



Programme d'analyse biologique 'Rhin' 2018/2019

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport n° 241



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

ISBN 978-3-946501-08-4

© IKSР-CIPR-ICBR 2017

Programme d'analyse biologique 'Rhin' 2018 / 2019

Eléments de qualité phytoplancton, macrophytes / phytobenthos, macrozoobenthos et faune piscicole

1.	Remarques préliminaires.....	3
2.	Objectif des analyses biologiques	4
3.	Prise en compte du règlement sur les espèces exotiques envahissantes (1143/2014/UE)	5
4.	Services associés des Etats riverains du Rhin.....	6
5.	Stations d'analyse et méthodes.....	6
5.1	Stations des analyses biologiques.....	6
5.2	Descriptions nationales détaillées des méthodes et des nomenclatures de base...	8
5.3	Phytoplancton	9
5.4	Diatomées benthiques	11
5.5	Macrophytes	12
5.6	Macrozoobenthos	13
5.7	Faune piscicole	15
6.	Evaluation et rapports.....	16
7.	Références et résultats du programme d'analyse biologique 'Rhin'.....	17
	Annexe 1a : correspondants techniques (avec informations sur le traitement des données et SIG).....	19
	Annexe 1b : correspondants techniques pour le recensement des données conformément à la DCE (en plus du cours principal du Rhin)	22
	Annexe 1c : personnes pilotant le rapportage commun 2019 / 2020	23
	Annexe 2 : stations du programme d'analyse biologique 'Rhin' 2018/2019	24
	Annexe 3 : proposition de classification des données pour la fourniture de données planctoniques à la CIPR	30
	Annexe 4 : format de rendu des listes de diatomées.....	32

1. Remarques préliminaires

- (1) Le programme d'analyse biologique 'Rhin' (PABR) 2018/2019 présente la surveillance commune de tous les éléments de qualité biologiques sur le cours principal du Rhin. Il sert d'une part à échanger des informations en interne et doit d'autre part être publié sous forme de rapport. Doivent y être présentés, dans une première étape, les listes des **stations d'analyse** et des **correspondants**, ainsi que les **conditions minimales requises pour les prélèvements, les stations d'analyse et l'évaluation**.
- (2) Les résultats du processus d'interétalonnage des grands fleuves et les évolutions récentes des méthodes nationales de détermination du bon potentiel écologique seront exposés dans un document à part, indépendamment du « programme d'analyse biologique 'Rhin' ». Sur cette base, le groupe d'experts présentera sous forme cohérente les résultats de l'évaluation biologique globale¹.
- (3) Les expériences acquises dans le processus de mise au point des derniers rapports de suivi réalisés par la CIPR (cf. BMON(1)10-04-04) ont montré qu'il était important de **fixer une année centrale d'analyse** pour assurer une évaluation cohérente des données, notamment celles représentant l'évolution du phytoplancton. Les analyses du programme Rhin 2018/2019 devraient donc être effectuées en priorité en **2018**.
- (4) Il est apparu en outre que le rapportage avait été inutilement retardé, en particulier par des **formats de données hétérogènes**, des **jeux de données incomplets** ou des **envois tardifs**. Les services fournissant les données sont donc invités à respecter les exigences minimales et les délais convenus et priés en outre de documenter avec soin leurs données. Dans le cas des éléments de qualité 'phytoplancton' et 'phytobenthos' (ici : exclusivement les diatomées benthiques), où l'hétérogénéité des jeux de données a posé les plus grands problèmes par le passé, on recommande de s'appuyer sur les indications figurant dans les tableaux de l'annexe 3 et 4 sur la fourniture des données.

¹ L'évaluation globale des masses d'eau conformément à la DCE reste du domaine de compétence des Etats et des Länder fédéraux.

2. Objectif des analyses biologiques

Depuis 1990, des inventaires biologiques quinquennaux de grande ampleur basés sur des critères comparables sont effectués sur tout le cours du Rhin dans le cadre du « Programme d'Action Rhin » et du « Programme Rhin 2020 » de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). A partir du recensement 2006/2007, le programme a été ajusté en outre aux dispositions de l'annexe V de la directive cadre 'Eau' (DCE) et étendu à un cycle de 6 ans. Il englobe des inventaires qualitatifs et quantitatifs des éléments de qualité biologiques 'poissons', 'microorganismes invertébrés' (macrozoobenthos), 'algues planctoniques' (phytoplancton) et 'plantes aquatiques' (macrophytes/phytobenthos [ici : diatomées benthiques]).

Dans le cadre du PABR 2018/2019, 2018 doit être l'année centrale d'analyse. Il est cependant possible de faire appel dans certains cas aux analyses des années 2017 et 2019 pour consolider les résultats.

Les analyses portent sur les points suivants :

- (1) Inventaire coordonné des éléments de qualité biologique : phytoplancton, macrophytes/phytobenthos, macrozoobenthos (MZO) et poissons depuis le Rhin alpin (tous les éléments de qualité à l'exception du phytoplancton) jusqu'à la côte, compte tenu de la subdivision géographique du Rhin, et intégrant l'IJsselmeer, les eaux côtières et les eaux de transition. Cette approche permet de recenser l'éventail complet des espèces, pour autant que les circonstances (possibilités de détermination et moyens disponibles) l'autorisent.
- (2) Identification de la répartition dans l'espace et dans le temps des espèces/taxons dans le cours principal du Rhin avec représentation cartographique d'espèces sélectionnées, notamment celles de la liste de l'Union visée dans le règlement EEE.
- (3) Identification des évolutions des peuplements des espèces/taxons depuis les recensements effectués dans le cours principal du Rhin

Éléments biologiques	Année(e) de recensement des données
Phytoplancton	1990 ; 1995 ; 2000 ; 2006/2007 ; 2012/2013
Diatomées benthiques	2006/2007 ; 2012/2013
Macrophytes	2006/2007 ; 2012/2013
Macrozoobenthos	1990 ; 1995 ; 2000 ; 2006/2007 ; 2012/2013
Faune piscicole	1990 ; 1995 ; 2000 ; 2006/2007 ; 2012/2013

- (4) Identification des éventuelles modifications significatives des rapports de dominance entre espèces dans les différents tronçons du Rhin.
- (5) Prise en compte des paramètres physico-chimiques et hydromorphologiques en interaction avec les éléments de qualité biologique et contribuant à l'interprétation des déficits écologiques (nutriments, continuité, température, qualité des habitats etc.). Pour l'interprétation des données sur le phytoplancton, il est notamment important de recenser les facteurs intervenant sur la production primaire, comme le débit, les conditions météorologiques et l'impact des affluents.
- (6) Diagnostic écologique général sur la base de l'évaluation du potentiel et de l'état écologiques après publication correspondante par les Etats membres.
- (7) Estimation des tendances de développement écologique, vu en particulier les mesures réalisées pour améliorer l'état écologique dans le bassin du Rhin.
- (8) On suggère d'effectuer - sur base volontaire - des prélèvements d'échantillons d'eau en vue d'analyses ultérieures de l' « eDNA » (ADN environnemental) devant

permettre d'identifier des espèces envahissantes spécifiques ou d'étudier de manière comparative la méthode « eDNA » et celles fondées sur l'échantillonnage classique.

Les résultats s'intégreront dans le 3^e rapport de gestion du DHI Rhin qui sera rédigé dans le cadre du processus de mise en œuvre de la DCE.

3. Prise en compte du règlement sur les espèces exotiques envahissantes (1143/2014/UE)

Avec l'entrée en vigueur en août 2016 du règlement (UE) n° 1143/2014 sur les espèces exotiques envahissantes, les activités de surveillance de ces espèces se voient accorder une importance particulière. Le PABR peut aider ici les Etats membres à mieux identifier et documenter les origines et les voies de propagation des espèces exotiques envahissantes de la liste de l'Union sur le territoire couvert par le bassin du Rhin. Il peut également aider à mieux contrôler l'efficacité des mesures de lutte prises par les Etats à l'échelle du Rhin dans son ensemble.

La première liste de l'Union établie au titre du règlement EEE contient 14 espèces végétales, 7 invertébrés et 16 vertébrés. Les 15 espèces aquatiques suivantes de la liste de l'Union sont potentiellement significatives pour le Rhin ou sont déjà présentes dans le Rhin (**en gras**)

- Macrophytes
 - *Cabomba caroliniana* (éventail de Caroline)
 - *Eichhornia crassipes* (jacinthe d'eau)
 - ***Hydrocotyle ranunculoides*** (hydrocotyle fausse renoncule)
 - ***Lagarosiphon major*** (élodée crépue)
 - *Ludwigia grandiflora* (ludwigie à grandes fleurs)
 - *Ludwigia peploides* (jussie rampante)
 - *Myriophyllum aquaticum* (myriophylle aquatique)
- Décapodes² :
 - ***Eriocheir sinensis*** (crabe chinois)
 - ***Orconectes limosus*** (écrevisse américaine)
 - *Orconectes virilis* (écrevisse à pinces bleues)
 - ***Pacifastacus leniusculus*** (écrevisse de Californie)
 - *Procambarus clarkii* (écrevisse de Louisiane)
 - ***Procambarus sp.*** (écrevisse marbrée)
- Poissons (identifiés en 2012/13) :
 - *Percottus glenii* (goujon de l'Amour) (premières détections en D (Danube, 23.11.2014)
 - ***Pseudorasbora parva*** (pseudorasbora).

Il est donc important, dans la mise en œuvre du programme de surveillance et pendant le recensement des organismes, de prendre explicitement en compte les espèces de la liste de l'Union et des listes nationales, si ces dernières existent, et de documenter la présence de ces espèces. Cette documentation doit s'appliquer en particulier aux décapodes envahissants (écrevisses) dans le cadre du recensement de la faune piscicole et du macrozoobenthos.

² A prendre en compte dans le recensement de la faune piscicole

4. Services associés des Etats riverains du Rhin

Les services suivants participent aux analyses susmentionnées :

- Autriche :** Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienne
Amt der Voralberger Landesregierung, Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit du Land Voralberg, Bregenz
- Liechtenstein :** Amt für Umweltschutz, Vaduz
- Suisse :** Office fédéral de l'Environnement (OFEV), Berne
- Lac de Constance :** Commission internationale pour la protection du lac de Constance (IGKB)
- Allemagne :** *Bade-Wurtemberg* : Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW), Karlsruhe
Rhénanie-Palatinat : Landesamt für Umwelt, Rhénanie-Palatinat (LfU-RP), Mayence
Hesse : Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) Wiesbaden :
Rhénanie-du-Nord-Westphalie : Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Recklinghausen
Fédération : Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Coblenz
- France :** Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Metz
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Grand Est (DREAL Grand Est), Metz
Agence Française pour la Biodiversité (AFB)
- Pays-Bas :** RWS Water, Verkeer en Leefomgeving, Lelystad

Une liste des interlocuteurs techniques est ajoutée en annexe 1.

5. Stations d'analyse et méthodes

5.1 Stations des analyses biologiques

Le fleuve est subdivisé en différents segments selon les critères hydrologiques et géomorphologiques. Son cours, long de 1.230 km depuis les Alpes suisses jusqu'à l'embouchure dans la mer du Nord, se compose des tronçons suivants :

Rhin antérieur et Rhin postérieur (rivières sourcières)

Rhin alpin (Taminz/Reichenau – lac de Constance)

Lac de Constance (lac supérieur et lac inférieur)

Haut Rhin (de la sortie du lac inférieur jusqu'à Bâle)

Rhin supérieur méridional (de Bâle à Karlsruhe)

Rhin supérieur septentrional (de Karlsruhe à Bingen)

Rhin moyen (de Bingen à Bad Honnef)

Rhin inférieur (de Bad Honnef à Bimmen)

Delta du Rhin (conformément à la Convention sur le Rhin) = les cours d'eau Bovenrijn, Bijlands Kanaal, Pannerdensch Kanaal, (Geldersche) IJssel, Nederrijn, Lek, Waal, - Boven-Merwede, Beneden Merwede, - Noord, - Oude Maas et Scheur ; les eaux de transition Nieuwe Maas et Nieuwe Waterweg ainsi que les eaux calmes Ketelmeer et IJsselmeer

En vertu de la DCE, les **zones proches des côtes** et la **mer des Wadden** font également partie du district hydrographique international Rhin.

Les résultats concernant le lac de Constance seront tirés des rapports correspondants de l'IGKB et seront incorporés dans le rapport. Le Rhin antérieur et le Rhin postérieur s'écoulent sur tout leur cours sur territoire suisse. La Suisse n'est pas liée par la DCE.

Le tableau 1 rassemble les stations d'analyse réparties dans les différents tronçons du Rhin. On trouvera en annexe 2 un tableau détaillé des stations avec indication de leur localisation et des éléments de qualité biologiques analysés.

Tableau 1 : présentation synoptique des stations d'analyse sur le cours principal du Rhin (cf. annexe 2) ME : masses d'eau ; MZB : macrozoobenthos ; MP : macrophytes ; PB : phytobenthos (ici : diatomées benthiques) ; PP : phytoplancton.

Tronçon du Rhin	PK du Rhin	Longueur (km)	Nombre de masses d'eau	Nombre de stations d'analyse				
				Poissons	MZB ¹	MP	PB	PP ²
RHIN ALPIN³	-	92	3	1	1	1	1	0
HAUT RHIN	24 - 170	146	2	13	11	4	4	2
RHIN SUPERIEUR	170 - 529	359	7	26	49	27	23	5
RHIN MOYEN	529 - 639	110	1	4	20	3	4	1
RHIN INFÉRIEUR	639 - 864	225	4	32	42	4	4	2
DELTA DU RHIN⁴	864 - 1032	168	20	16	20	20	7	13

Remarques :

¹ Macrozoobenthos : liste comprenant les sous-stations d'analyse (en D, 8 échantillons partiels sont au moins nécessaires pour chaque PTI (indice des 'potamotypes')

² Phytoplancton : de plus, le développement phytoplanctonique est analysé dans des affluents sélectionnés du Rhin : Aar (CH-AG), Neckar (DE-BW), Main (DE-HE), Nahe (DE-RP), Lahn (DE-RP) et Moselle (DE-BfG).

³ Rhin alpin : sur le tronçon frontalier helvético-autrichien, 2 masses d'eau de surface (MES) ont été définies selon la méthode autrichienne en aval de la coupure du méandre de Diepolsau et une masse d'eau de surface en amont de celle-ci. Il n'a pas été défini de masse d'eau de surface dans les cours d'eau suisses. (Source bibliographique : BG Alpenrhein / Bodensee, 2005 : Bericht zur Bestandsaufnahme; BG Alpenrhein / Bodensee, 2006 : Abstimmung der internationalen Überblicksüberwachung)

⁴ Delta du Rhin : y compris IJssel, Vechte et IJsselmeer.

5.2 Descriptions nationales détaillées des méthodes et des nomenclatures de base

Autriche :

Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A3 – Phytobenthos. Voir également http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2009/hintergrunddokumente/methodik/biologische_ge.html

Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A4 – Makrophyten. Voir également http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2009/hintergrunddokumente/methodik/biologische_ge.html

Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A2 – Makrozoobenthos. Voir également http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2009/hintergrunddokumente/methodik/biologische_ge.html

Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A1 – Fische. Voir également http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2009/hintergrunddokumente/methodik/biologische_ge.html

Suisse :

Rey P., Mürle U., Ortlepp J., Werner S., Hesselschwerdt J., Unger B. 2015 : Analyses biologiques coordonnées du haut Rhin 2011/2012 Macroinvertébrés. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement, n° 1522 : 130 p. ; chap. 1.4 <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01837/index.html?lang=fr>

Rey P., Hesselschwerdt J., Werner S. 2016 : Analyses biologiques coordonnées du haut Rhin et de l'Aar de 2001 à 2013. Résumé. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement, n° 1619. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/publications/publications-eaux/analyses-biologiques-coordonnees-haut-rhin-aar.html>

France :

Norme NF T90-354 (IBD 2016) - Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux

Norme AFNOR NF T 90-395 (Octobre 2003) - Qualité de l'eau - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)

Vieux-Rhin : Normes AFNOR NF- T90-333 (2016) Qualité de l'eau - Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes et XP T-90-388 Juin 2010 Qualité de l'eau - Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau

Rhin : Protocole expérimental CEMAGREF « Invertébrés Grands cours d'eau » 2009 <http://hydrobio-dce.irstea.fr/telecharger/invertebres-cours-deau/> et norme XP T-90-388 Juin 2010 Qualité de l'eau - Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau

Système d'Informations sur l'Eau Rhin-Meuse : la banque de données comporte :
- toutes les données brutes de surveillance de la qualité des eaux du bassin Rhin-Meuse (mais pour la biologie pour l'instant uniquement des indices et sous-indices ; les don-

nées complètes d'inventaire sont tenues à disposition sur simple demande auprès de l'Agence de l'eau ou de la DREAL Grand Est)

- les données d'évaluation
- les données de localisation des stations de surveillance : <http://rhin-meuse.eaufrance.fr/>

SANDRE : référentiel national français sur l'eau, notamment pour les taxons (mais également pour les paramètres, intervenants, supports, méthodes etc.)
<http://www.sandre.eaufrance.fr/Rechercher-une-donnee-d-un-jeu>

Allemagne :

Descriptions des méthodes :

méthodes d'analyse biologique en Allemagne :

http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III_Stand_220812.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III_Stand_220812.pdf

La méthode interétalonnée sur les macrophytes en DE-NRW se trouve sous le lien suivant : https://www.lanuv.nrw.de/uploads/tx_commercedownloads/40030_01.pdf

Nomenclature :

Liste des taxons des rivières

d'Allemagne : http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/fliessgewaesser_gewaesserqualitaet/qualitaetssicherung/index.htm

Pays-Bas :

Méthode d'analyse de tous les éléments de qualité :

<http://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/metingen/meten-bij-rijkswaterstaat/rijkswaterstaat-standaard-voorschriften.aspx>

Nederlandse Referenties en Maatlatten voor Vis in Grote Rivieren. <http://www.stowa.nl>

Ohm, M., D. ten Hulscher & R. Smits, 2014. Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen. Datum 3 juli 2014. Rijkswaterstaat.

Van der Molen, D. T., R. Pot, C.H.M. Evers & L.L.J. van Nieuwerburgh, 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2015-2021 Stowa, Utrecht. Rapport 2012-31.

Bibliographie de détermination des algues :

http://handboekhydrobiologie.stowa.nl/Upload/Handboek%20hydrobiologie/pdf/4_b30.pdf

5.3 Phytoplancton

5.3.1 Stations d'analyse et zone de prélèvement

Les stations d'analyse situées sur le cours principal, au débouché d'affluents sélectionnés ou dans les bras néerlandais du Rhin et recensant les évolutions saisonnières du phytoplancton sont indiquées en annexe 2.

Dans le cadre du programme d'analyse biologique 'Rhin', le phytoplancton n'est pas uniquement analysé dans le cours principal mais également dans la zone de débouché des affluents suivants : Aar (CH-AG), Neckar (DE-BW), Main (DE-HE), Nahe (DE-RP), Lahn (DE-RP) et Moselle (DE-BfG). Ces analyses sont nécessaires car les algues flottantes

sont transportées par les affluents dans le cours principal du Rhin et peuvent initier un développement algal, influençant ainsi sensiblement l'évolution phytoplanctonique dans le Rhin même. Les paramètres recensés dans ces stations devraient être les mêmes que ceux décrits au paragraphe 5.3.3.

5.3.2 Calendrier des analyses et fréquence recommandée

Les données phytoplanctoniques doivent toutes provenir de préférence d'une année d'analyse ajustée (2018). On recommande d'effectuer les analyses microscopiques du phytoplancton au moins une fois par mois pendant la période de végétation (1.03 – 31.10) de l'année 2018. Le lancement et le cycle des analyses sont à synchroniser avec les analyses physico-chimiques des échantillons instantanés de 2018 du GE SMON.

5.3.3 Paramètres à recenser

La teneur en chlorophylle a est l'indicateur approprié, en plus du biovolume, pour le calcul de la biomasse phytoplanctonique. Cette teneur est à déterminer pendant la période de végétation (1^{er} mars – 31 octobre) au moins une fois tous les 14 jours (selon la norme DIN 38412-L 16 ou NEN 6520).

La détermination des taxons phytoplanctoniques incluant le comptage des cellules et le calcul du biovolume doit avoir lieu au moins une fois par mois en période de végétation (lancement : vraisemblablement pendant la 11^e semaine civile 2018, à ajuster avec les analyses des échantillons instantanés physico-chimiques).

On recommande de produire en outre des préparations de diatomées planctoniques, certains taxons (indicatifs) n'étant identifiables de manière fiable que très fortement agrandis dans une préparation placée sous microscope optique. Les préparations sont produites à partir du résidu sec obtenu après filtration d'un échantillon partiel d'un litre.

Le zooplancton est également un paramètre important pour l'interprétation du développement phytoplanctonique dans le cours aval du Rhin (environ à partir de Coblenz) et dans ses grands affluents régulés. On recommande donc ici d'identifier et de compter (en individus/litre) les groupes zooplanctoniques suivants : rotifères, macrocrustacés, larves de bivalves (*Dreissena*), grandes formes unicellulaires (*Vorticella* par ex.) et amibes testacées (voir annexe 3). Ces recensements complémentaires (identification et comptage) devraient avoir lieu au moins une fois par mois pendant la période de végétation et éventuellement 2 fois par mois quand sont attendues des densités zooplanctoniques élevées.

On citera comme paramètres annexes importants d'évaluation et de suivi figurant déjà dans le programme d'analyse chimique de la CIPR, le débit, la température de l'eau, les teneurs en phosphore et en acide silicique ainsi que la teneur en MES de l'eau du Rhin.

5.3.4 Techniques de prélèvement

Les échantillons phytoplanctoniques sont à prélever au milieu du fleuve (à partir d'un bateau) ou depuis des stations riveraines où l'eau est très bien mélangée (stations d'analyse CIPR ou stations nationales). A partir d'un échantillon bien mélangé, quatre sous-échantillons sont à produire pour les différentes analyses à réaliser (recensement phytoplanctonique selon la méthode UTERMÖHL, détermination des diatomées (filtre), dosage de la chlorophylle, analyse chimique).

5.3.5 Analyse et évaluation des données taxonomiques

Le degré de détermination des algues phytoplanctoniques correspond aux dispositions des méthodes nationales respectives. Le nombre de cellule est obtenu selon la méthode d'Utermöhl avec un minimum de 400 unités. Sur la base de volumes définis et standardi-

sés des taxons phytoplanctoniques (propositions en annexe 3), le biovolume des espèces recensées ainsi que le biovolume global de l'échantillon (mm^3/l) sont calculés pour chaque station d'analyse. En cas de forte variation des tailles, il convient de mesurer les taxons phytoplanctoniques.

Pour la transmission des données, on recommande d'utiliser les masques de données mis à disposition par la CIPR (annexe 3) ou de s'orienter sur ces masques.

Sur le haut Rhin, le Bade-Wurtemberg prélève et évalue les échantillons de phytoplancton pour la Suisse selon la méthode allemande.

Le phytoplancton n'est pas analysé dans la partie française du bassin du Rhin. Toutefois, comme dans les autres Etats riverains du Rhin, la chlorophylle a est mesurée dans le cadre du contrôle de surveillance chimique et peut être prise comme indicateur, en plus du biovolume, pour déterminer la biomasse phytoplanctonique.

Aux Pays-Bas, le phytoplancton n'entre pas dans l'évaluation des fleuves au titre de la DCE. Ce choix s'explique par le fait que le temps de séjour du phytoplancton dans les fleuves est relativement court. Cependant, le Rijkwaterstaat réalise dans le cadre de sa gestion interne un suivi du phytoplancton dans les fleuves. On peut utiliser ces données pour le rapport commun sur le Rhin et compléter ainsi le suivi allemand dans le volet du phytoplancton.

Par ailleurs, les Pays-Bas ne voient aucune nécessité à évaluer le phytoplancton dans les fleuves à titre d'élément de qualité, car celui-ci ne figure pas dans l'annexe V 1.1.1 de la directive cadre sur l'eau. De plus, l'indicateur « phytobenthos » est déjà interétalonné comme sous-volet de l'élément de qualité appliqué pour la flore diverse des grands fleuves, et cet élément est plus sensible pour évaluer l'eutrophisation des (grands) fleuves par les nutriments.

5.4 Diatomées benthiques

5.4.1 Stations d'analyse et zone de prélèvement

Dans le cadre des prélèvements des diatomées dans le cours principal du Rhin, les zones de très fort courant, les zones d'eaux calmes à proximité des berges et les tronçons fluviaux fortement ombragés (pour autant qu'ils ne soient pas caractéristiques du milieu) sont à écarter. Le point de prélèvement doit être à une profondeur d'eau suffisante, ceci pour minimiser l'impact du batillage et veiller à ce que les échantillons ne portent que sur des substrats submergés pendant une période prolongée.

5.4.2 Calendrier des analyses et fréquence recommandée

Les diatomées benthiques devraient être recensées une fois au cours de l'année d'analyse. La composition des populations étant soumise à de fortes fluctuations saisonnières, il convient de noter la date des prélèvements pour qu'il puisse en être tenu compte dans l'évaluation. En règle fondamentale, les inventaires des diatomées et des macrophytes devraient être proches l'un de l'autre dans le temps comme dans l'espace.

5.4.3 Paramètres à recenser

Seules les diatomées entrent en ligne de compte dans l'analyse du phytobenthos. Elles sont recensées sous forme qualitative et quantitative (composition des espèces et abondance relative).

5.4.4 Techniques de prélèvement

Pour le recensement des diatomées, on privilégiera les substrats de pierres naturelles stables. En l'absence de substrat dur, les prélèvements se feront sur les plantes aqua-

tiques et rivulaires âgées³, les piles de pont ou les substrats artificiels, sur lesquels une biocénose de diatomées aura pu s’implanter pendant une phase de temps prolongée.



Figure 1 : prélèvement de diatomées, photo : HYDRA

5.4.5 Analyse et évaluation des données taxonomiques

Evaluation quantitative : 400 unités de diatomées sont à déterminer si possible jusqu’à l’espèce sous microscope, avec grossissement de 1000 à 1200 fois, par comptage d’une ou plusieurs bandes intercalaires. Les cellules non déterminables en vue de côté (vue connective) sont réparties entre les espèces déterminées selon le rapport respectif (en pourcentage) de ces espèces, une fois le comptage effectué. Comme le groupe des diatomées centriques n’est pas pris en compte dans toutes les méthodes, il convient en tous les cas de recenser l’espèce *Melosira varians*. Les analyses des derniers cycles ont permis de reconnaître que cette espèce jouait un rôle important dans le phytoplancton comme dans le phytobenthos. Les fréquences des espèces sont à indiquer en chiffres absolus.

Sur le haut Rhin, le Bade-Wurtemberg prélève et évalue les échantillons de diatomées benthiques pour la Suisse selon la méthode allemande.

On trouvera en annexe 4 le format demandé aux services fournisseurs de données pour mettre à disposition leurs résultats.

5.5 Macrophytes

5.5.1 Stations d’analyse et zone de prélèvement

De premières expériences systématiques ont été acquises sur les peuplements de macrophytes dans le cours principal du Rhin dans le cadre du programme de surveillance 2006/2007. Les tronçons appropriés ont été intégrés dans le tableau de l’annexe 2 sur les stations d’analyse. Il convient d’effectuer les prélèvements dans les zones de faible courant (les champs d’épis par ex.) et dans les zones de courant plus rapide (un ou plusieurs tronçons d’env. 100 à 150 m selon les conditions locales).

5.5.2 Calendrier des analyses et fréquence recommandée

La phase de temps jugée la plus adéquate pour l’analyse des espèces macrophytiques est celle comprise entre la mi-juin et la fin septembre (recommandation : de juillet à septembre) en phase de débit moyen ou d’étiage.

Les prélèvements devraient avoir lieu une fois au cours de l’année d’analyse. Etant donné que les conditions de débit ont une forte influence sur les peuplements macrophytiques des grands fleuves, on conseillera de tenir compte également dans l’évaluation des résultats disponibles de 2017 et 2019 si les conditions hydrologiques de l’année principale d’analyse sont défavorables.

5.5.3 Paramètres à recenser

Les groupes macrophytiques à analyser englobent des plantes supérieures (spermatophytes et ptéridophytes), des characées et des mousses (bryophytes). On recommande

³ Le Rijkswaterstaat (NL) privilégie les hampes de roseau. En l’absence de roseaux ou sur les sites de trop forte marée, on utilise des flotteurs sur lesquels sont appliqués des substrats artificiels. Comme dernière option et quand font défaut les roseaux ou les sites adéquats pour l’ancrage de flotteurs, on peut éventuellement prélever une petite pierre et en brosser la surface.

de recenser, en plus des peuplements, la forme de croissance (submergée, émergée), la couverture totale et la couverture/fréquence des différents taxons. Comme il n'est pas toujours possible en pratique d'estimer la couverture totale sur le profil transversal du fleuve, on peut également appliquer cet exercice à une zone de prélèvement définie (comme par ex. un champ d'épis).

Toutes les plantes vasculaires, mousses et characées sont à recenser dans les échantillons. En outre, les algues suivantes sont à prendre en compte quand elles forment des populations visibles à l'œil nu : *Hildenbrandia rivularis*, *Batrachospermum* spp., *Enteromorpha* spp. On recensera également les populations des chlorophycées suivantes : *Cladophora* spp., *Oedogonium* spp., *Rhizoclonium* spp., *Spirogyra* spp.

Tous les taxons poussant dans l'eau (formes aquatiques immergées ou émergées) le jour de prélèvement sont pris en compte. Selon la configuration des zones d'analyse, les hélophytes enracinées sous le niveau d'eau constaté au jour de prélèvement sont échantillonnées. La ligne de moyennes eaux peut être déterminée à partir de la végétation rivulaire.

Les fréquences sont à estimer selon l'échelle à 5 niveaux de KOHLER (1978)⁴ et il convient de cartographier le degré de couverture de chaque espèce (selon LONDO (1974)⁵ ou sous forme de pourcentage).

5.5.4 Techniques de prélèvement

Les techniques de prélèvement dépendent de la nature du tronçon fluvial et du niveau d'eau. Il est également possible d'effectuer les prélèvements à partir de la rive dans les champs d'épis en phase d'étiage. En présence de grandes profondeurs d'eau, on conseille de cartographier les sites par plongées et/ou d'effectuer les prélèvements à partir d'un bateau.

5.5.5 Analyse et évaluation des données taxonomiques

La détermination taxonomique doit descendre au niveau de l'espèce. L'évaluation se fonde sur le rapport n° 225 de la CIPR (voir références bibliographiques). On trouvera des descriptions détaillées des méthodes d'évaluation nationales des macrophytes dans les ouvrages nationaux décrivant les méthodes (voir 5.2).

Sur le haut Rhin, le Bade-Wurtemberg prélève et évalue les échantillons de macrophytes pour la Suisse selon la méthode allemande.

5.6 Macrozoobenthos

5.6.1 Stations d'analyse et zone de prélèvement

Les sites à analyser sont situés dans des tronçons représentatifs du profil longitudinal du Rhin et figurent dans l'annexe 2. Les prélèvements peuvent être effectués sur la rive, dans les zones proches de la rive et également au milieu du fleuve en fonction de la profondeur d'eau et du courant.

5.6.2 Calendrier des analyses et fréquence recommandée

La période à choisir pour les analyses et la fréquence de ces analyses doivent permettre une évaluation écologique fiable de l'état de l'élément de qualité 'macrozoobenthos'. Une seule analyse par an suffit habituellement, la saison optimale étant fonction de la localisation longitudinale de la masse d'eau. On favorisera une phase de prélèvement en période d'étiage.

⁴ KOHLER, A. 1978: Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. Landschaft und Stadt 10: 73-85

⁵ LONDO, G. 1974: The decimal scale for relevés of permanent quadrats: In KNAPP, R. (ed.): Sampling methods in vegetation science: p. 45-49. W. Junk Publishers, The Hague/Boston/London

5.6.3 Paramètres à recenser

Pour l'évaluation, il est impératif d'indiquer :

- a) l'abondance (nombre d'individus ou niveau de fréquence des différents taxons) ;
- b) le total des taxons (et non des espèces) par échantillon.

Il convient d'indiquer l'unité surfacique de référence afin de pouvoir convertir abondance et nombre de taxons sur la base d'une référence de surface uniforme (par ex. le m²).

5.6.4 Techniques de prélèvement

Les techniques d'analyse appliquées sont les suivantes : kicksampling avec épuisette, recensement quantitatif à l'aide d'un échantillonneur de type Surber, analyse à partir de bateau à l'aide d'un grappin polype/d'une drague (figure 2), prélèvements effectués par des plongeurs ou apport de bois mort ou de substrats artificiels.

Le recensement de la faune à l'aide de grappins à partir de bateaux (voir figure 2), tel qu'il est pratiqué sur de grandes parties du Rhin allemand, privilégie de manière plus sélective la faune fixée sur les pierres que les autres techniques. Les nageurs actifs comme les mysidacés par ex. peuvent s'échapper. Le système d'évaluation allemand (PTI) est cependant ajusté à ce type de recensement.

Les Pays-Bas expérimentent depuis peu des techniques d'introduction de bois en rivière sous forme d'arbres complets. Il s'agit de mesures de restauration écologique à petite échelle, mais qui peuvent améliorer également la qualité de mesures prises à plus grande échelle, comme par ex. celles consistant à créer des annexes hydrauliques, et dont peuvent profiter en particulier la faune piscicole et la macrofaune.

Cependant, les méthodes habituelles d'échantillonnage ne sont pas adaptées pour le suivi des effets de ce type de grosses structures rigides sur la macrofaune. C'est pourquoi on utilise ici un 'aspirateur sous-marin' (voir figure 3). L'aspirateur sous-marin est un appareil d'échantillonnage de la macrofaune sur des substrats durs qui a été mis au point par le Bureau Waardenburg et qui fonctionne selon le principe connu de « l'élévation par aspiration » (pour plus d'informations voir : www.buwa.nl, sélection de la langue : anglais, titre 'innovative research methods').



Figure 2 : prélèvements effectués avec le bateau-laboratoire d'analyse MS Burgund. Le grappin remonte à la surface des échantillons retirés du fond de grands cours d'eau navigables (photo de gauche : LfU, J. Fischer) ; grappin (photo de droite, LUBW).



Figure 3 : aspirateur de macrozoobenthos en action (à gauche) ; plongeur avec quadrat dans lequel le macrozoobenthos est aspiré par brossage (suction, à droite) ; photo : Wendy Liefveld, Bureau Waardenburg.

5.6.5 Analyse et évaluation des données taxonomiques

La liste totale des taxons dressée dans le rapport n° 227 de la CIPR (voir références bibliographiques) mentionne le niveau de détermination.

Des informations détaillées sur les méthodes nationales appliquées pour le prélèvement et le traitement taxonomique du macrozoobenthos figurent dans les descriptions nationales des méthodes (voir 5.2).

5.7 Faune piscicole

5.7.1 Stations d'analyse et zone de prélèvement

Les peuplements piscicoles sont à répertorier au moins dans les stations indiquées en annexe 2. S'il est jugé nécessaire d'intégrer d'autres stations de prélèvement pour obtenir une évaluation plus détaillée, ces résultats peuvent être pris en compte dans l'évaluation mais doivent cependant être indiqués séparément. On recommande notamment de prendre en compte d'autres points de prélèvement dans les annexes hydrauliques et les cours d'eau alluviaux pour estimer les différences ichtyo-écologiques par rapport au cours principal.

5.7.2 Calendrier des analyses et fréquence recommandée

Pour que les résultats obtenus soient comparables, ces pêches doivent si possible avoir lieu en phase de débit moyen ou plus faible (mai à septembre). Le suivi des juvéniles (recensement des stades 0+) est également un bon indicateur de la structure d'âge des peuplements piscicoles. On recommande donc d'intégrer ces opérations de pêche de fin d'été et d'automne dans le programme.

5.7.3 Paramètres à recenser

Conformément à la DCE, la composition, l'abondance et la structure de l'âge de l'ichtyofaune sont à déterminer. Il convient de prendre en compte les résultats d'analyses sur la migration piscicole à certains endroits du Rhin (passes à poissons d'Iffezheim et de Gamsheim) et dans les affluents (débouché de la Sieg et de l'Agger, de la Moselle, etc.).

Pour obtenir des résultats comparables sur l'ensemble du fleuve, on s'efforcera, dans la mesure du possible, d'harmoniser les données sur l'abondance dans les Etats riverains. L'expérience montre qu'il faut tenir compte d'un facteur d'incertitude élevé dans le cadre des recensements quantitatifs de la faune piscicole dans les grands fleuves. En vue d'obtenir une image aussi complète que possible de la faune piscicole rhénane, on tien-

dra également compte dans l'évaluation des résultats d'analyse obtenus au cours d'années supplémentaires, dans d'autres stations ainsi que dans le cadre de méthodes quantitatives et qualitatives.

5.7.4 Techniques de prélèvement

Dans le haut Rhin, le Rhin supérieur, le Rhin moyen et le Rhin inférieur en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, les pêches électriques sont réalisées pour la plupart à partir de bateaux, conformément à la méthode standard CEN. Dans la partie néerlandaise du Rhin inférieur, les pêches aux filets traînants ont lieu au printemps et en automne et la pêche électrique en mai-avril et en octobre-novembre. Des pêches complémentaires sont réalisées de nuit pour compléter l'éventail des espèces.

Les résultats des analyses des postes d'observation installés à hauteur des passes à poissons d'Iffezheim et de Gambenheim ou sur d'autres stations de contrôle fixes mises en place pour le programme de réimplantation des poissons migrateurs, par ex. celle de Buisdorf/Sieg, sont également pris en compte. Peuvent éventuellement y être ajoutées des analyses dans les prises d'eaux de refroidissement des centrales.

5.7.5 Traitement et évaluation

On trouvera dans le rapport CIPR n° 228 (voir références) une liste des espèces de la faune piscicole du Rhin.

Il convient d'examiner si de futures analyses de la faune piscicole doivent être réalisées en bilatéral afin d'accroître la comparabilité des résultats sur la rive droite et la rive gauche du Rhin supérieur franco-allemand. On veillera, de même, à comparer les méthodes d'évaluation pour tenter de déboucher sur des évaluations cohérentes.

6. Evaluation et rapports

Les résultats du programme d'analyse biologique 'Rhin' seront présentés et publiés dans des rapports distincts pour chaque élément de qualité biologique. Les données obtenues pour l'année principale d'analyse 2018 (éventuellement complétées par des données de 2019 et d'années d'analyse suivantes), seront regroupées, ajustées si nécessaire et expertisées en commun par les services techniques des Etats riverains du Rhin selon les critères suivants :

- Vue synoptique des stations d'analyse, de leurs éléments de qualité spécifiques et des méthodes d'évaluation
- Etablissement d'une liste totale des taxons intégrant une répartition des taxons dans les tronçons du Rhin
- Evaluation par tronçon du Rhin ; présentation des particularités
- Description des tendances évolutives identifiables par rapport aux recensements antérieurs et des tendances de prolifération ou de régression d'espèces clés (par ex. les espèces typiques colonisant le Rhin, les espèces de la Liste rouge)
- Chapitre sur l'état des populations d'espèces exotiques, compte tenu tout particulièrement des animaux et des plantes de la liste de l'Union visée dans le règlement (UE) n° 1143/2014. Des activités nationales de gestion sont à engager également à propos des espèces significatives pour le Rhin
- Interprétation des résultats écologiques dans le cadre des conditions physico-chimiques et hydromorphologiques actuelles et eu égard aux mesures réalisées (avec photos)
- Diagnostic écologique général sur la base de l'évaluation de l'état et du potentiel écologiques après publication correspondante par les Etats membres.

7. Références et résultats du programme d'analyse biologique 'Rhin'

Rapports CIPR à télécharger en format pdf à l'adresse www.iksr.org => Documents/archive => Rapports

- Rapport CIPR n° 232 (2015) : La biologie du Rhin - Rapport de synthèse sur le programme d'analyse biologique 'Rhin' 2012/2013 et évaluations nationales réalisées au titre de la DCE
- Rapport CIPR n° 168 (2009) : rapport de synthèse sur les éléments de qualité phytoplancton, macrophytes/phytobenthos, macrozoobenthos, poissons
- Rapport CIPR n° 224 (2015) : Le phytoplancton du Rhin 2012
- Rapport CIPR n° 169 (2009) : Le phytoplancton du Rhin 2006/2007
- Rapport CIPR n° 129 (2002) : Plancton dans le Rhin 2000
- CIPR (1997) : Plancton dans le Rhin 1995
- TUBBING, D. (G.) M. J., ADMIRAAL W., BACKHAUS D., FRIEDRICH, G.; DE RUIYTER VAN STEVENINCK; E. D.; MÜLLER, D.; KELLER, I.: Results of an International Plankton Investigation on the River Rhine, Water Science and Technology Feb 1994, 29 (3) 9-19
- Rapport CIPR n° 225 (2015) : Les macrophytes dans le Rhin en 2012/2013
- Rapport CIPR n° 170 (2009) : Distribution des macrophytes dans le Rhin 2006/2007
- Rapport CIPR n° 226 (2015) : Diatomées benthiques dans le Rhin 2012
- Rapport CIPR n° 171 (2009) : Diatomées benthiques dans le Rhin 2006/2007
- Rapport CIPR n° 227 (2015) : Le macrozoobenthos du Rhin 2012
- Rapport CIPR n° 172 (2009) : Le macrozoobenthos du Rhin 2006/2007
- Rapport CIPR n° 128 (2002) : Le macrozoobenthos du Rhin 2000
- Rapport CIPR n° 74 (1996) : Le macrozoobenthos du Rhin 1990-1995 dans le cadre du Programme « Saumon 2000 ».
- Rapport CIPR n° 228 (2015) : Faune piscicole du Rhin 2012/2013
- SCHNEIDER, Jörg ; BRENNER, Tomás (2008) : « Suivi de la faune piscicole du Rhin - Élément de qualité 'Poissons 2006/2007 », rapport pour le compte de la CIPR
- Rapport CIPR n° 127 (2002) : Faune piscicole du Rhin 2000
- Rapport CIPR n° 84 (1997) : Inventaire 1995 de la faune piscicole du Rhin dans le cadre du Programme « Saumon 2000 ».

- Rapport CIPR n° 49 (1993) : Analyses physico-chimiques et biologiques jusqu'en 1991 ; comparaison état réel 1990 - objectifs de référence
- CIPR (2015) : 2^e Plan de gestion coordonné au niveau international dans le district hydrographique international Rhin (partie A = partie faîtière)
- CIPR (2006) : Rapport sur la coordination des programmes de contrôle de surveillance visés à l'article 8 et à l'article 15, paragraphe 2, de la DCE dans le DHI Rhin.

Annexes

Annexe 1a : correspondants techniques (avec informations sur le traitement des données et SIG)

Abréviations pour les éléments de qualité : phytoplancton = PP, macrophytes = MP, phytobenthos = PB, macrozoobenthos = MZB

Land/ Région	Autorité	Suivi du dossier	Courriel	Téléphone	Éléments de qualité	Remarque
Autriche	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft	Karin Deutsch	karin.deutsch@bmlfuw.gv.at	0043-1-71100-607127	Tous	En coopération avec l'Institut de l'Environnement du Vorarlberg
Liechtenstein	Amt für Umwelt	Roland Jehle	Roland.jehle@llv.li	00423-236 64 19	Tous	Le LI n'a pas de station de contrôle de surveillance biologique ; les résultats sont traités par l'Autriche.
Suisse	Office fédéral de l'Environnement (OFEV)	Sabine Zeller	sabine.zeller@bafu.admin.ch	0041-58-465 09 19	Tous	
		Andreas Knutti	andreas.knutti@bafu.admin.ch	0041-58 4647283	Poissons	
		Urs Helg	urs.helg@bafu.admin.ch	0041-58 4644060	SIG (uniquement le volet SIG du GT B et du GE BMON ; pas le GE GIS)	
France	Agence de l'Eau Rhin-Meuse	Guillaume Demortier	guillaume.demortier@eau-rhin-meuse.fr	0033-3-87 34 48 41	Tous	
		Nicolas Villeroy	nicolas.villeroy@eau-rhin-meuse.fr	0033-3-87 34 48 30	SIG	
	Agence Française pour la Biodiversité (AFB)	Sébastien Manné	sebastien.manne@afbiodiversite.fr	0033-3-87 62 93 92	Poissons	L'AFB est l'organisme compétent pour l'élément « Faune piscicole » dans le cadre du contrôle de surveillance

	DREAL Grand Est	Pierre-Louis Tisserant Patricia Lahaye	pierre-louis.tisserant@developpement-durable.gouv.fr patricia.lahaye@developpement-durable.gouv.fr	0033-3-88 13 06 69 0033-3-87 62 82 28	Tous sauf poissons	
DE-BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde	Christian von Landwüst	landwuest@bafg.de	0049-261-13 06-5372	Poissons	
		Franz Schöll	schoell@bafg.de	0049-261-13 06-5470	MZB	
		Helmut Fischer	helmut.fischer@bafg.de	0049-261-13 06-5458	PP	
DE-Bade-Wurtemberg	Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg - Fischereiforschungsstelle	Uwe Dussling	Uwe.Dussling@lazbw.bwl.de	0049-7543-93 08-18	Poissons	
	LUBW	Uwe Bergdolt	uwe.bergdolt@lubw.bwl.de	0049-721-5600-2262	tous	
		Renate Semmler-Elpers	renate.semmler-elpers@lubw.bwl.de	0049-721-5600-2261	MZB	
		Andreas Hoppe	andreas.hoppe@lubw.bwl.de	0049-721-5600-2349	MP, PB, PP	
		Verena Friske	verena.friske@lubw.bwl.de	0049-721-5600-2257	SIG	
		Falk Welker	Falk.Welker@lubw.bwl.de	0049-721-5600-1357	SIG	
DE-Rhénanie-Palatinat	LfU-RP	Lothar Kroll	Lothar.Kroll@lfu.rlp.de	0049-6131-6033-1829	Poissons	
		Jochen Fischer	Jochen.Fischer@lfu.rlp.de	0049-6131-6033-1814	tous	
		Thomas Ehlscheid	Thomas.Ehlscheid@lfu.rlp.de	0049-2673-1350	tous	

		Wolfgang Frey	Wolfgang.Frey@lfu.rlp.de	0049-6131-6033-1831	Tous	Vieux bras du Rhin et eaux dormantes
DE-Hesse	RP Darmstadt	Christian Köhler	christian.koehler@rpda.hessen.de	0049-6151-12 52 71	Poissons	
	HLNUG	Mechthild Banning	mecht-hild.banning@hlnug.hessen.de	0049-611-69 39-718	tous	
		Elisabeth Schlag	elisa-beth.schlag@hlnug.hessen.de	0049-69-69 39-759	Tous	
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	LANUV	Jochen Lacombe	jochen.lacombe@lanuv.nrw.de	0049-211-4759284	tous	
		Manuel Redling	manuel.redling@lanuv.nrw.de	0049-211-15902318	tous	
		Philippa Breyer	philippa.breyer@lanuv.nrw.de	0049-2723-77949	Poissons	
		Peter Gaschick-Wolf	peter.gaschick@lanuv.nrw.de	0049-201-7995-2107	SIG	
Pays-Bas	RWS Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL)	Marieke Ohm	marieke.ohm@rws.nl	0031-6 109 290 58	Sujets généraux et évaluation DCE	
		Gerrit Vossebelt	Gerrit.Vossebelt@rws.nl	0031-320 29 -8627	(tous)	assiste la Commission de la Meuse
		André Breukelaar	andre.breukelaar@rws.nl	0031-320-29 76 24	Poissons	
		Mervyn Roos	Mervyn.Roos@rws.nl	0031-320 29 -8358	Poissons	
		Arnold Veen	arnold.veen@rws.nl	0031-6-53367121	Phytoplankton, phyto-benthos	
		Arie Naber	arie.naber@rws.nl	0031-320-298794	MP, PB, MZB	
		Marloes Schiereck	marloes.schiereck@rws.nl	0031-320-29 70 24	SIG	

Annexe 1b : correspondants techniques pour le recensement des données conformément à la DCE (en plus du cours principal du Rhin)

Land/Région	Autorité	Suivi du dossier	Courriel	Téléphone	Éléments de qualité	Remarque
Luxembourg	Administration de la Gestion de l'Eau	Carole Molitor	carole.molitor@eau.etat.lu	00352-24556 247	Poissons	également pour les CIPMS
		Martine Peters	Martine.peters@eau.etat.lu	00352-24556 1	MP, MZB	
		Nora Welschbillig	Nora.welschbillig@eau.etat.lu	00352 24556 371	PB	également pour les CIPMS
		Dominique Manetta / Jeff Boes	dominique.manetta@eau.etat.lu / jeff.boes@eau.etat.lu	00352 24556 328 / 942	SIG	également pour les CIPMS
DE-Bavière	Regierung von Unterfranken	Eva-Barbara Meidl	eva-barbara.meidl@reg-ufr.bayern.de	0049-931 - 380-1368	Tous	
DE-Sarre	Ministerium für Umwelt	Jens Götzinger	j.goetzinger@umwelt.saarland.de	0049-681-501 43 74	Tous	Déclaration faite également par le biais des CIPMS
		Heidi Roos	h.roos@lvgl.saarland.de	0049 (0) 681 9712-264	SIG	Déclaration faite également par le biais des CIPMS
DE-Basse-Saxe	NLWKN	Ulrike Dinnbier	ulrike.dinnbier@nlwkn-mep.niedersachsen.de	0049 - 5931 406-162	Tous	
		Hermann Hebbelmann	Hermann.Hebbelmann@nlwkn-mep.niedersachsen.de	0049-59 31-406 142	Tous	y compris polluants spécifiques

Land/Région	Autorité	Suivi du dossier	Courriel	Téléphone	Eléments de qualité	Remarque
		Julia Gaertner	julia.gaertner@nlwkn-hi.niedersachsen.de	0049-5121-509-134	SIG	
DE-Thuringe	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	Timm Menkens	timm.menkens@tlug.thueringen.de	0049-3641-684-527	Tous, SIG	

Annexe 1c : personnes pilotant le rapportage commun 2019 / 2020

Eléments	Nom	Autorité, bureau	Remarque
Phytoplancton	Dr. Helmut Fischer	BfG	
Phytobenthos	David Heudre	DREAL	
Macrophytes	Klaus van de Weyer	Lanaplan	Mise au point du rapport dans le cadre d'un contrat d'entreprise passé avec la CIPR
Macrozoobenthos	Dr. Franz Schöll	BfG	
Poissons	<i>N.N.</i>		

Annexe 2 : stations du programme d'analyse biologique 'Rhin' 2018/2019

Stations du programme d'analyse biologique 'Rhin' 2018 / 2019					Mise à jour : 09/05/2017							
* De plus, le développement phytoplanctonique est analysé dans les zones de débouché d'affluents sélectionnés du Rhin : Aar (CH-AG), Neckar (DE-BW), Main (DE-HE), Nahe (DE-RP), Lahn (DE-RP) et Moselle (DE-BRG). En France, la chlorophylle A est mesurée dans le cadre du contrôle de surveillance chimique et peut être prise comme indicateur de la biomasse phytoplanctonique.												
** Delta du Rhin : masses d'eau avec stations d'analyse pour le programme de contrôle opérationnel, ajoutées pour obtenir une vue d'ensemble sur le bassin du Rhin.												
Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplancton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton	
RHIN ALPIN (km 0-92) Reichenau-Lac de Constance	AR 3 (MES AT 10109000)	sh 88,5	FW8021 3067	Fussach		X	X	X	X	AT	AT-Vorarlberg	
HAUT RHIN (km 24-170) Lac de Constance - Bâle	HR 1 (24 - 102,7) Lac de Constance - Débouché de l'Aar	23	CXX023	Öhningen	X					DE	DE-BW	
		25		Stein		X	X			CH	CH-SH	
		27,7		Hemishofen					X	X	CH	CH-SH/CH-TG (MZB en coopération avec BW)
		55,5 - 56,3	XX056.30 (DE)	Rheinau					X	X	CH et D	CH-ZH et DE-BW (MZB en coopération avec BW)
		62 - 64	XX064.00 (DE)	Ellikon		X	X		X	X	CH et D	CH-ZH et DE-BW
		70,5		Tössegg					X	X	CH	CH-ZH (MZB en coopération avec BW)
		78-82,9		Hohentengen						X	DE	DE-BW
		90,1	CXX091 (DE)	Reckingen		X					CH et D	CH-AG et DE-BW
		95,9-100,3		Kadelburg						X	DE	DE-BW
	98,2	XX098.10 (DE)	Rietheim					X	X	CH et D	CH-AG et DE-BW (MZB en coopération avec BW)	
	HR 2 (102,7 - 170) Débouché de l'Aar - Bâle	103	XX103.00 (DE)	Waldshut uh. Débouché de l'Aar					X	X	CH et D	CH-AG et DE-BW (MZB en coopération avec BW)
		126	XX126.61 (DE)	Sisseln		X	X		X	X	CH et D	CH-AG et DE-BW (MZB en coopération avec BW)
		143,5-148,8		en amont de Rheinfelden						X	DE	DE-BW
		150		Rheinfelden						X	DE	Féd. DE
		150,6-153,4		en aval de Rheinfelden						X	DE	DE-BW
		158,4	XX158.50 (DE)	Pratteln / Wyhlen		X	X		X	X	CH et D	CH-BL et DE-BW (MZB en coopération avec BW)
		167,6		Bâle					X	X	CH	CH-BS et DE-Féd. (MZB en coopération avec BW)
168			Bâle					X		DE	Féd. DE	

Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplancton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton			
ObR 1 (170 - 226,6) Bâle-Breisach Rhin 1		170		Bâle				X		DE	Féd. DE			
		171,5		Weil				X		DE	Féd. DE			
		171 - 173	CXX172(DE)	Bâle/Weil		X					CH et D	CH-BS et DE-BW		
		174,5	XX174.00	Märkt (Vieux Rhin)					X		DE	DE-BW		
		190,3-193,6		SteinStadt						X	DE	DE-BW		
		195	02000011	Vieux Rhin à hauteur de Kembs			X	X	X	X	FR	FR		
		199	XX199.00	Neuenburg (Vieux Rhin)			X	X	X		DE	DE-BW		
		202,6-206,5		Grüßheim						X	DE	DE-BW		
		217	XX220.00	Breisach (Vieux Rhin)			X	X			DE	DE-BW		
		218		Breisach (Vieux Rhin)					X		DE	Féd. DE		
		225	CXX224	Breisach		X					DE	DE-BW		
		226		Breisach					X		DE	Féd. DE		
		ObR 2 (226,6 - 292) Breisach - barrage de Strasbourg Rhin 2 (Rhinau)		235		Jechtingen					X	DE	DE-BW	
				248	XX245.00	Wuhl		X	X			DE	DE-BW	
				254,4-256,7		en aval du Canal Leopold					X		DE	DE-BW
				258	02001050	Rhin à Rhinau		X	X	X	X		FR	FR
				270,3-272		Ottenheim					X		DE	DE-BW
				272-273	XX272.00	Schwanau		X	X	X			DE	DE-BW
				291	XX291.00	Kehl		X	X	X			DE	DE-BW
		ObR 3 (292 - 334,7) Barrage de Strasbourg - barrage d'Iffezheim Rhin 3 (Gamsheim)		310	02001700	Rhin à Gamsheim		X	X	X	X	FR	FR	
				313		Helmlingen				X		DE	Féd. DE	
				316		Helmlingen				X		DE	Féd. DE	
				317	XX317.00	Grauelsbaum		X	X	X			DE	DE-BW
				318,2-323,2		Greffern					X		DE	DE-BW
		ObR 4 (334,7 - 352) Rhin 4 (Lauterbourg)		340,4-343,4		en amont du débouché de la Murg					X	DE	DE-BW	
				345	XX345.00	Steinmauern		X	X	X		DE	DE-BW	
				350	02047300	Rhin à Lauterbourg-Karlsruhe		X	X	X	X	FR	FR	

Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplancton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton		
RHIN SUPERIEUR (km 170-529) Bâle-Bingen	Obr 5 (352 - 428) Lauter jusqu'au débouché du Neckar	353-358		Neuburg					X	DE	DE- RP		
		354		Neuburg, rive gauche				X	X	DE	DE- RP		
		354,2-356,3		Neuburgweier					X	DE	DE-BW		
		359,2	CXX359	Karlsruhe	X						DE	DE-BW	
		360		Karlsruhe					X		DE	Féd. DE	
		359-361	XX361.00	Karlsruhe		X	X	X			DE	DE-BW	
		363		Maxau					X		DE	Féd. DE	
		370,7		Leimersheim, rive gauche						X	DE	DE- RP	
		372-375,4		Linkenheim						X	DE	DE-BW	
		398		Speyer, rive gauche, débouché de l'ancien bras du Rhin (raffinerie de pétrole)		X	X				DE	DE- RP	
		400		Spire					X		DE	Féd. DE	
		400,3		Speyer, rive gauche					X		DE	DE- RP	
		405,6-409,3		Ketsch						X	DE	DE-BW	
		418		Altrip						X	DE	Féd. DE	
		419,8		Rheindönheim, rive gauche						X	DE	DE- RP	
		428		Mannheim (débouché du Neckar)						X	DE	Féd. DE	
		Obr 6 (428 - 497) Neckar jusqu'au débouché du Main	431,6-437		Mannheim-Sandhofen						X	DE	DE-BW
			435	XX435.00	Mannheim		X	X	X			DE	DE-RW
			435,5		Frankental					X		DE	Féd. DE
			443,3	2391566500	Station de qualité du Rhin Worms	X						DE	DE- RP
	446,5 - 447		12463	Rhin - champ d'épis au PK Rhin 447			X			X	DE	DE-HE	
	448			Worms						X	DE	Féd. DE	
	449			Worms, rive gauche						X	DE	DE- RP	
	450,5		11295	PK Rhin 450,5 - rive droite		X	X				DE	DE-HE	
	455-460			Ibersheimer Werth (Eich)						X	DE	DE- RP	
	456		10001	PK Rhin 456,0, en aval centrale nucléaire de Biblis, à l'ouest de Groß-Gerau, à hauteur de l'usine électrique		X	X	X			DE	DE-HE	
	461			En amont du bac à Eich, rive gauche		X	X	X			DE	DE- RP	
	465		10002	Rhin, près de Blebesheim						X	DE	DE-HE	
	468,1		10529	Rhin, PK 468,1 - rive droite, en amont du débouché Stockstadt-Erfelder-Altrhein		X		X			DE	DE-HE	
	478,2		11296	PK Rhin 478,2 - rive droite		X	X	X			DE	DE-HE	
	479,5			Oppenheim						X	DE	Féd. DE	
	482			Nierstein, rive gauche						X	DE	DE- RP	
	489,1 - 489,6		12467	Rhin/PK Rhin 489,0-489,6			X	X	X	X	DE	DE-HE	
	490,5		10530	Rhin, en amont de Ginsheim, PK 490,5 - rive droite		X	X	X			DE	DE-HE	
	494,1			Mavence, en amont de la STEP, rive gauche						X	DE	DE- RP	
	495		10003	Rhin, à hauteur de Gustavsburg, en aval de la STEP Ginsheim-Gustavsburg						X	DE	DE-HE	
	495,5		Gustavsburg (débouché du Main)						X	DE	Féd. DE		

Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplankton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton			
ObR 7 (PK 497-529) Main jusqu'au débouché de la Nahe		498,5	2511511600	Station d'analyse de l'eau du Rhin à Mayence-Wiesbaden	X					DE	DE- RP			
		498,8		Mayence, rive gauche				X		DE	DE- RP			
		499	10531		Rhin, entre Mayence et Wiesbaden, en aval du pont Theodor-Heuss		X		X		DE	DE-HE		
		499,5 - 500	12465		Rhin/Kasteler Arm, PK Rhin 500			X		X	DE	DE-HE		
		502,1			Rettbergsaue, rive gauche				X		DE	DE- RP		
		508	12468		Rhin/PK Rhin 508,6-508,7			X		X	DE	DE-HE		
		509 - 511			Eltville				X		DE	Féd. DE		
		508 - 509	10532		Rhin en aval d'Eltville				X		DE	DE-HE		
		509 - 510	11638		Rhin, en périphérie d'Eltville, PK 509,4 - rive droite		X	X			DE	DE-HE		
		512,5			Heidenfahrt-Nonnenaue, rive gauche derrière l'ouvrage parallèle		X	X			DE	DE- RP		
		512,5			Heidenfahrt-Nonnenaue, rive gauche devant l'ouvrage parallèle				X		DE	DE- RP		
		513-518			Heidenfahrt-Ingelheim					X	DE	DE- RP		
		515,5 - 516	12466		Rhin/Mariannenaue, PK Rhin 516			X		X	DE	DE-HE		
		519,5 - 520	12469		Rhin/PK Rhin 519,2			X		X	DE	DE-HE		
		525	12470		Rhin/Rüdesheimer Aue, PK Rhin 525					X	DE	DE-HE		
		526,5			Bingen/Kempton, rive gauche				X		DE	DE- RP		
		RHIN MOYEN (km 529-639) Bingen-Bad Honnef		531		Bingen (Mäuseturminsel)				X		DE	Féd. DE	
				533,3		Trehtingshausen				X		DE	DE- RP	
				533,5 - 534	12460		Rhin/Clemensaue, PK Rhin 533,8					X	DE	DE-HE
				539	12461		Rhin/Lorcher Werth, PK Rhin 539,5					X	DE	DE-HE
540	10533				Rhin en aval de Lorch				X		DE	DE-HE		
541,7- 541,9					Bacharach, rive gauche, champ d'épis (en partie fermé en période d'étiage)		X	X			DE	DE- RP		
543	11297				Rhin, a hauteur de Bacharach		X				DE	DE-HE		
546					Kaub, rive gauche				X		DE	DE- RP		
546					Kaub, rive droite				X		DE	DE- RP		
546					Kaub				X		DE	Féd. DE		
554,4					Loreley, rive droite				X		DE	DE- RP		
554,6					Loreley, rive gauche				X		DE	DE- RP		
555					Loreley				X		DE	Féd. DE		
557-566					Bad Salzig					X	DE	DE- RP		
579,3					Braubach, rive gauche				X		DE	DE- RP		
579,7					Braubach, rive droite				X		DE	DE- RP		
586					Lahnstein (débouché de la Lahn)				X		DE	Féd. DE		
590					Coblence	X			X		DE	Féd. DE		
592					Ehrenbreitstein, rive droite				X		DE	DE- RP		
593					Coblence (débouché de la Moselle)				X		DE	Féd. DE		
594,5					Coblence-Wallersheim, rive gauche				X		DE	DE- RP		
614,7					Andernach/Namedy, rive gauche		X	X	X	X	DE	DE- RP		
618					Hammerstein, rive droite		X	X			DE	DE- RP		
618,9					Hammerstein, rive droite				X		DE	DE- RP		
620					Brohl				X		DE	Féd. DE		
629,5					Linz, rive droite				X		DE	DE- RP		

Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplancton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton	
RHIN INFÉRIEUR (km 639-865,5) Bad Honnef-Clève/Bimmen	NR 1 (639 - 701)	640	013006	au sud de Bonn-Mehlem, rive gauche				X		DE	DE-NRW	
		640	013262	Bad Honnef, rive droite	X			X		DE	DE-NRW	
		642		Bad Honnef					X		DE	Féd. DE
		644	rhe-01-78	Bonn Mehlem, rive droite					X		DE	DE-NRW
		652	rhe-01-74	Bonn-Ramersdorf, rive droite					X		DE	DE-NRW
		654		Bonn					X		DE	Féd. DE
		658,3	rhe-01-75	en amont du débouché de la Sieg, rive droite					X		DE	DE-NRW
		660	013286	Mondorf en aval de la Sieg, rive droite					X		DE	DE-NRW
		663,1	rhe-01-76	Niederkassel-Rheidt, rive droite					X		DE	DE-NRW
		665	060434	Niederkassel-Mondorf, rive droite		X	X				DE	DE-NRW
		669	013298	Wesseling, rive gauche					X		DE	DE-NRW
		672,5	rhe-01-68	Cologne-Langel, rive droite					X		DE	DE-NRW
		675,6	rhe-01-69	Cologne-Zündorf, rive droite					X		DE	DE-NRW
		682	013043	Rodenkirchen, rive gauche					X		DE	DE-NRW
		682	013304	Westhoven, rive droite					X		DE	DE-NRW
		682,5	rhe-01-72	Cologne-Westhoven, rive droite					X		DE	DE-NRW
		690	rhe-01-66	Cologne-Dautz, rive droite					X		DE	DE-NRW
		695,8	rhe-01-67	Cologne-Stammheim, rive droite					X		DE	DE-NRW
		696		Cologne-Niehl					X		DE	Féd. DE
		701	013067	Cologne - Markenich, rive gauche					X		DE	DE-NRW
		701	013341	En aval de Leverkusen, rive droite					X		DE	DE-NRW
	702,2	rhe-01-58	Leverkusen-Wiesdorf, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	703,505	rhe-01-59	en aval du débouché de la Wupper, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	705	013365	Bac de Hildorf, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	709	013079	Oedstein, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	709	013377	Worringen, rive gauche					X		DE	DE-NRW	
	710	rhe-01-60	Monheim-Oedstein, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	711	013080	En aval de Dormagen, rive gauche					X		DE	DE-NRW	
	715,7	rhe-01-55	Monheim-Baumberg, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	722,5	rhe-01-56	Düsseldorf-Benrath, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	730,2	rhe-01-51	Düsseldorf-Himmelgeist, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	734	013109	Neuss-Grimlinghausen, rive gauche					X		DE	DE-NRW	
	735	013407	Düsseldorf-Volmerswerth, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	735,6	rhe-01-52	Düsseldorf-Volmerswerth, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	740		Düsseldorf					X		DE	Féd. DE	
	741,5	rhe-01-47	Düsseldorf-Oberkassel, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	749	013420	Stade du Rhin, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	750,8	rhe-01-48	Düsseldorf-Lohhausen, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	756,0	rhe-01-42	Düsseldorf-Kaiserwerth, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	758	060446	Meerbusch-Nierst, rive gauche		X	X				DE	DE-NRW	
	764	013444	Pont de Mündelheim, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	768,8	rhe-01-43	Duisburg-Ehingen, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	777	13456	Port extérieur de Duisbourg, rive droite					X		DE	DE-NRW	
	779	013160	Hornberg, rive gauche					X		DE	DE-NRW	
781	rhe-01-30	en aval du débouché de la Ruhr, rive droite					X		DE	DE-NRW		
785	060318	Baerl, rive gauche					X		DE	DE-NRW		

Tronçon du Rhin	Masse d'eau (début-fin)	PK du Rhin	ID de la station d'analyse (optionnel)	Nom de la station d'analyse	Phytoplancton*	Diatomées benthiques	Macrophytes	Macrozoobenthos	Poissons	Etat	Land, canton		
NR 3 (775 - 813)		788	013468	Duisbourg-Bruckhausen, rive droite				X		DE	DE-NRW		
		788,8	rhe-01-31	Duisbourg-Bruckhausen, rive droite					X	DE	DE-NRW		
		792	013493	Orsov, rive gauche					X	DE	DE-NRW		
		792	013470	Duisbourg-Walsum, rive droite					X	DE	DE-NRW		
		794	060458	Duisbourg-Walsum, rive droite		X	X				DE	DE-NRW	
		795,4	rhe-01-24	Duisbourg-Alt Walsum, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		798		Voerde (débouché de l'Emscher)						X	DE	Fed. DE	
		799	060320	En face de Götterswickershamm, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		800	013481	Götterswickershamm, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		805,5	rhe-01-20	Voerde-Mehrurn, (Lange Ward), rive droite						X	DE	DE-NRW	
		811	013195	Wardtweide, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		811	013183	Büderich, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		812,6	rhe-01-18	en amont du débouché de la Lippe, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		814	013500	en amont de Wesel, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		820,9	rhe-01-19	Wesel-Bislich, à hauteur du Flürener Altrhein, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		823	013201	Xanten Bek, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		824	013523	Bislich, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		829,7	rhe-01-10	Rees-Lohrwardt, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		833		Rees						X	DE	Fed. DE	
		835,8	rhe-01-11	Rees, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		837	013225	Reeserschänze, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		837	013237	Rees, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		841,4	rhe-01-12	Kalkar-Hönnepel						X	DE	DE-NRW	
		842	013547	En aval de Rees, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		845,9	rhe-01-9	Rees-Grietherort, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		850		Emmerich						X	DE	Fed. DE	
		852	013560	Emmerich, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		854	rhe-01-4	Emmerich, rive droite						X	DE	DE-NRW	
		855	060460	Emmerich, rive droite			X	X			DE	DE-NRW	
		863	013572	Clèves-Keken, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		863	rhe-01-1	Clèves-Keken, rive gauche						X	DE	DE-NRW	
		865	013249	Bimmen, rive gauche			X			X	DE	DE-NRW	
		DELTA DU RHIN (km 858 -1032) y compris IJsselmeer, mer des Wadden et côte		Wattenmeer (NL81_1)	non pertinent	NL81_WADDZE	Piet Scheepvaart	X	X	X		NL	NL
				Littoral de la mer des Wadden (NL81_10)**	non pertinent	NL81_WADDZVTLKT	Balzand	X	X	X		NL	NL
Noordzeekanaal (NL87_1)**	non pertinent			NL87_NALJNSPDR	Polder de Nauwernassche	X	X	X	X		NL	NL	
IJsselmeer (NL92_IJSELMEER)	non pertinent			NL92_VROUWZD	Vrouwenzand	X	X	X	X		NL	NL	
Ketelmeer, Vossemeer (NL92_KETELMEER_VOSSMEER)	non pertinent			NL92_KETMWT	Ketelmeer West	X	X	X	X		NL	NL	
Markermeer (NL92_MARKERMEER)**	non pertinent			NL92_MARKMMDN	Milieu du Markermeer	X	X	X	X		NL	NL	
Randmeren-Oost (NL92_RANDMEREN_OOST)**	non pertinent			NL92_VELWMDN	Milieu du Valuwemeer	X	X	X	X		NL	NL	
Randmeren-Zuid (NL92_RANDMEREN_ZUID)**	non pertinent			NL92_EEMMDK23	Eemmeerdiik	X	X	X	X		NL	NL	
Zwartemeer (NL92_ZWARTEMEER)**	non pertinent			NL92_RAMSDP	Ramsdlep	X	X	X	X		NL	NL	
Nederrijn/Lek (NL93_7)	867 - 947			NL93_ELSTOT	Els oost		X	X	X	X		NL	NL
Boven-Rijn, Waal (NL93_8)	858 - 933,5			NL93_OPHMT921	Ophemert		X	X	X	X		NL	NL
IJssel (NL93_IJSEL)	879 - 1001			NL93_VEESN	Veessen		X	X	X	X		NL	NL
Dordtse Biesbosch (NL94_2)**	non pertinent			NL94_DORDTSEBIESBOS	Dordtse Biesbosch		X	X	X	X		NL	NL
Boven Merwede et Beneden Merwede (NL94_3)**	933,5 - 957,5			NL94_BOVENMERWEDE	Boven Merwede		X	X	X	X		NL	NL
Oude Maas (NL94_4)**	957,5 - 985			NL94_OUDMS_A	Oude Maas		X	X	X	X		NL	NL
Hollandsche IJssel (NL94_7)**	non pertinent			NL94_HOLLANDSCHEIJSS	Hollandsche IJssel		X	X	X	X		NL	NL
Nieuwe Maas (NL94_8)**	985 - 1013			NL94_NIEUWEMAAS	Nieuwe Maas		X	X	X	X		NL	NL
Nieuwe Waterweg (NL94_9)	1013 - 1032			NL94_NIEUWEWATERWEG	Maassluis		X	X	X	X		NL	NL
Côte hollandaise (eaux côtières, NL95_3A)	non pertinent			NL95_NOORDWK2	Noordwijk2		X	X	X		NL	NL	
Côte des Wadden (eaux côtières, NL95_4A)	non pertinent			NL95_WADDKT04	Waddenkust 04		X	X	X		NL	NL	

Annexe 3 : proposition de classification des données pour la fourniture de données planctoniques à la CIPR

Annexe 3a : taxons phytoplanctoniques

ID de la station d'analyse	Nom de la station d'analyse	Date	Code national du taxon	Taxon	Rédacteur et année	Nombre/ml	Biovolume ($\mu\text{m}^3/\text{ml}$)

Annexe 3b : phytoplancton – valeurs annexes (résolution dans le temps analogue au cycle d'analyse de la chlorophylle)

ID de la station d'analyse	Nom de la station d'analyse	Date	Chlorophylle ($\mu\text{g/l}$)	Phéopigments ($\mu\text{g/l}$)	Biovolume total (mm^3/l)	Débit (m^3/s)	Température de l'eau ($^{\circ}\text{C}$)	$\text{PO}_4\text{-P}$ (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	$\text{NH}_4\text{-N}$ (mg/l)	$\text{NO}_3\text{-N}$ (mg/l)	Azote total (mg/l)	Si, dissous (mg/l)	MES (mg/l)

Annexe 3c : zooplancton

ID de la station d'analyse	Nom de la station d'analyse	Date	Code national du taxon	Taxon	Rédacteur et année	Nombre/l

Annexe 4 : format de rendu des listes de diatomées

Voici le format de tableau utilisé pour le transfert des listes :

il peut être réalisé sous forme de fichier .xls ou .txt (séparateur tabulation).

Vous avez deux possibilités à votre convenance :

- réaliser pour chaque échantillon un fichier respectant le format présenté ci-dessous,
- ou faire un seul fichier respectant le format ci-dessous et regroupant tous les échantillons en les plaçant les uns à la suite des autres verticalement.

Tableau 1 : format de tableau de rendu

	A	B	C
1	Numéro identifiant de l'échantillon*date de prélèvement (xx/xx/xxxx)*nom du bassin versant*nom de la rivière*nom de la station de suivi*numéro identifiant de la station de suivi (si disponible)***code de prélèvement*commentaires éventuels	NPAE	48
2		GPAR	46
3		ENMI	43
4		ADMI	42
5		CPLI	29
6		FCRP	27
7		FCVA	24
8		///	///
9		///	///

Colonne A

Dans la colonne A, il faut placer les éléments de description de chaque échantillon. Si vous ne disposez pas de l'information pour une des catégories, laissez la vide mais en respectant la position et le nombre de * comme séparateurs.

Le premier taxon de l'échantillon est à indiquer sur la même ligne dans la colonne B.

Veillez respecter la subdivision suivante :

Numéro identifiant de l'échantillon*date de prélèvement (xx/xx/xxxx)*nom du bassin versant*nom de la rivière*nom de la station de suivi*numéro identifiant de la station de suivi (si disponible)***code de prélèvement*commentaires éventuels

Les signes pouvant être utilisés sont indiqués par la suite pour les différentes catégories. Il est interdit d'utiliser le signe * (usage exclusif comme élément de séparation).

Ci-dessous une brève description des différentes catégories :

Numéro identifiant de l'échantillon : vous pouvez utiliser à votre convenance n'importe quel numéro pour identifier vos échantillons, comme par ex. son identifiant dans votre système qualité (uniquement caractères numériques)

Date de prélèvement : veuillez respecter le format jj/mm/aaaa

Nom du bassin versant : vous pouvez indiquer ici le Rhin ainsi que votre dénomination locale de bassin versant (caractères alphanumériques).

Nom de la rivière : vous pouvez saisir ici le nom de la rivière, soit essentiellement le Rhin (caractères alphanumériques).

Nom de la station de suivi : saisissez ici le nom de votre station de suivi, comme par ex. le nom de la commune, du village ou de la ville (caractères alphanumériques)

Numéro identifiant de la station de suivi : vous pouvez indiquer ici le numéro d'identification de votre station de surveillance s'il existe. Il peut s'agir de votre numéro ou de celui fixé par la CIPR (chiffres).

Code de prélèvement : Il s'agit d'un code alphanumérique de 4 caractères (1234) qui décrit les conditions de prélèvement ; se reporter au tableau de la présente annexe.

Commentaires éventuels : Vous pouvez placer ici tout commentaire qui vous paraîtrait pertinent sur le prélèvement ou l'analyse, comme des données mésologiques (conditions météorologiques ou hydrologiques particulières, travaux récents sur la station pouvant impacter le prélèvement, ...) ou tout commentaire sur l'analyse (descriptions d'espèces non déterminées, ...).

Colonne B

Vous pouvez introduire dans cette colonne le code de 4 lettres des espèces (si vous utilisez le logiciel *Omnidia* très répandu, vous disposez de ce code).

Si vous ne disposez pas de ces codes, vous pouvez saisir le nom complet en latin ou le nom de Genre si l'espèce est indéterminée, par ex. : *Amphora copulata* ou *Amphora* si l'espèce n'est pas connue), je ferai les conversions.

Colonne C

Vous devez placer dans cette colonne l'abondance absolue de chaque espèce en format numérique en face de son code/nom scientifique.

Si vous avez des questions sur ce format de données, vous pouvez me contacter à l'adresse :

David.HEUDRE@developpement-durable.gouv.fr

David Heudre, 28/02/11

Tableau 2 : code de prélèvement des diatomées

Premier caractère : type de support		Deuxième caractère : nature des supports		Troisième caractère : Divers		Quatrième caractère : vitesse d'écoulement	
1	Prélèvement épilithique	1	Blocs ou pierres	0	RAS	1	Lotique
5	Prélèvement épiphytique	2	Galets	3	Prélèvement sur paroi d'écluse	2	Semi-lotique
		6	Béton	B	Prélèvement sur une pile de pont	3	Semi-lentique
		7	Briques ou tuiles	H	Zone très ombragée	4	Lentique
		9	Verre	L	A l'aval d'un seuil, d'un barrage ou d'une écluse	E	Aucun écoulement
		A	Métal	M	A l'amont d'un seuil, d'un barrage ou d'une écluse		
		E	Plante immergée				
		K	Pierres + algues filamenteuses				
		O	Pierres + bryophytes				
		P	Pierres + algues filamenteuses + bryophytes				
		Q	Pierres + sédiments				