure, sur environ 80 km pour les poissons et les microorganismes. Grâce à la mise en place d'un nouveau dispositif de remontée à l'embouchure, l'**Agger** est également ouverte à la montaison. Des stations mobiles de contrôle ont été installées sur la Sieg et sur l'Agger pour surveiller la remontée des poissons.

En Rhénanie-Palatinat, le projet de planification du démantèlement du barrage de Wisen/Frankenthal sur la Sieg a été mandaté sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement. La restauration de la continuité est par ailleurs prévue sur la Sieg aux barrages de Freusburger Mühle, de Brachbach (2 barrages), de Kirchen, et sur la Nister au barrage de Roth-Oettershagen.

Sur la **Wupper**, trois barrages ont déjà été aménagés pour permettre la remontée des poissons. La levée des obstacles doit se poursuivre à un rythme soutenu pour que la Wupper puisse être franchissable en 1998 jusqu'à la zone urbaine de Wuppertal.

Le programme de recherche ichtyo-biologique sur l'efficacité de la station expérimentale de remontée (Collection Gallery) entrée en service en 1995 au droit du barrage de Lahnstein sur la **Lahn** a été mené à terme avec succès en 1996. Les résultats obtenus doivent désormais être pris en compte dans les mesures d'aménagement nécessaires pour une exploitation continue. Sur le barrage de Bad Ems, l'installation de la rampe rugueuse partielle a été achevée en juillet 1997. La planification du barrage d'Ahl/Friedrichsseggen a dû être en partie annulée pour des raisons économiques, l'exploitant de la centrale ayant prévu des aménagements. L'avant-projet de planification d'un dispositif de remontée au barrage d'Ahl a été achevé. Les négociations avec les exploitants de la centrale n'étant pas encore arrivées à terme, les étapes de travail suivantes n'ont pu être engagées.

Un programme d'étude (1991-1995) a été mandaté pour la Lahn hessoise et ses affluents. Cette étude avait pour principaux objectifs de décrire la situation écologique et ichtyo-biologique de ces cours d'eau et de recenser les ouvrages transversaux présents dans le bassin hessois de la Lahn. Les travaux ont consisté entre autres à déterminer la composition des espèces piscicoles existantes, à cartographier les ouvrages transversaux et à examiner dans quelle mesure ceux-ci étaient franchissables pour les poissons.

En regard des résultats obtenus jusqu'à présent, on constate que de nombreux cours d'eau, notamment la Weil et la Dill, se prêtent à une réimplantation des grands salmonidés saumon et truite de mer. Des démarches administratives et négociations ont entre-temps été engagées avec les propriétaires et exploitants des barrages en vue de rétablir la continuité de ces cours d'eau. Des études analogues sont prévues sur le Main et la Kinzig.

4.3 Alevinage et marquages, déclarations de retour

Les mesures d'alevinage réalisées en 1996 et 1997 figurent dans le tableau 2.

5. Perspectives - futures actions prioritaires

- Achever dans les délais prévus les passes à bassins aux chutes d'Iffezheim et de Gamsheim.
- Etablir un plan global de rétablissement de la continuité du cours amont du Rhin supérieur (tronçon de Gamsheim à Bâle) et soumettre des propositions pour la réalisation des mesures.
- Etablir un plan global pour la continuité de la Moselle, entre autres pour permettre l'accès aux frayères intactes de la Sûre, et soumettre des propositions pour la réalisation des mesures.
- Etablir un plan global pour la continuité de la Lahn et soumettre des propositions pour la réalisation des mesures.
- Réaliser les mesures décidées en vue d'améliorer la continuité du Nederrijn/Lek.
- Mettre plus clairement en relief l'impact négatif qu'ont les usines hydroélectriques sur les mesures visant à rétablir la continuité des cours d'eau. Dans la plupart des cas, la dévalaison n'est possible que par les turbines, même lorsqu'existent des dispositifs de remontée. La construction de nouvelles usines sur des chutes jusqu'à présent préservées d'une exploitation énergétique entraîne une dégradation de la situation écologique lorsque des dispositifs de remontée efficaces font défaut.
- Etablir des plans globaux pour les autres affluents retenus dans le programme à moyen terme.
- Promouvoir toutes les mesures visant à redynamiser les zones alluviales, comme p.ex. celles portant sur le raccordement au Rhin d'anciens bras et d'annexes hydrauliques, étant donné qu'elles favorisent également le développement de populations piscicoles typiques du Rhin. Il ne suffit pas que les poissons puissent se déplacer sur l'axe longitudinal du fleuve, ils doivent également pouvoir emprunter les relations latérales entre les cours d'eau et les zones alluviales (cf. rapport "Inventaire des zones d'intérêt écologique sur le Rhin et première étape pour une mise en réseau de biotopes", CIPR, janvier 1998).
- Le suivi des résultats reste absolument nécessaire en tant que mesure permanente de contrôle du programme. Mettre en place des stations de contrôle permanentes sur la passe à bassins d'Iffezheim, sur la chute de la Lahn, le barrage de Coblenze, à l'embouchure de la Sieg et à hauteur de la frontière germano-néerlandaise.

Tableau 2

Relevé synoptique des mesures d'alevinage dans l'hydrosystème du Rhin en 1996

Pays	Année	Alevinage	Origine	Marquage
Suisse	1996			
(Ergolz)		40.000 L.b.	France (Adour)	non
France	1996			
(Rhin, Ill et affluents)		109.500 L.b. 1.000 L.p. 13.075 Mf.b.	France France Allemagne / France (Rhin)	oui, tétracycline et bleu alcian non oui, entaille de l'adipeuse
Luxembourg	1996			
(Sûre)		23.000 L.p. 2.900 L.s.	France France	non oui, micromarque magnétique (CWT)
Allemagne, BW	1996			
(Rench, Kinzig et affluents)		10.000 L.p.	Irlande	oui, micromarque magnétique (CWT) et entaille de l'adipeuse
Allemagne, Hesse	1996			
(Lahn et affluents)		4.000 L.P.	France	non
Allemagne, RP	1996			
(Ahr et affluents)		36.000 L.e. 73.050 L.p.	France France	non non
(Lahn et affluents)		56.500 L.p. 5.200 Mf.p.	France Allemagne (Moselle, Saynbach)	non non
(Saynbach et affluents)		39.000 L.e. 14.400 L.p. 18.700 Mf.p.	Danemark Danemark Allemagne (Moselle, Saynbach)	non non non
(Sieg et affluents)		34.000 L.e. 16.800 L.b.	Danemark / France / Ecosse Danemark / France / Ecosse	non non
(Nette)		50.000 L.p. 31.000 L.p. 1.640 L.s. 4.400 Mf.p.	France Ecosse France Allemagne (Nette)	non non oui, bleu alcian oui, bleu alcian
Allemagne, NRW	1996			
(Sieg et affluents)		611.315 L.b. 107.750 L.b. 8.635 K,p. 3.140 L.p.	Irlande Ecosse Irlande Ecosse	non non oui, micromarque magnétique (CWT) et/ou implant visible
(Wupper)		18.500 Mf.b.	Allemagne (Bröl)	oui, micromarque magnétique (CWT) et/ou implant visible
(Dhünn)		78.770 L.b. 19.858 L.b.	Irlande Ecosse	non

Pays	Année	Alevinage	Origine	Marquage
		37.400 L.b. 9.000 L.b. 18.000 Mf.b.	Irlande Ecosse Allemagne (Dhünn)	non non non non non
Pays-Bas (Veerse Meer)	1996	18.000 Mf.s.	Allemagne	oui, entaille de l'adipeuse

L.e.: oeufs de saumon
L.b.: alevins de saumon

L.s.: saumoneaux

Mf.s.: smolts de truite de mer
Mf.b.: alevins de truite de mer
CWT: Coded wire tags (micromarques
magnétiques)

L.p.: tacons

Mf.p.: juvéniles de truite de mer

VIT: implants visibles

Tableau 3

Aperçu synoptique des mesures d'alevinage de salmonidés dans l'hydrosystème du Rhin en 1997

Pays	Année	Alevinage	Origine	Marquage
Suisse	1997	29.000 L.b.	Adour-Nive	non
(Birs)		3.000 L.p.		
France				
(Rhin, Ill et affluents)	1997	65.600 L.b. 71.200 L.p.	Loire-Allier France (Bretagne)	oui, alisarine oui, tétracycline
Luxembourg	1997			
(Sûre)		21.000 L.p. 12.000 L.p. 1.200 L.p.	Irlande France Irlande	non oui, micromarques (CWT)
Allemagne, BW	1997			
(Rench, Kinzig et affluents)		30 000 L.p.	Irlande	oui, micromarques (CWT) et entaille de l'adipeuse sur 11 000 alevins
Allemagne, Hesse	1997			
(Lahn et affluents)		8 000 L.e. 29 650 L.p.	France France	non non
Allemagne, RP	1997			
(Ahr)		20 000 L.p. 25 420 Mf.p.	France Allemagne (Rhin)	non non
(Lahn et affluents)		6 550 L.p.	France	non
(Saynbach et affluents)		60 000 L.e. 82 000 L.p. 19 400 Mf.p.	Suède Suède Allemagne (Moselle, Saynbach)	non non non
(Sieg et affluents)		39 800 L.e. 22 000 L.b. 11 000 L.p. 1 700 L.p. 10 000 L.p. 2 000 L.p. 57 L. l. 7 200 Mf.p.	Suède France Danemark Irlande France Ecosse France Allemagne (Moselle, Saynbach)	non non non non non non oui, implant Anchor (jaune) sur 24 alevins non
Allemagne, NRW	1997			
(Sieg et affluents)		445 209 L.b. 89 392 L.b. 9 057 L.b. 5 994 L.p. 987 L.p. 2 300 Mf.e. 16 000 Mf.b.	Irlande Ecosse Allemagne (Bröl) Irlande Ecosse Allemagne (Bröl) Allemagne (Bröl)	non non non oui, micromarques (CWT) oui, micromarques (CWT) non non
(Wupper)		58 500 L.b. 39 000 L.b.	Irlande Ecosse	non non
(Dhünn)		36 000 L.b. 9 000 L.b. 27 000 Mf.b.	Irlande Ecosse Allemagne (Dhünn)	non non non
Niederlande				
(Veerse Meer)				

L.e.: oeufs de saumons

L.p.: tacons

Mf.e.: oeufs de truites de mer

Mf.p.: juvéniles de truites de mer

L.b.: alevins de saumons

L.l.: saumons matures

Mf.b.: alevins de truites de mer

CWT: Coded wire tags
(micro-marques
magnétiques)