



**Proposition de programme pilote d'analyse  
de la contamination des biotes/poissons par  
des polluants dans le bassin du Rhin  
en 2014/2015**

Internationale  
Kommission zum  
Schutz des Rheins

Commission  
Internationale  
pour la Protection  
du Rhin

Internationale  
Commissie ter  
Bescherming  
van de Rijn

*Rapport n° 216*



**Editeur:**

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Coblenz

Postfach 20 02 53, D 56002 Coblenz

Téléphone +49-(0)261-94252-0, télécopie +49-(0)261-94252-52

Courriel électronique: sekretariat@iksr.de

[www.iksr.org](http://www.iksr.org)

ISBN 978-3-941994-59-41

© IKS-R-CIPR-ICBR 2014

# Proposition de programme pilote d'analyse de la contamination des biotes/poissons par des polluants dans le bassin du Rhin en 2014/2015

juillet 2014

## Justification de la proposition

La proposition de « **premier programme commun d'analyse de la contamination des biotes (poissons) par des polluants dans le bassin du Rhin** » mise au point dans le présent document vise à **couvrir simultanément les dispositions juridiques du droit de l'eau européen ainsi que du droit alimentaire et sanitaire dans la plus grande mesure possible.**

Cette proposition doit être vue comme une tentative lancée par les services de gestion et de protection des eaux pour obtenir à l'avenir à l'échelle du bassin des résultats comparables sur la contamination des poissons/biotes pouvant être exploités dans les domaines juridiques susmentionnés et pour maintenir dans un cadre raisonnable les ressources et les coûts requis pour les analyses.

Un fois cette proposition finalisée, elle devra passer par une procédure d'ajustement dans les différents services compétents des Etats concernés dans le bassin du Rhin, car les organismes concernés dans les différents Etats n'ont pas tous été associés à son élaboration.

A cette fin, les directives et règlements suivants ont été pris en compte dans la proposition :

- (1) Règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (Journal Officiel de l'Union européenne du 20.12.2006, L364/5)
- (2) Règlement (UE) n° 1259/2011 du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires
- (3) Règlement (UE) n° 589/2014 de la Commission du 2 juin 2014 portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine de certaines denrées alimentaires et abrogeant le règlement (UE) n° 252/2012 (Journal Officiel de l'Union européenne du 03.06.2014, L164/18)
- (4) Directive 2008/105/CE établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau (directive fille de la DCE « Substances prioritaires » / « Norme biote »)
- (5) Chemical Monitoring of Sediment and Biota under the Water Framework Directive, Guidance Nr. 25; (European Union 2010)
- (6) Directive 2013/39/UE du 12 août 2013 portant modification des directives 2000/60/CE et 2008/105/CE sur les substances prioritaires dans le domaine de l'eau

Au niveau de l'UE, un document guide est actuellement mis au point pour la référence (6). Ce guide complètera le présent document (entre autres sur les questions de variabilité des données, de sécurité statistique et d'analyses préalables de screening. Ce document guide qui sera très probablement finalisé sous peu doit également être pris en compte dans la réalisation du programme pilote et de futurs programmes d'analyse.

Le « rapport sur la contamination de la faune piscicole par des polluants dans le bassin du Rhin »<sup>1</sup> a présenté les résultats des études en cours et des études achevées dans les Etats du bassin du Rhin entre l'an 2000 et 2010.

Il en ressort que les teneurs de substances ubiquistes telles que les dioxines, les furanes et les PCB de type dioxine dans certains poissons, notamment les anguilles du Rhin et de ses affluents, affichent un dépassement presque systématique des teneurs maximales fixées pour la somme des substances ubiquistes au titre du droit alimentaire. Certains Etats ont décrété des restrictions de pêche, mise sur le marché, cession et / ou consommation des poissons. Si les résultats étaient plus aisément comparables, les Etats du bassin du Rhin pourraient par ex. élaborer de part et d'autre des frontières des recommandations plus cohérentes sur la consommation des poissons.

Les experts des programmes nationaux de surveillance alimentaire et d'analyses environnementales ont été associés aux travaux de mise au point du présent rapport et ont unanimement constaté que les résultats ne pouvaient qu'être listés en parallèle sans qu'une véritable comparaison soit possible.

Seul un « programme commun d'analyse » pourra permettre à l'avenir de mettre en place une base de données comparables et fiables sur la gestion des contaminations de biotes/poissons dans le district hydrographique du Rhin. Une telle procédure ajustée apporterait des avantages indéniables autant pour les services chargés de missions environnementales ou de gestion des eaux que pour les services alimentaires et sanitaires.

Il serait alors possible

- de satisfaire aux diverses obligations juridiques des Etats ;
- d'ajuster à l'échelle du bassin les analyses thématiquement connexes ;
- de réaliser des analyses à moindres frais (situations gagnant-gagnant) et
- d'obtenir des résultats comparables à un niveau élevé.

Il est recommandé de réaliser le programme pilote si possible en 2014 et/ou 2015.

## **Critères à la base d'un « premier programme commun d'analyse de la contamination des biotes (poissons) par des polluants dans le bassin du Rhin »**

### **1. Réseau de stations d'analyse et/ou de tronçons fluviaux représentatifs**

Comme dans les programmes d'analyse biologique et chimique ‚Rhin‘, un réseau de sites/tronçons fluviaux représentatifs devrait être défini pour une surveillance ajustée à l'échelle du bassin du Rhin.

#### **Critères :**

- ✓ Selon la longueur du tronçon du Rhin considéré : 1 à 3 stations d'analyse (en aval d'agglomérations (urbaines et industrielles importantes).
- ✓ Prise en compte des « disparités » (par ex. entre cours principal et anciens bras).
- ✓ Eventuellement par tronçon : 1 à 2 sites d'analyse dans les grands affluents du Rhin à distance suffisante de leur débouché dans le Rhin [par ex. à 5 km en amont du débouché].

---

<sup>1</sup>Rapport CIPR n° 195, publié en allemand, français, néerlandais et anglais, cf. [www.iksr.org](http://www.iksr.org) - Documents/Archive - Rapport.

L'annexe 1 comprend la liste des stations d'analyse des biotes sur la base des indications des autorités compétentes. Le choix des stations d'analyse et des tronçons fluviaux s'est fait sur la base du programme d'analyse chimique 'Rhin' ; il ne s'agit toutefois pas toujours des mêmes stations d'analyse car le programme d'analyse des poissons tient également compte d'autres critères des tronçons fluviaux.

La carte de l'annexe 1 présente les stations proposées pour l'analyse des poissons/biotes et le réseau de stations du programme d'analyse chimique 'Rhin'.

## 2. Prélèvement

Les échantillons peuvent être prélevés soit par pêche électrique soit par pêche au filet ou à la nasse.

### Période

Pour assurer une comparabilité saisonnière des échantillons et éviter d'agir en période de frai (avril à début juillet), les prélèvements devraient avoir lieu **entre juillet et novembre** au cours d'une **année d'analyse à définir**.

### Ordre de grandeur de l'échantillon instantané

Au moins 10 poissons d'une espèce donnée par station d'analyse (nécessaire pour obtenir la fiabilité statistique requise), les échantillons devant si possible être homogènes (c'est-à-dire que les poissons montrant de fortes particularités anormales devraient être retirés du lot).

### Assurance de la qualité

Un prélèvement qualifié est essentiel pour le résultat de la surveillance. Il convient donc de s'assurer que les responsables des prélèvements soient suffisamment bien formés. Le protocole de prélèvement est à respecter scrupuleusement.

## 3. Sélection des espèces piscicoles

Les espèces piscicoles suivantes devraient être prises en compte dans la première campagne d'analyse :

- ✓ **Gardon**
- ✓ **Perche fluviatile**
- ✓ **Chevesne**
- ✓ **Brème**

Il convient si possible d'analyser au moins deux espèces par site d'analyse, ceci pour rehausser la comparabilité des résultats sur le linéaire du Rhin

Ces espèces piscicoles ont été sélectionnées car elles sont stationnaires dans la catégorie d'âge et à la saison à laquelle se fait le prélèvement et car elles sont abondantes dans de grandes parties du bassin du Rhin, de sorte que les résultats d'analyse obtenus sont comparables sur de grands tronçons.

L'analyse d'anguilles, courante en certains endroits jusqu'à présent, n'est pas proposée explicitement dans le cadre de ce programme d'analyse car des analyses antérieures (cf. rapport CIPR n° 195) ont déjà suffisamment fait ressortir la contamination souvent élevée de cette espèce piscicole, les peuplements sont menacés (cf. rapport CIPR n° 207) et le prélèvement n'est pas possible partout avec des moyens raisonnables. Par ailleurs, il n'y a pas de rapport taille/âge exploitable dans le cas de l'anguille et l'âge n'est généralement déterminable qu'en laboratoire.

Si l'on prenait toutefois en compte des anguilles dans les analyses - par exemple pour comparer les résultats obtenus avec ceux de longues chroniques d'analyse -, on devrait tenter d'appliquer le plus d'analyses possible à chaque exemplaire, afin de tirer un maximum d'enseignements en tuant le moins possible d'anguilles pour éviter de décimer plus encore les peuplements.

**Tab. 1 : espèces piscicoles sélectionnées dans le cadre d'un programme d'analyse coordonné de la contamination des poissons dans le bassin du Rhin**

Espèce piscicole	Arguments pour	Arguments contre
<b>Gardon</b> ( <i>Rutilus rutilus</i> )	Espèce largement répandue ; comparabilité assurée avec l'étude CIPR de l'an 2000	Rare dans le haut Rhin ; en régression dans quelques tronçons du Rhin ; faible contact avec les sédiments ; teneur en graisse faible à moyenne.
<b>Perche fluviatile</b> ( <i>Perca fluviatilis</i> )	Espèce largement répandue ; comparabilité en partie assurée avec des études régionales	Rare à certains endroits, faible teneur en graisse
<b>Chevesne</b> ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Espèce largement répandue	Rare à certains endroits ; teneur en graisse faible à moyenne
<b>Brème</b> ( <i>Abramis brama</i> )	Espèce largement répandue ; longue espérance de vie ; contact intensif avec les sédiments ;	rare à certains endroits ; teneur en graisse moyenne à élevée

#### 4. Classes d'âge et de taille et informations à consigner

Pour des raisons de comparabilité, c'est-à-dire pour limiter autant que possible la fourchette des concentrations polluantes déterminées dans une station d'analyse, il est important que la classe d'âge des poissons analysés soit si possible comparable. Il est proposé d'analyser des poissons d'env. 3 ans dont les tailles correspondantes par espèce figurent dans le tableau 2. L'âge des poissons ne pouvant être déterminé qu'à l'aide de leurs écailles et opercules branchiaux, la classe d'âge est « transposée » dans une classe de taille. Le tableau 2 indique les classes de taille représentatives de poissons de 3 ans.

**Tableau 2 : classes de taille représentatives de poissons d'env. 3 ans pour les espèces piscicoles à analyser<sup>2</sup>**

Espèce piscicole	Classe de taille, uniquement pour orientation
<b>Gardon</b> ( <i>Rutilus rutilus</i> )	20 +/- 2 cm
<b>Perche fluviatile</b> ( <i>Perca fluviatilis</i> )	19 +/- 2 cm
<b>Chevaine</b> ) ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	22 +/- 2 cm
<b>Brème</b> ( <i>Abramis brama</i> )	20 +/- 2 cm

On recommandera, dans le cadre d'une campagne d'analyse commune, d'effectuer en laboratoire l'identification de la classe d'âge à l'aide des écailles et des opercules branchiaux, afin que les différentes stations d'analyse puissent être étalonnées. Il est par ailleurs recommandé d'analyser également les plus grands poissons capturés dans le cadre du prélèvement (espèces susmentionnées) afin de déterminer si les

<sup>2</sup>Si des anguilles sont prélevées, elles ne devraient pas encore être argentées et présenter une taille comprise entre 50 et 60 cm.

poissons de consommation potentiels respectent les valeurs limites (alimentaires) fixées pour l'homme.<sup>3</sup>

**Informations à consigner :** il convient en tous les cas de consigner la teneur en graisse (*graisse totale*), la taille, le poids, le sexe, l'âge, les anomalies etc. de chaque exemplaire, ces informations étant importantes pour l'interprétation des résultats.

## 5. Parties de poissons analysées

Sous l'angle de la réglementation alimentaire, les parties consommables des poissons doivent être analysées. Le tissu musculaire et adipeux occupe un pourcentage de poids élevé sur le poids total du poisson et les principaux polluants s'accumulent dans ce tissu.

Les NQE biote au titre de la DCE ont été déterminées pour deux enjeux : La santé humaine et l'écosystème (empoisonnement secondaire), la valeur respectivement la plus critique ayant été prise en compte pour la détermination de l'enjeu déterminant (voir tableau 3). Pour les substances pour lesquelles l'enjeu le plus critique est l'écosystème (y compris empoisonnement secondaire), il est recommandé d'analyser des poissons entiers conformément au document guide n° 25.

Afin de réduire les coûts, il est cependant proposé d'analyser toutes les substances **dans le filet (tissu musculaire sans peau, mais avec le tissu adipeux sous-cutané)** dans le cadre du projet pilote.<sup>4</sup>

**Tab. 3 : substances/groupes de substances analysés**

Enjeu	Substance/groupe de substances
Santé humaine	hexachlorobenzène, $\Sigma$ dioxines, furanes, PCB de type dioxine, fluoranthène, heptachlore et époxyde d'heptachlore, PFOS, PBDE ( $\Sigma$ BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154), HPA (entre autres B(a)P)
Ecosystème (Empoisonnement secondaire)	hexachlorobutadiène, mercure, dicofol, hexabromocyclododécane

## 6. Echantillons moyens/échantillons instantanés

On accordera la préférence à l'**analyse d'échantillons moyens** pour les poissons et les classes de tailles indiquées dans le tableau 2 car les polluants sont répartis de manière relativement homogène dans les poissons correspondant à ces tailles et les analyses de ce type sont nettement meilleur marché. Les échantillons moyens doivent cependant provenir d'une seule espèce, d'une seule classe de taille, d'un seul site et d'une date de prélèvement donnée.

**Les échantillons instantanés**<sup>5</sup> sont nécessaires quand sont pris en compte des poissons dans des tailles de consommation dépassant les classes de tailles indiquées dans le tableau 2.

<sup>3</sup>Quelques NQE biote au titre de la DCE se fondent exclusivement ou en partie sur l'exposition de l'homme.

<sup>4</sup>Les Pays-Bas prévoient des analyses supplémentaires pour quelques substances dont l'enjeu prioritaire est l'écosystème (par ex. HCB, Hg, dicofol et HxBrcD), autant dans le tissu musculaire que dans le reste du tissu. Il est ainsi possible de déterminer la teneur polluante dans le poisson entier et de vérifier si les NQE biote sont respectées.

<sup>5</sup>Si les analyses portaient sur des anguilles, les échantillons instantanés seraient obligatoires.

## 7. Sélection des substances et groupes de substances à analyser

Le tableau 4 contient la liste des substances qui doivent être analysées dans tous les cas en raison de prescriptions réglementaires. Il s'agit donc de la liste minimale de substances.

**Tableau 4 : proposition de liste de substances à mesurer dans le cadre d'un premier programme d'analyse coordonné sur la contamination des poissons**

Substance	CAS : N°	Espèce piscicole et parties du poisson	Cadre juridique	Teneurs maximales ou NQE biote	Unité
<b>Σ dioxines / furanes + PCB de type dioxine</b>	n.c.	toutes	Directive 2013/39/UE	0,0065	µg/kg PF
<b>Σ dioxines / furanes</b>	n.c.	toutes	Règlement UE n° 1259/2011	0,0035	ng OMS- PCDD/F- TEQ/g PF
<b>Σ dioxines / furanes + PCB de type dioxine</b>	n.c.	Chair musculaire de poissons d'eau douce à l'exception de l'anguille sauvage	Règlement UE n° 1259/2011	0,0065	ng OMS- PCDD/F- PCB- TEQ/g PF
		Poissons sauvages capturés en eau douce et produits dérivés à l'exception des espèces diadromes		0,0065	ng OMS- PCDD/F- PCB- TEQ/g PF
		<i>Chair musculaire d'anguille sauvage et produits dérivés</i>		0,010	ng OMS- PCDD/F- PCB- TEQ/g PF
<b>Σ (ICES-6) : PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180</b>	n.c.	Chair musculaire de poissons d'eau douce à l'exception de l'anguille sauvage	Règlement UE n° 1259/2011	75	ng/g PF
		Poissons sauvages capturés en eau douce et produits dérivés à l'exception des espèces diadromes		125	ng/g PF
		<i>Chair musculaire d'anguille sauvage et produits dérivés</i>		300	ng/g PF
<b>Hexachlorobenzène</b>	118-74- 1	toutes	Directive 2013/39/UE	0,01	mg/kg PF
<b>Hexachlorobutadiène</b>	87-68-3	toutes	Directive 2013/39/UE	0,055	mg/kg PF
<b>Mercure</b>	22967- 92-6	<i>Chair musculaire, entre autres de l'anguille, du brochet</i>	Règlement UE n° 1881/2006	1,0	mg/kg PF
		Produits de la pêche et chair musculaire d'autres poissons	Règlement UE n° 1881/2006	0,5	
		toutes	Directive 2013/39/UE	0,02	mg/kg PF

Facteurs de conversion : 1 mg = 1.000 µg = 1.000.000 ng 1 kg = 1.000 g = 1.000.000 mg

Règlement UE n° 1881/2006 : règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

Règlement UE n° 1259/2011 : règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires



Directive 2013/39/UE : directive 2013/39/UE du 12 août 2013 portant modification des directives 2000/60/CE et 2008/105/CE sur les substances prioritaires dans le domaine de l'eau

Le tableau 5 rassemble les NQE biote conformes à la directive 2013/39/UE publiée le 12 août au Journal Officiel de l'UE. Ces NQE seront applicables à partir de **2018**. Il faudra alors les intégrer dans le programme de surveillance au plus tard à cette date. Ces substances sont également à intégrer à partir de 2021 dans les plans de gestion des districts hydrographiques et le bon état chimique est à atteindre à leur propos à partir de 2027. Les NQE pour les PBDE et les HPA s'appliqueront déjà à partir de 2015. On recommande de prendre en compte ces substances dans le cadre d'un projet pilote dès le premier programme d'analyse commun en 2015, pour qu'il soit également possible de tirer de la première évaluation des résultats des informations d'orientation sur ces NQE biote.

**Tableau 5 : NQE pour les biotes fixées conformément à la directive 2013/39/UE dans le cadre de la modification de la directive sur les NQE et de la DCE**

Source : directive 2013/39/UE du 12 août 2013 portant modification des directives 2000/60/CE et 2008/105/CE sur les substances prioritaires dans le domaine de l'eau

Substance	N° CAS	NQE biote [µg/kg PF]	Remarque
Heptachloro(époxyde) (cis- et trans-)	1024-57-3	6,7 10 <sup>-3</sup>	Produit phytosanitaire et produit de dégradation
Perfluorooctane sulfonate PFOS	1763-23-1	9,1	Produit chimique industriel ; galvanisation, agent d'extinction, industrie papetière, décharges etc.
Hexabromocyclododécane (HBCDD)	3194-55-6	167	Produit chimique industriel
Dicofol	115-32-2	33	Acaricide (lutte contre les araignées rouges) contenant des résidus de DDT
Fluoranthène (un HPA, voir ci-dessous)	206-44-0	30 (crustacés, mollusques)	Produit de processus d'incinération incomplète de matériaux organiques
hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)	n.c.	5 (crustacés, mollusques)	Benzo(a)pyrène (BaP), benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène. <sup>6</sup>  Présents entre autres dans le goudron, les huiles minérales, les pneus ; émission par incinération de sources d'énergie fossile
Diphényléthers bromés (PBDE)	n.c.	0,0085	Retardateurs de flamme

<sup>6</sup>Dans le groupe des HPA, la NQE biote se base sur la toxicité du benzo(a)pyrène, substance à mesurer en tant qu'indicateur des autres HPA, et dont la concentration devrait être comparée à la NQE.

## 8. Méthodes d'analyse et évaluation

L'analyse et l'évaluation doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- ✓ Analyses effectués par des laboratoires accrédités
- ✓ Coopération entre les Etats/Länder pour passer marché avec le moins de laboratoires possible
- ✓ Les dispositions sur les méthodes d'analyse et les laboratoires fixées dans le règlement (CE) n° 589/2014 et dans la directive 2009/90/CE (sur l'assurance et le contrôle de la qualité) sont à respecter.
- ✓ L'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats est prise en compte conformément aux réglementations juridiques.
- ✓ Quand on dispose de résultats d'analyses antérieures (5 ans au max.) obtenus avec des méthodes comparables, ces résultats peuvent être ajoutés et pris en compte.

En plus des teneurs maximales fixées dans les règlements communautaires 1881/2006<sup>7</sup> et 1259/2011<sup>8</sup> pour les denrées alimentaires, il convient de fonder l'évaluation sur les normes biote déjà définies au titre de la directive cadre Eau<sup>9</sup>.

Les résultats d'analyse sont à comparer aux normes de qualité environnementale de la législation de l'eau et aux valeurs maximales des normes fixées dans le droit alimentaire. En outre, des évaluations statistiques supplémentaires sont à effectuer (par ex. sous forme de diagrammes à moustaches), en particulier quand les analyses portent sur des poissons individuels.

Dans quelques Etats et dans quelques règlements, l'incertitude de mesure est déduite des différentes valeurs analysées pour chaque substance avant comparaison avec les valeurs limites. Les Etats riverains du Rhin doivent se mettre d'accord sur les incertitudes d'analyse pour chaque substance, et ce dans l'ordre de grandeur des concentrations prescrit par la NQE biote ou la norme alimentaire.

Afin de pouvoir comparer les données d'analyse des différents laboratoires, il conviendrait de s'accorder sur la manière de traiter les incertitudes d'analyse. Les laboratoires devraient par ailleurs démontrer dans une analyse d'incertitude (détaillée) qu'ils restent dans le cadre des incertitudes d'analyse convenues. Les laboratoires de référence européens (EURL<sup>10</sup>) travaillent sur les incertitudes d'analyse. Il conviendrait d'examiner si les EURL recommandent des valeurs pour toutes les substances ou ce qu'ils conseillent en général.

Les résultats devraient être fournis sous une forme telle qu'ils puissent être gérés dans une banque de données. Un masque de données a été mis au point à cette fin (voir annexe 3).

Il devrait être fait mention du nombre de poissons dans l'évaluation, notamment si le total des poissons capturés sur un site est inférieur à 10.

---

<sup>7</sup>Règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (Journal Officiel de l'Union européenne du 20.12.2006, L364/5)

<sup>8</sup>Règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires (Journal Officiel de l'Union européenne du 3.12.2011, L320/18)

<sup>9</sup>Directive 2008/105/CE établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau (directive fille de la DCE « Substances prioritaires » / « Norme biote »)

<sup>10</sup> <http://irmm.jrc.ec.europa.eu/EURLS>

## Annexe 1 : Réseau de stations d'analyse (tronçons de prélèvement) pour le recensement de la contamination des poissons (biotes) dans le bassin du Rhin

PK	Etat / Land	Masse d'eau n°	N° station d'analyse chimique	Nom de la station d'analyse	Motif de la sélection
<b>Rhin alpin / lac de Constance</b>					
82,2	AT		60	Fussach/Rhin	
3,2	AT		61	Bregenz/Bregenzer Ach	
<b>Haut Rhin (PK 28-172, Lac de Constance - Bâle)</b>					
40	D/BW	2-01	5	Öhningen/Rhin	Le site d'analyse est en amont de l'agglomération bâloise
<b>Rhin supérieur (PK 172-530 du Rhin, Bâle - Bingen)</b>					
208	D/BW	3-OR1	2	Breisach (Vieux Rhin)	Le site d'analyse englobe tous les apports jusqu'à l'agglomération bâloise comprise.
386	D/BW/F	3-OR5	7	Rhin à écoulement libre en aval de la Lauter jusqu'au débouché du Neckar	Le site d'analyse est en aval de l'agglomération bâloise et englobe les apports supplémentaires de D/BW et FR.
443,3 P	D RLP/BW/ HE		11	Worms/Rhin	Le site d'analyse est entre le débouché du Neckar et celui du Main et englobe les apports de l'agglomération de Ludwigshafen-Mannheim-Worms.
5,1	D/HE		31	Biblis-Wattenheim/Weschnitz	Le site d'analyse est à hauteur de Einhausen Ost et englobe le bassin versant de la Weschnitz
1,1	D/HE		28	Trebur-Astheim/ Schwarzbach	Le site est à hauteur de Trebur-Ost et englobe les pressions sur le Schwarzbach (hypothèse Worst Case)
<b>Bassin du Neckar (PK 428,16, débouché dans le Rhin)</b>					
270	D/BW	4-02		Neckar non régulé en amont du débouché de la Fils	
160	D/BW	4-03	8	Neckar non régulé de l'aval du débouché de la Fils à l'amont du débouché de l'Enz	Le site d'analyse est en amont de l'agglomération de Stuttgart.
116	D/BW	4-04	9	Neckar non régulé de l'aval du débouché de l'Enz à l'amont du débouché de la Kocher	Le site d'analyse englobe les apports de l'agglomération de Stuttgart.
15	D/BW	4-05	10	Neckar régulé en aval du débouché de la Kocher jusqu'au débouché à	Le site d'analyse englobe les apports supplémentaires du bassin bade-wurtembergeois.

PK	Etat / Land	Masse d'eau n°	N° station d'analyse chimique	Nom de la station d'analyse	Motif de la sélection
				hauteur de Mannheim.	
<b>Bassin du Main (PK 496,63, débouché dans le Rhin)</b>					
4 D	D/HE		25	Bischofsheim/Main	PK 8,0 en amont de Bischofsheim : Le site d'analyse englobe l'ensemble des pressions sur le Main en amont du débouché dans le Rhin.
1,94 G	D/HE		26	Hanau/Kinzig	Englobe le bassin de la Kinzig
<b>Rhin moyen (PK Rhin 530 – 651, Bingen - Bonn)</b>					
590,3 G	D/RLP		13	Coblence/Rhin	
<b>Bassin de la Nahe (PK 524,4, débouché dans le Rhin)</b>					
7,5 D	D/RLP		19	Grolsheim	Le site d'analyse reproduit l'état des pressions de l'hydrosystème dans son ensemble
<b>Bassin de la Lahn (PK 137,3, débouché dans le Rhin)</b>					
136,0 D	D/RLP		20	Lahnstein	Le site d'analyse est dans le cours aval. Il reproduit l'état des pressions dans le cours aval.
119,6	D/HE		29	Solms-Oberbiel	Le site d'analyse est sur le cours amont. Il recense les pressions sur le tronçon amont de la Lahn.
57,5	D/HE		30	Limburg	Le site est en aval de Limburg. Il reproduit l'état des pressions avant le passage en RLP.
<b>Moselle/Sarre (PK 581,0, débouché dans le Rhin)</b>					
2 - 5	D/RLP		18	Retenue de Coblence	Le site d'analyse est à proximité du débouché dans le Rhin. et en amont du barrage le plus en aval. Il reproduit l'état des pressions dans le cours aval.
	D/RLP		14	Retenue de Schoden/Sarre	Le site d'analyse est à hauteur du barrage le plus en aval sur le cours inférieur et reproduit l'état des pressions dans la Sarre inférieure.
1,75	D/RLP + L		16	Wasserbillig/Sûre	Le site d'analyse reproduit l'état des pressions de l'hydrosystème dans son ensemble
48,5	L		56	Ettelbruck/Alzette	
230 D	D/RLP + L		15	Palzem	Le site d'analyse rive gauche coïncide avec celui de RLP.
<b>Rhin inférieur (PK Rhin 651–856, Bonn-Bimmen)</b>					

PK	Etat / Land	Masse d'eau n°	N° station d'analyse chimique	Nom de la station d'analyse	Motif de la sélection
640	D/NRW		32	de Bad Honnef à Rhöndorf	Le site d'analyse est situé à la frontière entre NRW et RPL et reproduit l'état des pressions dans le Rhin entrant en NRW.
5,4	D/NRW		37	Opladen/Wupper	Le site d'analyse est situé env. 5 km en amont du débouché de la Wupper et d'un ouvrage transversal franchissable par les poissons. On part du principe, autant à cause de la distance par rapport au Rhin que de la présence d'un barrage dans cette zone, que la plupart des poissons présents vivent en permanence dans la Wupper.
14,3	D/NRW		38	Mühlheim/Ruhr	Le site d'analyse est situé env. 3 km en amont du débouché de la Ruhr et du barrage de Duisbourg. L'ouvrage transversal n'est pas franchissable par les poissons. Les poissons ne migrent actuellement dans la Ruhr que de manière restreinte par le biais des écluses. On peut donc considérer que les poissons en amont de l'ouvrage transversal sont en majeure partie des poissons de la Ruhr.
3,7	D/NRW		39	Wesel/Lippe	Le site d'analyse est situé env. 4 km en amont du débouché de la Lippe et en amont d'une zone de radier. On part du principe, autant à cause de la distance par rapport au Rhin que de la présence de cette zone de radier, que la plupart des poissons présents vivent en permanence dans la Lippe.
865	D/NRW		35	De Clèves-Bimmen à Emmerich	Le site d'analyse est proche de la frontière entre NRW et les Pays-Bas et reproduit l'état des pressions dans le Rhin entrant en NRW.
<b>Delta du Rhin (PK Rhin 860–1032, Lobith–Hoek van Holland)</b>					

PK	Etat / Land	Masse d'eau n°	N° station d'analyse chimique	Nom de la station d'analyse	Motif de la sélection
1018	NL		42	Maassluis/Rhin	Maassluis est située sur le Nieuwe Waterweg, une masse d'eau peu intéressante sous l'angle écologique. De plus, le recensement des poissons effectué à cet endroit est très limité et les exemplaires pêchés sont trop peu nombreux pour satisfaire aux exigences du programme d'analyse proposé. On a donc choisi une autre masse d'eau de taille et de qualité écologique majeures située à proximité de la côte: le Haringvliet/Hollands Diep. Cette masse d'eau n'appartient certes pas au bassin du Rhin à proprement parler mais elle est alimentée en majeure partie (6/7ème) par le Rhin.
995 D	NL		43	Kampen/IJssel	L'IJssel se jette dans la Ketelmeer juste après Kampen. La Ketelmeer est importante pour la pêche et l'écologie.
	NL		44	Vrouwezand/ IJsselmeer	Le site d'analyse est dans l'IJsselmeer. L'IJsselmeer est importante pour la pêche et l'écologie.

**Légende :**

D = Rive droite  
G = Rive gauche  
M = Milieu  
P = Profil

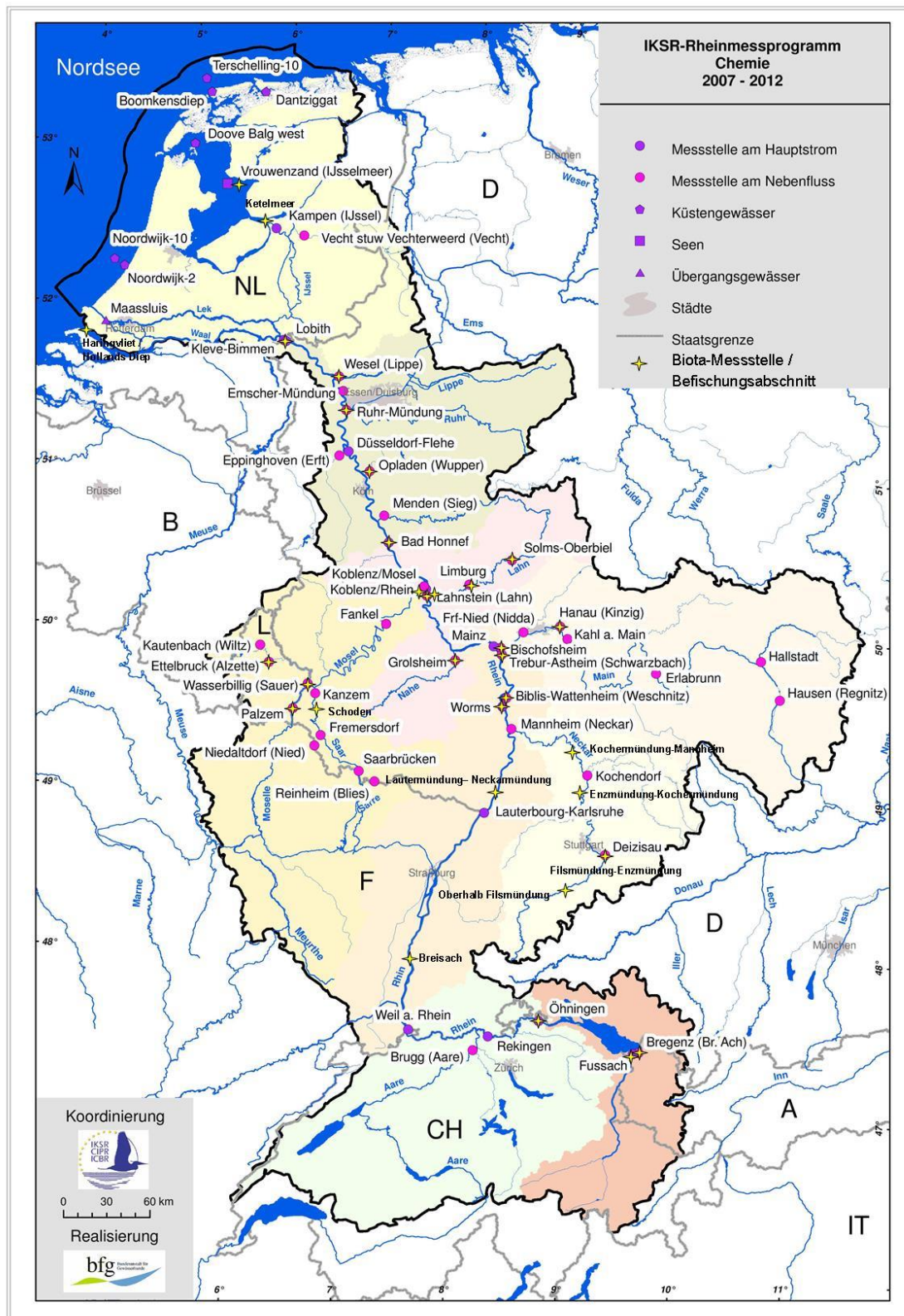
AT= Autriche  
CH = Suisse  
D = Allemagne  
F = France  
NL = Pays-Bas  
L = Luxembourg

BW = Bade-Wurtemberg  
HE = Hesse  
NRW = Rhénanie-du-Nord-  
Westphalie  
RLP = Rhénanie-Palatinat

La France fournira pour le projet pilote des données tirées de la dernière grande campagne d'analyse de la contamination des poissons (2011-2012). La France fixera des sites d'analyse correspondants pour la prochaine campagne d'analyse sur l'ensemble du Rhin (2018).

La Suisse participera au programme pilote avec 2 stations d'analyse qui restent à fixer et fera exécuter les analyses en coopération avec le Bade-Wurtemberg.

**Annexe 2 : Carte : Réseau des stations du programme international d'analyse chimique 'Rhin' y compris stations proposées pour l'analyse des poissons/biotes**







**Remarque :** *Les exemples dans le tableau sont fictifs.*

N° d'identification du poisson	Espèce piscicole	Longueur [en cm]	Poids [g]	Âge [ans]	Sexe	Numéro d'échantillon du laboratoire	Parties analysées	Observations
<i>103-12-01</i>	<i>gardon</i>	<i>16,5</i>	<i>75</i>	<i>3</i>	<i>f</i>	<i>103/12/01-10</i>	<i>filet gauche</i>	<i>blessures aux nageoires</i>

**Tableau 3 :** Indications sur la méthode d'analyse

Laboratoire	Numéro d'échantillon	Début de l'analyse	Tissu analysé	Mode de détermination de la graisse	Teneur en graisse [%]	N° CAS	Mode de prélèvement <sup>12</sup>	Nom de la substance	Concentration	Unité	Limite de dosage	Incertitude de mesure <sup>13</sup>	Participation positive à l'essai IL <sup>14</sup>	Principe méthodique <sup>15</sup>	Référence <sup>16</sup>	Observations
FischLab	10/12/01-10	20.07	filet gauche	Graisse totale	1,9	118-74-1	Echantillon moyen	HCB	0,008	mg/kg	0,005			CG/SM		

**Remarque :** Les exemples dans le tableau sont fictifs.

<sup>12</sup>Echantillon moyen ou instantané

<sup>13</sup>Incertitude de mesure, k=2 ; l'incertitude de mesure doit se référer à la concentration mesurée ; si par ex. les concentrations sont dans un ordre de grandeur compris entre 1 et 10, l'incertitude de mesure devrait également être obtenue dans une fourchette similaire.

<sup>14</sup>Date de la dernière participation positive à un essai interlaboratoire pour la substance à analyser dans le biote conformément à la directive 2009/90/CE, §6, 2a

<sup>15</sup>par ex. GC-EI-MS, GC-EI-HRMS ; GC-ECNI-MS ; GC-/MS/MS ; spectrométrie de fluorescence atomique ; Direct Mercury Analyzer

<sup>16</sup>Référence aux normes DIN, EN, ISO et aux sources bibliographiques