

# **Stratégie sur les micropolluants**

## **- stratégie sur le volet des eaux usées urbaines et industrielles -**

Internationale  
Kommission zum  
Schutz des Rheins

Commission  
Internationale  
pour la Protection  
du Rhin

Internationale  
Commissie ter  
Bescherming  
van de Rijn

*Rapport n° 181*



**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, téléfax +49-(0)261-94252-52  
Courrier électronique: sekretariat@iksr.de  
[www.iksr.org](http://www.iksr.org)

ISBN 978-3-941994-12-6

© IKSР-CIPR-ICBR 2010

## Stratégie sur les micropolluants

### - stratégie sur le volet des eaux usées urbaines et industrielles -

1. Compte tenu du mandat du groupe de projet MIKRO (PLEN-CC09-02, annexe 11), la stratégie se compose des principaux éléments suivants :

- I. Objectif
- II. Définitions
- III. Analyse des problèmes
- IV. Fondements de mesures envisageables
- V. Stratégie de mise en œuvre de mesures

#### I. Objectif

2. Les substances présentes dans les eaux du Rhin ne doivent avoir d'effets négatifs, ni individuellement ni dans leur action combinée, sur les communautés végétales, animales et sur les microorganismes. La qualité de l'eau doit être telle que la production d'eau potable avec des moyens de traitement simples et naturels doit être possible.

3. Il convient par conséquent de prévenir les pollutions en réduisant les rejets, émissions et pertes de micropolluants ayant un impact négatif (voir paragraphe 2) dans le but d'atteindre, pour les substances d'origine naturelle, des concentrations proches du bruit de fond, et pour les substances synthétiques, des concentrations proches de zéro.

**Explications** : Conformément au mandat du GP MIKRO, cet objectif s'oriente principalement sur le programme Rhin 2020 tout en tenant également compte des objectifs et des approches de la Commission OSPAR, des Conférences sur la protection de la mer du Nord et de la DCE ; il est ouvert en outre aux autres substances et peut ainsi prendre en compte les nouvelles évolutions (annexe 4).

#### II. Définitions des micropolluants organiques

4. On entend par 'Micropolluants' des substances synthétiques organiques présentes dans les cours d'eau en concentrations de l'ordre de nanogrammes et de microgrammes par litre et en concentrations encore plus faibles.

**Explications** : certaines de ces substances peuvent porter atteinte aux écosystèmes aquatiques, même à de très faibles concentrations et/ou avoir des impacts négatifs sur la production d'eau potable à partir d'eau brute. Quelques-unes d'entre elles sont notamment transportées dans le Rhin sur de longues distances et peuvent en outre être détectées dans les eaux souterraines. Ces substances sont par ex. des résidus de produits phytosanitaires, de médicaments et de produits d'hygiène corporelle.

5. Les voies d'apport de micropolluants dans les eaux par le biais de l'évacuation des eaux des réseaux urbains, de l'industrie et des PME, de l'agriculture et d'autres sources figurent en annexe 1.

### III. Analyse des problèmes

#### III.1 Généralités

6. Le GP MIKRO a réalisé une analyse des problèmes sur la base d'un schéma de transit des substances. Dans ce cadre, les flux de substances depuis la production et l'utilisation jusque dans les eaux de surface et les eaux souterraines via les voies d'apport (réseau d'égout, station d'épuration, apports diffus) ont été analysés pour un certain nombre de groupes de substances et de substances indicatives sélectionnées.

7. L'élément central de l'analyse des problèmes est le recensement des informations disponibles sur la présence de micropolluants dans le cours principal du Rhin et ses affluents et sur le comportement de ces substances dans le milieu (constat de l'état actuel). Sur le profil longitudinal du cours principal du Rhin, on distingue les 3 cas suivants de substances dont les concentrations sont en hausse : (i) polaires et non dégradables, (ii) polaires et dégradables, (iii) substances non polaires et s'accumulant dans les matières en suspension et/ou les organismes. Dans les petits affluents, des problèmes locaux peuvent survenir à cause de concentrations surélevées de micropolluants.

#### III.2 Sélection des groupes de substances et des substances indicatives

8. Sur la base d'une approche pragmatique et des connaissances actuelles, on a sélectionné les principaux groupes de substances à partir de la multitude de produits chimiques utilisés de nos jours dans le Rhin et ses affluents. Pour la stratégie sur les eaux usées urbaines et industrielles, on a décidé de traiter plus en détail les groupes de substances suivants :

agents de contraste radiographiques, médicaments à usage humain, médicaments vétérinaires, biocides/antioxydants, pesticides, produits chimiques industriels, agents complexants, œstrogènes, produits de nettoyage/vaisselle et détergents, produits d'hygiène corporelle/substances odoriférantes

9. Compte tenu de différents critères de pertinence, de la présence dans le milieu naturel et des principales voies d'apport dans les eaux de ces substances, il est proposé, après analyse qualitative, d'examiner plus en détail un nombre de substances indicatives considérées représentatives de chacun des 10 groupes de substances (annexe 2).

**Remarque** : Les substances ont été sélectionnées selon une approche pragmatique. Le groupe des produits vétérinaires sera traité dans le cadre de la stratégie s'appliquant aux apports diffus.

#### III.3 Inventaire

10. A l'aide d'un schéma standardisé et d'un masque de données établi en commun, il a été procédé au recensement des informations disponibles sur la production et l'utilisation, les voies d'apport, la présence et l'impact sur les eaux de surface des 10 groupes de substances mentionnés. L'accent a été mis ici sur les substances indicatives retenues. Des données et informations pertinentes sur les substances indicatives ont été rassemblées en plus (par ex. données sur les utilisations, les voies d'apport, la présence dans le bassin du Rhin, la toxicité) et éventuellement représentées sous forme de bilan de substances simple à l'échelle du bassin du Rhin.

11. Là où ceci s'est avéré possible, on a rassemblé les informations suivantes :

- un schéma de transit des substances dans lequel sont analysés les flux de substances depuis la production et l'utilisation jusqu'au milieu récepteur (eaux de surface et souterraines) en passant par les voies d'émission (réseau d'égout, station d'épuration, apports diffus) ainsi qu'un schéma faisant ressortir les principales voies d'apport marquées (voir annexe 1)

- les quantités de substances produites, utilisées et rejetées
- des données générales sur les substances (n° CAS, nom commercial, persistance au sens de la définition REACH, biodégradabilité, toxicité pour l'homme (aiguë et chronique), toxicité aiguë et chronique pour les poissons, les crustacés, les daphnies, les algues, ...)
- les valeurs limites nationales prévues par la loi et internationales et les critères de qualité des eaux de surface et de l'eau potable
- les données mesurées à partir de l'an 2000 (eaux souterraines, eaux de surface, effluents des stations d'épuration)
- lorsque ceci est possible, on utilise pour l'analyse des problèmes les estimations sur les quantités et concentrations de substances rejetées, réalisées sur la base de modèles existants.

### **III.4 Rapports d'évaluation**

12. Les principales informations tirées des fiches de données sont synthétisées dans des rapports d'évaluation succincts dont la structure est identique. Ces rapports succincts englobent une brève description des problèmes et une analyse des voies d'apport des substances dans les eaux ainsi que des mesures potentielles susceptibles de réduire les apports.

13. Les rapports d'évaluation sont structurés comme suit :

**a. Introduction**

Brève description et caractérisation du groupe de substances considéré ; désignation de la ou des substance(s) indicative(s). Utilisations actuelles et prévisions d'évolution.

**b. Analyse des données et description des problèmes**

L'évaluation des données et la description des problèmes peuvent déboucher sur trois approches :

1. Il n'existe pas ou peu de valeurs mesurées pour ces substances dans le Rhin et ses affluents de même que dans les eaux souterraines et l'eau potable, mais les propriétés des substances et/ou les résultats des analyses de transit rendent nécessaire un examen de la pertinence de ces substances pour les eaux. Dans ce cas, il est recommandé d'adapter les programmes de mesure.
2. Si l'on dispose d'un nombre suffisant de données sur la qualité des eaux (point 1), on procède à une comparaison avec les critères de qualité existants. S'ils sont dépassés, il en découle une analyse des quantités rejetées et des voies d'apport et une description sommaire des actions nécessaires, ce qui revient à définir les domaines d'action et les bases de mesures envisageables.
3. Si l'on ne dispose pas de critères de qualité (point 2.) et si les valeurs mesurées dans le Rhin et/ou ses affluents dépassent une valeur seuil donnée (par ex. des propositions de normes de qualité environnementale, des valeurs IAWR ou d'autres valeurs chiffrées telles que des valeurs d'orientation sanitaires), on soulignera la nécessité de définir des critères de qualité correspondants. En outre, il est effectué une analyse des quantités rejetées et des voies d'apport ainsi qu'une description sommaire des actions nécessaires, ce qui revient à définir les domaines d'action et les bases de mesures envisageables.

**c. Analyse des voies d'apport et des quantités rejetées ainsi que des sources**

Mention des principales voies d'apport et estimation des phases-clés de ces apports pour viser un impact maximum des mesures de réduction à prendre.

**d. Mesures potentielles**

A partir de l'évaluation des fiches de données sur les 10 groupes de substances, il a été posé les fondements de mesures envisageables et susceptibles de réduire ou de prévenir les apports de micropolluants dans le cours principal du Rhin et dans ses affluents. La stratégie englobe les types de mesures envisageables suivants :

- Mesures à la source (autorisation, restriction de l'utilisation de substances, processus de production, règles d'élimination) ;
- Traitement des effluents partiels (mesures relatives aux voies d'apport)
- Mesures centrales dans les stations d'épuration urbaines (utilisation de méthodes plus sophistiquées pour retirer les micropolluants des eaux usées) ;
- Adaptation des programmes de suivi et d'analyse (complément de schémas de surveillance et de programmes de mesure, prise en compte de nouvelles substances dans l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau, détermination de valeurs à respecter) ;
- Information du public (sur la pertinence environnementale et sur les modifications recommandées dans l'utilisation et l'élimination des substances)

**e. Conclusions**

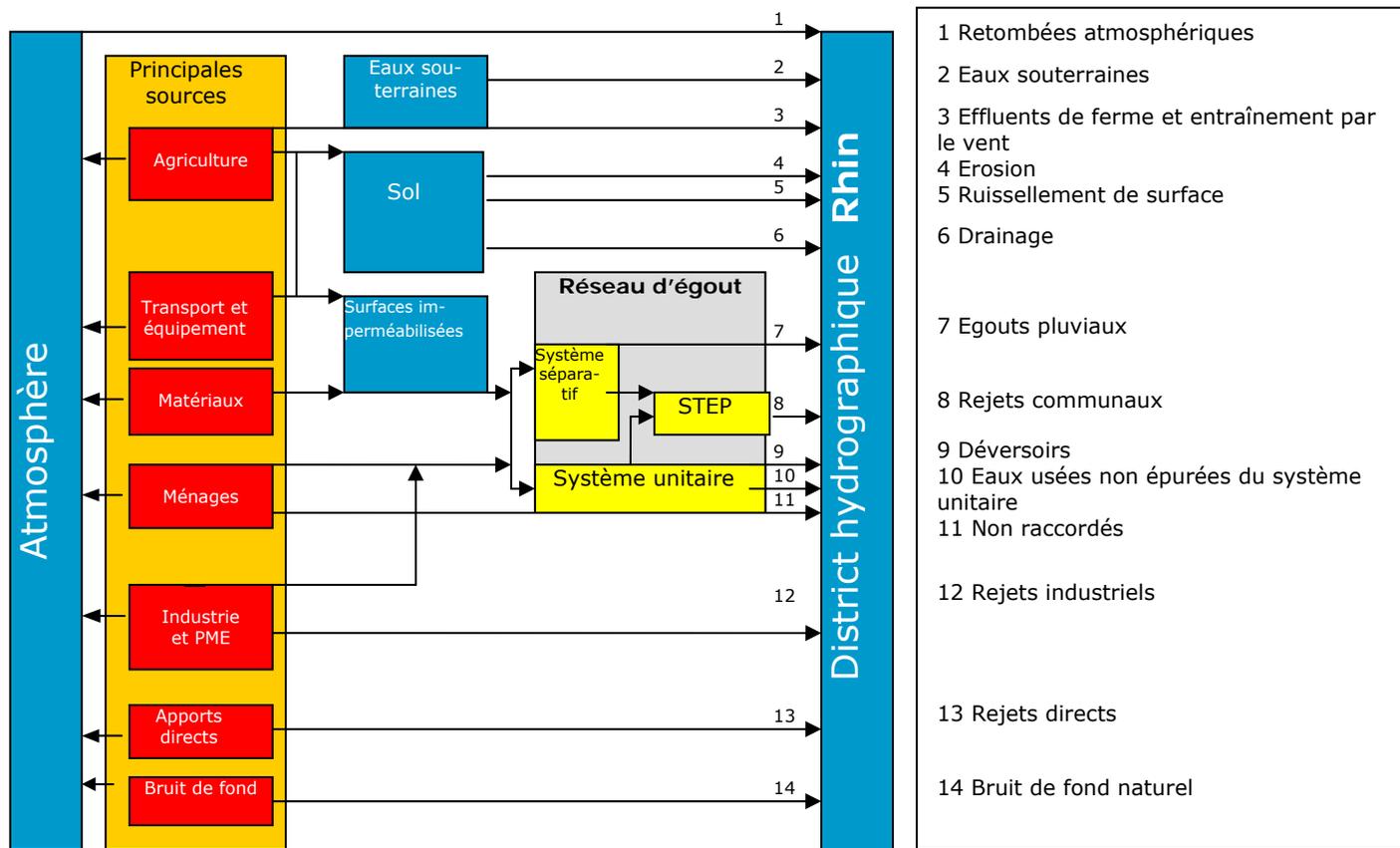
Estimation des informations disponibles sur les actions à engager, sur les connaissances relatives aux mesures et à leurs effets ainsi que sur les lacunes à combler.

#### **IV. Etapes suivantes**

A partir des conclusions tirées des documents d'évaluation, les 4 étapes suivantes sont à établir :

1. Vérification intégrale de toutes les mesures jugées les plus efficaces pour tous les groupes de substances, eu égard à l'objectif.
2. Fixation de recommandations de mesures et/ou d'autres activités par la CIPR (présentation de recommandations aux fins de discussion au niveau de l'UE).
3. Mise en œuvre des recommandations par les Etats contractants de la CIPR et/ou des autres activités par les Parties contractantes ou la CIPR.
4. Rapportage à intervalles réguliers sur la mise en œuvre des recommandations et/ou des autres activités (suivi des résultats).

Figure 1 : voies d'apport dans les eaux de surface



## Annexe 2

Tableau 1 : Première évaluation qualitative des groupes de substances. La liste des substances n'est pas exhaustive

	Groupe de substances	Nom de la substance	Voie d'apport			Critères de pertinence						Raisons de la suppression de substances
			Diffuse	Ponctuelle	Numéro de la voie d'apport / observation	Mesuré dans le bassin du Rhin		Apports	Persistant*	Ecotoxique	Pertinente pour l'eau potable	
eaux de surface	Filtrat de rive											
1	Agents de contraste radiographiques	<b>Acide amidotrizoïque</b> <b>Iopamidol</b> <b>Iopromide</b>		X X X	8 (hôpitaux, ménages)	X X X	X X X	X X X			X X X	
2	Médicaments à usage humain	<b>Bézafibrate</b> <b>Carbamazépine</b> <b>Diclofénac</b> Sulfaméthoxazole		X X X X	8 (hôpitaux, ménages) 8 (hôpitaux, ménages) 8 (hôpitaux, ménages) 5,6 (produits vétérinaires également)	X X X X	X X X X	X X X X		X X X X	X X X X	
3	Produits vétérinaires	Ciprofloxacine Oxytétracycline Sulfaméthazine Sulfadiazine	X X X X		Médicaments à usage humain également							Ce groupe de substances doit être traité dans la 2 <sup>ème</sup> phase de la stratégie sur les sources diffuses.
4	Biocides Anti-oxydants	BHT (butylhydroxytoluène) Benzotriazole carbendazime		X X X	8 (ménages, industrie) 8 (ménages, industrie) 8 (ménages,	X X X		X X X	X X X		X X X	

	Groupe de substances	Nom de la substance	Voie d'apport			Critères de pertinence						Raisons de la suppression de substances
			Diffuse	Ponctuelle	Numéro de la voie d'apport / observation	Mesuré dans le bassin du Rhin		Apports	Persistant*	Ecotoxique	Pertinente pour l'eau potable	
eaux de surface	Filtrat de rive											
		DEET Irgarol  <b>mécoprop</b>  Triclosan	X X  X	X X  X	industrie) 5,6,13 (agriculture) 8 (ménages) 13 (transport de personnes par bateau) 8 (utilisation comme biocide) 5,6,13 (utilisation comme produit phytosanitaire) 8 (ménages, industrie)	X X  X				X  X		
5	Pesticides	<b>AMPA</b>  <b>diuron</b>  <b>Glyphosate</b>  <b>isoproturon</b> <b>mécoprop</b>	X  X  X  X X	X  X  X  X	8 (surfaces imperméabilisées) 5,6,13 (agriculture) 8 (surfaces imperméabilisées) Transport de personnes par bateau 8 (surfaces imperméabilisées); 5,6,13 (agriculture) 5,6,3 (agriculture) 5,6,3 (agriculture)	X  X  X  X	X  X	X  X		X  X  X	X  X	

	Groupe de substances	Nom de la substance	Voie d'apport			Critères de pertinence						Raisons de la suppression de substances
			Diffuse	Ponctuelle	Numéro de la voie d'apport / observation	Mesuré dans le bassin du Rhin		Apports	Persistant*	Ecotoxique	Pertinente pour l'eau potable	
						eaux de surface	Filtrat de rive					
6	Produits chimiques industriels	Bisphénol A		X	8 (ménages, industrie)	X					X	
		<b>diglymes</b>		X	8, 12 (industrie)	X			X		X	
		<b>Dioxines</b>	X						X			
		<b>HCB</b>			Uniquement pollutions historiques dans les sédiments				X			
		Retardateur de flamme		X	8 (ménages, industrie)	X			X			
		<b>MTBE/ETBE</b>	X		13 (navigation)	X		X	X		X	
		nonylphénol		X	8, 23 (industrie)	X			X	X		
		<b>PCB</b>	X		Uniquement pollutions historiques dans les sédiments				X	X		
		Perfluorooctane sulfonate (PFOS)		X		X			X		X	

	Groupe de substances	Nom de la substance	Voie d'apport			Critères de pertinence					Raisons de la suppression de substances	
			Diffuse	Ponctuelle	Numéro de la voie d'apport / observation	Mesuré dans le bassin du Rhin		Apports	Persistant*	Ecotoxique		Pertinente pour l'eau potable
eaux de surface	Filtrat de rive											
		<b>PFT</b> <b>HPA</b>	X	X	1 (processus de combustion) 13 (navigation, revêtement, conservation du bois)	X X			X X	X		Ces substances rejoignant notamment le Rhin par le biais des retombées atmosphériques, seule une stratégie européenne d'amélioration de la qualité de l'air permettra d'atteindre l'objectif.
7	Agents complexants	<b>DTPA</b> <b>EDTA</b> <b>NTA</b>		X X X	12 (industrie) 8,12 (ménages, industrie) Industrie, ménages	X X X		X	X X X	X X X		Non représentatif pour la pression que représentent les agents complexants.
8	Oestrogènes	17-alpha-éthynylestradiol 17-béta-estradiol  Estrone	X  X	X X X	8 (ménages) 8 (ménages) 5,6 (agriculture, élevage de bétail) 8 (ménages) 5,6 (agriculture, élevage de bétail)	X X X		X  X		X X X		
9	produits de nettoyage Produits de vaisselle											

	Groupe de substances	Nom de la substance	Voie d'apport			Critères de pertinence					Raisons de la suppression de substances	
			Diffuse	Ponctuelle	Numéro de la voie d'apport / observation	Mesuré dans le bassin du Rhin		Apports	Persistant*	Ecotoxique		Pertinente pour l'eau potable
					eaux de surface	Filtrat de rive						
10	Produits de soins corporels et produits odoriférants	AHTN (tonalide)  HHCB (galaxolide) <del>Xylène musqué</del>  <del>Cétones musqués</del>			8 (ménages)	X		X	X	X		Cette substance est très bien éliminée dans les stations d'épuration biologiques. Les teneurs relevées dans les eaux de surface baissent depuis l'application d'un engagement volontaire de l'industrie. Idem
					8 (ménages)	X		X	X	X		

**Légende :****Nom de la substance** = substance de la liste Rhin

\* = persistance au sens de REACH

## Procédure de sélection des substances de la liste de substances Rhin

Les listes de substances indiquées ci-dessous ont été prises en compte dans le processus de sélection des substances de la liste Rhin 2007 (voir rapport CIPR n° 161) :

1. Substances du « PAR 1987-2000 » et du programme « Rhin 2020 »
2. Substances significatives pour le Rhin (annexe VIII de la DCE, 1-9) (voir décision CC 2003)
3. Substances de la directive européenne 76/464/CEE (et éventuellement 2006/11/CE) et substances de l'annexe IX de la DCE
4. Substances prioritaires et dangereuses prioritaires (annexe X de la DCE)
5. Liste OSPAR des substances d'action prioritaire
6. Liste de l'IAWR des substances pertinentes pour l'eau potable

Ont été biffées de cette liste les substances pour lesquelles les objectifs de référence ou éventuellement les normes de qualité ont été atteints et qui ont été détectées dans le bassin du Rhin dans un nombre de stations de mesure trop restreint pour permettre un jugement fiable.

On renverra au document S(3)08-04-03 pour la sélection plus fine des substances OSPAR d'action prioritaire, et au document SG 09-07 rev. 06.02.07 pour celle des substances pertinentes pour l'eau potable.

### Liste 2007 des substances 'Rhin'

1,4-dichlorobenzène (1)	endosulfan / (alpha-endosulfan) (1,4,5)
2,4-acide dichlorophénoxyacétique (2,4-D) (1)	ETBE (6)
3-chloroaniline (1)	fénitrothion (1)
4-chloroaniline (1,2)	fenthion (1)
alachlor (4)	fluoranthène (4)
Acide amidotrizoïque (6) ou amidotrizoate	diphényléthers bromés (4)
azote ammoniacal (1,2)	glyphosate (6)
AMPA (6)	HCH / HCH / γ-HCH (lindane) (1,4)
anthracène (4)	hexachlorobenzène (1,3,4)
arsenic (1,2)	iopamidol (6)
atrazine (1,4)	iopromide (6)
azinphos-méthyl (1)	isoproturon (1,4,6)
bentazone (1,2)	cuivre (1,2)
bézafrate (6)	mercure et ses composés (1,3,4,5)
C <sub>10-13</sub> -chloroalcanes (SCCP) (4,5)	plomb et ses composés (1,4,5)
cadmium et ses composés (1,3,4,5)	MCPA (2)
carbamazépine (6)	mécoprop (2)

chloroforme (trichlorométhane ) (1,3,4)	MTBE (6)
chlorfenvinphos (4)	naphtalène (4)
Chlortoluron (2)	nickel et ses composés (1,4)
chlorpyriphos (4)	nonylphénols / 4-(para)-n-nonylphénol (4)
chrome (1,2)	octylphénols / (4-tert-octylphénol) (4)
dibutylétain (2)	HPA (somme des) HPA benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène / benzo(a)pyrène (1,4,5)
dichlorométhane (chlorure de méthylène) (4)	parathion-éthyl (1)
dichlorprop (2)	parathion-méthyl (1)
dichlorvos (1,2)	PCB (1,2,5)
diclofénac (6)	pentachlorobenzène (4)
diéthylhexylphtalate (DEHP) (4,5)	(PFT) (6)
Diglymes (6)	cation de tributylétain / composés de tributylétain (1,4)
diméthoate (2)	trichlorobenzène (TBC) (3,4)
diuron (1,4,6)	trifluraline (1,4,5)
DTPA (6)	zinc (1,2)
EDTA (6)	

- 1) Programme d'Action Rhin (PAR) 1987-2000 / Programme Rhin 2020
- 2) Substances significatives pour le Rhin (annexe VIII de la DCE, 1-9),
- 3) Substances des directives filles de la directive 2006/11/CE (anciennement 76/464/CEE) (annexe IX de la DCE)
- 4) Substances (dangereuses) prioritaires (annexe X de la DCE)
- 5) Substances OSPAR
- 6) Substances pertinentes pour l'eau potable

## Annexe 4

### Description sommaire des objectifs visés dans les réglementations internationales en place

#### Objectif de la stratégie à élaborer par le GP MIKRO (point 3.1. du mandat)

Définition de l'objectif visé pour les micropolluants dans le bassin du Rhin avec prise en compte des dispositions de la DCE, de Rhin 2020, de la directive cadre communautaire sur la stratégie marine, d'OSPAR, de la Conférence sur la protection de la mer du Nord et des dispositions nationales en vigueur.

#### Objectifs du programme « Rhin 2020 »

Dans le volet de la qualité des eaux, le Programme Rhin 2020 mentionne les objectifs suivants :

La qualité de l'eau doit être telle que :

- la production d'eau potable soit possible avec des moyens de traitement simples ou proches du naturel ;
- les substances contenues dans l'eau du Rhin n'aient pas d'effets négatifs, ni individuellement ni dans leur action combinée, sur les communautés végétales, animales et sur les microorganismes ;
- il soit possible de consommer sans restriction des poissons, coquillages et crustacés du Rhin.
- l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, des émissions et des pertes de substances dangereuses prioritaires inscrites dans la DCE ;
- la réduction progressive des rejets, des émissions et des pertes de substances prioritaires inscrites dans la DCE ;
- que progresse la dépollution de la mer du Nord ;
- la réduction des rejets, émissions et pertes de substances prioritaires OSPAR dans un ordre de grandeur tel que soient atteintes des concentrations de l'ordre du bruit de fond pour les substances naturelles et proches de zéro pour les substances synthétiques.

#### Objectifs de la DCE concernant les substances prioritaires et dangereuses prioritaires

La DCE prescrit :

- l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, des émissions et des pertes de substances dangereuses prioritaires ;
- la réduction progressive des rejets, des émissions et des pertes de substances prioritaires.

#### Objectifs de la stratégie OSPAR pour les substances dites d'action prioritaire

La stratégie OSPAR prévoit pour l'essentiel :

- de prévenir les pollutions en réduisant les émissions et pertes de micropolluants
- afin d'atteindre, pour les substances d'origine naturelle, des concentrations proches du bruit de fond de ces substances
- et afin d'atteindre, pour les substances synthétiques, des concentrations proches de zéro.