



RESEAU HYDROBIOLOGIQUE ET PISCICOLE

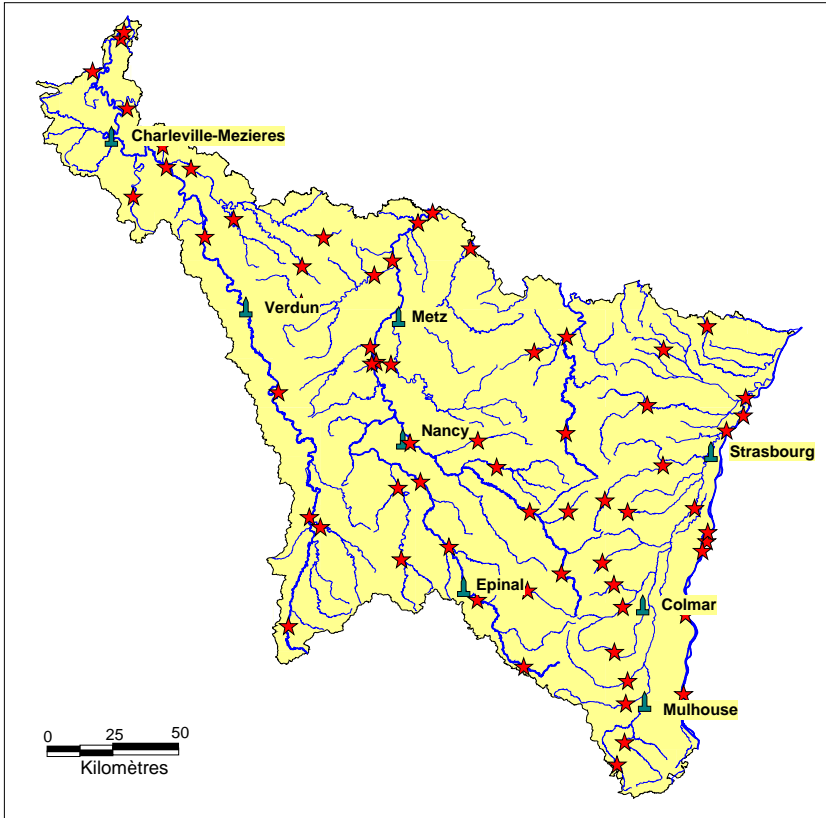
Bassin Rhin Meuse
Synthèse des données de 1995 à 2004

Rédacteur :

Sébastien MANNÉ

Avec l'appui technique
des agents des brigades départementales
et de la Délégation Régionale de Metz.

Mars 2007



Localisation des stations du RHP

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
I - PRÉSENTATION DU RÉSEAU	7
1.1 - OBJECTIFS DU RHP	7
1.2 - ÉVOLUTION DU RESEAU	7
1.3 - CARACTERISTIQUES DES STATIONS	8
1.3.1 - REPRESENTATIVITE DES STATIONS	8
1.3.2 - PROPORTION DE STATIONS PAR DOMAINE PISCICOLE	10
1.3.3 - PROPORTION DE STATIONS PAR ETAT FONCTIONNEL (ROM EN 2002)	11
II - LES ESPÈCES DE POISSONS DU BASSIN RHIN-MEUSE	12
2.1 - LES ESPECES CAPTUREES EN 2004 DANS LE CADRE DU RHP	12
2.2 - AUTRES ESPECES SIGNALEES SUR LE BASSIN RHIN-MEUSE	12
2.3 - LES ESPECES PROTEGEES	14
III - ÉTAT ET ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES PEUPEMENTS DE POISSONS PAR L'INDICE POISSON RIVIÈRE (IPR)	16
3.1 - PRESENTATION DE L'INDICE POISSON RIVIERE (IPR)	16
3.2 - ÉTAT DE LA QUALITE DES PEUPEMENTS DE POISSONS EN 2004	17
3.2.1 - CARTE DE LA QUALITE DES PEUPEMENTS ET DIFFERENCES ENTRE SOUS-BASSINS	17
3.2.2 - QUALITE DES PEUPEMENTS ET GRADIENT « AMONT-AVAL »	19
3.2.3 - QUALITE DES PEUPEMENTS ET OCCUPATION DES SOLS	20
3.3 - ÉVOLUTION DE LA QUALITE DES PEUPEMENTS DE POISSONS ENTRE 1995 ET 2004	21
3.3.1 - A L'ECHELLE DU BASSIN RHIN-MEUSE	21
3.3.2 - A L'ECHELLE DES SOUS-BASSINS	22
CONCLUSION	24
BIBLIOGRAPHIE	26

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Représentativité des stations du RHP par rapport aux HER	8
Figure 2 : Représentativité des stations du RHP par rapport aux rangs de Strahler (prise en compte uniquement des cours d'eau appartenant à une masse d'eau –DCE-).....	9
Figure 3 : Représentativité des stations du RHP par rapport à l'occupation des sols	10
Figure 4 : Répartition des stations du RHP par domaine piscicole	10
Figure 5 : Répartition des stations du RHP par état fonctionnel (ROM en 2002)	11
Figure 7 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par sous-bassin versant.....	17
Figure 8 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par rang de Strahler	19
Figure 9 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par domaine piscicole	20
Figure 10 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par type d'occupation des sols.....	21
Figure 11 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (toutes les stations).....	21
Figure 12 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (stations fixes).....	22
Figure 13 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (stations fixes) par sous-bassin.....	23

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des stations du RHP et années d'échantillonnages

Annexe 2 : Caractéristiques mésologiques, typologiques et état fonctionnel des stations du RHP

Annexe 3 : Liste des espèces de poissons et "Livre rouge" ou statuts de protection

(d'après Changeux T.)

INTRODUCTION

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) contraint les états membres de l'Union Européenne à mettre en place le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) à partir de 2007. Ce réseau a pour objectif de déterminer la qualité écologique générale des cours d'eau au niveau spatial et leur évolution temporelle, en prenant en compte des paramètres chimiques, physico-chimiques et biologiques. Les poissons sont désignés comme faisant partie des paramètres biologiques à suivre.

Le Conseil supérieur de la pêche (CSP) a développé en quelques années des outils pouvant répondre à l'obligation d'évaluer la qualité des peuplements de poissons avec le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) et l'Indice Poisson rivière (IPr).

Le RHP est un réseau de suivi spatio-temporel des peuplements de poissons qui a été déployé progressivement sur les différents grands bassins de la France métropolitaine. Sur Rhin-Meuse, il date de 1993. La couverture nationale est totale depuis 1995.

L'IPr est l'outil qui permet, à partir d'un échantillon de poissons recueilli par pêche électrique, d'évaluer la qualité du peuplement d'une station en le comparant avec la structure du peuplement qui devrait la fréquenter s'il n'y avait aucune perturbation d'origine anthropique du milieu.

Plusieurs synthèses de bassins des résultats du RHP ont été rédigées entre 1996 et 2002 en Seine-Normandie (OBERDORFF, 1996 ; BELLIARD, 1997, 1998, 1999 ; 2000, 2001 ; DITCHE, 2002a), en Artois-Picardie (ANONYME, 1997 ; BERREBI, 2001 ; DITCHE, 2002b), en Loire-Bretagne (VIGNERON, 1999, 2000, 2001, 2002), en Rhin-Meuse (MANNE, 1999, 2000, 2001, 2002) et en Rhône-Méditerranée-Corse (GERLIER, 2000). Il est apparu intéressant de réaliser de nouvelles et courtes synthèses des données 1995-2004 pour chaque bassin suivant un plan similaire, ce qui n'était pas le cas les fois précédentes. C'est l'objet de ce rapport qui est consacré au bassin Rhin-Meuse.

Il est composé de 3 chapitres. Le premier est une présentation du réseau. Le second est réservé à l'analyse des espèces capturées. Enfin, le dernier livre des éléments d'analyses spatio-temporelles de la qualité des peuplements évalués par l'IPr.

I - PRÉSENTATION DU RÉSEAU

1.1 - Objectifs du RHP

Les principaux objectifs du RHP sont les suivants :

- établir l'état des peuplements piscicoles à une large échelle spatiale et identifier les facteurs de perturbation,
- suivre l'évolution inter-annuelle des peuplements et dégager les tendances à long terme,
- mesurer les conséquences d'évènements naturels exceptionnels (crues, sécheresses, ...),
- constituer un réseau de veille écologique assurant le suivi des espèces patrimoniales.

1.2 - Évolution du réseau

Le nombre de stations en 2004 est de 65, soit en moyenne 10 par département. Celui-ci résulte d'une évolution vers un allègement de l'échantillon des stations au bénéfice d'une modification du protocole d'échantillonnage pour certaines d'entre-elles et de l'allongement du temps moyen de l'échantillonnage, ce qui assure une meilleure qualité des données. Ce chiffre moyen correspond à la fourchette haute de la valeur nationale.

En 1995, le réseau était constitué de 72 stations. Le nombre de campagnes annuelles d'échantillonnages par station allait de 1 pour les petits cours d'eau à 3 pour les plus larges. Actuellement, une unique campagne annuelle est suffisante pour atteindre les objectifs fixés pour le RHP.

L'année charnière ayant vu une la modification de la structure du réseau la plus importante est 1998. La réduction du nombre de stations, du nombre de campagnes annuelles et la mise en œuvre d'une nouvelle méthode d'échantillonnage dite « par ambiances » sur 20% des stations ont marqué cette orientation vers un recueil de données moins nombreuses mais de meilleure qualité. Cette modification du réseau doit être gardée à l'esprit au moment de l'interprétation des séries temporelles des données.

L'annexe 1 récapitule la liste des stations du RHP et leurs années d'échantillonnages en précisant les opérations de pêche menées suivant la méthode par ambiances.

1.3 - Caractéristiques des stations

L'un des deux principaux objectifs du RHP est d'établir la qualité écologique des cours d'eau via les peuplements de poissons à une large échelle spatiale. La photographie annuelle de la qualité des peuplements de poissons fournie doit par conséquent respecter au mieux la disparité de l'ensemble des cours d'eau du bassin. L'analyse de la représentativité de l'échantillon de stations du réseau est donc nécessaire. Sachant qu'un certain nombre de ces stations est éligible à la construction du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) de la Directive Cadre Européenne (DCE), il est intéressant de regarder la représentativité des stations du RHP vis à vis de critères du milieu retenus dans l'application de la Directive, à savoir les hydro-écorégions (HER), le rang de Strahler et l'occupation des sols. Elle sera également examinée à travers deux éléments propres à la méthodologie développée dans le cadre du Réseau d'Observation du Milieu (ROM) par le CSP, à savoir le domaine piscicole et l'état fonctionnel des contextes.

1.3.1 - Représentativité des stations

1.3.1.1. Vis à vis des HER

Dans la nomenclature de la mise en œuvre de la DCE sur le bassin Rhin-Meuse, quatre hydro-écorégions ont été retenues, la principale étant celle des côtes calcaires de l'Est qui représente plus de 60% de la surface du bassin. L'ensemble des stations du RHP est globalement représentatif de l'importance des HER dans le bassin (Figure 1).

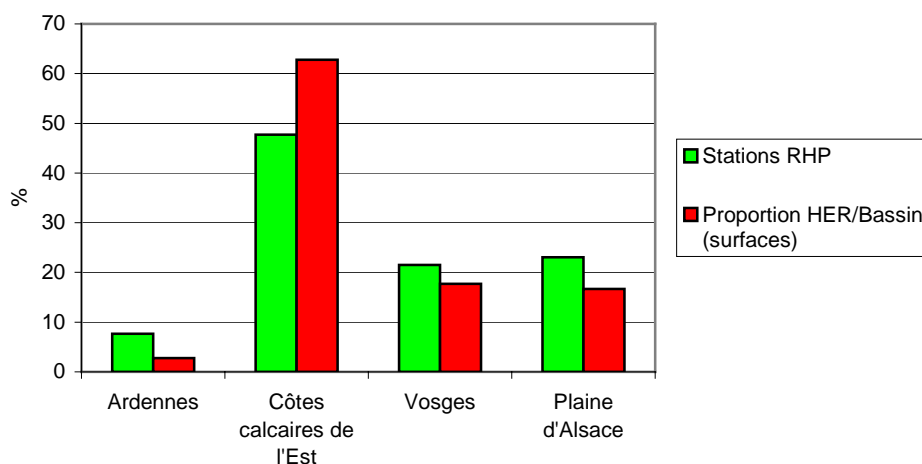


Figure 1 : Représentativité des stations du RHP par rapport aux HER

1.3.1.2. Vis à vis du rang de Strahler

Le rang de Strahler d'un segment de cours d'eau donne une appréciation de son gabarit. Il est corrélé à la distance à la source et à la surface du bassin versant drainé. A sa source, un cours d'eau a un rang de 1. Il

passé à un rang supérieur lorsqu'il conflue avec un cours d'eau de rang égal. Un tronçon de cours d'eau de rang 3 ou 4 a une taille moyenne. Au-delà du rang 5, le cours d'eau peut être qualifié de grande dimension. A titre d'exemple, la Moselle atteint le rang 6 après sa confluence avec la Meurthe.

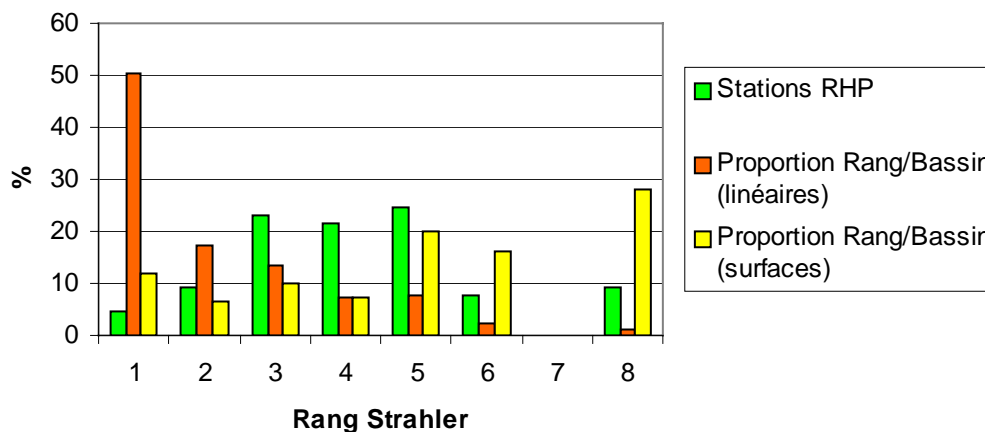


Figure 2 : Représentativité des stations du RHP par rapport aux rangs de Strahler (prise en compte uniquement des cours d'eau appartenant à une masse d'eau –DCE–)

La représentativité des stations du RHP par rapport au rang de Strahler est plus subjective que précédemment (HER). En effet, suivant que l'on exprime la proportion des tronçons de cours d'eau des différents rangs en tenant compte de leurs linéaires ou de leurs surfaces en eau, la signification est différente et le résultat aussi. On peut légitimement affirmer qu'un réseau de stations représentatif des rangs des cours d'eau doit amener la proportion des stations par rang dans une fourchette comprise entre les valeurs linéaires et les valeurs surfaciques de la proportion des cours d'eau par rang dans le bassin. Sur cette base, on remarque que le nombre de stations sur les très petits cours d'eau de rang 1 est beaucoup trop faible et que ceux des stations situées sur les rangs 3, 4 et 5 sont à l'évidence trop élevés (Figure 2).

1.3.1.2. Vis à vis de l'occupation des sols

L'évaluation de l'occupation des sols la plus facile à faire à l'échelle du bassin Rhin-Meuse est celle fournie par la base de données géographiques CORINE Land Cover administrée en France par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN).

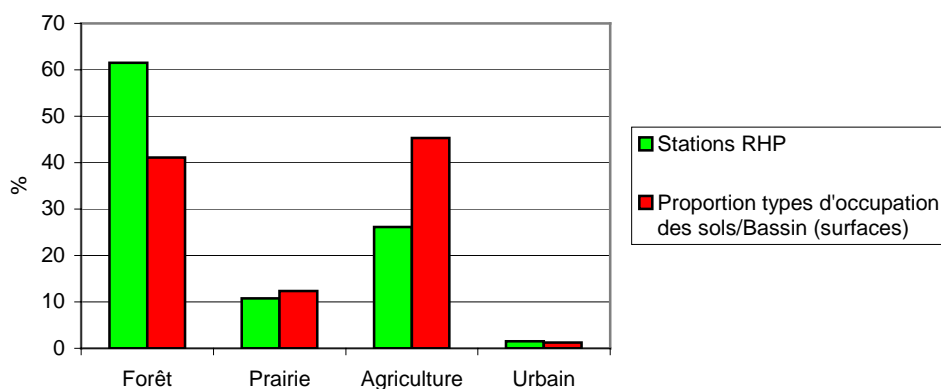


Figure 3 : Représentativité des stations du RHP par rapport à l'occupation des sols

Les stations du RHP situées sur des zones hydrographiques dominées par la forêt d'après CORINE Land Cover sont légèrement sur-représentées au détriment de celles occupées par l'agriculture (Figure 3).

1.3.2 - Proportion de stations par domaine piscicole

Le Réseau d'Observation des Milieux (ROM) élaboré par le CSP donne, pour une unité géographique appelée contexte, une évaluation de l'état fonctionnel des cours d'eau à partir de l'expertise de la perturbation du cycle biologique d'une espèce de poisson repère par des activités humaine. L'espèce repère est dictée par le domaine piscicole du contexte qui se réfère au type de peuplement de poissons qui devrait le coloniser en l'absence de perturbations anthropiques.

L'observation de la répartition des stations par domaine piscicole est une information à connotation plus biologique de la typologie des cours d'eau que celle par rangs de Strahler.

Le nombre de stations du RHP sur des contextes salmonicoles est égal à celui des stations situées sur des contextes cyprinicoles (Figure 4). Le domaine intermédiaire est un peu moins représenté.

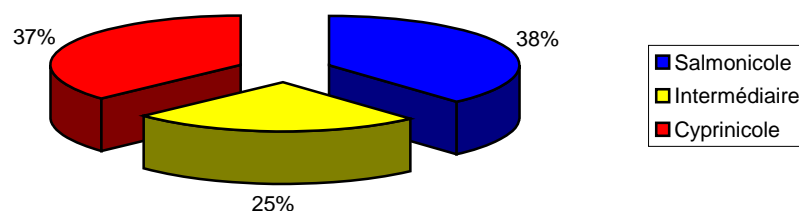


Figure 4 : Répartition des stations du RHP par domaine piscicole

1.3.3 - Proportion de stations par état fonctionnel (ROM en 2002)

Moins de 20% des stations sont situées sur des contextes où la population repère se porte bien, c'est-à-dire où elle ne rencontre pas de difficultés majeures pour accomplir ses principales fonctions vitales à savoir, se reproduire et grossir (Figure 5). Quarante-cinq pour cent des stations se trouvent sur des contextes fortement perturbés (modalité « médiocre » et « mauvais »), ce qui est considérable. Ces stations *a priori* fortement anthropisées sont particulièrement susceptibles de renseigner l'efficacité des politiques locales d'amélioration des milieux mises en œuvre à partir de 2002 (année d'évaluation du ROM).

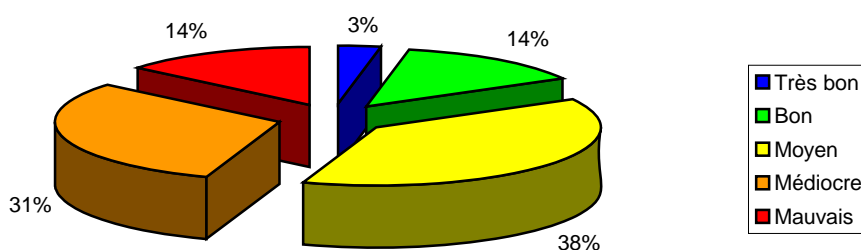


Figure 5 : Répartition des stations du RHP par état fonctionnel (ROM en 2002)

Le détail pour chaque station du RHP des informations présentées dans ce chapitre est donné dans l'annexe 2.

II - LES ESPÈCES DE POISSONS DU BASSIN RHIN-MEUSE

2.1 - Les espèces capturées en 2004 dans le cadre du RHP

Au total, 40 443 individus ont été dénombrés au cours des 65 opérations de pêche en 2004 (moyenne : 622 individus/opération ; maximum : 2 014 individus sur la Semoy à Haulmé –08- ; minimum : 1 individu sur l'Othain à Domrémy-la-Canne –55-). Ces individus se répartissent en 40 espèces (dont la lamproie de Planer) auxquelles on peut ajouter l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*). Les 3 espèces de carassins sont présentes en Rhin-Meuse (principalement dominées par le gibelio), mais la distinction entre *Carassius carassius* et *Carassius gibelio* n'était pas réalisée jusqu'en 1994. L'analyse des fréquences numériques des espèces montre que 5 d'entre-elles regroupent 64 % des individus. Il s'agit du goujon, du gardon, du chevesne, du vairon et de la loche franche (Figure 6). Ce sont des espèces polluo-résistantes dont certaines (goujon, gardon et loche franche) deviennent très abondantes dans des milieux à forte charge organique. Les codes mnémoniques des espèces sont donnés dans le tableau de l'annexe 3.

2.2 - Autres espèces signalées sur le bassin Rhin-Meuse

Bien que la couverture du RHP tente d'être la plus efficace possible pour donner le meilleur aperçu de la qualité des peuplements du bassin, elle ne permet pas de mettre en évidence toutes les espèces chaque année. Ainsi, on peut ajouter 5 espèces à la liste précédente identifiées en de rares occasions sur le bassin dans le cadre du RHP les années antérieures à 2004 : l'able de Heckel, le blageon (le Rhin à Biesheim), l'ide mélanote, la lamproie marine (la Moder à Drusenheim) et l'écrevisse à pattes grêles.

Enfin, 4 espèces de poissons et une forme écologique de la truite commune supplémentaires ont été déterminées en dehors du RHP. La loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), espèce caractéristique de milieux déconnectés du cours principal est essentiellement présente dans certaines annexes hydrauliques du lit majeur de la Meuse (STORCK et MOUGENEZ, 2004). Plus à l'Est sur le Rhin, la passe à poissons qui équipe le barrage le plus en aval à Iffezheim permet d'observer le passage des poissons en ce site. Celui-ci peut être considéré comme la porte d'entrée aux nouvelles espèces venant du bassin inférieur du Rhin (Allemagne, Pays-Bas) et du bassin du Danube (via un canal de jonction avec le Rhin) colonisant les nouveaux espaces du bassin Rhin-Meuse en France. Quelques rares individus de vimbe (*Vimba vimba*) ont été identifiés, ainsi que la brème du Danube (*Abramis sapa*) avec des effectifs plus soutenus. Les grands migrateurs, truite de mer (*Salmo trutta trutta*) et grande alose (*Alosa alosa*), complètent la liste (SCHAEFFER, 2004). Côté crustacés, 3 espèces indigènes sont présentes sur le bassin Rhin-Meuse : les écrevisses pied blanc (*Austropotamobius pallipes*), pattes rouges (*Astacus astacus*) et des torrents (*Austropotamobius torrentium*) (CHANGEUX, 2003). Parmi les espèces allochtones, l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) est durablement implantée en Rhin-Meuse.

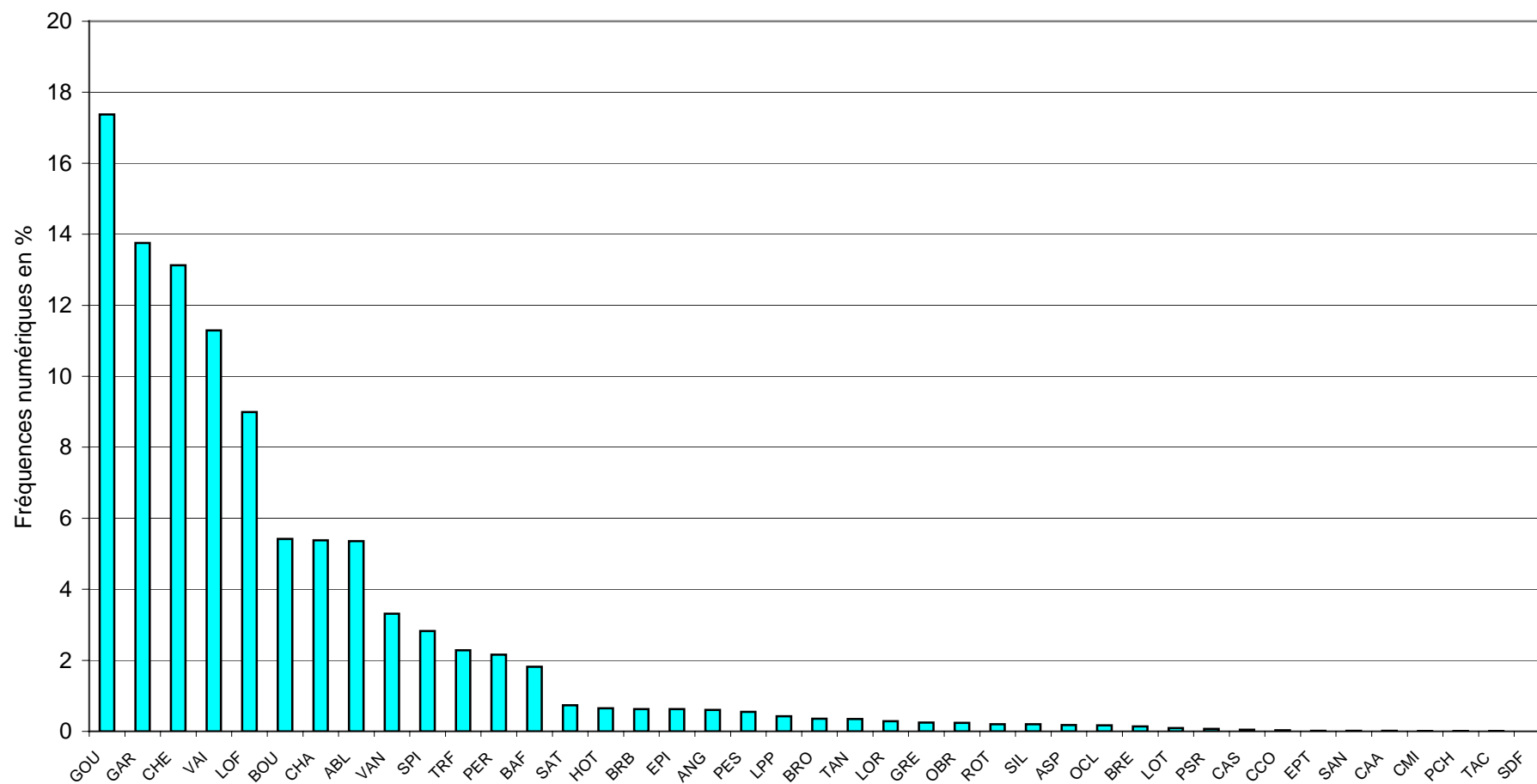


Figure 6 : Fréquences numériques des espèces capturées dans le cadre du RHP Rhin-Meuse en 2004

Le bilan des espèces fréquentant les cours d'eau du bassin Rhin-Meuse établi à partir de l'ensemble des pêches électriques réalisées par le CSP depuis 1995 et les observations apportées par la passe à poissons d'Iffezheim est le suivant : 46 espèces de poissons (plus 2 formes –carpe miroir et truite de mer-), 2 espèces de lamproies et 6 espèces d'écrevisses.

2.3 - Les espèces protégées

Il existe de multiples statuts de protection, certaines de niveau national et d'autres ayant une portée internationale. Au sein d'un statut donné, plusieurs niveaux de protection sont possibles. Ainsi, dans la Directive Habitat Faune Flore (92/43/CEE), les espèces inscrites à l'annexe II sont celles présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation, alors que pour celles citées à l'annexe V, le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion. La liste des protections accordées à chacune des espèces est donnée en annexe 4.

Parmi les 40 espèces mises en évidence dans le cadre du RHP en 2004, 15 ont au moins un statut de protection (annexe 4). Certaines espèces ayant une protection internationale (convention de Berne ou Directive Habitat Faune Flore par exemple), ont des effectifs qui restent abondants sur le bassin Rhin-Meuse. C'est le cas du chabot qui est présent sur la quasi-totalité des cours d'eau salmonicoles exceptés sur les extrêmes têtes de bassin. La bouvière est également largement représentée et peut être localement très abondante. A l'opposé, l'ombre commun et la loche de rivière sont beaucoup plus discrètes. Le silure et l'aspe sont protégés sur le plan international et leurs fréquences numériques demeurent faibles (< 1 %). On observe cependant une extension de leur aire de répartition sur le bassin Rhin-Meuse (BURGUN, 2005 ; DUNTZE, 2006). Ce mouvement est bi-directionnel puisqu'il va de l'Est (Rhin) vers l'Ouest (Meuse) et de l'aval des cours d'eau vers l'amont. L'année 2003 a vu les captures de ces 2 espèces augmenter sensiblement pour atteindre 72 aspes et 80 silures en 2004. Sur le Rhin, l'observatoire installé au niveau de la passe à poissons d'Iffezheim a témoigné du passage de près de 2800 aspes en 2004.

Une espèce ne bénéficie d'aucune mesure de protection alors que ses effectifs sont au plus bas depuis environ 20 ans. Il s'agit de la lote de rivière. Le RHP a débuté trop tardivement pour montrer la chute des populations de cette espèce. A notre connaissance, aucune étude chiffrée solide ne permet d'étayer cette observation pour le bassin Rhin-Meuse. Néanmoins, plusieurs pêches électriques réalisées en 1985 sur des stations situées sur la Meuse non retenues dans l'échantillon des stations du RHP ont abouti à la capture de plusieurs dizaines d'individus, alors que l'espèce est rarement mise en évidence actuellement sur ce cours d'eau. Les causes précises de cette chute ne sont pas définies, mais les travaux hydrauliques lourds qui accompagnent l'intensification des activités agricoles et la disparition des zones humides qui s'en suit constituent probablement les meilleurs facteurs explicatifs. L'adoption de forts statuts de protection pour cette espèce au niveau national et international est très souhaitable.

De la même façon, les populations de brochets ont aussi sensiblement diminué et ceci pour des causes voisines de celles de la lote. Les nombreux repeuplements dont l'espèce fait l'objet masquent en partie cette tendance. La forte dégradation de son habitat en lits mineur et majeur justifie une protection de niveau international que l'espèce n'a pour l'instant pas (Directive Habitat Faune Flore par exemple).

III - ÉTAT ET ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES PEUPELEMENTS DE POISSONS PAR L'INDICE POISSON RIVIÈRE (IPR)

3.1 - Présentation de l'Indice Poisson rivière (IPr)

L'indice poisson rivière (IPR) a été élaboré dans le cadre d'un programme scientifique national, achevé en 2001, qui a réuni scientifiques et experts techniques. L'objectif était à mettre au point un outil d'évaluation de la qualité des cours d'eau basé sur les peuplements de poissons, qui réponde à la directive cadre sur l'eau et soit applicable sur l'ensemble du territoire. La version finale de ce programme a fait l'objet d'une normalisation AFNOR en mai 2004. Au niveau français, l'IPR a été identifié comme l'un des éléments intervenant dans la définition provisoire du bon état écologique DCE (seuil du bon état correspondant à la limite définie dans le cadre de la norme AFNOR).

L'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre le peuplement observé sur une station donnée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et le peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. L'évaluation du niveau d'altération des peuplements de poissons se base sur différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques) sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques et qui rendent compte notamment de la composition taxonomique, de la structure trophique et de l'abondance des espèces.

La version normalisée de l'IPR repose sur 7 métriques : nombre total d'espèces (NTE), nombre d'espèces lithophiles (NEL), nombre d'espèces rhéophiles (NER), densité d'individus tolérants (DIT), densité d'individus invertivores (DII), densité d'individus omnivores (DIO), densité totale d'individus (DTI).

Le score associé à chaque métrique est fonction de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue en situation de référence. Cet écart (appelé déviation) est évalué non pas de manière brute mais en terme probabiliste. Pour une métrique donnée, l'écart est d'autant plus important que la probabilité d'obtenir la valeur observée est faible en situation de référence. Ces probabilités sont déterminées sur la base de modèles qui définissent, en conditions de référence, les valeurs de chaque métrique en tout point du réseau hydrographique français.

Les modèles de références ont été établis à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines, réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain.

La valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques. Sa valeur est de 0 lorsque le peuplement évalué est en tous points conforme au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

Le score de l'IPR est transformé en classes de qualité selon les seuils suivant :

Note de l'IPR	Classe de qualité
<7	Excellente
]7-16]	Bonne
]16-25]	Médiocre
]25-36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

3.2 - État de la qualité des peuplements de poissons en 2004

3.2.1 - Carte de la qualité des peuplements et différences entre sous-bassins

La qualité des peuplements de poissons évaluée par l'IPr en 2004 apparaît la meilleure sur les petits cours d'eau du massif vosgien et dans le corridor rhénan (Alsace) (Carte). Celle du bassin de la Moselle est particulièrement médiocre mis à part les zones de montagne et le secteur le plus aval. Du côté du bassin de la Meuse, toutes les classes de qualité sont présentes formant une mosaïque de couleur.

La figure 7 confirme la différence des scores entre sous-bassins, leur moyenne dans celui du Rhin étant significativement inférieure à celle de la Moselle ($p=0,013$). La situation sur le bassin de la Meuse est intermédiaire à celles des sous-bassins du Rhin et de la Moselle.

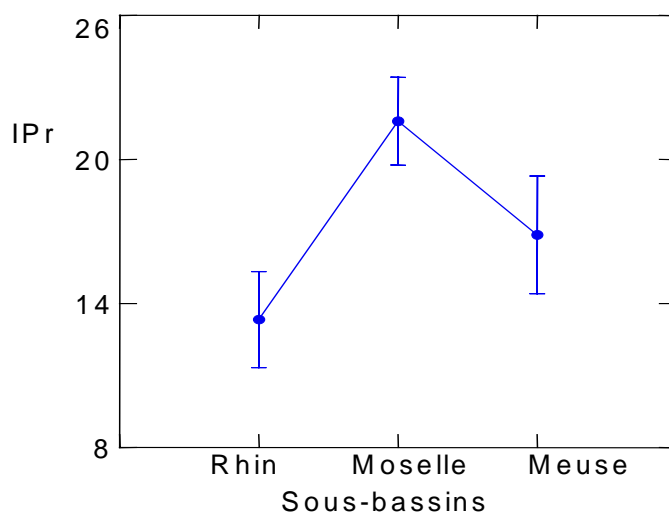
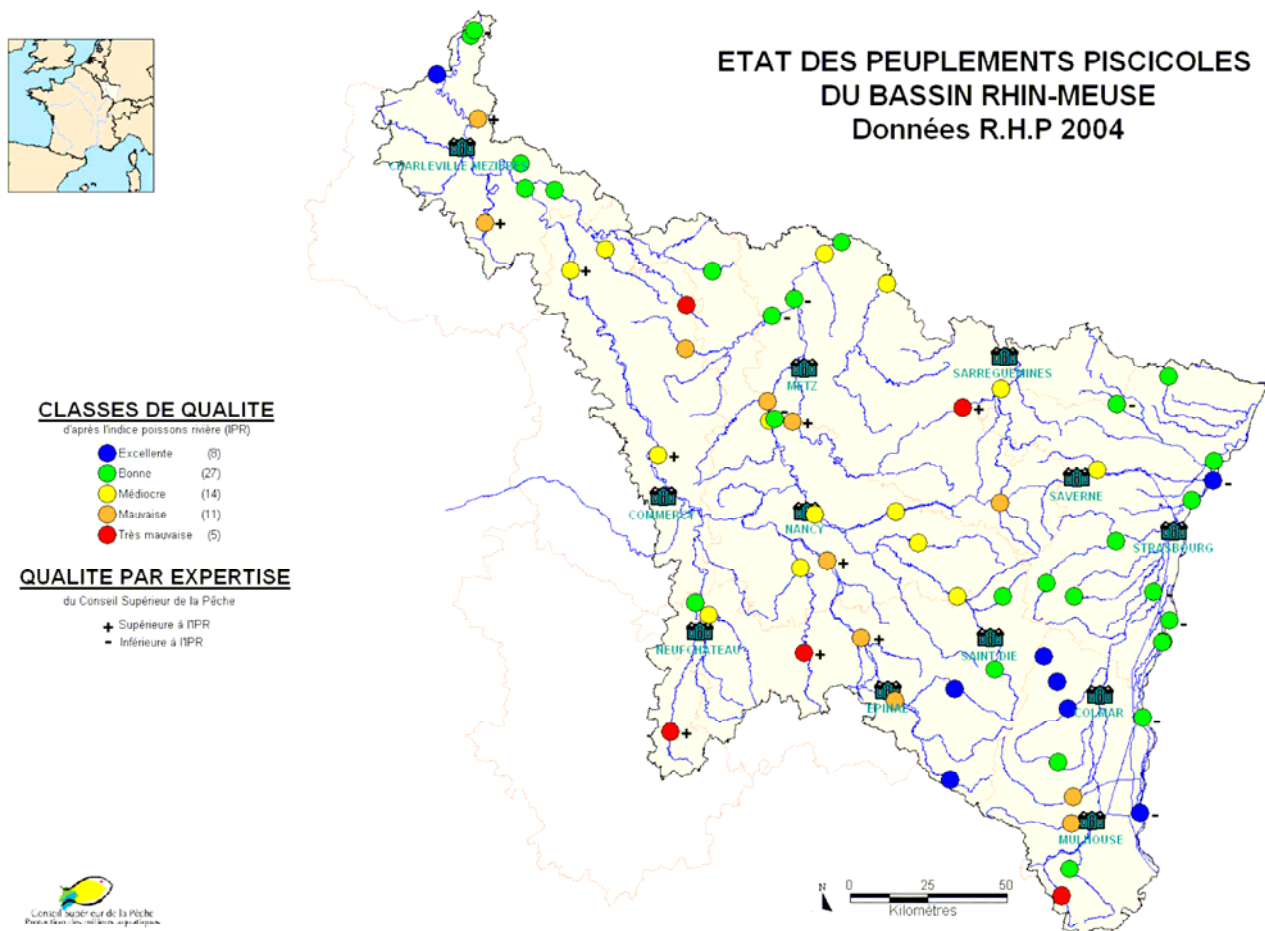


Figure 7 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par sous-bassin versant

Ce diagnostic par l'IPr est à relativiser en raison de la non prise en compte d'un certain nombre d'éléments importants pour décrire la qualité d'un peuplement (annexes hydrauliques,



Note importante: en raison de la non prise en compte dans l'IPr de certains éléments localement importants (annexes hydrauliques, espèces non modélisées, classes de taille, ...), un ajustement de la qualité des peuplements a été apporté par expertise à certaines stations (cf légende)
Carte : Qualité des peuplements de poissons des stations du RHP Rhin-Meuse en 2004 par l'Indice Poisson rivière

espèces non modélisées, classes de taille, ...). Ainsi, la qualité des peuplements de poissons est moins bonne sur le Rhin, ses affluents de faible pente (Ill, Moder) et la Moselle après sa confluence avec la Meurthe que ne le laisse apparaître l'IPr. A l'opposée, la Moselle entre la confluence avec le Madon et l'amont d'Epinal est en meilleur état que la classe « médiocre » attribuée par l'IPr. Plus ponctuellement, des stations sont sévèrement notées. Citons l'amont de la Meuse à Bassoncourt, le Madon à Mattaincourt ou encore l'Albe à Insming qui feraient partie des plus mauvaises stations du RHP Rhin-Meuse. Deux métriques contribuent fortement à ces mauvaises notes : le nombre total d'espèces et le nombre total d'individus. Le nombre d'espèces capturées sur ces stations est peut être un peu trop élevé pour le Madon ou pour l'Albe, mais il traduit aussi une bonne et forte diversité de l'habitat ce qui ne devrait pas augmenter la note. Ces mêmes métriques obtiennent des scores faibles pour des milieux de grandes dimensions et à faible diversité d'habitat comme le Rhin ou la Moselle aval alors que les faibles nombres d'espèces et d'individus présents sont le signe d'une forte distorsion du peuplement de poissons par rapport à une situation non ou peu anthropisée. Un développement plus important sur des tests de l'IPr à partir de données du RHP en Rhin-Meuse constitue un chapitre d'un rapport précédent (MANNE, 2002).

3.2.2 - Qualité des peuplements et gradient « amont-aval »

Le schéma classique de la dégradation de la qualité des peuplements de poissons avec le gradient « amont-aval » est observé sur de nombreux bassins français (BELLIARD, 2000, VIGNERON, 1999, MANNE, 2002), en relation avec une pression anthropique croissante des sources aux estuaires. Il est intéressant de voir si une telle relation existe entre la qualité des peuplements de poissons exprimée par l'Indice Poisson rivière (IPr) et le descripteur de ce gradient retenu dans la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne, à savoir l'ordre de Strahler d'une part, et une expression prenant mieux en compte le fonctionnement biologique des cours d'eau d'autre part, le domaine piscicole.

- *Relation entre l'IPr et le rang de Strahler*

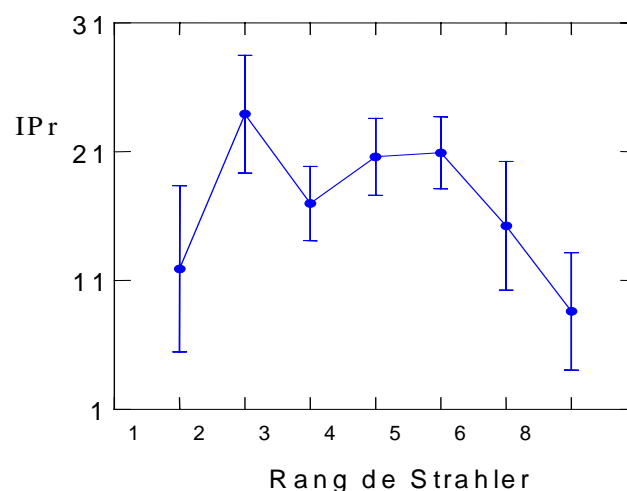


Figure 8 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par rang de Strahler

L'analyse de variance (ANOVA) entre les scores de l'IPr et le rang de Strahler ne montre pas d'évolution significative de la qualité des peuplements de poissons avec la taille du cours d'eau ($p=0,191$). Les stations situées sur des tronçons de cours d'eau de rang 8 (Rhin) obtiennent les meilleures notes (Figure 8). Cela signifie (i) qu'il n'y a pas de dégradation de la qualité des peuplements de poissons avec le gradient « amont-aval », ou (ii) que le rang de Strahler n'est pas un bon descripteur du gradient « amont-aval » ou encore (iii) que l'IPr n'est pas suffisamment pertinent pour rendre compte de la qualité des peuplements en Rhin-Meuse sur la base de cet échantillon de stations.

- *Relation entre l'IPr et le domaine piscicole*

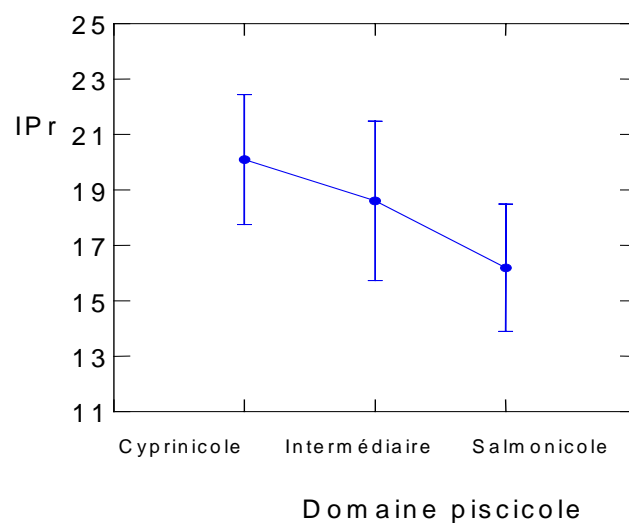


Figure 9 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par domaine piscicole

L'IPr indique que les milieux salmonicoles sont un peu en meilleure santé que les secteurs intermédiaires eux-même légèrement moins dégradés que les zones cyprinicoles (Figure 9). Mais ces différences ne sont pas significatives ($p=0,491$) en raison d'une forte dispersion des scores autour des moyennes.

3.2.3 - Qualité des peuplements et occupation des sols

Le croisement de la qualité des peuplements de poissons selon l'IPr et l'occupation des sols a également été réalisé.

La figure 10 indique que les scores obtenus dans des zones hydrographiques occupées principalement par la forêt sont significativement meilleurs que ceux des autres zones ($p=0,007$) et que les scores en zones urbanisées sont très variables.

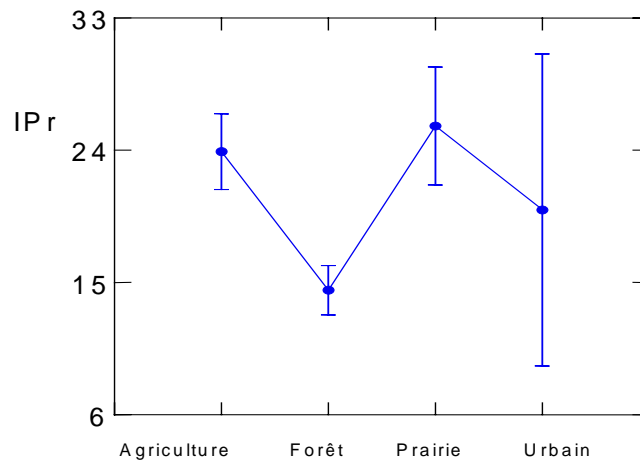


Figure 10 : Moyennes (et erreurs standards) des scores de l'IPr en 2004 par type d'occupation des sols

3.3 - Évolution de la qualité des peuplements de poissons entre 1995 et 2004

3.3.1 - A l'échelle du bassin Rhin-Meuse

- *Prise en compte de toutes les stations entre 1995 et 2004*

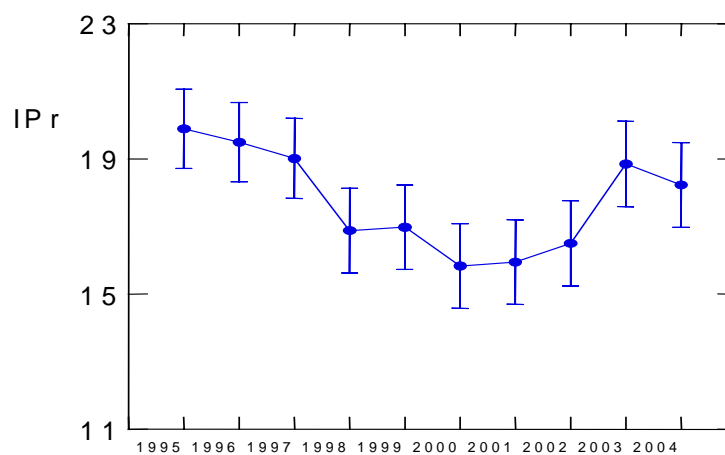


Figure 11 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (toutes les stations)

L'analyse de l'évolution inter-annuelle des scores de l'IPr par une ANOVA sur des séries non appariées (prise en compte de tous les échantillonnages annuels) indique qu'il n'y a pas de différence significative des scores ($p=0,132$). La figure 11 laisse tout de même entrevoir une amélioration de l'IPr entre 1995 et 2000 et une perturbation des peuplements en 2003, année marquée par les fortes chaleurs du mois d'août et la faiblesse généralisée des débits à cette période.

- *Prise en compte des stations fixes entre 1995 et 2004*

L'application du même traitement statistique sur les stations suivies tous les ans sur la période 1995-2004 (séries appariées) aboutit à une conclusion plus tranchée puisqu'il y a une différence inter-annuelle significative ($p=0,026$). L'évolution graphique est similaire à la figure précédente (figure 12).

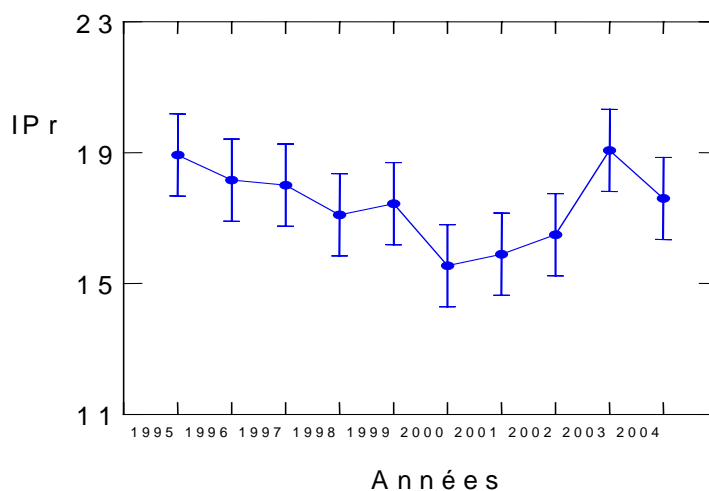
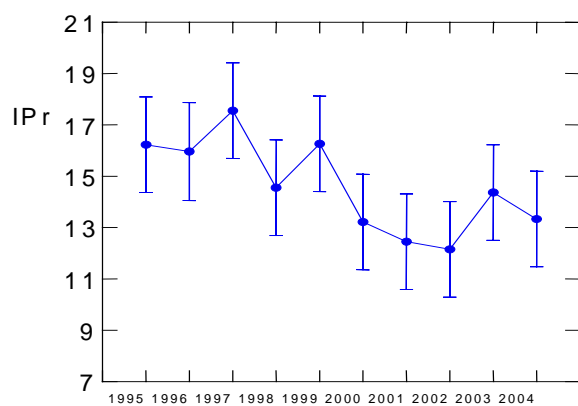


Figure 12 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (stations fixes)

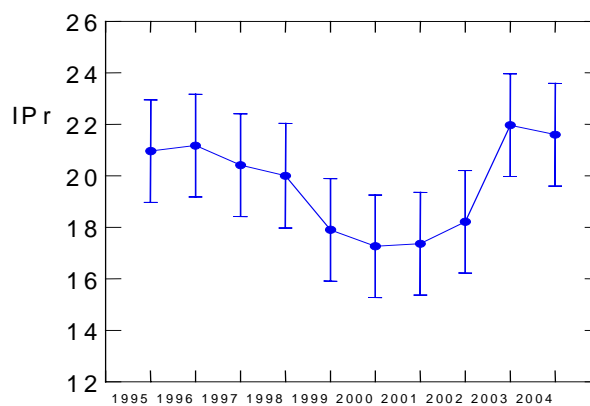
3.3.2 - A l'échelle des sous-bassins

La déclinaison de la Directive Cadre Européenne dans le bassin Rhin-Meuse a entraîné la création de 3 commissions géographiques correspondant aux 3 principaux sous-bassins : Rhin (sans la Moselle), Moselle (avec la Sarre) et Meuse.

Examinons l'évolution inter-annuelle de l'IPr sur les stations fixes de chacun de ces sous-bassins.



Sous-bassin du Rhin (hors Moselle)



Sous-bassin de la Moselle (et Sarre)

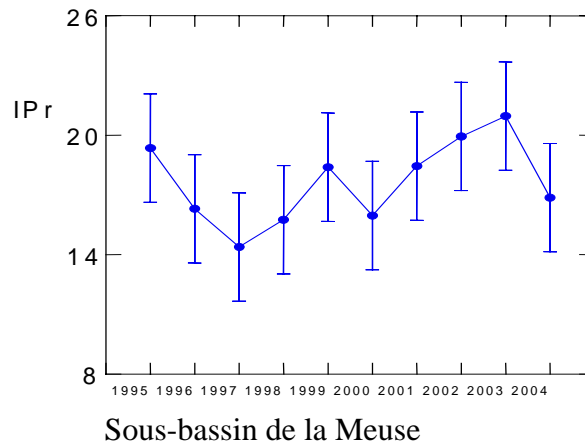


Figure 13 : Evolution des moyennes des scores de l'IPr entre 1995 et 2004 (stations fixes) par sous-bassin

Les tendances de l'évolution inter-annuelle de la qualité des peuplements par l'IPr des sous-bassins du Rhin et de la Moselle sont assez semblables (figure 13) et suivent celle du bassin Rhin-Meuse pris dans son intégralité. Les différences inter-annuelles pour ces 2 sous-bassins sont significatives (respectivement $p=0,025$ et $p=0,022$). Le sous-bassin du Rhin se distingue par des moyennes des scores en 2003 et 2004 qui restent plus faibles que celles de la période 1995-1999, ce qui n'est pas le cas pour le sous-bassin de la Moselle où les moyennes des 2 dernières années retrouvent les valeurs des premières années du suivi. Les différences inter-annuelles pour le sous-bassin de la Meuse ne sont pas significatives ($p=0,300$). La courbe correspondante des moyennes des scores de l'IPr fluctue.

CONCLUSION

Ce rapport s'inscrit dans une série de 6 synthèses de bassins des données 1995-2004 du RHP dont la trame est unique.

Après quelques ajustements du nombre de stations, de leur localisation et de leur méthode d'échantillonnage, la structure de ce réseau a été à peu près stabilisée en 1998 et compte 65 stations. Le rendre le plus stable possible est un élément très important pour l'analyse de l'évolution temporelle de la qualité des peuplements qui est un des principaux objectifs poursuivis. L'année 2007 sera marquée par de nouveaux changements de poids avec une redistribution du nombre et de l'emplacement des stations en raison de la mise en œuvre du Réseau de Contrôle de Surveillance de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Ces changements seront accompagnés par une modification de la méthode d'échantillonnage sur les milieux dont la largeur du cours d'eau est supérieure à 8-10 mètres (environ 50% des stations actuelles). La méthode par points répartis systématiquement sur les zones dites « pêchables » d'une station est en effet plus pertinente que celles actuellement utilisées pour les échantillonnages partiels.

Concernant la représentativité des stations du réseau en 2004, les très petits cours d'eau de rang 1 voire 2 sont largement sous-représentés dans le bassin à l'opposé de ceux des rangs 3, 4 et 5.

Au cours de l'année 2004, le RHP a permis d'identifier 39 espèces de poissons, une espèce de lamproie et une espèce d'écrevisse sur le bassin Rhin-Meuse, alors que, sur la période 1995-2004 et en prenant en compte l'observatoire installé au niveau de la passe à poisson d'Iffezheim sur le Rhin, ces chiffres sont respectivement de 46, 2 et 6. Goujon, gardon, chevesne, vairon et loche franche sont les espèces rencontrées en plus grand nombre à l'occasion des échantillonnages du RHP 2004. Au total, 15 espèces répertoriées en 2004 bénéficient d'au moins un statut de protection. Parmi celles-ci, les plus abondantes sont la bouvière et le chabot. La lote est l'une des espèces la plus menacée sur le bassin, sur la base des données du RHP. Elle représente moins de 0,1 % des captures et n'a aucune protection juridique.

L'utilisation de l'Indice Poisson rivière (IPr) sur le bassin Rhin-Meuse est un exercice difficile. Il est en effet peu pertinent sur les cours d'eau de faible pente naturelle qui demeurent assez nombreux. Une homogénéisation de l'habitat par des travaux hydrauliques lourds n'est ainsi pas sanctionnée par cet indice à partir du moment où subsiste un écoulement suffisamment courant pour permettre le maintien d'espèces rhéophiles, alors même que les espèces limnophiles (d'eau calme) ont disparu. Ceci explique un score moyen de

l'IPr en plaine d'Alsace sensiblement meilleur qu'en Lorraine. L'évolution inter-annuelle des scores de l'IPr montre une diminution entre 1995 et 2002 puis une augmentation qui correspond à l'été chaud et sec de 2003.

Le principe de construction de l'IPr, indice normalisé, répond pour l'essentiel aux exigences de la DCE. L'utilisation de métriques ayant des significations écologiques décrivant le fonctionnement des peuplements de poissons devrait permettre d'orienter les actions de gestion et de restauration des milieux. Il est sensible aux peuplements de poissons affectés par une altération de la qualité générale de l'eau (matières organiques oxydables), par des mises en bief ou encore par la présence d'étangs. Sa sensibilité aux dégradations hydro-morphologiques des cours d'eau dues aux rectifications, aux recalibrages et aux curages pourrait être améliorée entre-autre par le réexamen des données de références qui ont servi à sa construction.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, 1997. Réseau Hydrobiologique et Piscicole. Bassin Artois-Picardie. Campagne 1996. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Artois-Picardie, 180 p.

Belliard, J., 1997. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 1996. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 82 p. + annexes.

Berrebi R. 2002. Réseau Hydrobiologique et Piscicole. Bassin Artois-Picardie. Campagne 2000. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Artois-Picardie, 102 p.

Belliard, J., 1998. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 1997. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 96 p. + annexes.

Belliard, J., 1999. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 1998. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 115 p. + annexes.

Belliard, J., 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 1999. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 118 p. + annexes.

Belliard, J., 2001. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 2000. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 77 p. + annexes.

Burgun, V., 2005. Eléments de connaissance de l'aspe *Aspius aspius* (Linné, 1758) du bassin Rhin-Meuse. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3. Rapport de stage. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Nancy, 58 p + annexes.

Changeux, T., 2003. Evolution de la répartition des écrevisses en France métropolitaine selon les enquêtes nationales menées par le Conseil supérieur de la pêche de 1977 à 2001. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 370-371 : 15-41.

Ditche, J.M., 2002a. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 2001. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 46 p. + annexes.

Ditche, J.M., 2002b. Réseau Hydrobiologique et Piscicole. Bassin Artois-Picardie. Campagne 1996. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Artois-Picardie, 20 p. + annexes.

Duntze, M., 2006. Le silure glane (*Silurus glanis*, Linné 1758) : Présence et exploitation halieutique dans le bassin français de la Moselle et de la Sarre. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3. Rapport de stage. Université Paul Verlaine, Metz, 87 p.

Gerlier, M., Beaudou, D., Roche, P., 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Synthèse des données 1998. Conseil supérieur de la pêche, Délégations Régionales n°5 et n°8, 61 p. + annexes.

Manné, S. 1999. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Synthèse des données du bassin Rhin-Meuse. Période 1993-1998. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 55 p + annexes.

Manné, S. 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Synthèse des données du bassin Rhin-Meuse. Année 1999. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 40 p + annexes.

Manné, S. 2001. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Synthèse des données du bassin Rhin-Meuse. Année 2000. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 47 p + annexes.

Manné, S. 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Synthèse des données du bassin Rhin-Meuse. Année 2001. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 39 p + annexes.

Oberdorff, T., 1996. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Seine-Normandie. Synthèse des données 1995. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°1 – Agence de l'Eau Seine-Normandie, 57 p. + annexes.

Schaeffer, F., 2004. Bilan du suivi et des opérations de communication réalisés sur la passe à poissons d'Iffezheim – Résultats 2003. Association Saumon-Rhin, 35 p. + annexes.

Storck, F., Mougenez, S., 2004. La loche d'étang (*Misgurnus fossilis*) : synthèse bibliographique et répartition nationale. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°3, 23 p.

Vigeneron, T., 1999. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Loire-Bretagne. Synthèse des données 1997. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°2 – Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 55 p. + annexes.

Vigeneron, T., 2000. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Loire-Bretagne. Synthèse des données 1998. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°2 – Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 71 p. + annexes.

Vigeneron, T., 2001. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Loire-Bretagne. Synthèse des données 1999. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°2 – Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 66 p. + annexes.

Vigeneron, T., 2002. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Bassin Loire-Bretagne. Synthèse des données 2000. Conseil supérieur de la pêche, Délégation Régionale n°2 – Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 43 p. + annexes.

Annexe 1 : Liste des stations du RHP et années d'échantillonnages

Département	Code station BHP	Cours d'eau	Commune	X (Coordonnées Lambert II, m)	Y (Coordonnées Lambert II, m)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
08	02080027	ALYSE	FUMAY	764640	2557000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	02080037	BAR	BRIEULLES-SUR-BAR	781650	2499730	1	1	1	1						
08	02080151	BAR	SAUVILLE	780068	2509339					1	1	1	1	1	1
08	02080038	CHIERS	TETAIGNE	802025	2520025	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	02080039	GIVONNE	GIVONNE	791175	2528625	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	02080029	MEUSE	CHOOZ	775441	2569432	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
08	02080030	MEUSE	CHOOZ	776612	2571175	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	02080074	MEUSE	GIVET	778700	2574800	1	1	1							
08	02080033	MEUSE	REMILLY-AILLICOURT	792686	2520540	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	02080041	SEMOY	HAULME	777750	2542860	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
08	02080031	WAME	BEAUMONT-EN-ARGONNE	799365	2506051	1	1	1							
52	02520072	MEUSE	BASSONCOURT	839051	2346140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540041	BRENON	AUTREY	880660	2398685	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540015	CRUSNES	JOPPECOURT	852422	2493915	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540008	MEURTHE	THIAVILLE-SUR-MEURTHE	930745	2389634	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540039	MEURTHE	TOMBLAINE	885257	2415790	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540112	MOSELLE	CHAMPEY-SUR-MOSELLE	872437	2446550				1	1	1	1	1	1	1
54	02540021	MOSELLE	PONT-A-MOUSSON	871784	2441998	1	1	1							
54	02540022	MOSELLE	PONT-A-MOUSSON	871813	2442360	1	1								
54	02540102	MOSELLE	TONNOY	889190	2401035	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
54	02540035	ORNE	MOINEVILLE	862675	2473390	1	1	1							
54	02540017	RUPT DE MAD	ARNAVILLE	870170	2452138	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540002	SANON	HENAMENIL	911000	2416657	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540019	TREY	VANDIERES	870700	2445850	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	02540037	VEZOUZE	MANONVILLER	918157	2406580	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	02550022	LOISON	JUVIGNY-SUR-LOISON	817896	2500503	1	1	1							
55	02550052	LOISON	JUVIGNY-SUR-LOISON	818262	2500775				1	1	1	1	1	1	1
55	02550032	MEUSE	HAN-SUR-MEUSE	835242	2435007	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
55	02550021	MEUSE	SASSEY-SUR-MEUSE	807314	2494063	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	02550042	ORNE	GUSSAINVILLE	844000	2468940	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	02550078	OTHAIN	DOMREMY-LA-CANNE	844250	2482875					1	1	1	1	1	1
57	02570078	ALBE	INSMING	932430	2450260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	02570082	MANDEREN RAU DE	APACH	893860	2503260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	02570050	MOSELLE	BERG-SUR-MOSELLE	888299	2499477	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
57	02570073	MOSELLE	KOENIGSMACKER	884777	2496251	1	1	1							
57	02570074	MOSELLE	KOENIGSMACKER	884744	2496781	1	1	1							
57	02570051	MOSELLE	UCKANGE	878545	2485090	1	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
57	02570086	NIED	GUERSTLING	908230	2489700	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	02570084	NIED FRANCAISE	COURCELLES-CHAUSSY	895650	2466125	1	1	1							

1A : Echantillonnage par ambiances

Annexe 1 : Liste des stations du RHP et années d'échantillonnages

Département	Code station BHP	Cours d'eau	Commune	X (Coordonnées Lambert II, m)	Y (Coordonnées Lambert II, m)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
57	02570108	ORNE	ROSSELANGE	871670	2479560	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	02570083	SARRE	HERMELANGE	944420	2419500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	02570079	SARRE	WILLERWALD	944760	2456125	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1	1 ^A	1 ^A
57	02570085	SEILLE	CHEMINOT	877975	2445620	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
57	02570081	ZINSEL DU NORD	BAERENTHAL	981596	2451288	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670026	ANDLAU	HOHWALD (LE)	967900	2389562	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670033	BRUCHE	MOLSHEIM	981320	2407230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670032	BRUCHE	ROTHAU	959300	2393910	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670027	EICHEL	HERBITZHEIM	949526	2458686	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670029	ILL	OSTHOUSE	993360	2390960	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670085	ILL	WANTZENAU (LA)	1005470	2420470	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670086	MODER	DRUSENHEIM	1012750	2432870	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670004	RHIN	GAMBSHEIM	1011851	2426155	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670015	RHIN	RHINAU	998400	2381800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670100	SAUER	LEMBACH	998125	2460125	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670018	SCHAFTHEU	SCHOENAU	996282	2374753	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
67	02670017	VIEUX RHIN	SUNDHOUSE	996507	2375200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	02670087	ZORN	ROSENWILLER	975410	2430150	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
68	02680014	DOLLER	REININGUE	967225	2316730	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
68	02680055	FECHT	TURCKHEIM	966070	2353420	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680039	GRAND CANAL D'ALSACE	BIESHEIM	989939	2350210	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680040	ILL	CARSPACH	966740	2302000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680046	ILL	DIDENHEIM	972370	2313750	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680025	LARGUE	SEPPOIS-LE-BAS	963941	2293501	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680021	LAUCH	BUHL	962893	2336327	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680036	LIEPVRETTE	SAINTE-MARIE-AUX-MINES	958330	2370300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680072	RHIN	BIESHEIM	989875	2350512	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680015	THUR	STAFFELFELDEN	967885	2325278	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680064	VIEUX RHIN	HOMBOURG	989225	2320312	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	02680056	WEISS	KAYSERSBERG	962720	2361980	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880097	MADON	MATTAINCOURT	881940	2371520	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880082	MEURTHE	ANOULD	942740	2366160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880039	MEUSE	DOMREMY-LA-PUCELLE	847051	2387589	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
88	02880099	MOSELLE	ARCHETTES	910790	2356085	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880056	MOSELLE	CHATEL-SUR-MOSELLE	900060	2376261	1	1	1	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A
88	02880034	MOSELLE	RAMONCHAMP	928419	2330667	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880100	RABODEAU	PETITE-RAON (LA)	945330	2389690	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880042	VAIR	SOULOSSE-SOUS-SAINT-ELOPHE	851235	2383790	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	02880098	VOLOGNE	GRANGES-SUR-VOLOGNE	929880	2359660	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Annexe 2 : Caractéristiques mésologiques, typologiques et état fonctionnel des stations du RHP

Département	Code station BHP	Cours d'eau	Commune	X (Coordonnées Lambert II, m)	Y (Coordonnées Lambert II, m)	Caractéristiques mésologiques					DCE				ROM		
						Surface du BV (km2)	Distance à la Source (km)	Altitude (m)	Pente de la station (IGN) pour mille	Largeur du cours d'eau (m)	HER	Rang (Strahler)	Type	Occupation sols (Corinne LC)	Nom contexte	Domaine	Etat fonctionnel 2004
08	02080027	ALYSE	FUMAY	764640	2557000	20	6	215	20	2,5	22	2	TP22	Fo	Alyse	Salmonicole	1
08	02080037	BAR	BRIEULLES-SUR-BAR	781650	2499730	82	7	164	0,3	5	10	3	P10	Pr	Bar	Cyprinicole	3
08	02080151	BAR	SAUVILLE	780068	2509339	250	23	160	0,4	5	10	3	P10	Pr	Bar	Cyprinicole	3
08	02080038	CHIERS	TETAIGNE	802025	2520025	1551	129	162	0,4	20	10	5	G10	Pr	Chiérs 2	Cyprinicole	4
08	02080039	GIVONNE	GIVONNE	791175	2528625	40	9	203	4	5	22	3	P22	Fo	Givonne	Salmonicole	2
08	02080029	MEUSE	CHOOZ	775441	2569432	10387	476	104	0,3	70	22	6	TG22	Fo	Meuse 5	Cyprinicole	4
08	02080030	MEUSE	CHOOZ	776612	2571175	10400	480	101	0,3	100	22	6	TG22	Fo	Meuse 5	Cyprinicole	4
08	02080074	MEUSE	GIVET	778700	2574800	10429	485	100	0,3	100	22	6	TG22	Pr	Meuse 5	Cyprinicole	4
08	02080033	MEUSE	REMILLY-AILLICOURT	792686	2520540	4145	337	152	0,3	30	10	5	G10	Pr	Meuse 4	Cyprinicole	3
08	02080041	SEMOY	HAULME	777750	2542860	1317	212	205	1,2	20	22	5	G22	Fo	Semoy	Intermédiaire	2
08	02080031	WAME	BEAUMONT-EN-ARGONNE	799365	2506051	47	9	167	1,2	5	10	3	P10	Fo	Meuse 4	Cyprinicole	3
52	02520072	MEUSE	BASSONCOURT	839051	2346140	131	21	320	0,7	7	10	3	P10	Pr	Meuse 2 et Flambart	Cyprinicole	4
54	02540041	BRENON	AUTREY	880660	2398685	142	25	230	2,9	8	10	3	P10	Ag	Brénon	Cyprinicole	4
54	02540015	CRUSNES	JOPPECOURT	852422	2493915	62	9	267	1,2	4,5	10	1	TP10	Ag	Crusnes	Salmonicole	3
54	02540008	MEURTHE	THIAVILLE-SUR-MEURTHE	930745	2389634	871	63	277	1,5	30	4	5	G4	Fo	Meurthe 2	Intermédiaire	3
54	02540039	MEURTHE	TOMBLAINE	885257	2415790	2861	144	190	1,3	120	10	5	G10	Ur	Meurthe 3	Cyprinicole	5
54	02540112	MOSELLE	CHAMPEY-SUR-MOSELLE	872437	2446550	7250	223	174	0,2	60	10	6	TG10	Fo	Moselle 4	Cyprinicole	5
54	02540021	MOSELLE	PONT-A-MOUSSON	871784	2441998	7202	217	174	0,2	140	10	6	TG10	Fo	Moselle 4	Cyprinicole	5
54	02540022	MOSELLE	PONT-A-MOUSSON	871813	2442360	7202	218	171	0,2	120	10	6	TG10	Fo	Moselle 4	Cyprinicole	5
54	02540102	MOSELLE	TONNOY	889190	2401035	2861	133	235	1,2	50	10	5	G10	Ag	Moselle 3	Intermédiaire	3
54	02540035	ORNE	MOINEVILLE	862675	2473390	1009	61	190	0,2	10	10	5	G10	Ag	Orne 2	Cyprinicole	4
54	02540017	RUPT DE MAD	ARNAVILLE	870170	2452138	383	56	182	1,4	10	10	4	M10	Fo	Rupt de Mad 2	Intermédiaire	3
54	02540002	SANON	HENAMENIL	911000	2416657	175	28	222	0,2	6	10	4	M10	Ag	Sanon	Intermédiaire	3
54	02540019	TREY	VANDIERES	870700	2445850	40	8	183	1,4	2,5	10	2	TP10	Fo	Trey	Salmonicole	2
54	02540037	VEZOUZE	MANONVILLER	918157	2406580	463	52	237	0,2	10	10	4	M10	Fo	Vezouze 2	Intermédiaire	3
55	02550022	LOISON	JUVIGNY-SUR-LOISON	817896	2500503	334	47	185	0,6	15	10	4	M10	Ag	Loison 2	Cyprinicole	4
55	02550052	LOISON	JUVIGNY-SUR-LOISON	818262	2500775	334	47	182	0,8	15	10	4	M10	Ag	Loison 2	Cyprinicole	4
55	02550032	MEUSE	HAN-SUR-MEUSE	835242	2435007	2405	173	222	0,4	25	10	5	G10	Fo	Meuse 4	Cyprinicole	3
55	02550021	MEUSE	SASSEY-SUR-MEUSE	807314	2494063	3723	284	170	0,4	30	10	5	G10	Fo	Meuse 4	Cyprinicole	3
55	02550042	ORNE	GUSSAINVILLE	844000	2468940	259	32	196	0,6	6	10	4	M10	Fo	Orne 2	Cyprinicole	4
55	02550078	OTHAIN	DOMREMY-LA-CANNE	844250	2482875	60	12	234	1,3	3,5	10	2	TP10	Ag	Othain 1	Salmonicole	4
57	02570078	ALBE	INSMING	932430	2450260	112	16	216	1,5	5	10	3	P10	Pr	Albe	Cyprinicole	4
57	02570082	MANDEREN RAU DE	APACH	893860	2503260	24	8	180	19,7	3,2	10	1	TP10	Ag	Apach	Salmonicole	3
57	02570050	MOSELLE	BERG-SUR-MOSELLE	888299	2499477	11411	305	147	0,2	100	10	6	TG10	Fo	Moselle 4	Cyprinicole	5
57	02570073	MOSELLE	KOENIGSMACKER	884777	2496251	11120	299	140	0,2	140	10	6	TG10	Ag	Moselle 4	Cyprinicole	5
57	02570074	MOSELLE	KOENIGSMACKER	884744	2496781	11120	285	145	0,2	100	10	6	TG10	Ag	Moselle 4	Cyprinicole	5
57	02570051	MOSELLE	UCKANGE	878545	2485090	10722	281	154	0,6	100	10	6	TG10	Ag	Moselle 4	Cyprinicole	5
57	02570086	NIED	GUERSTLING	908230	2489700	1296	92	200	0,5	15	10	4	M10	Ag	Nied réunie	Cyprinicole	2
57	02570084	NIED FRANCAISE	COURCELLES-CHAUSSY	895650	2466125	450	49	211	0,6	8	10	4	M10	Ag	Nied Française	Cyprinicole	4
57	02570108	ORNE	ROSSELANGE	871670	2479560	1225	79	188	1,5	20	10	5	G10	Fo	Orne 2	Cyprinicole	4
57	02570083	SARRE	HERMELANGE	944420	2419500	175	27	260	2	5	10	4	M10	Pr	Sarre	Cyprinicole	3
57	02570079	SARRE	WILLERWALD	944780	2456125	1300	94	208	0,3	20	10	5	G10	Fo	Sarre	Cyprinicole	3
57	02570085	SEILLE	CHEMINOT	877975	2445620	1045	106	178	0,3	15	10	4	M10	Ag	Seille	Cyprinicole	4

Annexe 2 : Caractéristiques mésologiques, typologiques et état fonctionnel des stations du RHP

Département	Code station BHP	Cours d'eau	Commune	X (Coordonnées Lambert II, m)	Y (Coordonnées Lambert II, m)	Caractéristiques mésologiques					DCE				ROM		
						Surface du BV (km2)	Distance à la Source (km)	Altitude (m)	Pente de la station (IGN) pour mille	Largeur du cours d'eau (m)	HER	Rang (Strahler)	Type	Occupation sols (Corinne LC)	Nom contexte	Domaine	Etat fonctionnel 2004
67	02570081	ZINSEL DU NORD	BAERENTHAL	981596	2451288	74	17	196	1,6	5,5	4	3	P4	Fo	Zinsel du Nord 1	Salmonicole	4
67	02670026	ANDLAU	HOHWALD (LE)	967900	2389562	5	3	638	45	1,8	4	1	TP4	Fo	Andlau 1	Salmonicole	1
67	02670033	BRUCHE	MOLSHEIM	981320	2407230	447	52	167	3,3	12	18	4	M18	Fo	Bruche 1	Salmonicole	3
67	02670032	BRUCHE	ROTHAU	959300	2393910	112	19	350	6,6	8	4	3	P4	Fo	Bruche 1	Salmonicole	3
67	02670027	EICHEL	HERBITZHEIM	949526	2458686	52	34	207	2,5	7	10	4	M10	Ag	Eichel	Salmonicole	3
67	02670029	ILL	OSTHOUSE	993380	2390960	3158	165	153	0,8	30	18	5	G18	Ag	Ill 2	Intermédiaire	4
67	02670085	ILL	WANTZENAU (LA)	1005470	2420470	4736	213	128	0,4	50	18	5	G18	Fo	Ill 3	Cyprinicole	4
67	02670086	MODER	DRUSENHEIM	1012750	2432870	1536	70	123	1	20	18	5	G18	Ag	Moder 2	Intermédiaire	4
67	02670004	RHIN	GAMBSHEIM	1011851	2426155	45515	482	131	0,4	250	18	8	TG18	Fo	Ill 3	Cyprinicole	4
67	02670015	RHIN	RHINAU	998400	2381800	36982	431	162	0,6	250	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
67	02670100	SAUER	LEMBACH	998125	2460125	40	22	193	1,8	6	4	3	P4	Fo	Sauer 1	Salmonicole	3
67	02670018	SCHAFTHEU	SCHOENAU	996282	2374753	36382	422	163	0,6	15	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
67	02670017	VIEUX RHIN	SUNDHOUSE	996507	2375200	36982	423	160	0,6	220	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
67	02670087	ZORN	ROSENWILLER	975410	2430150	396	45	166	1,2	8	18	4	M18	Ag	Zorn 1	Salmonicole	4
68	02680014	DOLLER	REININGUE	967225	2316730	178	38	261	3,3	15	18	3	P18	Ag	Doller	Salmonicole	3
68	02680055	FECHT	TURCKHEIM	966070	2353420	224	29	255	6,6	6	4	4	M4	Fo	Fecht 1	Salmonicole	3
68	02680039	GRAND CANAL D'ALSACE	BIESHEIM	989939	2350210	36800	396	190	0,9	250	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
68	02680040	ILL	CARSPACH	966740	2302000	224	42	294	3,3	8	18	3	P18	Ag	Ill 1	Salmonicole	4
68	02680046	ILL	DIDENHEIM	972370	2313750	639	63	240	1,7	20	18	5	G18	Ag	Ill 1	Salmonicole	4
68	02680025	LARGUE	SEPPOIS-LE-BAS	963941	2293501	61	17	378	4	6	18	2	TP18	Ag	Largue	Salmonicole	3
68	02680021	LAUCH	BUHL	962893	2336327	63	15	328	40	5	4	2	TP4	Fo	Lauch	Salmonicole	4
68	02680036	LIEPVRETTE	SAINTE-MARIE-AUX-MINES	958330	2370300	20	6	421	20	3	4	2	TP4	Fo	Liepvrette	Salmonicole	3
68	02680072	RHIN	BIESHEIM	989875	2350512	36800	396	190	0,9	250	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
68	02680015	THUR	STAFFELFELDEN	967885	2325278	247	44	255	4	10	18	4	M18	Fo	Thur	Salmonicole	4
68	02680064	VIEUX RHIN	HOMBOURG	989225	2320312	36580	363	220	1,2	100	18	8	TG18	Fo	Rhin 1	Intermédiaire	5
68	02680056	WEISS	KAYSERSBERG	962720	2361980	117	13	320	20	7	4	3	P4	Fo	Weiss	Salmonicole	2
88	02880097	MADON	MATTAINCOURT	881940	2371520	367	35	267	0,8	12	10	5	G10	Ag	Madon 2, Ilon, Gitt	Intermédiaire	2
88	02880082	MEURTHE	ANOULD	942740	2366160	119	25	430	11	8	4	3	P4	Fo	Meurthe 1	Salmonicole	3
88	02880039	MEUSE	DOMREMY-LA-PUCELLE	847051	2387589	1033	81	268	0,7	30	10	4	M10	Fo	Meuse 3	Intermédiaire	2
88	02880099	MOSELLE	ARCHETTES	910790	2356085	1156	67	345	2,6	38	4	5	G4	Fo	Moselle 2	Salmonicole	3
88	02880056	MOSELLE	CHATEL-SUR-MOSELLE	900060	2376261	1495	96	289	1,9	50	10	5	G10	Fo	Moselle 3	Intermédiaire	3
88	02880034	MOSELLE	RAMONCHAMP	928419	2330667	122	19	465	4,3	15	4	3	P4	Fo	Moselle 1	Salmonicole	3
88	02880100	RABODEAU	PETITE-RAON (LA)	945330	2389690	156	13	359	5	5	4	3	P4	Fo	Rabodeau	Salmonicole	2
88	02880042	VAIR	SOULOSSE-SOUS-SAINT-ELOPHE	851235	2383790	440	54	280	3,3	8	10	4	M10	Pr	Vair 2 et Vraire 2	Cyprinicole	3
88	02880098	VOLOGNE	GRANGES-SUR-VOLOGNE	929880	2359660	115	25	485	4,4	9	4	3	P4	Fo	Vologne, Neuné, Barb	Salmonicole	2

Annexe 3 : Liste des espèces de poissons et "Livre rouge" ou statuts de protection (d'après Changeux T.)

Famille	Espèce	Code espèce (pour espèces présentes en Rhin- Meuse)	Livre Rouge 1992 (Keith, Allardi & Moutou 1992)								Liste rouge des poissons d'eau douce de France (d'après Keith & Marion 2002)	Liste rouge UICN 2004	Convention de Washington	Convention de Berne	Convention de Bonn	Convention OSPAR	Convention de Barcelone	CITES commun autaire	Directive Habitat	Arrêté national poissons protégés	Autres protections nationales	
			Espèces envahissantes	Niveau National	Artois Picardie	Seine Normandie	Loire Bretagne	Adour Garonne	Rhône Méditerranée Corse	Rhin Meuse												
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	BRO		V	V	V	V	V	V	V	VU									Art 1		
Umbridae	<i>Umbra pygmaea</i>																					
Osmeridae	<i>Osmerus eperlanus</i>											DD										
Salmonidae	<i>Salmo salar</i>	SAT		V	E	V	V	E	E	E	EN			III		V			II - V	Art 1		
	<i>Salmo trutta trutta</i>	TRM		V	V	V	V	E	I	E	VU									Art 1		
	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF																		Art 1		
	<i>Salmo trutta lacustris</i>																			Art 1		
	<i>Salmo trutta macrostigma</i>			R							CR								II	Art 1		
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	TAC	1																			
	<i>Oncorhynchus kisutch</i>																					
	<i>Salvelinus alpinus</i>			V				V	E	I	LR										Art 1	
	<i>Salvelinus fontinalis</i>	SDF	1																			
	<i>Salvelinus namaycush</i>		1																			
	<i>Hucho hucho</i>														III					II - V		
<i>Thymallus thymallus</i>	OBR		V		V	V	I	V	V	VU				III					V	Art 1		
<i>Coregonus lavaretus</i>										LR		DD		III					V	Art 1		
Gadidae	<i>Lota lota</i>	LOT		V		V	V			V	I	VU										
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>												DD									
Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>			R																		
Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i>		1																			
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI																				
	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT																				
Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i>																					
	<i>Liza aurata</i>																					
	<i>Liza ramada</i>																					
	<i>Mugil cephalus</i>																					
Percidae	<i>Gymnocephalus cernua</i>	GRE	1																			
	<i>Perca fluviatilis</i>	PER																				
	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN	1																			
	<i>Zingel asper</i>			E							CR	CR B1 + 2abcde		II					IV	Art1	Vertébrés menacés	
Centrarchidae	<i>Ambloplites rupestris</i>																					
	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	1																			
	<i>Micropterus salmoides</i>		1																			
Blenniidae	<i>Blennius fluviatilis</i>			V					V	V	VU										Art 1	
Gobiidae	<i>Pomatoschistus microps</i>																					
	<i>Pomatoschistus minutus</i>																					
Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	CHA																				
	<i>Cottus petiti</i>											CR	CR B1 + 2c							II		
Pleuronectidae	<i>Platichthys flesus</i>																					

Espèces introduites et envahissantes

En gras espèces introduites sur le territoire français (d'après Keith, P. & Allardi, J. 2001. Atlas des poissons d'eau douce de France. Patrimoines naturels, 47: 387 p.)

Espèces envahissantes source : MNHN - Inventaire National du Patrimoine Naturel

Annexe 3 : Liste des espèces de poissons et "Livre rouge" ou statuts de protection (d'après Changeux T.)

Statut de conservation

Livre Rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilans des introductions (Keith, Allardi & Moutou, 1992)

Ex disparu, E en danger, V Vulnérable, R Rare, I Indéterminé

Liste rouge des poissons d'eau douce de France : CR gravement menacé d'extinction, EN menacé d'extinction, VU vulnérable, LR faible risque

Source : Keith, P. & Marion, L. 2002. Methodology for drawing up a Red List of threatened freshwater fish in France. Aquat. Conserv. 12(2):169-179

Liste rouge établie par l'UICN en 2004 (source : MNHN - Inventaire National du Patrimoine Naturel) : CR Critically endangered, LR/nt Lower Risk / Near threatened, DD Data Deficient ;

Pour plus de détail sur les codes voir : http://www.redlist.org/info/categories_criteria1994#categories

Textes internationaux

Convention de Washington du 3 mars 1973 qui régit le commerce international des espèces de faune de flore menacées d'extinction (CITES)

l'annexe 1 regroupe les espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.

l'annexe 2 regroupe les espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe

Annexe II espèces de faune strictement protégées

Annexe III espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Annexe II espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Convention OSPAR du 22 septembre 1992 pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est

liste établie dans le cadre de l'annexe V concernant les espèces et habitats menacés et/ou en déclin

Convention de Barcelone du 10/06/1995 protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée

Annexe II liste des espèces en danger ou menacées

Annexe III liste des espèces dont l'exploitation est réglementée

Textes communautaires

Règlement communautaire CITES du 3/12/82 relatif à l'application dans la communauté de la CITES

l'annexe A regroupe les espèces inscrites à l'annexe I de la Cites + des espèces complémentaires

l'annexe B regroupe les espèces inscrites à l'annexe II de la Cites (sauf celles inscrites sous l'annexe A) + des espèces complémentaires

Directive Habitat Faune Flore (92/43/CEE) du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Annexe II espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe V espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Textes nationaux

Arrêté du 08/12/1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

Arrêté ATEN9980224A du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction et dont l'aire de répartition excède un département

Arrêté du 20/12/2004 relatif à la protection des l'esturgeon (*Acipenser sturio*)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOTOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

