

Programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020



Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport n° 222



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, télécopieur +49-(0)261-94252-52

Courriel électronique: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

ISBN 978-3-941994-81-2

© IKS-R-CIPR-ICBR 2015

Programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020

Programme d'analyse ajusté au niveau international conformément à la Convention pour la protection du Rhin et au contrôle de surveillance visé par la directive cadre Eau

Sommaire

1. Introduction	3
2. Objectifs	3
2.1 Introduction	3
2.2 Objectifs visés par la Convention pour la protection du Rhin (Programme Rhin 2020).....	4
2.3 Objectifs du contrôle de surveillance visé par la DCE	4
2.4 Remarques	5
3. Services impliqués et coordinateurs dans les Etats riverains du Rhin	6
4. Réseau de stations d'analyse	7
5. Etendue des analyses	12
5.1 Stations d'analyse.....	12
5.2 Volets d'analyse	12
Programme d'analyse de base	12
Programme d'analyse élargi	13
Programme d'analyse facultatif.....	13
5.3 Matrices à analyser	14
5.4 Méthode de prélèvement	14
5.5 Fréquence d'analyse.....	14
5.6 Cycle d'analyse.....	15
6. Produits à obtenir pour satisfaire aux diverses exigences vis-à-vis des données	15
 Annexe 1 Liste de substances Rhin 2014 et liste de contrôle 2014	 17
Annexe 2 Substances prioritaires et dangereuses prioritaires (selon la directive 2008/105/CE)	19
Annexe 3 Méthode de conversion pour la phase aqueuse et la phase des matières en suspension	21
Annexe 4 Programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015 - 2020 (fichier Excel) ...	25

Programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020

Programme international d'analyse réalisé conformément à la Convention pour la protection du Rhin et au contrôle de surveillance visé par la directive cadre Eau

- Paramètres physico-chimiques et chimiques -

1. Introduction

Les chapitres suivants décrivent la mise à jour du programme d'analyse chimique 'Rhin' pour les analyses à réaliser sur la période 2015-2020. Le programme d'analyse chimique 'Rhin' a été mis en place pour la première fois sur la première période de gestion et d'analyse 2007-2012 et complété par les années 2013 et 2014. Pour la deuxième période de gestion de la directive cadre Eau à engager sous peu, une révision de grande ampleur du programme d'analyse chimique 'Rhin' s'impose en regard des nouvelles connaissances acquises. Il est également tenu compte des défis actuels que représentent pour la politique de protection des eaux les pressions récentes ou les pressions déjà identifiées telles que les micropolluants organiques.

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' se compose des éléments suivants :

- Objectifs, services impliqués, réseau de stations d'analyse et ampleur des analyses ;
- tâches consistant à collecter les données, à vérifier si elles sont complètes et à contrôler leur plausibilité ;
- évaluation/estimation des données et forme de représentation de ces données ;

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' englobe

- le programme d'analyse au titre de la Convention pour la protection du Rhin (programme Rhin 2020) effectué dans les 9 principales stations internationales d'analyse (voir tableau 1, quatrième colonne à partir de la droite) ;
- le contrôle de surveillance selon les dispositions de la directive 2000/60/CE (directive cadre sur l'eau - DCE) pour lequel sont également utilisées les 9 principales stations internationales d'analyse et qui est effectué dans les stations nationales principales et annexes (voir tableau 1 et carte 1).

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' a été conçu de sorte à obtenir le plus d'effets synergiques possible entre le programme d'analyse effectué au titre de la Convention pour la protection du Rhin (programme Rhin 2020) et le contrôle de surveillance DCE.

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' comprend trois volets : le programme d'analyse de base, élargi et facultatif.

2. Objectifs

2.1 Introduction

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' permet d'évaluer les modifications à long terme et, par là même, l'état global des eaux dans les bassins ou sous-bassins du district hydrographique Rhin.

Il regroupe les objectifs visés par la Convention pour la protection du Rhin (sous-chapitre 2.2.), c'est-à-dire ceux du Programme Rhin 2020, et des objectifs du contrôle de surveillance au titre de la DCE (sous-chapitre 2.3).

2.2 Objectifs visés par la Convention pour la protection du Rhin (Programme Rhin 2020)

Les activités humaines ont généralement des impacts sur l'état du Rhin. Des usages et activités croissants ainsi que de nombreux rejets dans le Rhin et ses affluents impliquent une protection globale des eaux basée également sur une surveillance continue de la qualité des eaux.

Les rejets, qui sont surveillés à l'aide de programmes d'analyse spéciaux (surveillance des rejets), se traduisent fréquemment par des altérations importantes des eaux. Un contrôle des concentrations dans le milieu naturel est également nécessaire pour suivre et évaluer les différents apports directs et diffus dans le bassin du Rhin et leurs impacts sur le Rhin et pouvoir le cas échéant prendre des dispositions supplémentaires auxquelles doivent satisfaire les rejets (et autres sources de contamination).

Le **programme d'analyse chimique 'Rhin'** prend tout particulièrement en compte des biens à protéger supplémentaires (production d'eau potable, qualité des MES et des sédiments, déversement ou épandage de matériaux de dragage sans impact négatif sur l'environnement). Le principe de prévention et la planification préventive globale impliquent un suivi à grande échelle et à long terme de l'état du Rhin dans tous les Etats riverains. L'objectif du **programme d'analyse chimique 'Rhin'** est donc la **description de l'état réel et des tendances**, qui sont des outils de pilotage et de suivi des résultats des analyses, ainsi que la surveillance en temps réel du Rhin pour détecter les ondes de pollution temporaires dues aux rejets et avaries.

Pour le programme d'analyse chimique 'Rhin', il en découle la tâche suivante :

- recensement sur une phase de temps prolongée de la qualité de l'eau et des matières en suspension du Rhin aux fins de caractérisation, au niveau international, de l'état du Rhin et d'identification des évolutions à long terme et à grande échelle.

A partir de cette tâche, il est possible de définir notamment les objectifs suivants :

- présentation et évaluation de l'évolution dans le temps et dans l'espace des concentrations de substances dans l'eau, des teneurs dans les matières en suspension et des flux ;
- contrôle (si nécessaire) du respect d'accords conclus dans le cadre de la Convention sur la protection du Rhin ;
- comparaison avec des critères d'évaluation uniformes (NQE, NQE Rhin ou objectifs de référence de la CIPR) et les valeurs de la directive 98/83/CE « Eaux destinées à la consommation humaine ».
- surveillance et évaluation de pollutions soudaines dans le cadre du Plan international d'Avertissement et d'Alerte Rhin (PAA) ;
- mise en place d'une base de données pour évaluer la pertinence de nouvelles problématiques ;
- définition d'un ordre de priorité d'analyse des nombreux micropolluants ainsi que la fréquence et le cycle d'analyse.

2.3 Objectifs du contrôle de surveillance visé par la DCE

Les Etats du bassin du Rhin ayant décidé d'élaborer, en plus des rapports nationaux sur les programmes de surveillance requis par la DCE, un rapport de synthèse commun sur la coordination des programmes de contrôle de surveillance (rapport partie A), il s'impose de réaliser un programme commun d'analyse chimique 'Rhin'. Conformément au rapport partie A, les stations d'analyse figurant dans le tableau 1 ont été déclarées pour la surveillance.

Environ un tiers des stations d'analyse se consacre à la surveillance du réseau hydrographique de base (réseau hydrographique partie A, conformément au Plan de gestion). Il est fondamentalement tenu compte des stations d'analyse avec un bassin versant supérieur à 2 500 km². On y a cependant parfois intégré des stations d'analyse placées sur des affluents dont le bassin versant est nettement inférieur à 2500 km² quand il est apparu que ces cours d'eau pouvaient avoir un impact significatif sur le Rhin.

Il doit être satisfait aux exigences ci-dessous de la DCE pour le contrôle de surveillance des rivières, des eaux côtières et des eaux de transition :

- Il convient de donner un aperçu général des pressions importantes de concentrations de polluants dans le milieu sur un bassin ou sous-bassin.
- Les pressions durables et d'importance suprarégionale dans le bassin hydrographique couvert par les stations du contrôle de surveillance doivent être recensées.
- Les modifications survenant sur le long terme (tendances) dans un bassin versant doivent être suivies.
- La densité des stations d'analyse doit être telle qu'un bassin d'environ 2 500 km² puisse être recensé de manière représentative.
- Les mesures d'un programme réalisé sur une année sont au moins au nombre de 12 pour les substances prioritaires et de 4 pour les autres substances et éléments de qualité. Pour les substances prioritaires, il est prévu de réaliser un programme d'analyse sur une année au moins tous les 6 ans.

Les objectifs susmentionnés du contrôle de surveillance prévu par la DCE sont complétés de la manière suivante :

- Le programme d'analyse chimique 'Rhin' se réfère aux paramètres physico-chimiques et chimiques et donc aux substances des annexes VIII (y compris les substances significatives pour le district hydrographique), IX et X de la DCE
- Les données mesurées annuellement dans des stations sélectionnées doivent être soumises à une évaluation comparative et à un contrôle de plausibilité hydrologique.
- Les fréquences d'analyse doivent être ajustées aux besoins de la surveillance des tendances au niveau des paramètres et des stations.

2.4 Remarques

1. Les données recensées selon l'approche du programme d'analyse chimique 'Rhin' peuvent également être utilisées pour d'autres rapports au niveau national et international.
2. Les pressions polluantes récentes ou récemment détectées dans le Rhin amèneront à fixer dans le présent programme d'analyse chimique 'Rhin' de nouvelles priorités dans l'identification des micropolluants organiques. Quelques Etats riverains du Rhin devront donc introduire et appliquer des méthodes d'analyse supplémentaires.

En revanche, il est justifié de ne plus analyser chaque année d'autres groupes de substances mais de leur appliquer une fréquence d'analyse réduite. Cette remarque concerne les substances dont les concentrations ne sont plus détectables dans les cinq principales stations internationales d'analyse Weil am Rhein, Karlsruhe-Lauterbourg, Coblenze/Rhin, Bimmen et Lobith ou pour lesquelles les séries pluriannuelles d'analyse mettent en évidence un niveau constant de concentration sans grandes fluctuations et qui ne sont donc pas intégrées dans la liste des substances Rhin 2014. En cas d'augmentation des pressions, certaines de ces substances, les produits chimiques industriels par ex., continueront à être recensées régulièrement, notamment par le biais du screening CG-SM que les stations d'analyse

stratégiquement significatives effectuent dans le cadre du Plan d’Avertissement été d’Alerte.

3. Le programme d’analyse des matières en suspension sera maintenu dans son étendue actuelle pour les raisons suivantes :
- De nombreux polluants (organiques) sont non polaires et donc peu solubles dans l’eau. Les concentrations de certains polluants, en particulier ceux dont les normes de qualité sont très basses, sont inférieures à la limite de quantification dans la phase aqueuse ou à la limite de déclaration aux Pays-Bas et, de ce fait, difficiles ou impossibles à surveiller.
 - Le guide n° 19 (2009) « Guidance On Surface Water Chemical Monitoring » stipule expressément la possibilité, voire la nécessité, d’analyser les matières en suspension si les résultats obtenus dans la phase aqueuse ne suffisent pas pour procéder à une évaluation.
 - Les analyses pluriannuelles de MES se prêtent très bien à la surveillance des tendances de substances qui, du fait de leur non polarité, sont fréquemment difficiles à détecter dans la phase aqueuse (HPA, PCB).
 - Les substances adsorbant aux MES sont transportées sur de longues distances et contribuent ainsi à polluer, selon un mode caractéristique, de nombreuses masses d’eau situées plus en aval.
 - Pour l’évaluation des pressions dues aux substances polluantes dans les sédiments dans le cadre du Plan de gestion des sédiments, on peut continuer à utiliser le système des objectifs de référence.
 - Les substances organiques non polaires adsorbées aux matières en suspension s’accumulent généralement aussi dans les organismes aquatiques et sont donc également significatives pour la biocénose.

3. Services impliqués et coordinateurs dans les Etats riverains du Rhin

Autriche : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienne
Fédération :

Coordinateur :

Suisse :

Canton de Bâle-Ville : Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt, Bâle
Fédération : Office fédéral de l’Environnement (OFEV), Berne
Coordinateur : Paul Svoboda

France : Agence de l’Eau Rhin-Meuse, Metz
Coordinateur : Denis Besozzi

Allemagne :

Communauté de bassin Rhin (FGG) :	Secrétariat de la communauté de bassin Rhin (FGG Rhein), Worms
Coordinateur :	Tobias Staats
Bavière :	Wasserwirtschaftsamt (WWA) Aschaffenburg, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), Augsburg
Coordinateurs :	Klaus Maslowski WWA Aschaffenburg Ilona Schlößer (LfU)
Bade-Wurtemberg :	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
Coordinateur :	Jochen Leve, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (MU), Stuttgart
Rhénanie-Palatinat :	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG), Mayence
Coordinateur :	Peter Diehl
Hesse :	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Wiesbaden
Coordinateur :	Peter Seel
Rhénanie-du-Nord-Westphalie :	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Recklinghausen
Coordinatrice :	Jaqueline Lowis
Sarre :	Ministère de l'environnement et de la protection des consommateurs, Sarrebruck
Coordinateur :	Hilmar Naumann

Luxembourg : Administration de la Gestion de l'Eau, Esch sur Alzette

Coordinateur : Luc Zwank

Pays-Bas : Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL), Lelystad

Coordinateur : Marcel Kotte

4. Réseau de stations d'analyse

Le tableau 1 fait état des stations d'analyse, y compris de l'indication de la catégorie de station (station du contrôle de surveillance au titre de la DCE, programme d'analyse MES, principale station internationale ou nationale d'analyse (PSA) ou encore station nationale annexe d'analyse (SAA). Les stations d'analyse sont reproduites sur la carte 1. En ce qui concerne les analyses effectuées au titre de la DCE, les stations d'analyse du contrôle de surveillance mentionnées constituent une sélection parmi le total des stations du contrôle de surveillance.

Tableau 1 : Réseau des stations d'analyse au titre de la Convention pour la protection du Rhin (Programme Rhin 2020) et du contrôle de surveillance de la directive cadre Eau

PK	Etat / Land	N°	Stations d'analyse							
			Nom	Bassin versant en km ²		Catégorie de station d'analyse				
				Total	Subordonné	DCE	Internat. PSA (Rhin 2020)	Station d'ana- lyse MES	PSA nationale	SAA nationale
Rhin alpin / lac de Constance										
82,2	AT	60	Fussach/Rhin	6 111	1 469	X		X	?	?
3,2	AT	61	Bregenz/Br. Ach	834	834	X		X	?	?
Haut Rhin (PK 28 Rhin -172 Lac de Constance - Bâle)										
23 D	DE/BW	5	Öhningen/Rhin	11 515	11 515	X			X	
91 G	CH	1	Rekingen/Rhin	14 718	3 203		X			
270,1	CH	3	Aar-Brugg/Aar	11 750	11 750				?	?
Rhin supérieur (PK Rhin 170 – 530, Bâle - Bingen)										
174 P	CH/DE/BW	2	Weil am Rhein	36 376	21 658	X	X	X		
359,2 D	DE/BW/FR	7	Lauterbourg-Karlsruhe/Rhin	50 196	13 820	X	X	X		
443,3 P	DE/ RLP/BW/HE	11	Worms/Rhin avec le Neckar sans le Neckar	68 303	18 107 4 143	X			X	
498 P	DE/RLP	12	Mayence/Rhin avec le Main, la Weschnitz et le Schwarzbach sans le Main, la Weschnitz et le Schwarzbach	98 206	29 903 1 917	X		X	X	
5,1	DE/HE	31	Biblis-Watten-heim/Weschnitz	390	390	X		X		X
1,1	DE/HE	28	Trebur-Astheim/ Schwarzbach	484	484	X		X	X	
Bassin du Neckar (PK Rhin 428,16, débouché dans le Rhin)										
200 D	DE/BW	8	Deizisau	4 001	4 001	X		X		X
104 D	DE/BW	9	Kochendorf	8 514	4 513	X		X		X
3 G	DE/BW	10	Mannheim	13 964	5 450	X		X	X	
Bassin du Main (PK Rhin 496,63, débouché dans le Rhin)										
241,2	DE/BY	24	Erlabrunn/Main	14 244	9 845	X				X
67 D	DE/BY	23	Kahl am Main	23 152	8 908	X			X	
4 D	DE/HE	25	Bischofsheim/ Main avec la Nidda, la Kinzig sans la Nidda, la Kinzig	27 227	4 075 1 208	X		X	X	
1,94 G	DE/HE	26	Hanau/Kinzig	925	925	X		X		X
0,78 G	DE/HE	27	Frm-Nied/Nidda	1 942	1 942	X		X		X
388,2 M	DE/BY	54	Hallstadt/Main	4 399	4 399	X				X
32,4 D	DE/BY	55	Hausen/Regnitz	4 472	4 472	X				X

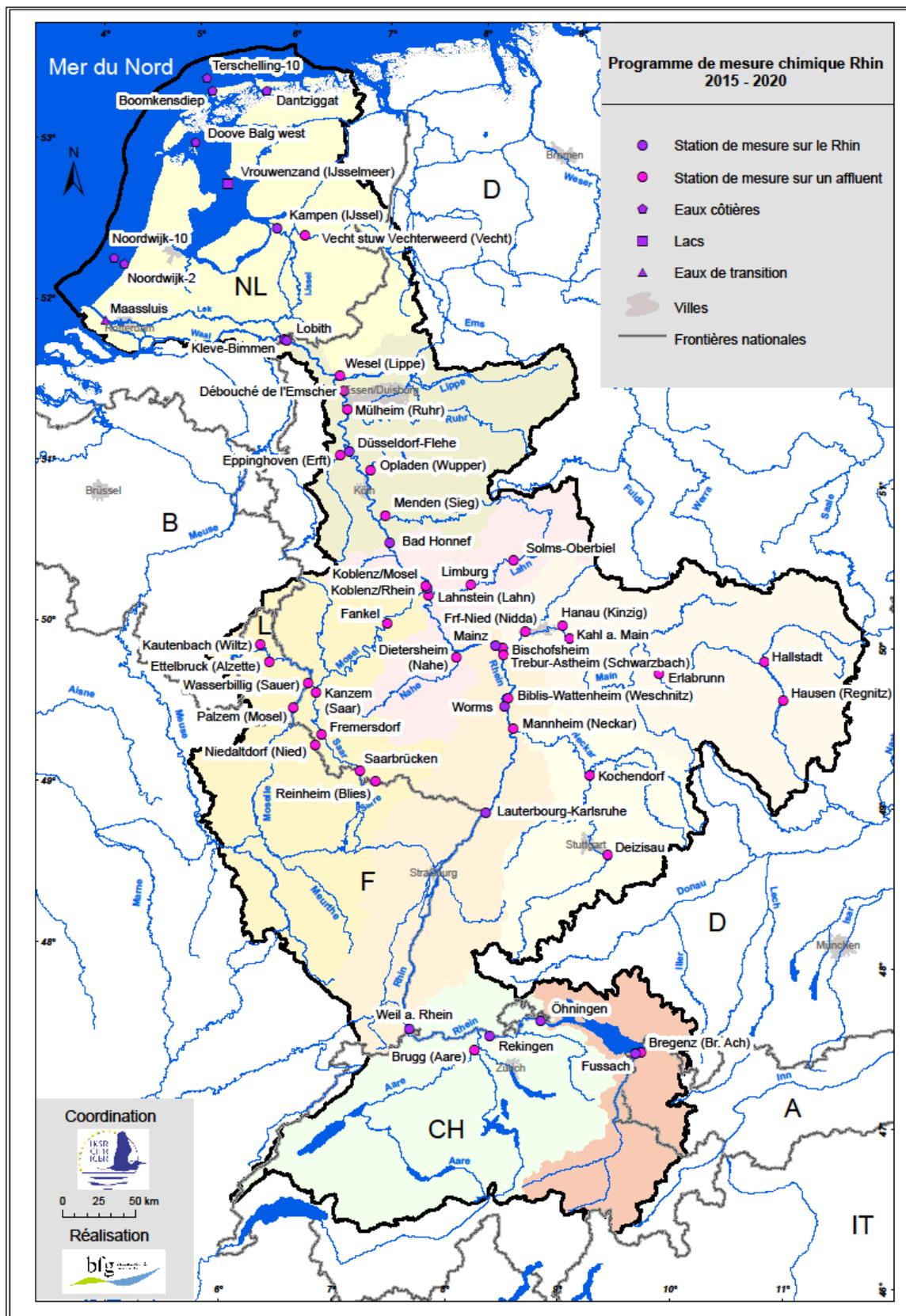
Rhin moyen (PK Rhin 530 – 651, Bingen - Bonn)										
3,54 amont débou- ché D	DE/RLP	19	Dietersheim	4 039	4 039	X		X		X
590,3 G	DE/RLP	13	Coblence/Rhin avec la Lahn sans la Lahn	109 806	11 600 5 673	X	X	X		
Bassin de la Lahn (PK Rhin 585,5 débouché dans le Rhin)										
136,0 D	DE/RLP	20	Lahnstein/Lahn	5 927	1 048	X		X		X
119,6	DE/HE	29	Solms-Oberbiel/ Lahn	3 408	3 408	X		X		X
57,5	DE/HE	30	Limburg/Lahn	4 879	1 471	X		X		X
Bassin de la Moselle (PK Rhin 593,0 débouché dans le Rhin)										
230 D	DE/RLP	15	Palzem/Moselle	11 623	11 623	X		X	X	
59,5	DE/RLP	17	Fankel/Moselle avec la Sarre sans la Sarre	27 072	15 449 8 060	X				X
92 L	DE/SL	21	Sarrebruck/Sarre	3 809	3 809	X		X	X	
48,5 M	DE/SL	22	Fremersdorf/Sarre	6 983	3 174	X		X		X
7 G	DE/RLP	14	Kanzem/Sarre	7 389	406	X		X	X	
1,75 amont débou- ché D	DE/RLP + LU	16	Wasserbillig/Sûre	4 286	2 643	X		X	LU ?	DE X
48,5	LU	56	Ettelbruck/Alzette	1 200	1 200	X		X	?	?
5,3 M	LU	57	Kautenbach/Wiltz	443	443	X		X	?	?
<i>Remarque :</i> il existe d'autres stations dans le réseau d'analyse du bassin de la Moselle, par ex. sur le cours amont de la Sarre et de la Moselle ; ces stations sont coordonnées dans le secteur de travail Moselle-Sarre.										
2 D	DE/RLP	18	Coblence/Moselle	28 152	80	X	X	X		
20,7	DE/SL	52	Reinheim/Blies	1 798	1 798	X		X		X
14,3	DE/SL	53	Niedaltdorf/Nied	1 337	1 337	X		X		X
Rhin inférieur (PK Rhin 651–856, Bonn-Bimmen)										
645 D	DE/NRW	32	Bad Honnef/Rhin avec la Moselle sans la Moselle	140 756	30 950 2 798	X		X	X	
8,4 D	DE/NRW	36	Menden/débouché de la Sieg	2 862	2 862	X		X		X
5,5 M	DE/NRW	37	Opladen/débouché de la Wup- per	827	827	X		X		X
6,0 M	DE/NRW	40	Eppinghoven/débouché de l'Erfst	1 828	1 882	X		X		X
732,2 D	DE/NRW	34	Düsseldorf-Flehe/Rhin	145 972	5 216	X		X		X
14,3 M	DE/NRW	38	Mühlheim/débouché de la Ruhr	4 485	4 485	X		X		X
0	DE/NRW	33	Débouché de l'Emscher	860	860	X		X	X	
3,6 M	DE/NRW	39	Wesel/débouché de la Lippe	4 886	4 886	X		X		X
865 G	DE/NRW	35	Clèves-Bimmen/Rhin	159 554	13 582	X	X	X		
Delta du Rhin (PK Rhin 860–1032, Lobith–Hoek van Holland)										
864 D	NL	41	Lobith/Rhin	159 127	10 873	X	X	X		
1018	NL	42	Maassluis/Rhin	163 319	10 873	X	X	X		
995 D	NL	43	Kampen/IJssel	169 135	6 773	X	X	X		
	NL	44	Vrouwezand/ IJsselmeer	174 988	5 853	X		X		
50 G	NL	51	Barrage de Vecherweerd / Vecht	169 135	6 773	X				

Mer du Nord										
	NL	45	Doove Balg West/ mer des Wadden	182 436	10 538	X		X		
	NL	46	Dantziggat/mer des Wadden	182 436	10 538	X		X		
	NL	47	Noordwijk 2/mer du Nord	170 000	10 873	X		X		
	NL	48	Noordwijk 10/mer du Nord	170 000	10 873	X				
	NL	49	Boomkensdiep/mer du Nord	182 526	10 538	X				
	NL	50	Terschelling 10/mer du Nord	182 526	10 538	X				

Légende :

D	rive droite	AT	Autriche	BW	Bade-Wurtemberg
G	rive gauche	CH	Suisse	BY	Bavière
M	milieu	DE	Allemagne	HE	Hesse
P	Profil	FR	France	NRW	Rhénanie-du-Nord- Westphalie
DCE	Station du contrôle de sur- veillance	NL	Pays-Bas	RP	Rhénanie-Palatinat
PSA	Principale station d'analyse	LU	Luxem- bourg	SL	Land de Sarre
SA	Station d'analyse			?	Données faisant encore défaut
SAA	Station annexe				

Carte 1 : réseau des stations d'analyse du programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020



5. Etendue des analyses

Le présent chapitre comprend un aperçu global des substances à analyser, de la fréquence (voir chapitre 5.5.) et du cycle d'analyse (voir chapitre 5.6).

Les paramètres ou groupes de paramètres du programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020 sont affectés aux volets d'analyse suivants (explication : voir ci-dessous) :

- Programme d'analyse de base
- Programme d'analyse élargi
- programme d'analyse facultatif

5.1 Stations d'analyse

Le programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015-2020 distingue cinq catégories de stations d'analyse :

- Stations du contrôle de surveillance (DCE)
- Principales stations internationales d'analyse (Programme Rhin 2020)
- Stations d'analyse des MES
- Principales stations d'analyse nationales
- Stations nationales annexes

5.2 Volets d'analyse

Les volets « Programme d'analyse de base » et « Programme d'analyse élargi » indiqués ci-dessous doivent si possible être réalisés intégralement dans les principales stations d'analyse.

Dans certains cas, des analyses plus poussées sont réalisées ou d'autres substances (indiquées dans le « programme d'analyse facultatif ») recensées dans toutes les stations d'analyse pour satisfaire à d'autres programmes d'analyse.

Il est également possible que certaines substances ne soient pas analysées dans certaines stations pour des raisons se rapportant spécifiquement à ces stations.

Programme d'analyse de base

Un **programme d'analyse de base** devrait être réalisé dans toutes les stations de mesure. Ce programme rassemble généralement les paramètres suivants :

- 1) Paramètres fondamentaux généraux (débit Q, température de l'eau T, oxygène O₂, pH, conductivité électrique, substances filtrables)
- 2) Nutriments (NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, N total, o-PO₄-P, P total)
- 3) Paramètres globaux (DOC, TOC, AOX)
- 4) Substances minérales (chlorures, sulfates, bicarbonate, K, Na, Mg, Ca, acide silicique)

Observations

Les paramètres nommés sont importants pour l'établissement de bilans et pour l'évaluation d'autres paramètres tels que les métaux lourds et les micropolluants organiques. Ils servent en particulier à évaluer la surveillance biologique.

Pour recenser le débit, on peut faire appel aux données de tiers, comme par ex. celles de l'administration de la navigation ou de la BfG.

Programme d'analyse élargi

Entrent en ligne de compte dans le programme d'analyse élargi les substances de la liste des substances 'Rhin' 2014 (annexe 1) ; s'y ajoutent les substances prioritaires et dangereuses prioritaires (annexe 2) de l'annexe X et les substances des annexes VIII et IX de la DCE, dans la mesure où on les trouve encore dans le bassin du Rhin ou dans la mesure où elles sont encore rejetées.

Le programme d'analyse élargi est obligatoire pour les principales stations d'analyse.

Il existe également un programme d'analyse dans les matières en suspension s'appliquant à un ensemble défini de paramètres et que réalise la plupart des stations.

- a) Pour le **programme d'analyse dans l'eau élargi**, les paramètres proposés sont les suivants :
- 1) Métaux lourds
 - 2) Substances significatives pour le Rhin conformément à la liste de substances Rhin 2014 (y compris les substances pertinentes pour l'eau potable)
 - 3) Autres éléments traces organiques
 - 4) Substances qui, selon l'évaluation du programme d'analyse spécial 2013 (pour le système d'évaluation par points, voir le rapport CIPR n° xxx / le rapport peut être obtenu sur demande auprès du secrétariat), revêtent une importance particulière pour le Rhin dans son ensemble*
 - 5) Paramètres retenus sur la base d'enseignements tirés des programmes d'analyse des Etats membres

** Avec la prise en compte des substances du programme d'analyse spécial 2013, il est prévu de vérifier dans les 2 à 3 prochaines années si ces substances sont significatives pour le Rhin et/ou pertinentes pour l'eau potable. Afin d'évaluer les concentrations détectées, on vérifiera également s'il existe des CPSE (concentration prédite sans effet) pour ces substances.*

- b) Pour le **programme d'analyse dans les MES élargi**, les paramètres proposés sont ceux :
- qui sont les paramètres hydrologiques de base
 - qui sont définis comme significatifs pour le Rhin conformément au Programme d'Action Rhin de la CIPR ou au titre de la DCE pour l'évaluation de l'état écologique.

Programme d'analyse facultatif

Le programme d'analyse élargi peut être complété par le programme d'analyse facultatif, c'est-à-dire par des paramètres rapportés aux stations d'analyse.

- a) Pour le **programme d'analyse dans l'eau facultatif**, les paramètres proposés sont les suivants :
- 1) les substances qui font en plus partie du contrôle de surveillance au titre de la DCE
 - 2) les substances de la liste de contrôle 2014
 - 3) les substances qui, selon l'évaluation du programme d'analyse spécial 2013, ne revêtent pas d'importance particulière pour le cours principal du Rhin
 - 4) les substances qui sont mesurées dans certaines stations d'analyse à cause de pressions régionales particulières

- 5) les substances qui sont des substances prioritaires ou dangereuses prioritaires (annexe X), dans la mesure où celles-ci ne figurent pas déjà dans le programme d'analyse EAU élargi.
- b) Pour le **programme facultatif d'analyse dans les MES**, les paramètres proposés sont ceux :
- qui ne sont présents à l'échelle régionale que dans quelques stations d'analyse
 - ou qui sont des substances prioritaires ou dangereuses prioritaires au titre de la DCE (annexe X), dans la mesure où celles-ci ne figurent pas déjà dans le programme d'analyse dans les MES élargi.

5.3 Matrices à analyser

Le programme de base, le programme d'analyse élargi et le programme facultatif ne se réfèrent qu'à la phase aqueuse et à la phase des MES (matières solides). Il n'est pas prévu jusqu'à présent d'analyser les teneurs polluantes dans les biotes et les sédiments. Une évolution dans ce sens est cependant prévue dans une phase future de développement du programme d'analyse effectué au titre de la DCE. Un premier programme commun pilote d'analyse de la contamination des biotes/poissons par des polluants dans le bassin du Rhin est prévu en 2014-2015 (voir rapport CIPR n° 216).

Les critères d'évaluation juridiquement contraignants fixés par la DCE pour caractériser l'état chimique dans les différentes matrices s'appliquent également au Rhin. Il est prévu en revanche de garder la méthode de conversion de la CIPR (voir annexe 3) pour l'eau et les matières en suspension.

5.4 Méthode de prélèvement

On prélève en règle générale des échantillons instantanés. Pour le débit, la température de l'eau, la teneur en oxygène, la conductivité et le pH, il convient de conserver les analyses en continu. Là où ceci est techniquement possible et jugé utile, il convient de privilégier le prélèvement d'échantillons mixtes pour les autres paramètres.

5.5 Fréquence d'analyse

Les conditions du contrôle de surveillance de la DCE ont été complétées conformément à l'annexe V, paragraphe 1.3.4, de la DCE, de manière à ce que les données répondent également aux exigences du programme d'analyse chimique 'Rhin'.

Pour cette raison, la règle de fréquence est d'effectuer 13 analyses par an.

(Remarque : aux Pays-Bas, les échantillons sont prélevés avec une fréquence d'analyse répondant aux dispositions de la CIPR dans les stations d'analyse qui servent autant les objectifs poursuivis dans le cadre de la CIPR que ceux de la DCE ; les stations d'analyse qui n'ont de fonction que dans le cadre de la DCE sont soumises à la fréquence d'analyse requise au titre de la DCE). Si les concentrations mesurées pour ces substances varient sensiblement ou lorsque ceci est scientifiquement justifié, la fréquence d'analyse doit être augmentée en conséquence.

Dans certains cas, par ex. quand on sait que les concentrations sont basses, que les substances sont rejetées à des périodes saisonnières (par ex. les pesticides agricoles) ou que leurs émissions ne varient pas (par ex. les médicaments à usage humain), on peut abaisser la fréquence d'analyse.

Un calendrier des prélèvements fixe tous les ans le début des périodes d'analyse de 14 et de 28 jours. Les exploitants des stations sont invités à respecter scrupuleusement ces dates.

5.6 Cycle d'analyse

La DCE prescrit que les analyses doivent avoir lieu au moins tous les six ans (période de gestion 2007-2012 et 2013-2018). Conformément à la Convention pour la protection du Rhin, le programme d'analyse chimique de la CIPR prévoit pour sa part des analyses annuelles des substances de la liste 'Rhin' 2014 (annexe 3) dans les neuf principales stations d'analyse internationales.

A l'avenir, il est prévu de réaliser les volets d'analyse suivants tous les ans :

- le programme d'analyse de base ;
- le programme d'analyse élargi ;
- le programme d'analyse MES ;
- les métaux lourds totaux

En revanche, les métaux lourds dissous peuvent être analysés tous les 3 ans à partir de 2015. Le cycle d'analyse triennal démarre en 2015.

Le pourcentage dissous des pressions dues aux métaux lourds est généralement stable dans les différentes stations d'analyse pour chaque métal pris individuellement. Si l'on peut se fonder sur des séries pluriannuelles d'analyse pour déterminer la fraction dissoute, il est alors possible d'estimer la pression à l'aide de critères scientifiques, sur la base d'analyses de la fraction totale, et/ou de réduire la fréquence d'analyse en conséquence.

Le cycle d'analyse du programme facultatif est choisi par les exploitants des stations d'analyse.

En 2018, toutes les substances prioritaires et dangereuses prioritaires devront être mesurées, qu'elles figurent dans le programme d'analyse élargi ou dans le programme d'analyse facultatif.

Pour l'évaluation internationale et le bilan, il est important que les cycles d'analyse soient harmonisés au sein du district hydrographique international. Pour cette raison, il convient d'analyser un paramètre donné sur la même année dans toutes les stations d'analyse sélectionnées.

La réduction des cycles d'analyse des substances/groupes de substances susmentionnés permet aux Etats riverains n'appliquant pas jusqu'à présent de méthodes perfectionnées d'analyse des micropolluants organiques dans leur surveillance du Rhin de libérer des ressources pour introduire des méthodes modernes d'analyse (par ex. la méthode « Orbi-trap » : chromatographie liquide à haute pression couplée à une spectrométrie de masse à haute résolution) dans un nombre limité de stations sélectionnées.

Ces Etats riverains peuvent ainsi créer également une base de données fiable leur donnant les moyens d'identifier la pertinence de nouveaux micropolluants (les soi-disant « emerging pollutants ») pour la surveillance du Rhin.

6. Produits à obtenir pour satisfaire aux diverses exigences vis-à-vis des données

Les produits suivants sont à tirer du programme d'analyse chimique 'Rhin' :

- Représentation et évaluation des données d'analyse sur internet, conformément à la Convention pour la protection du Rhin (iksr.org) ;
- Estimation des flux ;
- comparaison des flux de concentrations et des données d'émission à l'aide des données mesurées ;

- Identification des tendances pour les polluants dépassant les normes de qualité environnementale (NQE) (sur la base des données des 10 à 20 dernières années) ;
- Comparaison des données analysées avec les NQE, les NQE Rhin, les objectifs de référence et les valeurs de la directive 98/83/CE « Eaux destinées à la consommation humaine » ;
- Représentation sans interruption des données de qualité des eaux pour la partie A (rapportage au niveau du district hydrographique) et, de ce fait, contribution à la comparabilité avec la partie B (rapportage au niveau des secteurs de travail) dans le cadre du rapportage DCE.

Annexe 1

Liste de substances Rhin 2014 et liste de contrôle 2014

A l'exception des substances de la liste de contrôle, les substances de la liste de substances Rhin sont à analyser tous les ans dans 9 stations d'analyse principales internationales dans le cadre de la Convention internationale sur le Rhin.

Tableau 1 : liste des substances Rhin 2014

liste des substances Rhin 2014					
Paramètres pour l'évaluation de l'état chimique (DCE et/ou Rhin 2020)	N° CAS	Paramètres spécifiques pour l'évaluation de l'état écologique (DCE et/ou Rhin 2020)	N° CAS	Substances pertinentes pour l'eau potable	N° CAS
Diphényléthers bromés	32534-81-9	Arsenic	7440-38-2	Acésulfame	55589-62-3
Plomb et ses composés	7439-92-1	Chlortoluron	15545-48-9	Acide amidotrizoïque	117-96-4
Cadmium et ses composés	7440-43-43-9	Chrome	7440-47-3	AMPA	1066-51-9
Hexachlorobenzène	118-74-1			Bisphénol A	80-05-7
Isoproturon	34123-59-6	PCB	n.c.	Carbamazépine	298-46-4
Nickel et ses composés	7440-02-0	Cuivre	7440-50-8	Diclofénac	15307-86-5
Σ HPA (somme des HPA) benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène	n.c.	Zinc	7440-66-6	1,4 dioxane	123-91-1
Σ (somme des) HPA benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène	n.c.			Diglyme	111-96-6
Benzo(a)pyrène	50-32-8			DTPA	67-43-6
Mercure et ses composés	7439-97-6			EDTA	60-00-4
PFT (PFOS)	45298-90-6			ETBE	637-92-3
				Glyphosate	1071-83-6
				Iopamidol	62883-00-5
				Iopromide	73334-07-03
				2-méthoxy-2-méthylpropane (MTBE)	1634-04-4

Statut de la liste de contrôle 2014

Ces substances et groupes de substances de la liste de contrôle ne sont pas obligatoirement repris dans le programme annuel d'analyse chimique 'Rhin' ; il est prévu de collecter des données issues de différentes sources afin d'évaluer la pertinence de ces substances dans le bassin du Rhin.

Table 2 : substances de la liste de contrôle 2014

Liste de contrôle 2014			
Produits phytosanitaires	N° CAS	Produits chimiques industriels	N° CAS
Aclofinen	74070-46-5	chloroalcanes C10-13 (SCCP)	85535-84-8
Bifénox	42576-02-03		
Dichlorvos	62-73-7	Autres	
Quinoxylène	124495-18-7	Hexabromocyclododécane (HBCDD)	25637-99-4
Biocides			
Cybutryne	28159-98-0	Dioxines + polychlorobiphényles de type dioxine (PCB)	
Cyperméthrine	52315-07-08		
Dicophol	115-32-2	Azote ammoniacal	14798-03-9
Heptachlore/ heptachloroépoxyde	76-448/ 76-448		
Terbutryne	886-50-0		

Annexe 2

Substances prioritaires et dangereuses prioritaires (selon la directive 2008/105/CE)

Substances prioritaires :

- (1) Alachlore
- (3) Atrazine
- (4) Benzène
- (8) Chlorfenvinphos
- (9) Chlorpyrifos
- (10) 1,2-dichloroéthane
- (11) dichlorméthane
- (12) Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)
- (13) diuron
- (15) fluoranthène
- (19) isoproturon
- (20) Plomb et ses composés
- (22) naphthalène
- (23) Nickel et ses composés
- (25) Octylphénols / [para-tert-octylphénol]
- (27) Pentachlorophénol (PCP)
- (29) Simazine
- (31) Trichlorobenzènes (1,2,4-trichlorobenzène)
- (32) Trichlorométhane (chloroforme)
- (33) trifluraline

Substances dangereuses prioritaires :

- (2) anthracène
- (5) Diphényléthers bromés (p-BDE)
- (6) Cadmium et ses composés
- (7) C10-13-chloroalcanes
- (14) Endosulfan / alpha-endosulfan)
- (16) hexachlorobenzène
- (17) HEXACHLOROBUTADIÈNE
- (18) hexachlorocyclohexane
- (21) Mercure et ses composés
- (24) Nonylphénols
- (26) pentachlorobenzène
- (28) Hydrocarbures aromatiques polycycliques (sans le fluoranthène)
- (30) composés de tributylétain

Nouvelles substances prioritaires et dangereuses prioritaires (conformément à la directive 2013/39/UE)

Substances prioritaires :

- (38) Aclofinen
- (39) Bifénox
- (40) Cybutryne
- (41) Cyperméthrine
- (42) Dichlorvos
- (45) Terbutryne

Substances dangereuses prioritaires :

- (34) Dicophol

- (35) PFOS et dérivés
- (36) Quinoxifène
- (37) Dioxines et composés de type dioxine
- (43) Hexabromocyclododécane (HBCDD)
- (44) Heptachlore et époxyde d'heptachlore

Nouvelles substances dangereuses prioritaires par rapport à la directive 208/105/CE :

- (12) Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)
- (33) trifluraline

Annexe 3

Méthode de conversion pour la phase aqueuse et la phase des matières en suspension

Tableau 1 : substances du premier groupe (substances organiques principalement dissoutes dans l'eau)

Substance	Compartiment pour le contrôle des objectifs de référence	
	Eau	MES
Alachlore	x	
Atrazine	x	
Azinphos-éthyl	x	
Azinphos-méthyl	x	
Bentazone	x	
Carbofurane	x	
Chloridazone	x	
Diazinon	x	
2,4-D (acide 2,4-dichlorophénoxyacétique)	x	
Dichlorprop	x	
Dichlorvos	x	
Diméthoate	x	
Dinoterbe	x	
Disulfoton	x	
Diuron	x	
Endosulfan	x	
Fenthion	x	
Fénitrothion	x	
Isoproturon	x	
Linuron	x	
Malathion	x	
Mécoprop-P	x	
Métamitron	x	
Métazachlor	x	
Métolachlore	x	
Mévinphos	x	
Parathion-éthyl	x	
Parathion-méthyl	x	
triphénylester d'acide phosphorique	x	
Prométryne	x	
Pirimicarbe	x	
Propioconazol	x	
Pyrazophos	x	
Simazine	x	
Triazophos	x	
Trifluraline	x	
Tolcophos-méthyl	x	
Benzène	x	
1,2-dichloroéthane	x	
1,1,1-trichloroéthane	x	

Substance	Compartiment pour le contrôle des objectifs de référence	
	Eau	MES
trichloroéthène	x	
tétrachloroéthène	x	
Trichlorométhane (chloroforme)	x	
tétrachlorométhane	x	
	x	
2-chloroaniline	x	
3-chloroaniline	x	
4-chloroaniline	x	
3,4-dichloroaniline	x	
1-chloro-2-nitrobenzène	x	
1-chloro-3-nitrobenzène	x	
1-chloro-4-nitrobenzène	x	
1,4-dichlorobenzène	x	
Trichlorobenzènes (chacun)	x	
2-chlorotoluène	x	
4-chlorotoluène	x	
Hexachlorobutadiène	x	
Pentachlorophénol	x	
AOX	x	
Phosphore (P total)	x	
Ammonium (NH ₄ -N)	x	

Tableau 2.1 : substances du deuxième groupe (micropolluants organiques en partie dissous et en partie adsorbés)

Substance	Compartiment pour le contrôle des objectifs de référence	
	Eau	MES
aldrine		X
dieldrine		X
endrine		X
isodrine		X
DDT, DDD, DDE		X
Hexachlorobenzène		X
composés de dibutylétain		X

Tableau 2.2 : formule de calcul de la teneur totale pour le deuxième groupe

$C_{Ti} = 2 (S_i \times C_{si}) \times 10^{-3}$ <p>Remarque : le percentile 50 ou 90 est calculé à partir des valeurs CTi</p>	C_{Ti} = Teneur totale le jour du prélèvement en g/l S_i = Teneur en matières en suspension le jour du prélèvement en g/l C_{si} = Teneur polluante dans les matières en suspension le jour du prélèvement en g/kg
---	--

Tableau 3.1: substances du troisième groupe (micropolluants organiques essentiellement adsorbés)

Substance prioritaire	Compartiment pour le contrôle des objectifs de référence	
	Eau	MES
phtalate de di-éthylhexyl (DEHP)		X
PCB 28		X
PCB 52		X
PCB 101		X
PCB 118		X
PCB 138		X
PCB 153		X
PCB 180		X
composés de tributylétain		X
composés de triphénylétain		X
Tétrabutylétain		X
Benzo(a)pyrène		X
α HCH		X
β HCH		X
γ HCH		X
δ HCH		x
Σ HPA (Σ benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)pérylène, indéno (1,2,3-cd) pyrène)		X

Tableau 3.2 : formule de calcul de la teneur totale du troisième groupe de mesure

$C_{Ti} = (S_i \times C_{Si}) \times 10^{-3}$ <p>Remarque : le percentile 50 ou 90 est calculé à partir des valeurs CTi</p>	<p>C_{Ti} = Teneur totale le jour du prélèvement en g/l</p> <p>S_i = Teneur en matières en suspension le jour du prélèvement en g/l</p> <p>C_{Si} = Teneur polluante dans les matières en suspension le jour du prélèvement en g/kg</p>
---	--

Tableau 4.1 : substances du quatrième groupe (métaux lourds et arsenic)

Substance	Compartiment pour le contrôle des objectifs de référence	
	Eau	MES
Arsenic		X
Plomb		X
Cadmium		X
Chrome		X
Cuivre		X
Nickel		X
Mercure		X
Zinc		X

Annexe 4

Programme d'analyse chimique 'Rhin' 2015 - 2020 (fichier Excel)

contient des informations détaillées sur les paramètres, les stations, les fréquences et les cycles d'analyse ainsi que sur le mode de prélèvement ; remis à jour régulièrement, s'adresser au secrétariat pour l'obtenir