



2015



## Guide pour l'inventaire des émissions, rejets et pertes de micropolluants vers les eaux de surface

*Edition décembre 2015*

## Préambule

Ce guide a été rédigé par l'Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (INERIS) à la demande de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA). Il a bénéficié du soutien du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE).

La réalisation de ce document s'appuie sur les travaux de la Direction des Risques Chroniques de l'INERIS et sur ceux d'un groupe d'experts (le GT\_substances<sup>1</sup>) réuni à l'initiative du Ministère.

L'auteur de ce document remercie toutes les personnes qui y ont contribué depuis 2011.

## Rédacteur

Aurélien GOUZY, Unité Economie et Décision pour l'Environnement (EDEN)

## Vérificateur

Jean-Marc BRIGNON, Unité Economie et Décision pour l'Environnement (EDEN)

## Approbateur

Laurence ROUIL, Pôle Modélisation Environnementale et Décision (DECI)

Crédit photo :  
INERIS & photos libres de droit non créditées

Note :  
Ce document est régulièrement mis à jour afin de tenir compte de l'évolution des connaissances et des outils.  
Vous pouvez faire part de vos remarques et suggestions à [aurelien.gouzy@ineris.fr](mailto:aurelien.gouzy@ineris.fr).

**L'objet de ce guide est de fournir une aide opérationnelle aux Agences de l'Eau (et autres acteurs impliqués) sur les méthodes et les sources d'information pour réaliser les inventaires d'émission de micropolluants vers les eaux de surface.**

En 2015, le guide a été enrichi de méthodes de calcul pour :

- Les retombées atmosphériques directes sur les eaux de surface ;
- Les rejets diffus liés au ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces imperméabilisées autoroutières.

De plus, cette édition comporte, en annexe, un retour d'expérience sur les différents usages qui ont été faits du guide jusqu'à présent. Et ce, afin de mettre en lumière un certain nombre de pistes quant aux travaux méthodologiques à mener dans les années à venir.

---

<sup>1</sup> Cf. glossaire.

## Sommaire

<b>Présentation de la démarche</b>	CADRE REGLEMENTAIRE .....	6
	OBJECTIFS.....	6
	PERIMETRE DE LA DEMARCHE .....	7
	POINT DE DEPART DE LA DEMARCHE : <i>IDENTIFICATION DES VOIES D'APPORT DE MICROPOLLUANTS</i> .....	8
<b>Principe de la démarche</b>	L'APPROCHE.....	11
	LOGIGRAMME .....	12
	INFORMATIONS NECESSAIRES .....	16
<b>Calcul des Emissions</b>	ELEMENTS METHODOLOGIQUES .....	19
	P1 : RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DIRECTES SUR LES EAUX DE SURFACE .....	19
	P2 : EROSION .....	21
	P3 : RUISSELLEMENT DEPUIS LES TERRES PERMEABLES .	21
	P4 : EAUX SOUTERRAINES (Y COMPRIS LES EMISSIONS DEPUIS LES SITES CONTAMINES) .....	21
	P5 : EMISSIONS DIRECTES DE L'AGRICULTURE, ET DERIVES DE PULVERISATION .....	21
	P6 : RUISSELLEMENT DES SURFACES IMPERMEABILISEES	22
	P7 : DEVERSOIRS D'ORAGE ET EAUX PLUVIALES DU SYSTEME SEPARATIF .....	26
	P8 : EMISSIONS DE STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES COLLECTIVES .....	27
	P9 : EAUX USEES DES MENAGES NON RACCORDES (EAUX TRAITEES OU NON TRAITEES).....	28
	P10 : EMISSIONS INDUSTRIELLES.....	28
	P11 : EMISSION DIRECTES DE MINES ABANDONNEES (LES SITES MINIERES EN ACTIVITE SONT TRAITES COMME DES REMISSIONS INDUSTRIELLES) .....	29
	P12 : EMISSIONS DIRECTES DE LA NAVIGATION INTERIEURE / FLUVIALE (Y COMPRIS LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DES VOIES NAVIGABLES).....	29
	P13 : FOND GEOCHIMIQUE .....	29
AGREGATION ET VALIDATION DES RESULTATS .....	30	

## Glossaire et annexes

GLOSSAIRE .....	35
<u>ANNEXE 1</u> : CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE .....	43
<u>ANNEXE 2</u> : VALEURS DE $C_{SP}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT .....	44
<u>ANNEXE 3</u> : VALEURS DE $C_{UN}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT.....	45
<u>ANNEXE 4</u> : VALEURS DE $R_{STEU}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT .....	46
<u>ANNEXE 5</u> : SECTEURS INDUSTRIELS IDENTIFIES LORS DE L'ACTION RSDE .....	48
<u>ANNEXE 6</u> : ORIGINE DES GRANDEURS PHYSIQUES A EMPLOYER POUR L'ESTIMATION DES EMISSIONS DEPUIS LES SITES INDUSTRIELS NON RACCORDES.....	52
<u>ANNEXE 7</u> : VALEURS DES GRANDEURS PHYSIQUES A EMPLOYER POUR L'ESTIMATION DES EMISSIONS DEPUIS LES SITES INDUSTRIELS NON RACCORDES.....	53
<u>ANNEXE 8</u> : RETOUR D'EXPERIENCES .....	65
INTERPRETATION DE CE RETOUR D'EXPERIENCES.....	67
ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE.....	68

# Partie 1 : Présentation de la démarche

- ✓ Cadre réglementaire
- ✓ Objectifs
- ✓ Périmètre de la démarche
- ✓ Point de départ de la démarche : *identification des voies d'apport de micropolluants*

Cette version du guide a été élaborée sur la base des connaissances disponibles en 2015. Elle résulte, pour une part, d'un consensus acté par le GT\_substances et, pour une seconde partie, de propositions de l'INERIS.

Ce document est mis à jour régulièrement pour :

- refléter l'évolution des connaissances sur le sujet ;
- recommander les méthodes et paramètres les plus pertinents lors de l'élaboration d'un inventaire d'émissions des rejets vers les eaux de surface, en fonction de l'évolution des connaissances ;
- prendre en compte les différentes expériences de mise en œuvre pratique des recommandations du guide

**De façon générale, les données disponibles et collectées localement sont à considérer de façon préférentielle aux informations et paramètres fournis par défaut dans ce document.**

La méthodologie proposée a vocation à être appliquée pour l'ensemble des inventaires réalisés au niveau local, afin d'assurer leur cohérence et leur comparabilité. Cependant, en fonction des données disponibles, des modifications et ajustements peuvent y être apportés (dans ce cas, il est recommandé de tracer précisément les changements effectués).

## CADRE REGLEMENTAIRE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE), promulguée en 2000 et transcrite en droit français en 2004, vise à assurer un bon état chimique et biologique des eaux en Europe.

Les Etats Membres doivent ainsi notamment identifier le type et l'ampleur des pressions, diminuer les émissions des substances classées prioritaires, et supprimer celles des substances dites dangereuses prioritaires : des listes de ces différentes substances ont été établies au niveau européen.

La Directive-fille (2008/105/CE) de la DCE (dite directive « NQE ») exige, afin de pouvoir notamment quantifier les diminutions des émissions, que soient réalisés des « inventaires des émissions, rejets et pertes par district hydrographique », qui seront périodiquement remis à jour.

Cette même directive donne également un certain nombre d'indications pour la réalisation de ces inventaires (dont notamment le périmètre minimal requis quant à l'échelle de réalisation de cet exercice : le district hydrographique ou une partie de district hydrographique).

## OBJECTIFS

La réalisation d'inventaires d'émissions, rejets et pertes de micropolluants a pour but au niveau national de contribuer à :

- Fixer des objectifs de réduction ciblés par l'identification des principales sources ou voies de transfert et de leur contributions respectives ;
- Préparer des programmes de mesures et évaluer leur efficacité ;
- Identifier le manque de connaissances et le besoin de mettre en œuvre d'autres stratégies ou réglementations ;
- Aider à la compréhension des processus physico-chimiques qui commandent l'état chimique des eaux.

Les inventaires ont également pour rôle :

- De permettre à la Commission Européenne de vérifier l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à la réduction ou la suppression des émissions de substances ;
- D'identifier les éventuels besoins de mesures de gestion complémentaires à la DCE à prendre à l'échelle de l'Union et concernant les substances chimiques.

**Ces objectifs justifient que la réalisation d'inventaires d'émissions à l'échelle des grands bassins nationaux s'appuie sur une méthode commune, afin de calculer (ou d'estimer) les émissions de façon cohérente et donc comparable entre les différents lieux de mise en œuvre.**

## PERIMETRE DE LA DEMARCHE

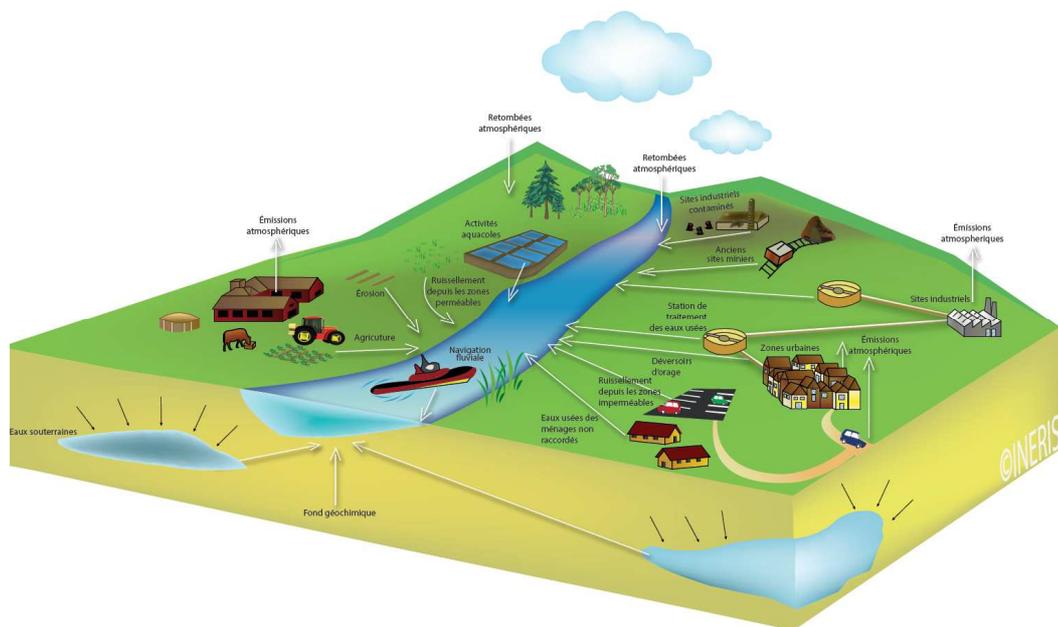
Afin de répondre aux objectifs préalablement rappelés, trois idées directrices sont à la base de l'approche décrite dans ce guide :

- 1) **Démarche applicable à l'ensemble** (ou à la majorité) **des micropolluants** ;
- 2) **Evaluation basée sur des données existantes et mobilisables à la date de publication de ce document** (notamment les données d'émissions mesurées in-situ) ;
- 3) **Exploitation préférentielle de données locales** (par défaut, des données de référence pourront néanmoins être trouvées dans ce guide).

**POINT DE DEPART  
DE LA  
DEMARCHE :  
IDENTIFICATION  
DES VOIES  
D'APPORT DE  
MICROPOLLUANTS**

Un inventaire des émissions quantifie les flux totaux arrivant aux eaux de surface et distingue les contributions des différentes sources et voies de transferts vers ces eaux.

Le schéma conceptuel suivant illustre les différentes voies d'apport de micropolluants aux eaux de surface.



**FIGURE 1. SCHEMA CONCEPTUEL DES DIFFERENTES VOIES D'APPORTS DE MICROPOLLUANTS AUX EAUX DE SURFACE.**

Ce schéma présente les treize principales sources d'émissions de micropolluants qui sont répertoriées par le « guide technique sur la préparation des inventaires des émissions, décharges et pertes des substances prioritaires et prioritaires dangereuses » de la Commission Européenne\*) :

- 1) Les retombées atmosphériques directes sur les eaux de surface ;
- 2) L'érosion ;
- 3) Le ruissellement depuis les terres perméables ;
- 4) Les eaux souterraines ;
- 5) Les émissions directes de l'agriculture et dérivés de pulvérisation ;
- 6) Le ruissellement depuis les surfaces imperméabilisées ;
- 7) Les déversoirs d'orage et eaux pluviales du système séparatif ;
- 8) Les stations de traitement des eaux usées collectives ;
- 9) Les eaux usées des ménages non raccordés ;
- 10) Les émissions industrielles ;
- 11) Les émissions directes de mines abandonnées (les sites miniers en activité sont traités comme des émissions industrielles) ;
- 12) Les émissions directes de la navigation intérieure / fluviale (y compris les matériaux de construction des voies navigables) ;
- 13) Le fond géochimique.

\* Guidance Document  
No. 28: Technical  
Guidance on the  
Preparation of an  
Inventory of  
Emissions, Discharges  
and Losses of Priority  
and Priority  
Hazardous Substances  
[Disponible  
gratuitement sur  
bookshop.europa.eu](http://bookshop.europa.eu)

Néanmoins pour des raisons pratiques, et compte tenu des délais imposés par la DCE, il apparaît hors de portée de quantifier précisément la totalité de ces sources d'émissions.

Ce constat conduit donc à la double nécessité :

- d'identifier les principales sources de polluants ;
- de les hiérarchiser en fonction de leur pertinence.

**Seules les sources suivantes sont ainsi actuellement couvertes par ce guide :**

**1) Les retombées atmosphériques directes sur les eaux de surface ;**

**6) Le ruissellement depuis les surfaces imperméabilisées ;**

**8) Les stations de traitement des eaux usées collectives ;**

**10) Les émissions industrielles.**

**Les sources soulignées sont celles pour lesquelles une méthodologie de calcul est proposée pour la première fois dans cette version Décembre 2015 du guide.**

**Concernant la source 6), le ruissellement en zone urbaine par temps de pluie était déjà pris en compte dans les versions antérieures de ce guide : en 2015 le ruissellement depuis les surfaces autoroutières a été ajouté.**

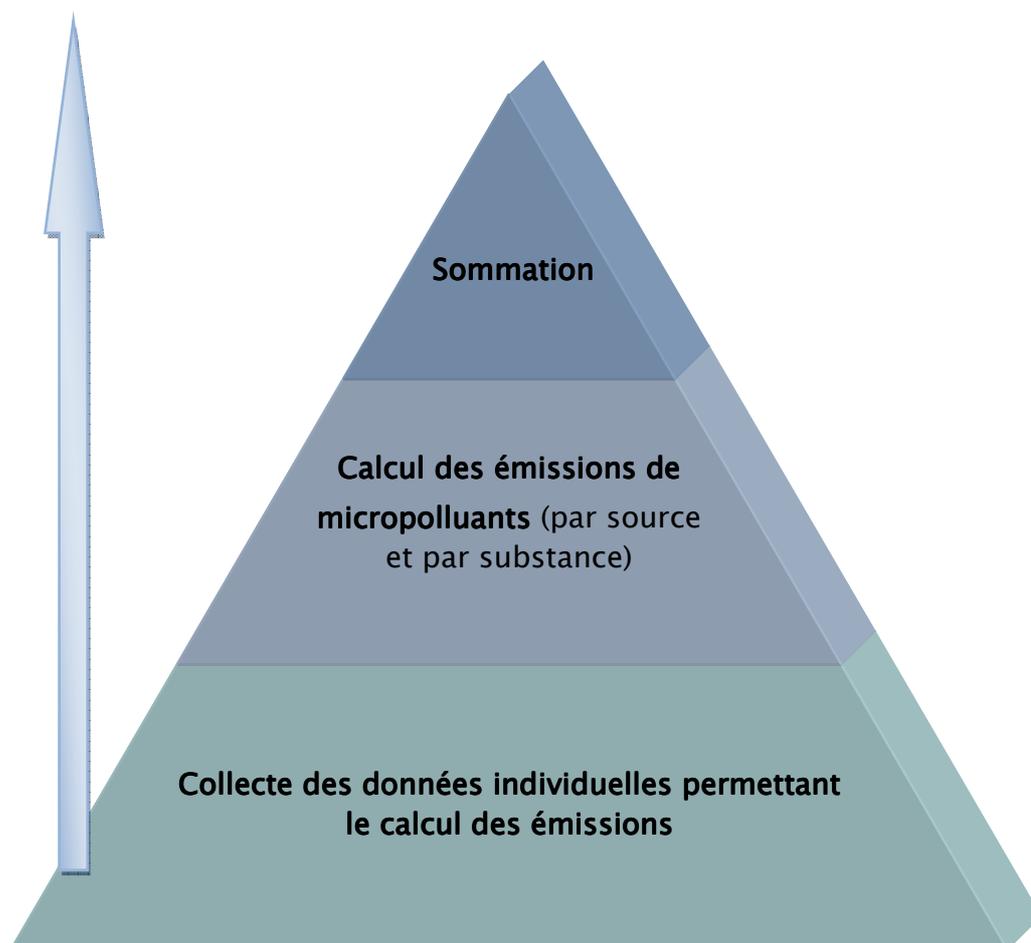
# **Partie 2 :** **Principe de la démarche**

- ✓ Approche adoptée
- ✓ Logigramme
- ✓ Informations nécessaires

## L'APPROCHE

La méthodologie adoptée par ce guide correspond à une approche ascendante (ou bottom-up) qui se base sur la collection d'un ensemble de données individuelles (dont certaines non spécifiques aux émissions de micropolluants) et, par consolidations successives, aboutit à l'obtention d'un inventaire d'émission.

Cette démarche peut ainsi être illustrée par le schéma suivant :



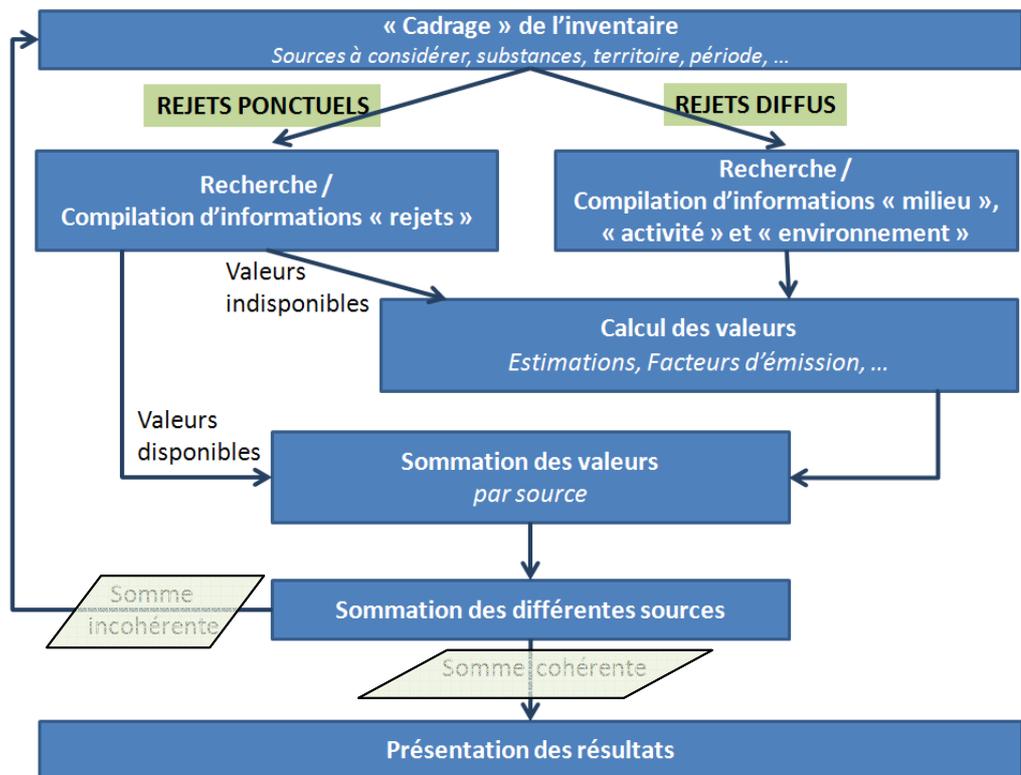
Cette approche consiste ainsi à assembler des éléments de base disponibles (les données individuelles) permettant d'obtenir un résultat (les émissions de micropolluants pour une source et une substance données) qui est à son tour intégrable dans un ensemble plus grand (l'inventaire d'émission).

De cette manière, la vision globale n'est obtenue qu'après plusieurs étapes de généralisation, ceci présente l'avantage de ne requérir que des informations de base relativement simples à récolter.

Néanmoins, comme toute démarche se basant en partie sur des estimations, rappelons la nécessité d'une validation à posteriori afin de s'assurer que le résultat final présente le niveau de cohérence désiré.

## LOGIGRAMME

Le déroulement de la réalisation d'un inventaire d'émission est illustré par le logigramme suivant. Celui-ci se compose de cinq étapes principales (le cadrage, la recherche d'informations, le calcul, la vérification et la synthèse des résultats).



Le cadrage vise à définir le périmètre de l'inventaire en sélectionnant les substances, le territoire et l'année de réalisation de l'inventaire.

Selon la note du 27 janvier 2015 du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, les substances devant faire l'objet d'un inventaire sont :

- les 45 substances de l'état chimique (au titre de la Directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013), cf. liste ci-après ;
- les 9+1 substances spécifiques de l'état écologique (rappelées par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface), cf. liste ci-après ;
- et, le cas échéant, les substances identifiées comme pertinentes à l'échelle des bassins et pour lesquelles des objectifs de réductions ont été fixés dans les SDAGE.

L'échelle de réalisation de l'inventaire est, à minima, celle du district hydrographique.



**Toute dérogation à ces éléments de cadrage théorique doit être documentée et justifiée.**

La recherche d'information pour la réalisation d'un inventaire d'émission est à réaliser en priorité au niveau local. Néanmoins des données disponibles au niveau national pourront être mobilisées en cas de défaut de données plus spécifiques.

L'étape de vérification de la cohérence des résultats obtenus est décrite sommairement dans ce guide. Elle repose sur une étude critique des résultats (en particulier les émissions totales) vis-à-vis de ceux déjà disponibles dans des études antérieures sur le territoire ou par comparaison avec des résultats obtenus sur d'autres territoires, en tenant compte de leurs superficies et caractéristiques respectives.

La présentation des résultats devra intégrer l'ensemble des commentaires nécessaires afin de rendre compte des hypothèses spécifiques et données prises en compte lors de la réalisation des calculs.

*Rappel des substances pour lesquelles réaliser un inventaire*

*Liste des 45 substances prioritaires dans le domaine de l'eau au titre de la Directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013.*

Numéro	Numéro CAS <sup>(1)</sup>	Numéro UE <sup>(2)</sup>	Nom de la substance prioritaire <sup>(3)</sup>	Identifiée comme substance dangereuse prioritaire	SANDRE
(1)	15972-60-8	240-110-8	Alachlore		1212
(2)	120-12-7	204-371-1	Anthracène	X	1458
(3)	1912-24-9	217-617-8	Atrazine		1107
(4)	71-43-2	200-753-7	Benzène		1141
(5)	sans objet	sans objet	Diphényléthers bromés	X <sup>(4)</sup>	sans objet
(6)	7440-43-9	231-152-8	Cadmium et ses composés	X	1388
(7)	85535-84-8	287-476-5	Chloroalcane, C <sub>10-13</sub>	X	1955
(8)	470-90-6	207-432-0	Chlorfénvinphos		1464
(9)	2921-88-2	220-864-4	Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)		1083
(10)	107-06-2	203-458-1	1,2-dichloroéthane		1161
(11)	75-09-2	200-838-9	Dichlorométhane		1168
(12)	117-81-7	204-211-0	Di(2-ethylhexyle)phthalate (DEHP)	X	6616
(13)	330-54-1	206-354-4	Diuron		1177
(14)	115-29-7	204-079-4	Endosulfan	X	1743
(15)	206-44-0	205-912-4	Fluoranthène		1191
(16)	118-74-1	204-273-9	Hexachlorobenzène	X	1199

Numéro	Numéro CAS <sup>(1)</sup>	Numéro UE <sup>(2)</sup>	Nom de la substance prioritaire <sup>(3)</sup>	Identifiée comme substance dangereuse prioritaire	SANDRE
(17)	87-68-3	201-765-5	Hexachlorobutadiène	X	1652
(18)	608-73-1	210-168-9	Hexachlorocyclohexane	X	5537
(19)	34123-59-6	251-835-4	Isoproturon		1208
(20)	7439-92-1	231-100-4	Plomb et ses composés		1382
(21)	7439-97-6	231-106-7	Mercure et ses composés	X	1387
(22)	91-20-3	202-049-5	Naphtalène		1517
(23)	7440-02-0	231-111-4	Nickel et ses composés		1386
(24)	sans objet	sans objet	Nonylphénols	X <sup>(5)</sup>	sans objet
(25)	sans objet	sans objet	Octylphénols <sup>(6)</sup>		sans objet
(26)	608-93-5	210-172-0	Pentachlorobenzène	X	1888
(27)	87-86-5	201-778-6	Pentachlorophénol		1235
(28)	sans objet	sans objet	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) <sup>(7)</sup>	X	sans objet
(29)	122-34-9	204-535-2	Simazine		1263
(30)	sans objet	sans objet	Composés du tributylétain	X <sup>(8)</sup>	sans objet
(31)	12002-48-1	234-413-4	Trichlorobenzène		1774
(32)	67-66-3	200-663-8	Trichlorométhane (chloroforme)		1135
(33)	1582-09-8	216-428-8	Trifluraline	X	1289
(34)	115-32-2	204-082-0	Dicofol	X	1172
(35)	1763-23-1	217-179-8	Acide perfluorooctanesulfonique et ses dérivés (perfluoro-octanesulfonate PFOS)	X	6560
(36)	124495-18-7	sans objet	Quinoxylène	X	2028
(37)	sans objet	sans objet	Dioxines et composés de type dioxine	X <sup>(9)</sup>	sans objet
(38)	74070-46-5	277-704-1	Aclonifène		1688
(39)	42576-02-3	255-894-7	Bifénox		1119
(40)	28159-98-0	248-872-3	Cybutryne		1935
(41)	52315-07-8	257-842-9	Cyperméthrine <sup>(10)</sup>		1140
(42)	62-73-7	200-547-7	Dichlorvos		1170
(43)	sans objet	sans objet	Hexabromocyclododécane (HBCDD)	X <sup>(11)</sup>	sans objet
(44)	76-44-8/1024-57-3	200-962-3/ 213-831-0	Heptachlore et époxyde d'heptachlore	X	1197 / 1748
(45)	886-50-0	212-950-5	Terbutryne		1269

- (1) CAS: Chemical Abstracts Service.
- (2) Ce paramètre est la norme de qualité environnementale exprimée en valeur moyenne annuelle (NQE-MA). Sauf indication contraire, il s'applique à la concentration totale de tous les isomères.
- (3) Les eaux de surface intérieures comprennent les rivières et les lacs et les masses d'eau artificielles ou sérieusement modifiées qui y sont reliées.
- (4) Ce paramètre est la norme de qualité environnementale exprimée en concentration maximale admissible (NQE-CMA). Lorsque les NQE-CMA sont indiquées comme étant "sans objet", les valeurs retenues pour les NQE-MA sont considérées comme assurant une protection contre les pics de pollution à court terme dans les rejets continus, dans la mesure où elles sont nettement inférieures à celles définies sur la base de la toxicité aiguë.
- (5) Pour le groupe de substances prioritaires dénommé "Diphényléthers bromés" (n° 5), les NQE renvoient à la somme des concentrations des congénères portant les numéros 28, 47, 99, 100, 153 et 154.
- (6) Pour le cadmium et ses composés (n° 6), les valeurs retenues pour les NQE varient en fonction de la dureté de l'eau telle que définie suivant les cinq classes suivantes: classe 1: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/l; classe 2: 40 à < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l; classe 3: 50 à < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l; classe 4: 100 à < 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l et classe 5: ≥ 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l.
- (7) Cette substance n'est pas une substance prioritaire mais un des autres polluants pour lesquels les NQE sont identiques à celles définies dans la législation qui s'appliquait avant le 13 janvier 2009.
- (8) Aucun paramètre indicatif n'est prévu pour ce groupe de substances. Le ou les paramètres indicatifs doivent être déterminés par la méthode d'analyse.
- (9) Le DDT total comprend la somme des isomères suivants: 1,1,1-trichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthane (n° CAS: 50-29-3; n° UE: 200-024-3); 1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl)éthane (n° CAS: 789-02-6; n° UE: 212-332-5); 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthylène (n° CAS: 72-55-9; n° UE: 200-784-6); et 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthane (n° CAS: 72-54-8; n° UE: 200-783-0).
- (10) Les informations disponibles ne sont pas suffisantes pour établir une NQE-CMA pour ces substances.
- (11) Pour le groupe de substances prioritaires dénommé "hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)" (n° 28), la NQE pour le biote et la NQE-MA dans l'eau correspondante se rapportent à la concentration de benzo(a)pyrène, sur la toxicité duquel elles sont fondées. Le benzo(a)pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP et, donc, seul le benzo(a)pyrène doit faire l'objet d'une surveillance aux fins de la comparaison avec la NQE pour le biote ou la NQE-MA dans l'eau correspondante.
- (12) Sauf indication contraire, la NQE pour le biote se rapporte aux poissons. En lieu et place, un autre taxon de biote, ou une autre matrice, peut faire l'objet de la surveillance pour autant que la NQE appliquée assure un niveau de protection équivalent. Pour les substances n°s 15 (fluoranthène) et 28 (HAP), la NQE pour le biote se rapporte aux crustacés et mollusques. Aux fins de l'évaluation de l'état chimique, la surveillance du fluoranthène et des HAP chez les poissons n'est pas appropriée. Pour la substance n° 37 (dioxines et composés de type dioxine), la NQE pour le biote se rapporte aux poissons, crustacés et mollusques, en conformité avec l'annexe, section 5.3, du règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires (JO L 320 du 3.12.2011, p. 18).
- (13) Ces NQE se rapportent aux concentrations biodisponibles des substances.
- (14) PCDD: dibenzo-p-dioxines polychlorées; PCDF: dibenzofurannes polychlorés; PCB-TD: biphényles polychlorés de type dioxine; TEQ: équivalents toxiques conformément aux facteurs d'équivalence toxique 2005 de l'Organisation mondiale de la santé.»

### Liste des 9+1 substances de l'état écologique (EE).

N°EE	CAS	N° UE	Nom de la substance	Code Sandre
(1)	7440-38-2	231-148-6	Arsenic	1369
(2)	7440-47-3	231-157-5	Chrome	1389
(3)	7440-50-8	231-159-6	Cuivre	1392
(4)	7440-66-6	231-175-3	Zinc	1383
(5)	15545-48-9	239-592-2	Chlortoluron	1136
(6)	19666-30-9	243-215-7	Oxadiazon	1667
(7)	330-55-2	206-356-5	Linuron	1209
(8)	94-75-7	202-361-1	2,4 D	1141
(9)	94-74-6	202-360-6	2,4 MCPA	1212
(+1)	143-50-0	205-601-3	Chlordécone (polluant spécifique pour la Martinique et la Guadeloupe)	11360

## INFORMATIONS NECESSAIRES

Lors de la réalisation d'un inventaire, différentes données sont nécessaires, certaines sont communes à plusieurs calculs. Elles sont rassemblées dans le tableau suivant.

DONNEES :	ABREVIATION :	SOURCE RECOMMANDEE PAR DEFAULT :
Hauteur brute des pluies	$H_{\text{pluie brute}}$	Météo France
Surface active du territoire	$S_{\text{active}}$	Corine Land Cover + ce guide
Concentration des effluents de réseaux séparatifs pluviaux	$C_{\text{SP}}$	Synthèse bibliographique reprise dans ce guide
Concentration des effluents de réseaux unitaires	$C_{\text{UN}}$	Synthèse bibliographique reprise dans ce guide
Rendement de l'assainissement (filiale eau)	$R_{\text{STEU}}$	Données AMPERES
DBO5 en entrée de STEU	DBO5	Base de données RSDE_STEU
Données ponctuelles émissions déclarées ou mesurées	$Q_{\text{EMISSION}}$	DREAL, police de l'eau (autosurveillance) RSDE2 BDREP (y compris le nbr. de jours d'activité du site) Données AE
Liste des sites industriels non raccordés à l'origine des émissions		Données AE Données RSDE2 BDREP
Equations d'émissions depuis les sites industriels	EE	Calculées à partir des données RSDE2 (un jeu d'équations est fourni avec ce guide)
Facteur de transfert	FT	Par défaut, pour cette application : FT = 1
Variable d'activité	Va	MES, DCO, METOX (données communes AE/RSDE2/BDREP)
Trafic autoroutier global en véhicules par jour	T	Données des gestionnaires du réseau autoroutier
Surface autoroutière imperméabilisée	S	Données des gestionnaires du réseau autoroutier (des éléments d'information sont fournis avec ce guide)
Surface occupée par les cours d'eau	$S_{\text{ce}}$	Données des Agences de l'Eau
Flux annuel de dépôt atmosphérique	$F_{\text{ra}}$	Données issues de la bibliographie (un exemple est fourni dans ce guide)

Données nécessaires aux calculs des sources d'émissions ajoutées au guide en 2015.

Précisons que si l'on dispose d'informations locales permettant de quantifier les données nécessaires à la caractérisation des émissions listées ci-dessus, certaines des sources d'information proposées dans ce tableau ne seront pas systématiquement mobilisées.

# Partie 3 : Calcul des émissions

- ✓ Éléments méthodologiques
- ✓ Agrégation des résultats

Cette partie du guide présente tour à tour les méthodes de calcul proposées selon les émissions considérées et les cas d'application (présence ou absence de données ponctuelles locales et spécifiques).

Pour chaque formule, les données nécessaires à la réalisation du calcul sont également précisées.

Les quantités de substances émises par une source donnée peuvent n'être calculables que pour certaines substances : le cas échéant, ces limitations sont indiquées.

Cette source n'était pas couverte par la précédente version du guide.

En croisant les données de surface de cours d'eau sur un territoire donné avec des flux annuel de retombées atmosphériques, il est possible, en première approche, d'estimer des valeurs de retombées atmosphériques directes sur les eaux de surface (du moins pour les micropolluants métalliques, et certains HAP, pour lesquels les flux de retombées ont été caractérisés) selon la formule suivante.

$$R_{ades}(X) = S_{ce} \times F_{ra}(X)$$

avec :

$R_{ades}(X)$ , la masse de la substance X alimentant les eaux de surface à travers les retombées atmosphériques directes (en kg).

$S_{ce}$ , la surface (en km<sup>2</sup>) des cours d'eau sur un territoire donné.

$F_{ra}(X)$ , le flux annuel de dépôt atmosphérique de la substance X (en kg.km<sup>2</sup>.an<sup>-1</sup>) :

On propose dans les tableaux ci-dessous des valeurs par défaut de dépôts pour certains métaux, certains HAP individuels et une somme de HAP. Pour le cadmium, le mercure et le plomb, les données proviennent de modélisations et d'observations réalisées sur l'ensemble de la France par le programme européen EMEP<sup>2</sup> et datent de 2013. Les valeurs représentent la plage mini-maxi des dépôts en France.

Pour le Benzo(a)pyrène, le Benzo(b)fluoranthène, et le Benzo(k)fluoranthène, nous proposons d'utiliser les valeurs calculées pour l'ensemble du territoire par Bessagnet (2011) avec le modèle CHIMERE, pour l'année 2009.

*Pour 2016, l'INERIS se propose mettre à jour le calcul des flux de dépôt d'HAP grâce au modèle CHIMERE afin de bénéficier des récentes améliorations (prise en compte des émissions atmosphériques de HAP de l'inventaire national spatialisé)*

Substance	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Pb	Zn	Benzo(a)pyrène <sup>3</sup>
Flux annuel (kg.km <sup>2</sup> .an <sup>-1</sup> )	13.10 <sup>-3</sup> - 43.10 <sup>-3</sup>	0,166- 0,85	2,7 - 12,2	0,48 - 1,39	3,5.10 <sup>-3</sup> - 33.10 <sup>-3</sup>	0,33 - 3,3	10,4 - 24,8	8,4.10 <sup>-3</sup>

Substance	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(ghi)perylène	Benzo(k)fluoranthène	Fluoranthène	HAP
Flux annuel (kg.km <sup>2</sup> .an <sup>-1</sup> )	11.10 <sup>-3</sup>	6. 10 <sup>-3</sup>	4,5.10 <sup>-3</sup>	28.10 <sup>-3</sup>	127.10 <sup>-3</sup>

<sup>2</sup> Les données de dépôts du site EMEP sont accessibles à l'adresse suivante : <http://www.msceast.org/index.php/emep-domain?id=162> (consulté en décembre 2015). Ce site permet de télécharger des données géographiquement plus précises pour obtenir des intervalles de valeur moins larges et plus adaptées à un bassin spécifique.

<sup>3</sup> Des données EMEP pour 2013 sont également disponibles, elles indiquent une forte variation spatio-temporelle : de 0,8.10<sup>-3</sup> à 21.10<sup>-3</sup> kg.km<sup>2</sup>.an<sup>-1</sup>.

Les données pour les autres polluants (Amizi 2004) sont plus anciennes et proviennent uniquement de mesures, réalisées en région parisienne, et en 2001/2002. L'intervalle correspond aux valeurs minimales et maximales des flux annuels moyens observés sur 3 sites de l'agglomération parisienne (Créteil, Versailles, Coulommiers). La donnée sur la somme des HAP sont issues de Horstmann et Mclachan (1998) cité par Azimi (2004) et collectées en Allemagne. Elles sont probablement faiblement représentatives de la situation actuelle en France.

Plusieurs limites sont liées aux données utilisées et à l'approche proposée :

- Elles sont relatives à différentes années, proviennent de différentes sources, et sont parfois très anciennes (notamment pour la somme des HAP)
- Elles ne tiennent pas compte des variations des flux de dépôts liés aux conditions locales: il conviendrait donc, lors d'une prochaine mise à jour de ce guide, d'étudier la possibilité de modéliser de telles valeurs de flux de dépôts à l'échelle de réalisation des inventaires (l'échelle des territoires couverts par les Agences et les Offices de l'Eau).

Néanmoins, une première estimation des ordres de grandeur de cette source de micropolluants pourra être effectuée avec ces données, notamment pour effectuer des comparaisons avec les autres sources prises en compte et évaluer l'intérêt de les étudier.

A titre d'exemple d'application, l'Agence de l'eau Adour-Garonne présente une surface de cours d'eau<sup>4</sup> de 1 104 km<sup>2</sup>. Selon les données de flux présentées ci-dessus, les retombées atmosphériques directes sur les eaux représenteraient donc à l'échelle de ce territoire les flux indiqués dans le Tableau qui suit :

Substance	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Pb	Zn	Benzo(a) pyrène
Retombées (en kg/an)	14 - 47	183 - 938	2 937 - 13 509	527 - 1 530	3,8 - 36	360 - 3 600	11 480 - 27 380	9,2

Substance	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(ghi) perylène	Benzo(k) fluoranthène	Fluoranthène	HAP
Retombées (en kg/an)	12	6,6	5	30,8	140

<sup>4</sup> D'après <http://adour-garonne.eaufrance.fr/referentiels-geographiques-et-zonages/le-referentiel-hydrographique> consulté en novembre 2015.

Il apparaît ainsi sur cet exemple que des quantités non négligeables de certains micropolluants seraient introduites dans les eaux de surface par les retombées atmosphériques directes.

#### **P2 : Erosion**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

#### **P3 : Ruissellement depuis les terres perméables**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

#### **P4 : Eaux souterraines (y compris les émissions depuis les sites contaminés)**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

#### **P5 : Emissions directes de l'agriculture, et dérives de pulvérisation**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

## P6 : Ruissellement des surfaces imperméabilisées

Pour cette source, seuls les ruissellements urbains par temps de pluie (pour une trentaine de substances) et autoroutiers (pour quatre substances) sont traités. Le guide est élaboré pour disposer d'une fourchette de valeurs (un cas minorant et un cas majorant).

### SCENARIO MAJORANT :

#### • Ruissellement urbain par temps de pluie

Pour ce faire, l'estimation se déroule en deux temps :

- Estimation des volumes d'eau ruisselant depuis les zones urbaines (surfaces imperméabilisées) par temps de pluie ;
- Calcul des flux de micropolluants émis en utilisant des concentrations-type observées sur le terrain.

Différentes hypothèses simplificatrices indépendantes les unes des autres sont faites :

- le volume d'eau de ruissellement non collecté est négligé<sup>5</sup>;
- pour le scénario majorant, le flux polluant résultant du ruissellement urbain par temps de pluie est collecté par réseaux séparatifs pluviaux (SP) et déversé sans traitement ;
- pour le scénario minorant, une part du volume d'eau de ruissellement est traitée avant rejet.

Volume d'eaux de ruissellement produit par les zones urbaines  $V_{ER(L)}$  :

$$V_{ER} = H_{pluie\ brute} \times S_{active}$$



Masse de la substance X dans les émissions urbaines de temps de pluie  $MU(X)$  :

$$MU(X) = C_{SP(X)} \times V_{ER}$$

#### avec :

$H_{pluie\ brute}$  : Hauteur brute des pluies sur le territoire concerné cumulée sur un an (en mm/a = L/a.m<sup>2</sup>)\*.

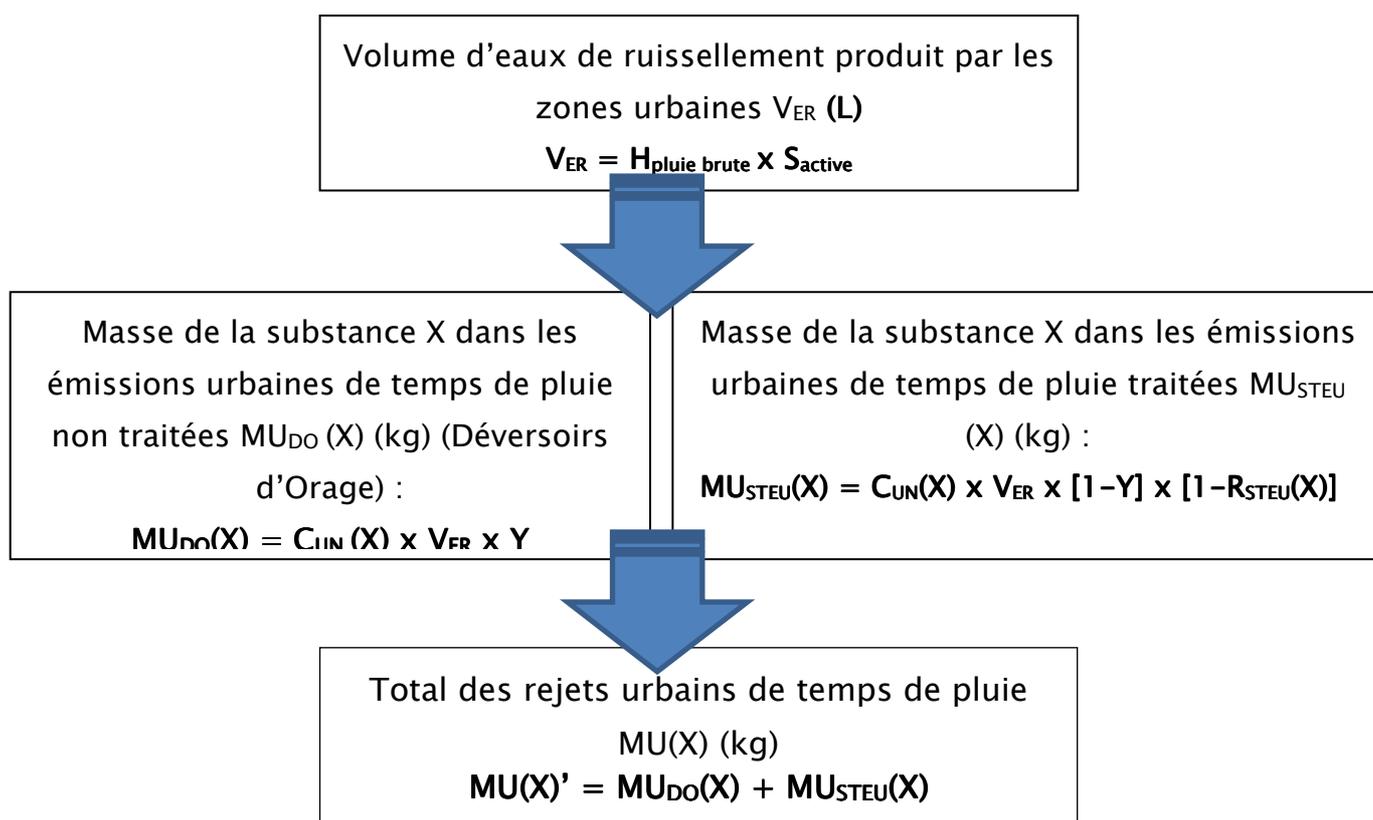
$S_{active}$  : Surface urbaine produisant du ruissellement (en m<sup>2</sup>). Les

<sup>5</sup> Des estimations sur les bassins Loire Bretagne et Seine Normandie le chiffrent entre 10 et 20 %

modalités de calcul de cette surface sont explicitées en **annexe 1**.  
 $C_{SP}(X)$  : Concentration totale (dissous + particulaire) en micropolluant X des effluents de réseaux séparatifs pluviaux par temps de pluie (ici à exprimer en kg/L) ; cf. **annexe 2**.

**SCENARIO MINORANT :**

Toutes les eaux de ruissellement (ER) produites par les zones urbaines sont collectées par réseaux unitaires (UN)



*Choix de Y : par défaut, il est préconisé de choisir une valeur empirique dans l'intervalle [0, 15 ; 0, 30], et ce, en fonction des caractéristiques locales du district hydrographique qui fait l'objet de l'inventaire. En absence d'expertise sur cette valeur, il est préconisé d'utiliser la valeur moyenne de 0,225.*

**avec :**

$H_{\text{pluie brute}}$  : Hauteur brute des pluies sur le territoire concerné cumulée sur un an (en mm/a = L/a.m<sup>2</sup>).

$S_{\text{active}}$  : Surface urbaine produisant du ruissellement (en m<sup>2</sup>). Les modalités de calcul de cette surface sont explicitées en **annexe 1**

$C_{UN}(X)$  : Concentration totale (dissous + particulaire) en micropolluant X des effluents de réseaux unitaires par temps de pluie (ici à exprimer en kg/L) ; cf. **annexe 3**.

$Y$  : Part des eaux de ruissellement depuis les zones urbaines rejetée au milieu sans traitement (valeur sans dimension comprise entre 0 et 1).

$R_{STEU}(X)$  : rendement moyen d'abattement par les STEU du micropolluant X dans les eaux (valeur sans dimension comprise entre 0 et 1). Par défaut, il a été décidé que choisir le rendement d'une filière de STEU à boues activées ; cf. **annexe 4**.

• Ruissellement autoroutier par temps de pluie

Cette composante de la source « ruissellement des surfaces imperméabilisées » n'était pas couverte par la précédente version du guide.

La pollution d'origine autoroutière, liée aux émissions des moteurs thermiques, à l'usure des véhicules (pneumatiques, plaquettes de freins, ...) et des équipements routiers constitue une source d'apports (principalement de métaux et de HAP) aux eaux de surface à prendre en compte dans le cadre d'un inventaire des émissions.

En effet, les émissions autoroutières (hors agglomération) ne sont pas prises en compte par le calcul du ruissellement urbain par temps de pluie car, dans la base de données Corine Land Cover, seules les autoroutes d'une largeur minimale de 100 m sont prises en compte, ce qui est exceptionnel en Europe pour la plupart des infrastructures de communication d'après le CGDD (2009).

La méthodologie de calcul ici décrite est issue d'une note publiée en 2006 par le SETRA concernant le calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières.

$$MR(X) = C_a \times (100 - R_{\text{ouvrage}}) / 100$$

avec :

**MR(X)**, la masse de la substance X dans les émissions autoroutières par temps de pluie (en kg).

**R<sub>ouvrage</sub>**, le rendement (en %) d'abattement des ouvrages autoroutiers de protection de la ressource en eau (cf. encadré ci-contre).

**C<sub>a</sub>**, la charge annuelle (en kg) ;

Entre 0 et 10 000 véhicules par jour :  $C_a = C_u \times (T / 1000) \times S$

Pour plus de 10 000 véhicules par jour :  $C_a = [(10 \times C_u) + (C_s / 1\ 000) \times (T - 10\ 000)] \times S$

**C<sub>u</sub>**, la charge unitaire annuelle (en kg/ha) pour 1 000 véhicules par jour. Le SETRA propose les gammes de valeurs suivantes de C<sub>u</sub> pour certaines substances :

	Zn	Cu	Cd	HAP
<b>Gamme de C<sub>u</sub></b>	2.10 <sup>-1</sup> – 4.10 <sup>-1</sup>	2.10 <sup>-2</sup>	1.10 <sup>-3</sup> – 2.10 <sup>-3</sup>	8.10 <sup>-5</sup> – 1,5.10 <sup>-4</sup>

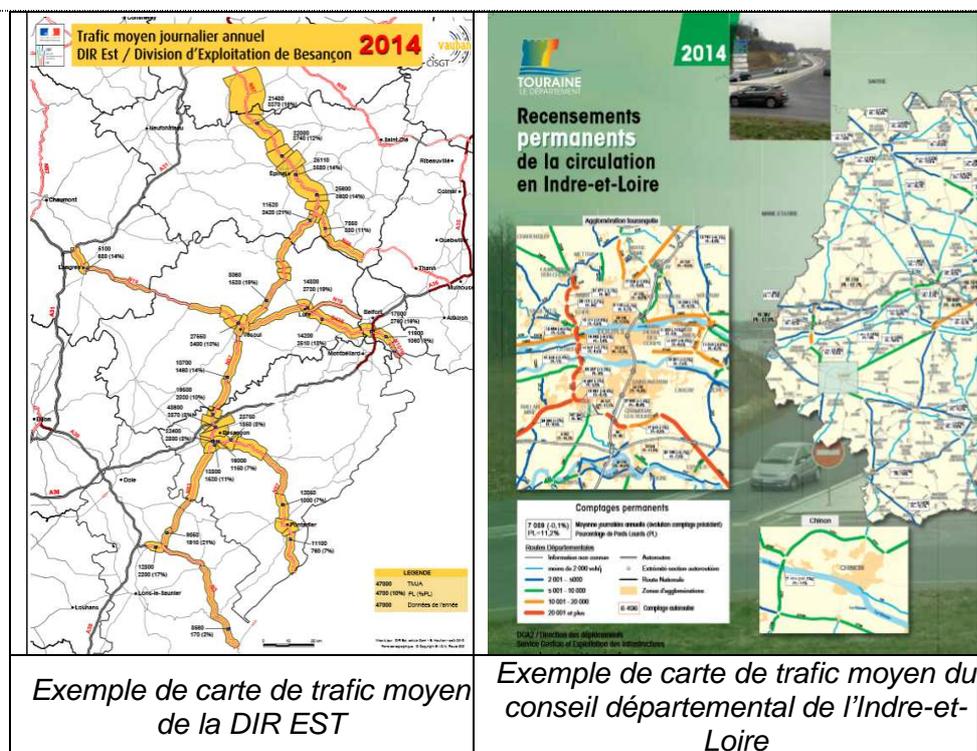
Choix de R<sub>ouvrage</sub> : par défaut, il est préconisé de retenir 65 % pour le cuivre, le cadmium et le zinc et 50 % pour les HAP.

Si les données sont disponibles, il est possible d'affiner ce calcul avec les rendements proposés par le SETRA.

	Cu, Cd, Zn	HAP
Fossé enherbé	65	50
Bief de confinement	65	50
Fossé subhorizontal enherbé	65	50
Bassin sanitaire	85	90
Filtre à sable	90	95
Bassin avec volume mort <sup>*</sup>		
Vs en m/h		
1	80	65
3	70	45
5	60	40

\* cf. glossaire

T, le trafic global en véhicules par jour. Les informations sur le trafic sont disponibles auprès des gestionnaires des réseaux, par exemple les Directions Interdépartementales des routes, les conseils départementaux et les gestionnaires d'autoroutes concédées.



Par défaut, les chiffres moyens à l'échelle du réseau français issus de ASFA<sup>6</sup> (2013 et 2015) peuvent être employés :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Trafic (en véhicules/jour)</b>	26 824	27 210	27 017	26 607	26 621	27 144

S, la surface autoroutière imperméabilisée (en ha). Les informations sur les surfaces imperméabilisées sont disponibles auprès des gestionnaires des réseaux. Par défaut, les valeurs moyennes de 3,5 m de largeur par voie de circulation, de 2,5 m pour la bande d'arrêt d'urgence et de 1 m pour la bande débarrassée de gauche peuvent être employées<sup>7</sup> croisées avec la répartition suivante du nombre de voies par autoroute issue de ASFA (2015).

<sup>6</sup> Association des sociétés françaises d'autoroutes (cf. glossaires).

<sup>7</sup> Selon la Circulaire du 29 août 1991 du Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de l'Espace relative aux profils en travers des ouvrages d'art non courants ([www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA\\_cles15\\_BD.pdf](http://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA_cles15_BD.pdf)).

  
 Courant 2016, le  
 CEREMA réalisera des  
 caractérisations d'eau de  
 ruissellement afin  
 d'élargir la gamme de  
 micropolluants pour  
 lesquels ce calcul est  
 possible

	2 x 2 voies	2 x 3 voies	2 x 4 voies
Répartition (en %) de la longueur du réseau <sup>8</sup>	74	25	1
Largeur moyenne de l'ensemble des voies (en m)	21	28	35

Pour un territoire donné, si la composition de la voie de circulation n'est pas connue (c.à.d. si le nombre de voies de circulation n'est pas connu), il est possible d'utiliser une largeur moyenne de l'ensemble des voies de 22,9 mètres (valeur calculée en réalisant une moyenne pondérée des largeurs moyennes indiquées par le précédent tableau).

$C_s$ , la charge annuelle supplémentaire (en kg/ha) pour 1 000 véhicules par jour au-delà de 10 000 véhicules par jour. Le SETRA propose les valeurs suivantes de  $C_s$  pour certaines substances :

	Zn	Cu	Cd	HAP
Gamme de $C_s$	$1,25 \cdot 10^{-2}$	$1,1 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-5}$

En effet, sur la base de leurs mesures, le SETRA indique qu'au-delà de 10 000 véhicules par jour, l'accroissement de la charge polluante s'atténue.

Ainsi, sur la base des données ci-dessus indiquées, il est par exemple possible d'estimer une valeur moyenne d'apport en zinc par kilomètre d'autoroute (2 x 2 voies) parcouru en 2014 à une valeur comprise entre 1,6 et 3,1 kg par an.

Cette valeur est ainsi cohérente avec la valeur de 4 kg de zinc par kilomètre d'autoroute et par an (pour un trafic que 25 000 véhicules par jour) publiée en 2003 par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (Miquel, 2003).

## P7 : Déversoirs d'orage et eaux pluviales du système séparatif

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

<sup>8</sup> Chiffres issus de ASFA (2015).

## P8 : Emissions de stations de traitement des eaux usées collectives

De façon générale, l'estimation des émissions de station de traitement des eaux usées collectives (STEU) est basée sur les données disponibles localement, notamment à travers les données issues de la base de données RSDE\_STEU complétées par les données du Registre Français des Emission Polluantes (IREP)\* pour les STEU de plus de 100 000 équivalents habitants (Eh) et d'éventuelles informations disponibles au niveau local.

Pour ce faire, et à partir de ces sources, l'ensemble des STEU de plus de 2 000 Eh\* du territoire doit être recensé et caractérisé : Nom du site et localisation, flux maximal en entrée de site de DBO5 et nombre d'Eh associés à l'ouvrage.

A ce stade, deux cas de figures se présentent :

\* Par souci de simplification, il a été considéré que les rejets des STEU de moins de 2 000 Eh sont à la fois anecdotiques vis-à-vis des rejets des STEU de capacité supérieure et mal connus. En effet, c'est le dépassement de ce seuil de 2 000 Eh qui entraîne, par application de la réglementation en vigueur, un suivi plus poussé des rejets de ces établissements.

Néanmoins, en cas de disponibilité de données validées pour ces STEU de petite taille, ces informations pourront être prises en compte.

- Soit les données d'émissions de substances sont disponibles pour chaque STEU du territoire, et le calcul se résume à une sommation des différentes valeurs observées ou déclarées pour chaque STEU ;
- Soit les données d'émissions de substances ne sont pas disponibles pour tous les sites. Une procédure d'estimation doit donc être appliquée pour approcher les valeurs manquantes.

Pour cela, sur l'échantillon local des STEU caractérisées par des mesures, un coefficient de proportionnalité entre le flux maximal en entrée de site de DBO5 et les émissions de substances est calculé (tous types de STEU confondus). Ce coefficient de proportionnalité est ensuite appliqué pour estimer les rejets des STEU recherchés.

Dans ce cas de figure, les émissions issues des STEU correspondent donc à la somme des émissions connues et de celles déterminées à l'aide du coefficient de proportionnalité.

Lors de la synthèse des rejets, il sera nécessaire de détailler le calcul des émissions depuis les STEU.

## P9 : Eaux usées des ménages non raccordés (eaux traitées ou non traitées)

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

## P10 : Emissions industrielles

De façon générale, l'estimation des émissions ponctuelles d'origine industrielle est basée sur les données disponibles localement, notamment à travers les données issues de l'action RSDE complétées par les données du Registre Français des Emission Polluantes (IREP) pour les principales installations industrielles, ainsi que d'éventuelles informations disponibles au niveau local (données « redevance » par exemple).

A partir de ces sources, et dans l'objectif d'éviter tout double comptage, il est nécessaire de recenser les sites industriels non raccordés à une STEU (émissions déjà précédemment prises en compte).

*Certaines données permettant de caractériser les émissions ponctuelles d'origine industrielle sont exprimées en unité de masse par jour (par exemple  $\text{kg}\cdot\text{j}^{-1}$ ). Afin d'exprimer ces informations dans une unité cohérente avec le reste de l'inventaire (unité de masse par an) il est nécessaire de connaître le nombre de jours d'activité du site en question. Si cette information n'est pas disponible dans les bases de données consultées, il a été choisi d'utiliser la valeur de 240*

A ce stade, deux cas de figures se présentent :

- Soit les données d'émissions de substances sont disponibles et le calcul se résume à une sommation des différentes valeurs observées ou déclarées pour les différents sites industriels recensés sur le territoire ;
- Soit les données d'émissions de substances ne sont pas disponibles pour l'ensemble des sites. Une procédure d'estimation doit donc être appliquée pour déterminer les valeurs manquantes.

Dans ce cas de figure, les sites à renseigner sont rattachés à un secteur industriel cohérent avec ceux utilisés lors de l'action RSDE (cf. annexe 5), et ses émissions estimées à l'aide d'une équation d'émission. Cette équation permet de déduire les émissions de micropolluants de celles de DCO, MES ou METOX (cf. annexes 6 et 7).

De la sorte, la formule suivante peut être appliquée :

$$Q_X = \sum_{\text{secteur}} [\sum ((a_x \times V_{a_x} + b_x) \times FT)]$$

avec :

$Q_X$  : émissions en kg du micropolluant X des sites industriels non raccordés à une station de traitement des eaux collective.

$Va_x$  = Variable d'activité (MES, DCO ou METOX)  
 $a_x$  et  $b_x$  sont les coefficients d'une équation linéaire d'émissions

**FT** = Facteur de transfert (ce facteur compris entre 0 et 1 permet de représenter un éventuel abattement du micropolluant lors de son transfert ; par défaut, on prendra FT =1)

Les détails sur ces grandeurs sont présentés en annexes 6 et 7.

**P11 : Emission directes de mines abandonnées (les sites miniers en activité sont traités comme des rémissions industrielles)**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

**P12 : Emissions directes de la navigation intérieure / fluviale (y compris les matériaux de construction des voies navigables)**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

**P13 : Fond géochimique**

Cette source n'est pas couverte par le présent guide.

## AGREGATION ET VALIDATION DES RESULTATS

Une fois les différents termes calculés, il convient de les sommer substance par substance pour obtenir une valeur d'émissions du micropolluant considéré pour le territoire faisant l'objet de l'inventaire.

Rappelons que ce guide pour la réalisation d'inventaires ne couvre pas toutes les émissions possibles ni les potentielles émissions accidentelles. Dans un certain nombre de cas (notamment en fonction de caractéristiques locales des zones d'études), il pourra s'avérer utile de s'intéresser aux autres émissions. Pour ce faire, des éléments de méthode non exhaustifs sont disponibles dans (Gouzy, 2010).

Si on dispose de résultats d'autres inventaires effectués sur différents districts hydrographiques, il est recommandé de vérifier la cohérence entre ces précédents calculs et celui qui vient d'être obtenu. La cohérence pourra être évaluée en tenant compte de la superficie, et de la nature des activités économiques sur les territoires comparés. Il ne pourra s'agir que d'une vérification indicative, et uniquement en termes d'ordre de grandeur.

On pourra également tester s'il existe une certaine adéquation entre, d'une part les concentrations théoriques des micropolluants dans les eaux de surface à l'exutoire de la zone d'étude, calculées d'après les émissions de l'inventaire, et les concentrations observées à cet exutoire. Pour calculer la concentration théorique, la formule à utiliser est la suivante :

$$CMoy_{théorique}(X) = \Sigma Q_X / DébitMoy_{exutoire}$$

avec :

**$CMoy_{théorique}(X)$**  : concentration moyenne théorique de la substance X dans les eaux de surface d'après les émissions identifiées au cours de l'inventaire (en kg/L).

**$\Sigma Q_X$**  : Somme des quantités de la substance X émises vers les eaux de surface calculée d'après la méthodologie d'inventaire décrite dans ce guide (en kg/a).

**$DébitMoy_{exutoire}$**  : Débit moyen des eaux de surface mesuré à l'exutoire du territoire considéré (en L/a).

Néanmoins, cette confrontation ne pourra, au mieux qu'indiquer une

vraisemblable concordance ou discordance entre des ordres de grandeur et ne peut en aucun cas être considérée comme une validation ou une infirmation de la méthode d'établissement des inventaires. En effet, ce test néglige notamment la réactivité et l'interaction avec les sédiments des micropolluants lors de leur transport dans les eaux de surface.

# Partie 4 : Glossaire et annexes techniques

- ✓ Glossaire
- ✓ Annexe 1 : Calcul de la surface active
- ✓ Annexe 2 : Valeurs de  $C_{SP}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 3 : Valeurs de  $C_{UN}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 4 : Valeurs de  $R_{STEU}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 5 : Secteurs industriels identifiés lors de l'action RSDE
- ✓ Annexe 6 : Origine des grandeurs physiques à employer pour l'estimation des émissions depuis les sites industriels non raccordés
- ✓ Annexe 7 : Retour d'expériences



# Partie 5 : Glossaire et annexes techniques

- ✓ Glossaire
- ✓ Annexe 1 : Calcul de la surface active
- ✓ Annexe 2 : Valeurs de  $C_{SP}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 3 : Valeurs de  $C_{UN}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 4 : Valeurs de  $R_{STEU}(X)$  à utiliser par défaut
- ✓ Annexe 5 : Secteurs industriels identifiés lors de l'action RSDE
- ✓ Annexe 6 : Origine des grandeurs physiques à employer pour l'estimation des émissions depuis les sites industriels non raccordés
- ✓ Annexe 7 : Valeurs des grandeurs physiques à employer pour l'estimation des émissions depuis les sites industriels non raccordés

## GLOSSAIRE

**AE** Acronyme pour « Agence(s) de l'Eau ».

Établissement public de l'État placé sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement. Les agences de l'eau ont pour mission de contribuer à améliorer la gestion des ressources en eau, protéger les milieux aquatiques à l'échelle de leur bassin.

**ASFA** Acronyme pour « Association des sociétés françaises d'autoroutes ».

L'ASFA est une association professionnelle qui regroupe tous les acteurs français du secteur de la concession et de l'exploitation d'autoroutes et d'ouvrages routiers.

**Bassin routier avec volume mort**

Il s'agit d'un bassin en eau dont le volume, situé sous le fil d'eau de l'orifice de fuite est non vidangé. Ce volume est appelé volume mort.

Ce volume :

- Confère au bassin de l'inertie qui diminue la vitesse de propagation d'un polluant,
- Maintien en eau la cloison siphonide qui empêchera l'évacuation d'un polluant non miscible et moins dense que l'eau,
- Favorise le développement de la végétation qui accroît l'inertie de l'ouvrage,
- Favorise l'abattement des pollutions chroniques liées aux matières en suspension,
- Permet la dilution de la pollution saisonnière sels.

D'après <http://www.documentation.eaufrance.fr/entrepotsOAI/AERMC/R143/47.pdf> consulté en décembre 2015.

**BDREP** Voir IREP

**DBO5** Acronyme pour « Demande biochimique d'oxygène ».

Elle représente la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour oxyder (dégrader) l'ensemble de la matière organique d'un échantillon d'eau maintenu à 20°C, à l'obscurité, pendant 5 jours.

**CEREMA**

Acronyme pour « Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement ».

<http://www.cerema.fr/qui-sommes-nous-r32.html>

**Corine Land Cover**

Corine Land Cover (ou CLC) est une base de données géographiques compilant des informations quant à l'occupation des sols européens. Le programme et la diffusion des données CORINE Land Cover sont pilotées par l'Agence européenne pour l'environnement. Le producteur pour la France est le Service de l'observation et des statistiques du ministère chargé de l'environnement.

**DCE**

Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 (dite Directive Cadre sur l'Eau) établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau, communément appelée directive cadre. Elle fixe des objectifs et des échéances, dont le « bon état » des eaux en 2015, et établit une procédure pour les atteindre : réalisation d'un état des lieux, définition d'un programme de surveillance, consultation et participation du public à l'élaboration des plans de gestion du bassin, adoption d'un programme de mesures, récupération des coûts, etc.

**DCO**

La Demande Chimique en Oxygène (DCO) est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau.

**District hydrographique**

Zone terrestre et maritime composée d'un ou de plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et côtières associées, identifiée selon la DCE comme principale unité pour la gestion de l'eau<sup>9</sup>. Pour chaque district doivent être établis un état des lieux, un programme de surveillance, un plan de gestion (SDAGE révisé) et un programme de mesures.

Au total, 13 districts hydrographiques sont définis en France (cf. tableau ci-après), dont 9 en métropole regroupés en 6 grands bassins, et 4 dans les DOM : Guadeloupe, Guyane, Martinique et Réunion. Un district supplémentaire correspondant à Mayotte est en cours de définition, mais la DCE ne s'y applique pas pour le moment<sup>10</sup>.

Les 6 grands bassins métropolitains sont gérés par les 6 agences de l'Eau : Adour-

<sup>9</sup> D'après le site internet « eau France » [http://www.eaufrance.fr/spip.php?rubrique164&id\\_article=220](http://www.eaufrance.fr/spip.php?rubrique164&id_article=220)

<sup>10</sup> Consultable sur le site internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/article/240/1108/dce-districts-hydrographiques-francais.html>).

Garonne, Artois–Picardie, Loire–Bretagne, Rhin–Meuse, Rhône–Méditerranée et Corse, Seine–Normandie. Dans les DOM, en absence d’agence de l’Eau, ce sont des offices de l’eau qui assurent la gestion de la ressource en eau et veillent à l’application de la DCE.

Certains de ces districts sont transfrontaliers et identifiés comme internationaux, comme l’Escaut, la Meuse et le Rhin.

Code européen	Districts hydrographiques	Grands bassins et agences de l’Eau	District international
FRF	Adour, Garonne, Dordogne, Charente et côtiers charentais et aquitains	AG – Adour–Garonne	–
FRA	Escaut, Somme et côtiers Manche Mer du Nord	AP – Artois–Picardie	Belgique, Pays–Bas
FRB2	Sambre		
FRG	Loire, côtiers vendéens et bretons	LB – Loire–Bretagne	–
FRC	Rhin	RM – Rhin–Meuse	Allemagne, Belgique, Luxembourg, Pays–Bas et Suisse
FRB1	Meuse		
FRD	Rhône et côtiers méditerranéens	RMC – Rhône–Méditerranée et Corse	Suisse, Italie, Espagne
FRE	Corse		
FRH	Seine et côtiers Normands	SN – Seine–Normandie	–
Départements d’Outre–Mer			
Code européen	Districts hydrographiques	4 grands bassins	District international
FRI	Guadeloupe	Guadeloupe	–
FRJ	Martinique	Martinique	–
FRK	Guyane	Guyane	–
FRL	Réunion	Réunion	–

**Données  
« redevance »**

Les données « redevance » sont des informations concernant les flux de pollution industrielle par établissement issues des modes de calcul des redevances par les Agences de l'Eau, définis par la réglementation en vigueur en France (Arrêté du 21 décembre 2007 relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte). En autres paramètres, le METOX, la DCO et les MES (dont la définition est donnée dans ce glossaire) sont inclus dans ces données.

Le paiement des redevances est soumis à des seuils de « redevabilité » par paramètre de « redevance pollution non domestique » : depuis 2008, ces seuils sont exprimés en quantité de flux de polluants rejetés au milieu naturel, et s'appliquent sur les assiettes fiscales de la redevance (autrement dit  $12 \times [(\text{flux mensuel moyen rejeté} + \text{flux mensuel maxi rejeté}) / 2]$ ).

Les seuils de « redevabilité » (ci-après repris) sont définis par l'article L.213-10-2 du code de l'environnement

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS de la pollution	SEUILS
Matières en suspension (par kg).....	5 200 kg
Matières en suspension rejetées en mer au-delà de 5 km du littoral et à plus de 250 m de profondeur (par kg).....	5 200 kg
Demande chimique en oxygène (par kg).....	9 900 kg
Demande biochimique en oxygène en cinq jours (par kg).....	4 400 kg
Azote réduit (par kg).....	880 kg
Azote oxydé, nitrites et nitrates (par kg).....	880 kg
Phosphore total, organique ou minéral (par kg).....	220 kg
Métox (par kg).....	200 kg
Métox rejetées dans les masses d'eau souterraines (par kg).....	200 kg
Toxicité aiguë (par kiloéquitox).....	50 kiloéquitox
Rejet en masse d'eau souterraine de toxicité aiguë (par kiloéquitox).....	50 kiloéquitox
Composés halogénés adsorbables sur charbon actif (par kg).....	50 kg
Composés halogénés adsorbables sur charbon actif rejetés en masse d'eau souterraine (par kg).....	50 kg
Sels dissous (m <sup>2</sup> [siemens/centimètre]).....	2 000 m <sup>2</sup> S/cm
Chaleur rejetée en mer (par mégathermie).....	100 Mth
Chaleur rejetée en rivière, excepté en hiver (par mégathermie).....	10 Mth

## Eh

Acronyme pour « Equivalent habitant ».

Parmi les paramètres caractérisant une pollution, celle traitée dans les stations d'épuration est quantifiée par l'Equivalent habitant qui correspond à la pollution produite chaque jour en moyenne par un habitant et est défini par la Directive ERU11 comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DB05) de 60 grammes d'oxygène par jour.

## GEREP

Voir IREP

<sup>11</sup> Directive européenne du 21 mai 1991 " eaux résiduaires urbaines ".

## **GT\_substances**

Le GT\_substances désigne un groupe de travail qui a orienté et validé les travaux présentés dans ce guide via de nombreuses réunions et échanges. Ce groupe est notamment composé de représentants de l'ONEMA, du Ministère en charge de l'environnement (direction de l'eau et de la biodiversité ainsi que la direction générale de la prévention des risques) ainsi que des différentes Agences de l'Eau.

## **INS**

Acronyme pour Inventaire National Spatialisé des émissions de polluants dans l'air.

L'Inventaire National Spatialisé (INS) concerne les émissions d'une quarantaine de polluants émis par toutes les sources recensées (activités anthropiques ou émissions naturelles). Le recensement complet des émissions de polluants atmosphériques, suivant une maille kilométrique, est fondé sur des méthodologies qui privilégient l'utilisation de données spécifiques aux sources individuelles. L'inventaire national correspond aux émissions des années 2004 et 2007 ; des mises à jour régulières sont prévues.

## **IREP**

Acronyme pour « Registre Français des Emissions Polluantes ». Ce registre est accessible via internet à l'adresse suivante : <http://www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>.

Les exploitants dont l'installation est classée et soumise à autorisation ont la possibilité de saisir leurs déclarations sur le site internet de déclaration (GEREP). L'ensemble des déclarations validées est transmis vers le registre des émissions polluantes afin d'être intégrées dans sa base de données nommée BDREP.

## **METOX**

Indice global calculé à partir des masses en métaux et métalloïdes, pondérées par des coefficients multiplicateurs en fonction de leur degré de toxicité, selon les normes Afnor T 90-112, T 90-113 et T 90-119 (en METOX/jour pour les émissions). Cet indice est établi par les Agences de l'eau afin de percevoir les redevances de pollution.

$$[\text{METOX}] = 10 [\text{As}] + 50 [\text{Cd}] + [\text{Cr}] + 5 [\text{Cu}] + 50 [\text{Hg}] + 5 [\text{Ni}] + 10 [\text{Pb}] + [\text{Zn}]$$

## **MES**

« Matières En Suspension » (MES) est le terme employé pour désigner l'ensemble des matières solides insolubles présentes dans un liquide. Leur quantification est souvent utilisée comme indicateur non spécifique de la qualité de l'eau.

**Micropolluant**

Polluant présent généralement en faible concentration dans un milieu donné (de l'ordre du microgramme au milligramme par litre pour le milieu aquatique) et qui peut avoir un impact notable sur les usages de l'eau et les écosystèmes.

**Norme de qualité environnementale (NQE)<sup>12</sup> :**

Les Normes de Qualité Environnementale (NQE) sont définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/EC) qui établit une politique communautaire pour la gestion des eaux intérieures de surface, des eaux souterraines, des eaux de transition (eaux estuariennes) et des eaux côtières, afin de prévenir et de réduire leur pollution, de promouvoir leur utilisation durable, de protéger leur environnement, d'améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et d'atténuer les effets des inondations et des sécheresses. Afin d'évaluer l'état des eaux, les concentrations dans le milieu sont comparées à une Norme de Qualité Environnementale, définie comme la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement ». La détermination de ces normes suit une méthodologie spécifique qui a été élaborée au niveau européen.

**Pluie efficace**

Fraction des précipitations génératrice d'écoulement, immédiat ou différé, superficiel ou souterrain. Comme les précipitations totales, elle s'exprime en hauteur (mm) rapportée à une unité de temps.

**RSDE**

Acronyme pour « Action National de recherche et de réduction des Rejets de Substances Dangereuses dans l'Eau ».

Le programme RSDE consiste en un programme d'inventaire des émissions.

Les données (dites RSDE2) concernent les sites industriels ou les stations de traitement des eaux usées faisant l'objet d'un suivi réglementaire dicté par les circulaires du 5 janvier 2009 relative à la mise en œuvre de la 2ème phase de l'action RSDE pour les ICPE soumises à autorisation.

D'autre part, la Circulaire du 29 septembre 2010 complète l'action préalablement présentée via la caractérisation des émissions de stations de traitement des eaux usées (données dites RSDE\_STEU).

**STEU**

Acronyme pour « Station de Traitement des Eaux Usées ».

---

<sup>12</sup> D'après <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>

## **Substances**

La directive 67/548/CEE du 27 juin 1967 modifiée dite directive «Substances» et l'arrêté du 20 avril 1994 définissent les substances comme «les éléments chimiques et leurs composés à l'état naturel ou tels qu'obtenus par tout procédé de production, contenant tout additif nécessaire pour préserver la stabilité du produit et toute impureté dérivant du procédé, à l'exclusion de tout solvant qui peut être séparé sans affecter la stabilité de la substance, ni modifier sa composition».

## ANNEXE 1 : CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE

La Surface Active ( $S_{active}$ ) correspond à la surface urbaine produisant du ruissellement par temps de pluie. Elle est évaluée par un calcul du ruissellement à partir des classes d'occupation des sols de Corine Land Cover\* (CLC) selon la formule suivante. Pour ce faire, chaque classe CLC de type urbain se voit attribuer un coefficient de ruissellement  $C_r$  spécifique sans unité (cf. tableau ci-après).

$$S_{active} = \sum_{\text{Classes CLC3}} S_{\text{Classes CLC3}} \times C_{r\text{Classes CLC3}}$$

Classes CLC3	Code	Coefficient
Tissu urbain continu	111	0,8
Tissu urbain discontinu	112	0,4
Zones industrielles et commerciales	121	0,5
Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés	122	0,7
Zones portuaires	123	0,5
Aéroports	124	0,15
Carrières et mines	131	0,5
Décharges	132	0,5
Chantiers	133	0,5
Espaces verts urbains	141	0,08
Equipements sportifs et de loisir	142	0,3

\* cf.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825.html/>

## ANNEXE 2 : VALEURS DE $C_{SP}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT

La  $C_{SP}(X)$  ou concentration totale (dissous et particulaire) en micropolluant X des effluents de réseaux séparatifs pluviaux par temps de pluie est utilisée pour le calcul des émissions de ces réseaux.

L'emploi des données locales est préconisé\*, néanmoins, si celles-ci ne sont pas disponibles, les valeurs suivantes sont utilisables par défaut : lors de la synthèse des rejets, il sera nécessaire de préciser le jeu de données employé pour le calcul de ces émissions.

Substance	Nombre de Médiannes	Min des Médiannes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Max des Médiannes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Moyenne des Médiannes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Médiane des Médiannes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )
Anthracène	2	0,023	0,626	0,32	0,3245
Benzo(a)pyrène	3	0,008	0,086	0,05	0,066
Benzo(b)fluoranthène	4	0,006	0,124	0,07	0,0695
Benzo(g,h,i)pérylène	4	0,008	0,1	0,05	0,041
benzo(k)fluoranthène	4	0,006	0,134	0,08	0,0855
Cr	4	4,5	7,5	6,325	6,65
Cu	5	17	55	31	29
DEHP	3	1	22	8	1
Diuron	5	0,1	0,59	0,372	0,37
Fluoranthène	4	0,015	0,273	0,14	0,1325
Indéno(1,2,3,c-d)pyrène	3	0,007	0,08	0,05	0,06
Isoproturon	3	0,01	0,03	0,01667	0,01
Naphtalène	1	0,082	0,082	0,08	0,082
Nonylphenols (NP)	8	0,02	0,75	0,22	0,1
octylphénol (OP)	2	0,068	0,11	0,09	0,089
Pb	5	11	27	17,2	14
Zn	5	146	600	296,6	258

\* De telles données peuvent être disponibles auprès des différents observatoires en hydrologie urbaine, notamment :

- OPUR : Observatoire des Polluants Urbains en Ile-de-France (<http://leesu.univ-paris-est.fr/opur/>) ;

- OTHU : Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (<http://www.graie.org/othu/index.htm>)

- ONEVU : Observatoire nantais des environnements urbains (<http://www.irstv.fr/fr/observatoire-nantais-des-environnements-urbains>).

- Les valeurs ci-dessus présentées sont issues d'une synthèse bibliographique effectuée par l'INERIS en août 2014.
- Les données issues de la colonne "médiane des médianes" (colonne grisée) sont à utiliser de préférence.
- Les substances de la DCE absentes de ce fichier sont celles pour lesquelles il n'a pas été possible d'identifier de données de concentration dans les eaux pluviales de ruissellement.

**ANNEXE 3 :**  
**VALEURS DE**  
 **$C_{UN}(X)$  A**  
**UTILISER PAR**  
**DEFAUT**

La  $C_{UN}(X)$  ou concentration totale (dissous + particulaire) en micropolluant X des effluents de réseaux unitaires par temps de pluie est utilisée pour le calcul des émissions de ces mêmes réseaux.

L'emploi des données locales est préconisé, néanmoins, si celles-ci ne sont pas disponibles, les valeurs suivantes sont utilisables par défaut : lors de la synthèse des rejets, il sera nécessaire de préciser le jeu de données employé pour le calcul de ces émissions.

Substance	Nombre de Médiane(s)	Min des Médianes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Max des Médianes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Moyenne des Médianes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Médiane des Médianes ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )
Aldrine	1	0,14	0,14	0,14	0,14
Anthracène	2	0,02	0,043	0,0315	0,0315
Atrazine	1	0	0	0	0
Benzo(a)pyrène	1	0,12	0,12	0,12	0,12
Benzo(b)fluoranthène	2	0,08	0,23	0,155	0,155
Benzo(g,h,i)pérylène	2	0,05	0,12	0,085	0,085
benzo(k)fluoranthène	2	0,024	0,08	0,052	0,052
Chloroalcanes	1	16	16	16,00	16,00
Chloroforme	2	0	1,8	0,90	0,90
Chlorpyrifos	1	0	0	0,00	0,00
Chrome	2	1	2	1,50	1,50
Cuivre	5	36	117	91,79	102,50
Deca-BDE	1	0	0	0,00	0,00
DEHP	3	1	22	11,22	10,65
Dichlorométhane	1	0	0	0,00	0,00
Dieldrine	1	0,41	0,41	0,41	0,41
Diuron	3	0,12	1,4	0,65	0,42
Fluoranthène	2	0,03	0,091	0,0605	0,0605
Indéno(1,2,3,c-d)pyrène	1	0,12	0,12	0,12	0,12
Isoproturon	1	0,03	0,03	0,03	0,03
Naphtalène	1	0,11	0,11	0,11	0,11
Nonylphenols (NP)	2	0,15	1,07	0,61	0,61
octylphénol (OP)	2	0,018	0,34	0,179	0,179
Plomb	7	6	215	111,21	102,50
Pentachlorophénol	1	0	0	0	0
Simazine	1	0	0	0	0
TBT	1	0,03	0,03	0,03	0,03
Tetrachloroéthylène	2	3,9	6,3	5,10	5,10
Trichloroéthylène	2	0,65	1,1	0,88	0,88
Zinc	4	682	1639	1176,00	1191,50

- Les valeurs ci-dessus présentées sont issues d'une synthèse bibliographique effectuée par l'INERIS en août 2014.
- Les données issues de la colonne "médiane des médianes" (colonne grisée) sont à utiliser de préférence.
- Les substances de la DCE absentes de ce fichier sont celles pour lesquelles il n'a pas été possible d'identifier de données de concentration dans les eaux pluviales de ruissellement.

**ANNEXE 4 :**  
**VALEURS DE**  
 **$R_{\text{STEU}}(X)$  A**  
**UTILISER PAR**  
**DEFAULT**

Le  $R_{\text{STEU}}(X)$  ou rendement moyen d'abattement par les STEU de la présence du micropolluant X dans les eaux (valeur sans dimension comprise entre 0 et 1) est utilisé pour le calcul des émissions des réseaux unitaires par temps de pluie.

L'emploi des données locales est préconisé, néanmoins, si celles-ci ne sont pas disponibles, les valeurs proposées ci-dessous sont utilisables par défaut\* : lors de la synthèse des rejets, il sera nécessaire de préciser le jeu de données employé pour le calcul de ces émissions.

\* rendements  
d'une filière de  
STEU à boues  
activées issus  
du projet  
AMPERES  
(Choubert *et*  
*al.*, 2011).

Substance	Famille	R <sub>2</sub> (%)						R <sub>4</sub> (%)	Eau usée (µg/L)		Eau traitée (µg/L)		Boue traitée (mg/kg MS)			
		M	n	1	30	70	100		M	S	M	S	M	S		
Substances prioritaires dangereuses	Cadmium (Cd)	Métaux	65	6				M		0,20	0,09	0,06	0,04	1,1	0,55	
	Benzo(b)fluoranthène	HAP	80	3				M		0,09	0,03	0,05	-	0,10	0,02	
	4-NP (nonylphénols)	Alkylphénols	84	6				M		15,7	13,3	1,3	1,5	9,9	4,3	
	Benzo(k)fluoranthène	HAP	87	2				M		0,07	0,02	0,05	-	0,11	0,03	
	Indeno(1,2,3-cd)pyrène	HAP	87	2				M		0,08	0,02	n.q.	-	n.q.	-	
	Mercure (Hg)	Métaux	91	6				M		0,40	0,41	0,02	0,04	2,0	1,5	
	C10-13 chloroalcanes	Organique chloré	98	1				M		12,3	15,0	n.q.	-	n.q.	-	
	Pentabromodiphényléther	PBDE	98	1				M		0,39	0,51	n.q.	-	0,03	0,01	
	Pentachlorobenzène	Organique chloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
	Anthracène	HAP	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
	Benzo(a)pyrène	HAP	-	-						0,08	-	n.q.	-	0,13	0,02	
	Benzo(g,h,i)pérylène	HAP	-	-						0,06	0,01	n.q.	-	n.q.	-	
	Endosulfan	Pesticide organochloré	-	-						0,05	-	n.q.	-	n.q.	-	
	Tributylétain	Pesticide organoétain	-	-						0,005	-	n.q.	-	n.q.	-	
	Hexachlorobutadiène	Organique chloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
	Hexachlorobenzène	Organique chloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
Hexachlorocyclohexane	Pesticide organochloré	-	-						0,07	0,02	0,05	0,02	0,04	0,01		
Substances prioritaires	Atrazine	Pesticide triazine	2	4	M					0,02	0,01	0,02	0,02	n.q.	-	
	Diuron	Pesticide urée	18	6	M					0,30	0,61	0,22	0,21	0,01	0,01	
	Trichlorobenzène	Organique chloré	38	2	M					0,09	0,04	0,1	0,06	0,02	-	
	Chlorpyrifos	Pesticide organo-P	50	1				M		0,08	0,04	0,05	0,02	n.q.	-	
	Nickel (Ni)	Métaux	57	6				M		10,3	9,8	5,0	5,0	22,4	18,3	
	Plomb (Pb)	Métaux	73	6				M		6,5	4,5	1,5	1,2	57	39,0	
	Fluoranthène	HAP	80	4				M		0,20	0,12	0,09	0,04	0,20	0,01	
	Trichlorométhane	COV	83	5				M		5,0	9,3	0,36	0,26	n.q.	-	
	Dichlorométhane	COV	88	3				M		1,0	1,2	0,17	0,09	n.q.	-	
	4-t-OP (octylphénols)	Alkylphénols	88	6				M		5,6	9,2	0,21	0,25	3,6	3,2	
	Dehp	Phtalates	92	6				M		52,8	54,9	4,2	5,6	32,4	16,5	
	Simazine	Pesticide triazine	<0	4	M					0,03	0,03	0,05	0,04	n.q.	-	
	Isoproturon	Pesticide urée	<0	3	M					0,02	0,01	0,01	0,01	n.q.	-	
	Benzène	COV	-	-						n.q.	-	0,12	-	n.q.	-	
	Naphtalène	HAP	-	-						0,07	0,10	0,16	0,21	n.q.	-	
	Autres [CE, 2008]	Alachlore	Pesticide organochloré	-	-					n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
Chlorfenvinphos		Pesticide organophosphoré	-	-					n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-		
Trifluraline		Pesticide triazine	-	-					n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-		
1,2-dichloroéthane		COV	-	-					n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-		
Pentachlorophénol		Chlorophénols	-	-					0,05	0,01	0,03	0,02	n.q.	-		
Trichloroéthylène		COV	86	3				M		0,3	0,17	n.q.	-	n.q.	-	
Tétrachloroéthylène		COV	93	4				M		1,5	1,1	0,19	0,02	n.q.	-	
Tétrachlorure de carbone		COV	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
Aldrine		Pesticide organochloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
DDT		Pesticide organochloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
Dieldrine		Pesticide organochloré	-	-						0,04	-	0,01	-	n.q.	-	
Endrine		Pesticide organochloré	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-	
Isodrine		Pesticide organochloré	-	-						0,08	-	0,02	0,000 4	n.q.	-	
Autres métaux		Antimoine (Sb)	Métaux	0	4	M					0,36	0,23	0,40	0,15	3,1	1,6
		Bore (B)	Métaux	1	6	M					198	82,5	201	87,7	47,3	20,5
		Rubidium (Rb)	Métaux	8	6	M					13,7	5,2	13	6,1	12,9	12,1
	Cobalt (Co)	Métaux	16	6	M					0,66	0,42	0,49	0,25	10,6	12,7	
	Arsenic (As)	Métaux	28	6	M					2,6	3,1	2,3	3,0	6,6	6,2	
	Molybdène (Mo)	Métaux	37	6	M					4,9	5,0	3,0	3,0	6,3	2,1	
	Zinc (Zn)	Métaux	57	6	M					137	89,7	53	20,0	595	192	
	Baryum (Ba)	Métaux	65	5	M					56,6	31,6	20,3	8,6	265	94,1	
	Sélénium (Se)	Métaux	68	3	M					1,9	1,3	0,7	0,41	4,2	1,3	
	Uranium (U)	Métaux	68	6	M					0,53	0,18	0,24	0,11	4,0	2,8	
	Titane (Ti)	Métaux	74	6	M					67,3	38,8	13,3	12,5	426	118	
	Fer (Fe)	Métaux	82	6	M					816	955	107	102	28 414	13 845	
	Cuivre (Cu)	Métaux	83	6	M					54	28,5	8,0	9,4	327	104	
	Chrome (Cr)	Métaux	85	6	M					10,9	18,8	1,8	3,4	62,2	38,1	
	Étain (Sn)	Métaux	86	6	M					4,1	1,9	0,57	0,73	27,2	9,7	
	Aluminium (Al)	Métaux	90	6	M					1 310	1 231	104	170	n.q.	-	
Argent (Ag)	Métaux	92	6	M					3,0	2,6	0,24	0,27	17,6	11,8		
Vanadium (V)	Métaux	<0	4	M					1,8	0,65	4,4	6,3	22,8	13,3		
Lithium (Li)	Métaux	<0	6	M					12,1	10,5	13,1	11,6	n.q.	-		
Thallium (Tl)	Métaux	-	-						n.q.	-	n.q.	-	n.q.	-		

**ANNEXE 5 :**  
**SECTEURS**  
**INDUSTRIELS**  
**IDENTIFIÉS LORS**  
**DE L'ACTION**  
**RSDE**

Il n'existe pas de correspondance simple entre les différentes bases de données employées pour décrire les secteurs d'activité industriels.

A défaut d'autre information, une proposition de correspondances établie par l'INERIS entre les sources locales de type « données redevance » et « RSDE » est donnée ci-après.

SECTORISATION DE TYPE « REDEVANCE »		SECTORISATION DE TYPE ACTION RSDE	
BRANCHE D'ACTIVITE		SECTEUR	SOUS-SECTEUR
A1= Elevage	A1		Absent RSDE
A8=Pisciculture	A8		Absent RSDE
B8= Gaz et électricité	B8	5	5
B9 = Pétrole	B9	2	à détailler ensuite en 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
C0= Houillères - Cokeries	C0		Absent RSDE
C2= Lavage-Criblage-Préparation des substances minérales	C2		Absent RSDE
C3= Extraction du minerai de fer	C3		Absent RSDE
C4= Extraction de sel de potasse	C4		Absent RSDE
C5=Saline	C5		Absent RSDE
D0 = Haut-Fourneaux et Cubilot de fonderie	D0	14	à détailler en 14.1 ou 14.2
D1= Traitement du minerai de fer	D1		Absent RSDE
D2= Acierie	D2	14	à détailler en 14.1, 14.2, 14.3 ou 14.4
D3= Laminage-Trefilage-Etirage-Décapage	D3	14	à détailler en 14.1, 14.2, 14.3 ou 14.4
D4= Traitement de Surface	D4	21	21
D5= Traitement de l'alumine	D5		Absent RSDE
D6= Métallurgie du plomb et du zinc	D6		Absent RSDE
D7= Métallurgie du cuivre	D7		Absent RSDE
D8= Activité Mécanique	D8	20	20
D9= Activité Petit Matériel	D9	20	20
E0= Verre	E0	4	à détailler en 4.1, 4.2 ou 4.3
E1= Industrie céramique	E1	23	23
E2= Chaux et ciments	E2		Absent RSDE
E3= Industrie de l'amiante-ciment	E3		Absent RSDE
E4=Amiante	E4		Absent RSDE
E5= Matériaux de construction - Batiment	E5		Absent RSDE
F7= Industrie du caoutchouc	F7	11	11
F9= Industrie Chimique	F9	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
G1= Vins Liqueurs et Spiritueux	G1	18	18.1
G2= Brasserie Malterie	G2	18	18.2
G8= Distillerie de Betteraves	G8	18	18.2
G9= Distillerie Viticole	G9	18	18.1
H0= Production de Cidre	H0	18	18.2

Les secteurs industriels considérés correspondent à ceux identifiés dans l'annexe 1 de la Circulaire du 5 janvier 2009 relative à la mise en œuvre de la 2ème phase de l'action RSDE pour les ICPE soumises à autorisation.

SECTORISATION DE TYPE « REDEVANCE »		SECTORISATION DE TYPE ACTION RSDE	
BRANCHE D'ACTIVITE		SECTEUR	SOUS-SECTEUR
H1= Jus de raisin	H1	18	18.2
H2= Production de fruits à noyaux	H2	18	18.2
H3= Jus de tomate et fruits rouges	H3	18	18.2
H4= Fabrication de boissons gazeuses	H4	18	18.2
H5= Eaux minérales	H5	18	18.2
J0= Sucrieries à partir de betteraves	J0	18	18.2
J1=Concerves- Produits végétaux	J1	18	18.2
J2= Lévureries	J2	18	18.2
J3= Industrie des produits amylacés	J3	18	18.2
J4= Chicorée -Pomme de terre	J4	18	18.2
J5= Travail des graines et farines	J5	18	18.2
J6= Chocolat Confiserie - Autres	J6	18	18.2
K0= Lait-Industries Annexes	K0	17	17
K1= Abattoirs	K1	17	17
K2= Equarrissage	K2	24	24
K3= Conserves-Produits Animaux	K3	17	17
L0= Pâte à Papier	L0	13	13.1
L1= Papiers Cartons	L1	13	13.3
L2= Industrie du bois	L2		Absent RSDE
L3= Industrie de la laine	L3		Absent RSDE
L4= Fabrication de fibres synthétiques artificielles	L4		Absent RSDE
L5= Rouissage du lin et du chanvre	L5		Absent RSDE
L6= Teinturerie et Blanchisserie	L6		Absent RSDE
L7= Blanchisseries industrielles	L7	12	12.2
M0= Tanneries	M0	19	19
M1= Mégisseries	M1	19	19
N0= Corps gras d'origine végétale	N0	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
N1= Corps gras d'origine animale	N1	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
N2= Savon	N2	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
N3= Acides Gras	N3	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
N4= Concentration et distillation des glycérides	N4	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
N5= Détergents	N5	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15

SECTORISATION DE TYPE « REDEVANCE »		SECTORISATION DE TYPE ACTION RSDE	
BRANCHE D'ACTIVITE		SECTEUR	SOUS-SECTEUR
N6= Produits d'hygiène	N6	6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 15	à détailler en 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ou 7, 8,9, 15
P0= Industrie polygraphiques édition presse	P0	16	16
P1= Matières plastiques	P1	10	10
P2= Tabac et aluquettes	P2		Absent RSDE
P3= Autres Industries	P3		Absent RSDE
Q0= Centres collectifs de traitement des déchets	Q0		3
Q1= Déchets métalliques	Q1		3
R1= Commerces	R1		Absent RSDE
R2= Hopitaux	R2		Absent RSDE
R3= Enseignement	R3		Absent RSDE
R4=Armées	R4		Absent RSDE
R5=Hôtellerie	R5		Absent RSDE
R6= Camping	R6		Absent RSDE
T0= Traitement eau potable	T0		Absent RSDE
X0= Branches indéterminées	X0		Absent RSDE

Pour mémoire, l'organisation des secteurs et sous-secteurs industriels dans l'action RSDE2 est rappelée ci-après.

SECTEURS	SOUS-SECTEURS
1 – ABATTOIRS	
2 - INDUSTRIE PETROLIERE	<i>2.1-Raffinage</i>
	<i>2.2-Dépôts et terminaux pétroliers</i>
	<i>2.3-Industries pétrolières : sites de mélanges et de conditionnement de produits pétroliers</i>
	<i>2.4-Industries pétrolières : sites de synthèse ou de transformation de produits pétroliers (hors pétrochimie)</i>
3 - INDUSTRIE DU TRAITEMENT ET DU STOCKAGE DES DECHETS	<i>3.1-Regroupement, prétraitement ou traitement des déchets dangereux</i>
	<i>3.2-Installations de stockage de déchets non dangereux</i>
	<i>3.3-Unité d'incinération d'ordures ménagères</i>
	<i>3.4-Lavage de citernes</i>
	<i>3.5 -Autres sites de traitement de déchets non dangereux</i>
4 - INDUSTRIE DU VERRE	<i>4.1-Fusion du verre</i>
	<i>4.2-Cristalleries</i>
	<i>4.3-Autres activités</i>
5 - CENTRALES THERMIQUES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE	
6 - INDUSTRIE DE LA CHIMIE	

SECTEURS	SOUS-SECTEURS
7 - FABRICATION DE COLLES ET ADHESIFS	
8 - FABRICATION DE PEINTURES	
9 - FABRICATION DE PIGMENTS	
10 - INDUSTRIE DU PLASTIQUE	
11 - INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC	
12 - INDUSTRIE DU TRAITEMENT DES TEXTILES	12.1-Ennoblement
	12.2-Blanchisseries
13 - INDUSTRIE PAPETIERE	13.1-Préparation de pâte chimique
	13.2-Préparation de pâte non chimique
	13.3-Fabrication de papiers/cartons
14 - INDUSTRIE DE LA METALLURGIE	14.1-Sidérurgie
	14.2-Fonderies de métaux ferreux
	14.3-Fonderies de métaux non ferreux
	14.4-Production et/ou transformation des métaux non ferreux
15 - INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE : Formulation galénique de produits pharmaceutiques	
16 - INDUSTRIE DE L'IMPRIMERIE	
17 - INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE (Produits d'origine animale)	
18 - INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE (Produits d'origine végétale)	18.1-Activité viticole
	18.2-Industrie agro-alimentaire (Produits d'origine végétale) hors activité viticole
19 - INDUSTRIE DU TRAITEMENT DES CUIRS ET PEAUX	
20 - INDUSTRIE DU TRAVAIL MECANIQUE DES METAUX	
21 - INDUSTRIE DU TRAITEMENT, REVETEMENT DE SURFACE	
22 - INDUSTRIE DU BOIS	
23 - INDUSTRIE DE LA CERAMIQUE ET DES MATERIAUX REFRACTAIRES	

D'autre part, et à titre indicatif, une table de correspondance entre les secteurs et sous-secteurs industriels « RSDE2 » et certaines rubriques de la nomenclature des ICPE est disponible dans la circulaire du 5 janvier 2009 relative à la mise en œuvre de la 2<sup>ème</sup> phase de l'action RSDE pour les ICPE soumises à autorisation (<http://www.ineris.fr/rsde/doc/circulaires/Circ-postRSDE-Annexe2.pdf>).

**ANNEXE 6 :  
ORIGINE DES  
GRANDEURS  
PHYSIQUES A  
EMPLOYER  
POUR  
L'ESTIMATION  
DES EMISSIONS  
DEPUIS LES  
SITES  
INDUSTRIELS  
NON  
RACCORDES**

Le calcul des émissions ponctuelles des sites industriels non raccordés à une station de traitement des eaux collective se base sur l'utilisation d'équations d'émission pour relier les émissions du micropolluant à celles, supposées connues, de MES, DOC, ou METOX ::

$$\text{Emission} = \sum_{\text{secteurs}} (a \times [\text{MES ou DCO ou METOX}] + b) \times \text{Facteur de Transport}$$

Les valeurs de « a » et « b » dépendent de la substance mais aussi du secteur industriel considéré.

Ces valeurs sont basées sur l'exploitation statistique de données RSDE (données collectées auprès des exploitants soumis à la surveillance initiale instituée par la circulaire du 05 janvier 2009) effectuée en septembre 2014.

La base de données RSDE contient également les valeurs des émissions moyennes journalières des paramètres que nous voulons utiliser comme variable d'activité : les MES et la DCO. Le METOX est un paramètre qui n'est pas directement renseigné dans la base de données RSDE2 mais qu'il est également possible de recalculer pour être utilisé comme variable d'activité lors des calculs des équations d'émissions. Celui-ci a donc été reconstitué selon la formule le définissant (dans le seul cas où l'ensemble des paramètres unitaires est disponible) :

$$[\text{METOX}] = 10 [\text{As}] + 50 [\text{Cd}] + [\text{Cr}] + 5 [\text{Cu}] + 50 [\text{Hg}] + 5 [\text{Ni}] + 10 [\text{Pb}] + [\text{Zn}]$$

Il a été choisi de travailler à partir de trois variables d'activité pour maximiser le nombre de rejets potentiellement calculables à partir des informations présentes dans les bases de données consultées : en effet, ces trois variables d'activité ne sont pas systématiquement renseignées dans la base de données des agences de l'eau pour l'ensemble des sites ponctuels responsables d'un rejet de substances vers les eaux de surface.

Cette annexe n'est utile que pour estimer les émissions de substances pour les seuls sites pour lesquels on ne dispose pas de mesures : **elle ne doit pas être utilisée en première intention.**

Ainsi, théoriquement, du fait de l'étude de trois variables d'activité, pour chaque couple « secteur (ou sous-secteur) industriel / substance », trois droites de régression peuvent potentiellement être utilisées (en fonction de la disponibilité des données).

**ANNEXE 7 :  
VALEURS DES  
GRANDEURS  
PHYSIQUES A  
EMPLOYER  
POUR  
L'ESTIMATION  
DES EMISSIONS  
DEPUIS LES  
SITES  
INDUSTRIELS  
NON  
RACCORDES**

Le tableau ci-après reprend les principaux résultats permettant de réaliser les estimations des émissions depuis les sites industriels non raccordés. Bien que certaines des équations affichées dans le tableau suivant soient potentiellement problématiques (notamment les équations présentant un coefficient directeur négatif), dans leur globalité ces formules permettent d'aboutir à des estimations réalistes. Une version plus détaillée de ce fichier (*Results\_EE\_indus\_v2014\_1 du 07/11/2014*) est disponible auprès de l'ONEMA : elle présente, par exemple, les valeurs à attribuer aux variables d'activité.

Activité RSDE	Substance	Variable d'activité	N_mesure	Equation (au format $y = ax+b$ )	
1	Anthracène	MES_lin	154	4,51E-08	x + 0
1	Cadmium	MES_lin	159	4,44E-09	x + 0
1	Chrome	MES_aff	158	7,16E-06	x + 0,251
1	Cuivre	DCO_aff	189	1,58E-05	x + 2,547
1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	147	3,35E-08	x + 0,005
1	Fluoranthène	MES_lin	156	1,25E-07	x + 0
1	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_lin	143	1,98E-10	x + 0
1	Hexabromodiphényléther BDE 153	MES_lin	144	1,93E-10	x + 0
1	Hexabromodiphényléther BDE 154	MES_lin	145	3,11E-10	x + 0
1	Mercure	MES_lin	157	8,58E-09	x + 0
1	Naphtalène	MES_lin	157	1,71E-07	x + 0
1	Nickel	MES_aff	191	3,76E-06	x + 0,629
1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	98	7,76E-07	x + 0,094
1	NP1OE	DCO_aff	73	1,46E-09	x + 0,003
1	NP2OE	MES_aff	73	7,48E-09	x + 0,002
1	OP1OE	DCO_aff	46	-1,83E-10	x + 0,001
1	OP2OE	MES_aff	47	4,52E-09	x + 0,002
1	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_aff	292	3,36E-10	x + 0
1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	294	9,40E-11	x + 0
1	Plomb	MES_aff	155	3,80E-07	x + 0,027
1	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	63	1,21E-07	x + 0
1	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_lin	145	1,95E-10	x + 0
1	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	192	1,12E-06	x + 0,293
1	Zinc	MES_aff	192	2,88E-04	x + 29,158
2,1	Anthracène	METOX_aff	18	-2,49E-06	x + 0,131
2,1	Benzène	METOX_aff	18	1,24E-03	x + 10,685
2,1	Chrome	METOX_lin	17	5,50E-04	x + 0
2,1	Cuivre	DCO_lin	14	4,45E-05	x + 0
2,1	Fluoranthène	MES_aff	19	1,21E-06	x + 0,081
2,1	Naphtalène	MES_lin	21	1,18E-05	x + 0
2,1	Nickel	DCO_aff	13	-6,16E-06	x + 39,889
2,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	14	1,20E-05	x + 2,722
2,1	Plomb	MES_aff	21	-2,57E-06	x + 1,453
2,1	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	17	-7,09E-05	x + 1,431
2,1	Zinc	METOX_aff	18	1,64E-01	x + 349,832
2,2	Anthracène	MES_aff	37	7,47E-07	x + 0,002
2,2	Benzène	DCO_aff	34	2,66E-05	x + 0,387
2,2	Cuivre	DCO_aff	32	2,42E-05	x + 0,224
2,2	Fluoranthène	MES_aff	38	2,33E-06	x + 0,012
2,2	Naphtalène	DCO_aff	32	2,55E-06	x + 0,054
2,2	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_lin	31	2,40E-05	x + 0

Cette annexe n'est utile que pour estimer les émissions de substances pour les seuls sites pour lesquels on ne dispose pas de mesures : ainsi elle ne doit pas être utilisée en première intention.

2,2	NP1OE	DCO_aff	28	1,09E-07	x +	0,003
2,2	NP2OE	MES_aff	33	1,58E-07	x +	0,003
2,2	OP2OE	MES_lin	33	3,08E-07	x +	0
2,2	Plomb	MES_aff	36	4,26E-05	x +	0,228
2,2	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	31	4,03E-06	x	-0,01
2,2	Zinc	DCO_aff	33	1,39E-04	x +	6,052
3,1	alpha Hexachlorocyclohexane	MES_aff	95	-3,01E-10	x +	0
3,1	Anthracène	METOX_aff	95	-2,58E-07	x +	0,001
3,1	Atrazine	METOX_aff	74	2,53E-05	x +	0,005
3,1	Benzène	DCO_aff	66	1,05E-07	x +	0,033
3,1	Cadmium	DCO_aff	85	2,62E-07	x +	0,077
3,1	Chrome	METOX_aff	96	4,84E-03	x +	0,163
3,1	Cuivre	DCO_aff	84	2,90E-05	x +	1,203
3,1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	29	8,78E-09	x +	0,001
3,1	Diuron	METOX_aff	92	1,83E-04	x +	0,033
3,1	Fluoranthène	METOX_aff	85	9,59E-08	x +	0,005
3,1	Isoproturon	METOX_aff	76	3,65E-05	x +	0,009
3,1	Mercure	DCO_aff	86	-2,56E-08	x +	0,004
3,1	Naphtalène	MES_aff	96	8,16E-08	x +	0,013
3,1	Nickel	METOX_lin	95	5,03E-02	x +	0
3,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	98	5,65E-07	x +	0,063
3,1	NP1OE	MES_aff	88	-2,51E-07	x +	0,006
3,1	NP2OE	MES_aff	85	-2,97E-07	x +	0,007
3,1	OP1OE	MES_aff	79	5,08E-08	x +	0,001
3,1	OP2OE	MES_aff	78	1,16E-08	x +	0,001
3,1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	76	-4,82E-10	x +	0
3,1	Pentachlorophénol	METOX_aff	79	9,77E-06	x +	0,003
3,1	Plomb	DCO_aff	84	8,28E-06	x +	0,399
3,1	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	86	1,18E-05	x +	0,003
3,1	Simazine	MES_aff	75	-7,82E-08	x +	0,005
3,1	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	81	2,31E-04	x +	0,051
3,1	Zinc	METOX_aff	95	9,60E-02	x +	6,638
3,2	alpha Hexachlorocyclohexane	MES_aff	170	-6,87E-10	x +	0
3,2	Anthracène	METOX_lin	31	4,05E-05	x +	0
3,2	Atrazine	MES_lin	28	1,05E-06	x +	0
3,2	Benzène	MES_aff	165	8,56E-07	x +	0,012
3,2	Cadmium	DCO_lin	47	1,09E-07	x +	0
3,2	Chrome	DCO_lin	200	1,32E-04	x +	0
3,2	Cuivre	MES_aff	175	8,93E-05	x +	0,504
3,2	Diuron	MES_aff	168	5,14E-07	x +	0,004
3,2	Fluoranthène	MES_aff	14	-2,91E-08	x +	0,008
3,2	Isoproturon	MES_aff	169	9,17E-07	x +	0,002
3,2	Mercure	MES_aff	179	1,75E-08	x +	0
3,2	Naphtalène	MES_aff	211	5,37E-07	x +	0,028
3,2	Nickel	DCO_aff	199	6,02E-05	x +	0,438
3,2	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	197	7,28E-07	x +	0,059
3,2	NP1OE	DCO_aff	171	1,05E-07	x +	0,004
3,2	NP2OE	MES_aff	179	1,13E-07	x +	0,002
3,2	OP1OE	DCO_lin	169	1,91E-08	x +	0
3,2	OP2OE	MES_aff	177	2,77E-08	x +	0
3,2	Pentachlorophénol	MES_aff	171	2,30E-08	x +	0
3,2	Plomb	MES_aff	179	5,84E-05	x +	0,286
3,2	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	195	3,65E-08	x +	0,005

3,2	Simazine	MES_lin	27	5,61E-07	x +	0
3,2	Zinc	MES_aff	210	6,57E-04	x +	1,926
3,3	Anthracène	MES_aff	37	-6,70E-09	x +	0
3,3	Cadmium	DCO_lin	40	5,73E-06	x +	0
3,3	Chrome	METOX_lin	41	8,11E-03	x +	0
3,3	Cuivre	METOX_aff	43	2,32E-02	x +	2,352
3,3	Fluoranthène	METOX_lin	42	2,74E-05	x +	0
3,3	Mercure	DCO_lin	42	3,39E-06	x +	0
3,3	Naphtalène	METOX_aff	43	1,65E-06	x +	0,005
3,3	Nickel	METOX_aff	41	-4,06E-05	x +	0,712
3,3	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	53	3,21E-06	x +	0,043
3,3	NP1OE	MES_aff	39	-1,36E-08	x +	0,001
3,3	NP2OE	MES_aff	38	-1,03E-09	x +	0
3,3	Pentachlorophénol	METOX_lin	42	1,45E-04	x +	0
3,3	Plomb	METOX_aff	41	3,36E-02	x	-1,183
3,3	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	16	-8,18E-08	x +	0,002
3,3	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	36	2,15E-04	x +	0,081
3,3	Zinc	METOX_lin	43	1,41E-01	x +	0
3,4	1,2 dichloroéthane	MES_lin	30	1,08E-06	x +	0
3,4	alpha Hexachlorocyclohexane	MES_lin	11	2,16E-09	x +	0
3,4	Anthracène	DCO_lin	31	9,01E-08	x +	0
3,4	Atrazine	DCO_aff	26	2,11E-07	x	-0,003
3,4	Benzène	DCO_aff	28	1,74E-07	x +	0,007
3,4	Chrome	DCO_aff	32	7,22E-06	x +	0,094
3,4	Cuivre	DCO_aff	33	1,23E-05	x +	0,462
3,4	Décabromodiphényléther (BDE 209)	DCO_lin	19	1,23E-09	x +	0
3,4	Diuron	MES_lin	31	3,18E-07	x +	0
3,4	Fluoranthène	DCO_lin	32	4,67E-08	x +	0
3,4	Naphtalène	DCO_lin	31	6,22E-06	x +	0
3,4	Nickel	DCO_lin	33	6,22E-05	x +	0
3,4	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	29	1,34E-06	x +	0,03
3,4	NP1OE	DCO_lin	24	2,39E-07	x +	0
3,4	NP2OE	DCO_lin	23	1,42E-07	x +	0
3,4	OP1OE	DCO_aff	10	1,84E-07	x	-0,002
3,4	OP2OE	DCO_aff	10	1,95E-07	x	-0,003
3,4	Pentachlorobenzène	MES_aff	29	-1,01E-09	x +	0
3,4	Plomb	MES_aff	37	1,67E-05	x +	0,117
3,4	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	12	7,57E-07	x +	0,003
3,4	Simazine	DCO_aff	27	1,72E-07	x	-0,003
3,4	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	35	-6,25E-06	x +	0,218
3,4	Zinc	DCO_aff	34	1,51E-04	x +	9,262
3,5	alpha Hexachlorocyclohexane	DCO_aff	61	5,60E-11	x +	0
3,5	Anthracène	METOX_lin	64	7,52E-06	x +	0
3,5	Atrazine	METOX_lin	54	7,20E-05	x +	0
3,5	Cadmium	DCO_lin	76	3,21E-08	x +	0
3,5	Chrome	MES_aff	84	1,55E-06	x +	0,547
3,5	Cuivre	MES_aff	87	1,83E-05	x +	2,362
3,5	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	31	4,93E-08	x +	0,007
3,5	Diuron	METOX_lin	59	1,21E-04	x +	0
3,5	Fluoranthène	MES_lin	46	4,84E-07	x +	0
3,5	Isoproturon	MES_aff	63	-1,25E-08	x +	0,002
3,5	Mercure	METOX_lin	73	1,65E-05	x +	0
3,5	Naphtalène	MES_aff	86	-8,96E-09	x +	0,004

3,5	Nickel	MES_aff	89	1,98E-05	x +	0,786
3,5	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_lin	86	8,61E-06	x +	0
3,5	NP1OE	MES_aff	72	6,79E-08	x +	0,005
3,5	NP2OE	MES_aff	71	6,40E-08	x +	0,004
3,5	OP1OE	METOX_aff	53	-1,04E-07	x +	0
3,5	OP2OE	MES_lin	64	2,79E-07	x +	0
3,5	Pentachlorophénol	MES_lin	68	1,89E-07	x +	0
3,5	Plomb	DCO_aff	79	3,17E-07	x +	0,743
3,5	p-octylphénols (mélange)	METOX_lin	64	4,43E-05	x +	0
3,5	Simazine	METOX_lin	54	6,10E-05	x +	0
3,5	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	72	1,67E-07	x +	0,005
3,5	Zinc	METOX_aff	74	3,06E-01	x +	7,372
4,1	Anthracène	METOX_lin	24	2,55E-06	x +	0
4,1	Cadmium	MES_lin	38	6,61E-07	x +	0
4,1	Chrome	METOX_lin	23	1,66E-02	x +	0
4,1	Cuivre	METOX_lin	24	4,78E-02	x +	0
4,1	Fluoranthène	METOX_lin	24	2,89E-05	x +	0
4,1	Naphtalène	METOX_lin	23	3,44E-05	x +	0
4,1	Nickel	METOX_lin	23	2,49E-02	x +	0
4,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	38	6,40E-06	x +	0,034
4,1	NP1OE	METOX_lin	23	2,94E-04	x +	0
4,1	NP2OE	MES_aff	35	-3,69E-07	x +	0,008
4,1	OP1OE	METOX_lin	18	2,06E-05	x +	0
4,1	OP2OE	METOX_lin	18	2,02E-05	x +	0
4,1	Plomb	METOX_lin	23	1,39E-03	x +	0
4,1	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	29	6,51E-08	x +	0
4,1	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_lin	23	3,22E-03	x +	0
4,1	Zinc	METOX_lin	24	3,79E-01	x +	0
4,3	Anthracène	DCO_lin	25	3,94E-10	x +	0
4,3	Cadmium	MES_aff	46	-2,51E-07	x +	0,005
4,3	Chrome	MES_lin	50	1,20E-04	x +	0
4,3	Cuivre	MES_lin	52	3,93E-04	x +	0
4,3	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	14	1,03E-08	x +	0
4,3	Fluoranthène	METOX_aff	21	-7,59E-07	x +	0
4,3	Mercure	MES_aff	35	-1,09E-08	x +	0
4,3	Naphtalène	MES_aff	46	-1,02E-07	x +	0,002
4,3	Nickel	METOX_lin	28	6,31E-03	x +	0
4,3	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	52	4,34E-06	x +	0,059
4,3	NP1OE	METOX_aff	19	1,00E-03	x	-0,006
4,3	NP2OE	METOX_lin	20	7,89E-04	x +	0
4,3	OP1OE	METOX_aff	16	-6,80E-06	x +	0,001
4,3	OP2OE	METOX_aff	15	-8,82E-08	x +	0
4,3	Plomb	METOX_aff	27	5,82E-04	x +	0,082
4,3	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	42	1,75E-08	x +	0,001
4,3	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	25	3,23E-03	x	-0,064
4,3	Zinc	METOX_aff	28	1,69E-01	x +	5,608
5	Anthracène	MES_lin	10	1,30E-06	x +	0
5	Chrome	MES_lin	47	3,45E-05	x +	0
5	Cuivre	MES_aff	46	1,19E-04	x +	5,29
5	Fluoranthène	DCO_aff	47	1,75E-08	x +	0,01
5	Naphtalène	MES_aff	11	-2,97E-08	x +	0,001
5	Nickel	MES_aff	46	5,40E-05	x +	4,39
5	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	28	-5,85E-08	x +	0,628

5	NP2OE	DCO_aff	24	-9,00E-12	x +	0
5	OP2OE	MES_lin	18	7,55E-10	x +	0
5	Plomb	MES_aff	47	2,94E-05	x	-0,434
5	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	18	-4,00E-07	x +	0,903
5	Zinc	DCO_aff	45	1,55E-03	x +	114,944
6	1,2 dichloroéthane	METOX_lin	126	1,65E-02	x +	0
6	Acénaphène	METOX_lin	114	3,44E-05	x +	0
6	Alachlore	METOX_aff	130	-1,37E-08	x +	0
6	alpha Hexachlorocyclohexane	METOX_aff	127	1,02E-07	x +	0
6	Anthracène	METOX_lin	149	1,22E-05	x +	0
6	Apha Endosulfan	METOX_aff	103	-5,28E-09	x +	0
6	Atrazine	METOX_aff	135	-1,42E-07	x +	0,001
6	Benzène	METOX_aff	132	5,79E-04	x +	7,613
6	béta Endosulfan	METOX_aff	103	-6,21E-09	x +	0
6	Cadmium	METOX_aff	159	-5,62E-07	x +	0,004
6	Chlorfenvinphos	METOX_lin	128	8,60E-10	x +	0
6	Chloroalcane C10-C13	METOX_aff	135	-4,55E-05	x +	0,183
6	Chlorpyrifos	METOX_lin	127	1,36E-09	x +	0
6	Chrome	METOX_aff	163	9,53E-03	x +	2,378
6	Cuivre	METOX_aff	162	3,32E-02	x +	2,761
6	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	53	1,46E-06	x +	0,002
6	Diuron	METOX_aff	132	-6,13E-08	x +	0
6	Fluoranthène	METOX_aff	149	1,33E-05	x +	0,011
6	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_aff	131	2,07E-10	x +	0
6	Hexabromodiphényléther BDE 153	MES_aff	138	1,00E-10	x +	0
6	Hexabromodiphényléther BDE 154	MES_aff	138	1,00E-10	x +	0
6	Hexachlorobenzène	METOX_lin	142	2,36E-06	x +	0
6	Hexachlorobutadiène	METOX_aff	136	-4,04E-06	x +	0,028
6	Hexachloroéthane	MES_aff	118	-3,21E-08	x +	0,008
6	Isoproturon	METOX_aff	130	-3,59E-08	x +	0
6	Mercure	METOX_lin	160	7,62E-05	x +	0
6	Naphtalène	METOX_aff	156	2,31E-04	x +	0,326
6	Nickel	METOX_lin	163	2,72E-02	x +	0
6	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	314	8,39E-06	x +	0,426
6	NP1OE	METOX_aff	139	-8,75E-07	x +	0,014
6	NP2OE	METOX_aff	137	-9,89E-07	x +	0,006
6	OP1OE	METOX_aff	138	-1,68E-06	x +	0,005
6	OP2OE	METOX_aff	137	-7,89E-07	x +	0,004
6	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_lin	288	1,32E-10	x +	0
6	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_lin	290	1,32E-10	x +	0
6	Pentachlorobenzène	METOX_aff	108	-8,98E-07	x +	0,001
6	Pentachlorophénol	METOX_aff	136	-2,73E-07	x +	0,001
6	Plomb	DCO_aff	321	1,16E-06	x +	0,898
6	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	149	1,32E-05	x +	0,024
6	Simazine	METOX_aff	135	-1,01E-07	x +	0
6	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	142	9,80E-11	x +	0
6	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	318	1,91E-04	x +	4,495
6	Trifluraline	MES_aff	157	1,97E-10	x +	0
6	Zinc	METOX_aff	162	9,50E-02	x +	38,22
10	Anthracène	METOX_aff	44	-4,02E-08	x +	0
10	Cadmium	METOX_aff	45	-1,20E-07	x +	0
10	Chrome	METOX_aff	44	2,41E-03	x +	0,399
10	Cuivre	METOX_aff	43	4,39E-02	x +	0,727

10	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	20	4,18E-05	x +	0
10	Fluoranthène	DCO_lin	60	2,80E-08	x +	0
10	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_aff	18	-1,37E-08	x +	0,002
10	Hexabromodiphényléther BDE 153	MES_aff	18	-6,85E-10	x +	0
10	Mercuré	METOX_aff	44	-1,82E-07	x +	0
10	Naphtalène	METOX_aff	43	-3,36E-07	x +	0,001
10	Nickel	MES_aff	62	2,62E-05	x +	0,549
10	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_aff	24	-4,29E-05	x +	0,09
10	NP1OE	METOX_aff	19	-2,22E-06	x +	0,006
10	NP2OE	METOX_aff	19	-1,14E-06	x +	0,003
10	OP1OE	METOX_aff	18	-9,77E-08	x +	0
10	OP2OE	MES_lin	31	8,88E-08	x +	0
10	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	38	-9,60E-11	x +	0
10	Plomb	MES_aff	64	4,82E-05	x +	1,005
10	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	33	-1,73E-09	x +	0,001
10	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	56	-6,47E-07	x +	0,116
10	Zinc	MES_aff	65	5,74E-04	x +	12,883
11	Anthracène	METOX_aff	13	1,12E-07	x +	0
11	Chrome	MES_aff	48	-8,67E-06	x +	0,617
11	Cuivre	METOX_lin	13	4,06E-02	x +	0
11	Décabromodiphényléther (BDE 209)	DCO_lin	17	8,04E-08	x +	0
11	Diuron	MES_lin	45	6,83E-08	x +	0
11	Fluoranthène	METOX_aff	13	3,11E-06	x +	0,006
11	Naphtalène	METOX_aff	13	1,59E-07	x +	0,003
11	Nickel	MES_aff	47	-2,19E-06	x +	0,114
11	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_lin	12	6,26E-04	x +	0
11	NP1OE	METOX_aff	11	6,07E-04	x	-0,022
11	NP2OE	METOX_aff	11	2,73E-04	x	-0,011
11	OP1OE	MES_lin	40	1,08E-06	x +	0
11	OP2OE	MES_lin	41	3,41E-06	x +	0
11	Plomb	MES_aff	49	1,89E-05	x +	0,332
11	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	13	-2,23E-06	x +	0,004
11	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	13	-1,22E-06	x +	0,002
11	Zinc	METOX_aff	14	8,38E-02	x +	35,002
12,1	Anthracène	DCO_lin	13	2,36E-08	x +	0
12,1	Chloroalcanes C10-C13	DCO_aff	49	6,00E-05	x	-7,339
12,1	Chrome	DCO_aff	64	2,82E-05	x +	10,783
12,1	Cuivre	MES_lin	66	9,55E-04	x +	0
12,1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	42	7,92E-06	x +	0
12,1	Fluoranthène	DCO_aff	67	1,59E-08	x +	0,002
12,1	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_aff	45	-8,02E-10	x +	0
12,1	Hexabromodiphényléther BDE 153	MES_aff	49	-5,47E-09	x +	0,001
12,1	Hexachlorobenzène	MES_aff	49	-7,46E-10	x +	0
12,1	Naphtalène	DCO_lin	63	3,66E-07	x +	0
12,1	Nickel	MES_aff	68	1,12E-05	x +	0,521
12,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_lin	65	6,62E-06	x +	0
12,1	NP1OE	DCO_lin	59	5,37E-06	x +	0
12,1	NP2OE	DCO_lin	60	3,03E-06	x +	0
12,1	OP1OE	MES_lin	35	1,30E-05	x +	0
12,1	OP2OE	DCO_aff	36	-4,92E-08	x +	0,087
12,1	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_aff	96	-5,30E-11	x +	0
12,1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	DCO_aff	94	-2,73E-10	x +	0
12,1	Pentachlorobenzène	MES_aff	50	1,04E-08	x +	0,001

12,1	Plomb	DCO_lin	64	4,21E-07	x +	0
12,1	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	35	2,51E-06	x +	0
12,1	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	48	-1,41E-10	x +	0
12,1	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	66	-1,57E-06	x +	0,894
12,1	Zinc	MES_aff	66	6,43E-04	x +	31,94
12,2	Anthracène	DCO_lin	162	1,04E-08	x +	0
12,2	Cadmium	MES_aff	169	1,11E-07	x +	0,05
12,2	Chloroalcanes C10-C13	MES_lin	18	2,15E-05	x +	0
12,2	Chrome	MES_aff	173	9,02E-05	x +	0,595
12,2	Cuivre	MES_aff	174	4,37E-04	x +	2,478
12,2	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	150	1,74E-06	x +	0,035
12,2	Fluoranthène	DCO_lin	166	6,38E-08	x +	0
12,2	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_lin	150	5,10E-09	x +	0
12,2	Hexabromodiphényléther BDE 153	DCO_aff	146	-1,24E-10	x +	0
12,2	Mercuré	MES_lin	170	5,98E-09	x +	0
12,2	Naphtalène	DCO_lin	170	7,18E-08	x +	0
12,2	Nickel	MES_lin	174	6,47E-05	x +	0
12,2	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	166	2,44E-06	x +	0,195
12,2	NP1OE	DCO_aff	145	2,14E-07	x +	0,163
12,2	NP2OE	DCO_aff	146	1,64E-07	x +	0,16
12,2	OP1OE	MES_aff	63	2,73E-07	x +	0,005
12,2	OP2OE	DCO_aff	60	-5,49E-09	x +	0,002
12,2	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_aff	294	-4,81E-10	x +	0
12,2	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	DCO_aff	284	-4,01E-09	x +	0,003
12,2	Plomb	MES_aff	171	1,08E-04	x +	0,596
12,2	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	60	-2,86E-08	x +	0,005
12,2	Tétrabromodiphényléther BDE 47	DCO_aff	139	-2,29E-09	x +	0,001
12,2	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_lin	169	4,52E-05	x +	0
12,2	Zinc	DCO_aff	170	2,51E-04	x +	17,407
13,3	Cadmium	MES_aff	70	-5,88E-09	x +	0,003
13,3	Chrome	MES_aff	59	-1,40E-06	x +	1,321
13,3	Cuivre	MES_aff	100	7,21E-05	x +	15,412
13,3	Fluoranthène	DCO_aff	56	5,17E-09	x +	0,003
13,3	Naphtalène	MES_aff	64	3,73E-08	x +	0,006
13,3	Nickel	MES_lin	100	2,90E-06	x +	0
13,3	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	95	1,68E-05	x +	1,308
13,3	NP1OE	DCO_aff	85	4,23E-08	x +	0,033
13,3	NP2OE	DCO_lin	84	1,59E-07	x +	0
13,3	OP1OE	MES_aff	51	-4,53E-09	x +	0,002
13,3	OP2OE	MES_aff	51	-1,76E-08	x +	0,032
13,3	Pentachlorophénol	DCO_lin	90	2,64E-07	x +	0
13,3	Plomb	DCO_aff	96	5,29E-07	x +	0,797
13,3	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	48	4,65E-07	x +	0
13,3	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	44	-2,74E-06	x +	16,699
13,3	Zinc	DCO_lin	97	1,59E-04	x +	0
14,1	Anthracène	METOX_aff	48	2,48E-06	x +	0,009
14,1	Benzène	MES_aff	24	-1,50E-06	x +	0,245
14,1	Chrome	METOX_aff	48	1,15E-02	x +	7,171
14,1	Cuivre	METOX_lin	46	3,11E-02	x +	0
14,1	Fluoranthène	METOX_aff	48	1,02E-06	x +	0,05
14,1	Naphtalène	METOX_aff	48	-1,01E-05	x +	0,062
14,1	Nickel	METOX_aff	49	9,99E-02	x	-33,141
14,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	52	8,73E-06	x +	0,285

14,1	NP2OE	DCO_aff	37	-1,15E-07	x +	0,015
14,1	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_aff	16	-4,54E-07	x +	0,016
14,1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	16	-4,54E-07	x +	0,016
14,1	Plomb	METOX_lin	49	6,11E-03	x +	0
14,1	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	48	-7,01E-08	x +	0,016
14,1	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	52	5,42E-07	x +	3,279
14,1	Zinc	MES_aff	52	1,16E-03	x +	168,808
14,2	Anthracène	MES_lin	14	1,74E-08	x +	0
14,2	Cadmium	MES_aff	18	-1,04E-05	x +	0,565
14,2	Chrome	DCO_aff	16	8,06E-06	x +	1,914
14,2	Cuivre	DCO_aff	14	1,47E-04	x +	1,518
14,2	Fluoranthène	MES_aff	17	-2,48E-09	x +	0
14,2	Naphtalène	MES_lin	18	5,35E-06	x +	0
14,2	Nickel	MES_aff	18	-6,63E-06	x +	0,516
14,2	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_lin	17	1,61E-05	x +	0
14,2	Plomb	MES_aff	11	-2,04E-06	x +	0,169
14,2	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	17	-4,37E-08	x +	0,002
14,2	Zinc	MES_aff	18	1,41E-03	x +	21,812
14,3	Anthracène	METOX_lin	17	1,42E-06	x +	0
14,3	Cadmium	METOX_aff	19	7,27E-06	x +	0,014
14,3	Chloroalcanes C10-C13	MES_aff	29	-1,42E-05	x +	0,196
14,3	Chrome	MES_aff	39	8,98E-06	x +	0,552
14,3	Cuivre	METOX_aff	20	1,29E-02	x +	2,712
14,3	Fluoranthène	METOX_lin	16	4,02E-05	x +	0
14,3	Naphtalène	METOX_aff	19	-3,85E-07	x +	0,001
14,3	Nickel	METOX_aff	19	-1,48E-04	x +	0,229
14,3	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_aff	18	-1,84E-05	x +	0,055
14,3	NP1OE	METOX_aff	14	-8,09E-07	x +	0,004
14,3	NP2OE	METOX_aff	13	7,82E-06	x +	0,006
14,3	OP1OE	METOX_aff	13	-6,25E-08	x +	0
14,3	OP2OE	DCO_lin	26	6,21E-08	x +	0
14,3	Pentachlorophénol	MES_aff	20	-2,34E-10	x +	0
14,3	Plomb	METOX_aff	19	-9,75E-05	x +	0,198
14,3	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	32	1,86E-08	x +	0
14,3	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	24	-6,75E-08	x +	0,008
14,3	Zinc	METOX_aff	18	5,26E-02	x +	11,581
14,4	Anthracène	MES_lin	69	1,34E-07	x +	0
14,4	Cadmium	METOX_aff	56	4,30E-04	x +	0,57
14,4	Chloroalcanes C10-C13	MES_aff	50	-2,35E-07	x +	0,043
14,4	Chrome	MES_aff	73	5,37E-05	x +	8,057
14,4	Cuivre	METOX_aff	56	5,82E-04	x +	9,283
14,4	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	10	-2,33E-09	x +	0,001
14,4	Fluoranthène	METOX_lin	57	1,17E-05	x +	0
14,4	Mercure	MES_aff	72	-8,25E-09	x +	0,007
14,4	Naphtalène	METOX_aff	56	3,73E-06	x +	0,026
14,4	Nickel	DCO_lin	73	8,88E-04	x +	0
14,4	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_aff	52	2,79E-06	x +	0,042
14,4	NP1OE	MES_aff	67	-1,04E-08	x +	0,007
14,4	NP2OE	MES_aff	67	2,03E-07	x +	0,011
14,4	OP1OE	DCO_aff	58	-1,02E-08	x +	0,002
14,4	OP2OE	MES_aff	58	-1,23E-08	x +	0,012
14,4	Plomb	MES_aff	74	4,50E-05	x +	6,13
14,4	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	63	-1,53E-09	x +	0,002

14,4	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	55	-1,42E-07	x +	0,004
14,4	Zinc	MES_aff	68	7,17E-04	x +	10,563
15	Anthracène	DCO_lin	69	5,20E-09	x +	0
15	Chrome	MES_aff	73	3,40E-06	x +	0,213
15	Cuivre	DCO_aff	76	1,75E-05	x +	1,291
15	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	50	-5,73E-09	x +	0
15	Fluoranthène	DCO_aff	74	1,59E-08	x +	0,001
15	Mercure	MES_lin	79	1,62E-07	x +	0
15	Naphtalène	DCO_aff	67	5,38E-08	x	-0,001
15	Nickel	MES_aff	80	-5,77E-07	x +	0,062
15	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	78	1,22E-06	x +	0,023
15	NP1OE	DCO_aff	71	1,59E-07	x +	0,01
15	NP2OE	DCO_lin	71	2,66E-07	x +	0
15	OP1OE	MES_aff	67	5,04E-06	x	-0,021
15	OP2OE	DCO_lin	63	1,21E-07	x +	0
15	Plomb	DCO_lin	72	2,44E-06	x +	0
15	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	62	2,30E-08	x +	0
15	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	73	1,45E-06	x +	0,041
15	Zinc	DCO_aff	77	1,16E-04	x +	9,216
16	Chrome	MES_lin	16	4,56E-05	x +	0
16	Cuivre	MES_aff	15	2,03E-04	x +	2,328
16	Fluoranthène	MES_lin	16	5,88E-07	x +	0
16	Naphtalène	DCO_lin	16	2,74E-07	x +	0
16	Nickel	MES_aff	15	-8,17E-07	x +	0,004
16	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	15	5,35E-06	x +	0,024
16	NP1OE	DCO_aff	14	5,63E-07	x +	0,008
16	NP2OE	DCO_lin	14	5,26E-07	x +	0
16	OP1OE	DCO_lin	13	1,15E-07	x +	0
16	OP2OE	DCO_lin	14	1,34E-07	x +	0
16	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	15	5,14E-08	x +	0
16	Zinc	MES_aff	16	4,76E-04	x +	2,341
17	Anthracène	DCO_aff	38	-1,44E-10	x +	0
17	Cadmium	DCO_aff	512	5,50E-10	x +	0,001
17	Chrome	MES_aff	540	7,06E-06	x +	0,373
17	Cuivre	DCO_aff	609	7,78E-06	x +	1,359
17	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	25	-4,90E-06	x +	0,001
17	Diuron	MES_aff	14	1,09E-07	x	-0,001
17	Fluoranthène	DCO_aff	509	1,22E-08	x +	0,001
17	Hexachlorobenzène	MES_lin	82	9,17E-09	x +	0
17	Mercure	MES_aff	527	-5,80E-11	x +	0
17	Naphtalène	MES_aff	521	6,70E-08	x +	0,004
17	Nickel	DCO_aff	612	8,01E-07	x +	0,584
17	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	546	4,79E-07	x +	0,097
17	NP1OE	MES_aff	381	3,63E-08	x +	0,005
17	NP2OE	MES_aff	381	3,65E-08	x +	0,006
17	OP1OE	DCO_aff	268	5,78E-09	x +	0,003
17	OP2OE	DCO_aff	265	6,30E-09	x +	0,002
17	Plomb	MES_aff	545	1,40E-07	x +	0,079
17	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	316	2,36E-07	x +	0
17	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	624	4,90E-06	x +	0,88
17	Zinc	DCO_aff	618	5,75E-05	x +	17,006
18,1	Cadmium	DCO_lin	172	3,16E-08	x +	0
18,1	Chrome	DCO_aff	176	2,59E-06	x +	0,176

18,1	Cuivre	METOX_aff	168	1,71E-01	x	-3,051
18,1	Fluoranthène	DCO_aff	161	2,70E-07	x	-0,032
18,1	Mercure	MES_aff	169	1,02E-08	x +	0,002
18,1	Nickel	METOX_aff	168	3,20E-03	x +	0,168
18,1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_aff	151	4,02E-05	x +	0,052
18,1	NP1OE	METOX_aff	98	-4,98E-07	x +	0,002
18,1	NP2OE	METOX_aff	99	-5,71E-07	x +	0,002
18,1	OP1OE	DCO_aff	62	-1,40E-11	x +	0
18,1	OP2OE	MES_aff	64	-2,85E-09	x +	0,001
18,1	Pentachlorophénol	METOX_aff	152	9,39E-07	x +	0
18,1	Plomb	METOX_aff	168	3,89E-03	x +	0,167
18,1	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	64	1,07E-08	x +	0
18,1	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	165	-3,82E-05	x +	0,163
18,1	Zinc	DCO_aff	177	5,58E-05	x +	6,78
18,2	Anthracène	METOX_aff	27	-1,75E-07	x +	0
18,2	Cadmium	METOX_lin	316	1,15E-04	x +	0
18,2	Chrome	METOX_aff	316	1,42E-02	x +	1,464
18,2	Cuivre	METOX_aff	313	4,90E-02	x +	2,621
18,2	Décabromodiphényléther (BDE 209)	DCO_lin	90	8,88E-09	x +	0
18,2	Diuron	MES_aff	30	-1,08E-10	x +	0
18,2	Fluoranthène	METOX_lin	315	7,33E-05	x +	0
18,2	Heptabromodiphényléther BDE 183	MES_lin	91	3,40E-11	x +	0
18,2	Hexabromodiphényléther BDE 153	MES_lin	92	3,40E-11	x +	0
18,2	Hexabromodiphényléther BDE 154	MES_lin	91	3,40E-11	x +	0
18,2	Hexachlorobenzène	MES_lin	294	3,92E-08	x +	0
18,2	Isoproturon	DCO_aff	18	-1,22E-10	x +	0
18,2	Mercure	DCO_lin	340	6,35E-09	x +	0
18,2	Naphtalène	DCO_aff	324	2,41E-08	x +	0,016
18,2	Nickel	METOX_lin	317	2,12E-02	x +	0
18,2	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	396	5,58E-07	x +	0,326
18,2	NP1OE	DCO_aff	329	5,73E-09	x +	0,013
18,2	NP2OE	METOX_aff	251	1,44E-05	x +	0,009
18,2	OP1OE	METOX_aff	157	3,37E-07	x +	0,004
18,2	OP2OE	METOX_lin	155	1,84E-05	x +	0
18,2	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_lin	380	8,58E-10	x +	0
18,2	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_lin	392	1,48E-09	x +	0
18,2	Plomb	METOX_lin	317	3,77E-03	x +	0
18,2	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	168	5,64E-05	x +	0,006
18,2	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_lin	93	3,40E-11	x +	0
18,2	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	416	-8,53E-09	x +	1,264
18,2	Zinc	METOX_lin	317	3,89E-01	x +	0
19	Benzène	MES_lin	17	1,15E-07	x +	0
19	Chrome	METOX_lin	20	7,75E-01	x +	0
19	Cuivre	MES_aff	23	2,92E-05	x +	1,015
19	Naphtalène	MES_aff	23	4,90E-08	x +	0,067
19	Nickel	METOX_lin	20	7,50E-03	x +	0
19	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	23	3,28E-07	x +	0,029
19	NP1OE	METOX_lin	19	2,07E-05	x +	0
19	NP2OE	MES_aff	23	-1,10E-09	x +	0
19	OP1OE	MES_lin	21	5,86E-08	x +	0
19	OP2OE	MES_aff	22	1,26E-09	x +	0,001
19	Plomb	MES_aff	23	1,52E-06	x +	0,173
19	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	22	-1,03E-08	x +	0,002

19	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	19	-1,31E-07	x +	0,024
19	Zinc	METOX_aff	19	3,48E-02	x +	5,585
20	Anthracène	METOX_lin	224	3,00E-06	x +	0
20	Benzène	DCO_lin	26	5,86E-07	x +	0
20	Cadmium	METOX_aff	243	-5,42E-06	x +	0,003
20	Chloroalcanes C10-C13	DCO_aff	210	-3,88E-07	x +	0,03
20	Chrome	METOX_aff	237	5,90E-03	x +	0,604
20	Cuivre	METOX_aff	243	6,79E-02	x	-1,051
20	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	72	3,43E-06	x +	0,001
20	Diuron	MES_aff	25	-1,67E-08	x +	0,001
20	Fluoranthène	METOX_aff	238	9,22E-06	x +	0,001
20	Hexachlorobenzène	MES_aff	180	1,84E-10	x +	0
20	Mercure	METOX_aff	240	-8,80E-08	x +	0
20	Naphtalène	METOX_aff	237	1,89E-05	x +	0,003
20	Nickel	METOX_aff	233	2,69E-02	x +	1,277
20	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	302	6,02E-06	x +	0,052
20	NP1OE	METOX_aff	211	4,22E-05	x +	0,005
20	NP2OE	METOX_aff	211	3,63E-06	x +	0,003
20	OP1OE	MES_aff	252	-3,25E-07	x +	0,02
20	OP2OE	MES_aff	252	-1,78E-07	x +	0,013
20	Plomb	MES_aff	306	1,26E-05	x +	0,199
20	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	260	1,11E-07	x +	0,003
20	Trichlorométhane (chloroforme)	METOX_aff	239	4,97E-04	x +	0,102
20	Zinc	METOX_aff	240	1,73E-01	x +	5,697
21	Anthracène	METOX_aff	282	1,95E-07	x +	0
21	Cadmium	METOX_aff	285	-1,12E-05	x +	0,021
21	Chloroalcanes C10-C13	MES_aff	242	-9,31E-08	x +	0,002
21	Chrome	METOX_aff	286	1,44E-02	x +	1,428
21	Cuivre	METOX_aff	287	2,15E-02	x +	2,05
21	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	64	3,75E-07	x +	0
21	Fluoranthène	MES_aff	392	6,56E-08	x +	0
21	Hexachlorobenzène	METOX_aff	268	-2,14E-09	x +	0
21	Mercure	MES_aff	388	-5,13E-08	x +	0,001
21	Naphtalène	METOX_aff	288	4,05E-06	x +	0,003
21	Nickel	METOX_lin	290	8,62E-02	x +	0
21	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_aff	286	3,13E-04	x +	0,066
21	NP1OE	METOX_aff	246	4,10E-05	x +	0,022
21	NP2OE	METOX_aff	243	3,62E-05	x +	0,026
21	OP1OE	DCO_aff	294	1,13E-07	x +	0,018
21	OP2OE	DCO_aff	295	-9,70E-09	x +	0,042
21	Plomb	METOX_aff	288	2,52E-04	x +	0,163
21	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	333	1,45E-08	x +	0,01
21	Tétabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	67	-3,80E-11	x +	0
21	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	392	5,73E-06	x +	1,396
21	Zinc	METOX_aff	288	1,25E-01	x +	6,649
22	Cadmium	MES_aff	22	-3,38E-08	x +	0
22	Chrome	METOX_aff	18	-2,11E-04	x +	0,023
22	Cuivre	METOX_lin	21	4,14E-02	x +	0
22	Fluoranthène	METOX_aff	19	6,46E-06	x +	0,001
22	Naphtalène	METOX_aff	20	-2,08E-07	x +	0
22	Nickel	DCO_aff	29	-5,38E-08	x +	0,006
22	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	METOX_lin	20	2,03E-03	x +	0
22	NP1OE	METOX_lin	19	1,02E-03	x +	0

22	NP2OE	MES_aff	24	-1,15E-07	x +	0,001
22	OP1OE	DCO_aff	16	-9,83E-09	x +	0,001
22	OP2OE	DCO_aff	16	-9,27E-09	x +	0,001
22	Plomb	MES_lin	23	2,28E-06	x +	0
22	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	17	-1,12E-08	x +	0,001
22	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_aff	21	-4,45E-08	x +	0,001
22	Zinc	METOX_lin	21	4,34E-01	x +	0
23	Cuivre	DCO_lin	18	5,34E-04	x +	0
23	Mercure	DCO_lin	20	9,07E-08	x +	0
23	Naphtalène	MES_lin	18	1,92E-08	x +	0
23	Nickel	DCO_lin	20	1,10E-04	x +	0
23	Pentachlorophénol	DCO_lin	17	2,66E-08	x +	0
23	Plomb	MES_lin	19	2,08E-05	x +	0
23	Trichlorométhane (chloroforme)	MES_lin	19	8,73E-06	x +	0
23	Zinc	DCO_aff	20	-2,16E-04	x +	13,886
24	Cuivre	MES_aff	13	1,48E-05	x +	0,401
24	Fluoranthène	MES_lin	10	9,06E-08	x +	0
24	Naphtalène	MES_aff	10	-1,28E-08	x +	0
24	Nickel	MES_aff	14	-2,22E-06	x +	0,038
24	Trichlorométhane (chloroforme)	DCO_aff	12	-1,57E-07	x +	0,014
24	Zinc	DCO_aff	13	4,10E-05	x +	7,113
25	Chrome	MES_lin	18	1,10E-04	x +	0
25	Cuivre	DCO_aff	17	9,02E-06	x +	0,375
25	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_lin	18	3,04E-08	x +	0
25	NP1OE	DCO_aff	18	-2,07E-10	x +	0
25	NP2OE	MES_aff	17	-3,13E-08	x +	0
25	Plomb	MES_aff	18	5,79E-05	x	-0,109
25	Zinc	MES_lin	17	1,36E-03	x +	0

## **ANNEXE 8 : RETOUR D'EXPERIENCES**

Depuis la publication en 2012 de la première version de ce guide, de nombreux auteurs se sont appuyés sur les calculs proposés pour établir tout ou partie de certains inventaires réalisés localement. Ces applications locales de la méthodologie nationale ont donné lieu à la rédaction de rapports qui sont désormais disponibles sur internet. Cette annexe se propose donc de parcourir certains de ces rapports afin d'identifier d'éventuelles futures pistes d'évolutions de ce guide pour les années à venir

Ce chapitre ne vise néanmoins pas à être exhaustif au sujet des utilisations du guide mais plutôt à identifier les différents usages qui en ont été faits.

Le cas échéant, les commentaires des auteurs sont repris afin d'identifier les pistes d'amélioration de la présentation du guide, ou de la méthodologie de calcul.

Révision de l'état des lieux du district hydrographique de la Martinique : Document de rapportage

Ce document daté de décembre 2013 et signé d'EGIS<sup>13</sup> est consultable à l'adresse suivante : [www.observatoire-eau-martinique.fr/les-outils/base-documentaire/revision-de-letat-des-lieux-du-district-hydrographique-de-la-martinique-document-de-rapportage](http://www.observatoire-eau-martinique.fr/les-outils/base-documentaire/revision-de-letat-des-lieux-du-district-hydrographique-de-la-martinique-document-de-rapportage)

Ce document a été rédigé en vue de la préparation d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. L'état des lieux effectué constitue donc un diagnostic prospectif.

Dans ce rapport, les auteurs insistent sur la nécessité de vérifier à l'avenir **la pertinence de la transposition de données** caractérisant la France métropolitaine à leur territoire (notamment pour les rejets par temps de pluie).

Document d'accompagnement du SDAGE 2016-2021 : Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands

Ce document est daté d'octobre 2014 et émane de l'Agence de l'eau Seine-Normandie et de la Préfecture de la région d'Ile-de-France. Il est disponible à l'adresse suivante : [http://www.nievre.gouv.fr/IMG/pdf/2-doc\\_accompagnement\\_SDAGE.pdf](http://www.nievre.gouv.fr/IMG/pdf/2-doc_accompagnement_SDAGE.pdf)

Ce document, précise, notamment pour les rejets urbains par temps de pluie, comment la méthodologie nationale a été appliquée.

Selon les auteurs, ce document a été rédigé avec comme objectif final de « juger des progrès réalisés pour atteindre l'objectif de réduction,

---

<sup>13</sup> Egis est un groupe international d'ingénierie, de montage de projets et d'exploitation. En ingénierie et conseil, il intervient dans les domaines des transports, de la ville, du bâtiment, de l'industrie, de l'eau, de l'environnement et de l'énergie.

voire de suppression, des rejets de substances ».

Méthodes et procédures  
Aspects communs aux districts  
du Rhin et de la Meuse

Ce document est daté de novembre 2013 et a été édité par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Il est disponible à l'adresse suivante : [http://cdi.eau-rhin-meuse.fr/GEIDFile/7319\\_Methodes\\_v15\\_1702201.pdf?Archive=228614604689&File7319\\_M%E9thodes\\_v15\\_1702201\\_pdf](http://cdi.eau-rhin-meuse.fr/GEIDFile/7319_Methodes_v15_1702201.pdf?Archive=228614604689&File7319_M%E9thodes_v15_1702201_pdf)

Ce document a été rédigé avec comme objectif de préciser les modalités employées pour « quantifier les rejets de substances vers les eaux de surfaces ». En effet, cette agence a apporté des modifications à la méthodologie nationale afin d'adapter cette dernière aux informations de terrain disponibles sur son territoire.

Présentation synthétique de la  
gestion de l'eau et actualisation

Ce document est daté d'octobre 2014 et a été édité par le Secrétariat Technique de Bassin Adour-Garonne. Il est disponible à l'adresse suivante :

[www.eau-adour-garonne.fr/ attachments/consultation-2014-accueil-article/3-docs-accompagnement-projetSDAGE2016-2021.pdf?download=true](http://www.eau-adour-garonne.fr/attachments/consultation-2014-accueil-article/3-docs-accompagnement-projetSDAGE2016-2021.pdf?download=true)

Ce document « s'attache à dresser un bilan, à l'échelle du bassin Adour Garonne, de l'ensemble des émissions pertinentes de toutes les substances prioritaires et polluants [...], susceptibles d'atteindre les eaux de surface ».

Ce rapport précise que la méthodologie nationale sera suivie pour l'établissement de l'inventaire.

Inventaire des pressions et  
activités humaines

Ce document est disponible à l'adresse suivante et concerne la Guadeloupe :

[www.comite-de-bassin-guadeloupe.fr/doc2014/4\\_EDL\\_INVENTAIRE%20DES%20PRESSIONS.pdf](http://www.comite-de-bassin-guadeloupe.fr/doc2014/4_EDL_INVENTAIRE%20DES%20PRESSIONS.pdf)

Ce document illustre la méthodologie suivie pour le calcul de l'inventaire en Guadeloupe. Bien que la méthodologie nationale ait été employée, il y est signalé qu'il existe une incertitude sur les estimations issues de données originaires du territoire national (par exemple pour le volet des émissions urbaines par temps de pluie). Pour cette raison, l'estimation des rejets urbains par temps de pluie n'est pas utilisée dans la suite de l'étude, notamment pour l'estimation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau.

## INTERPRETATION DE CE RETOUR D'EXPERIENCES

De nombreux territoires métropolitains et extra-métropolitains ont réalisé ces dernières années l'exercice de formaliser un inventaire des émissions, rejets et pertes en micropolluants (Office International de l'Eau, 2015).

Bien que les modalités pratiques diffèrent d'un territoire à l'autre, il est notable que la méthodologie nationale sert fréquemment de référence aux réflexions menées localement (Office International de l'Eau, 2015).

En revanche, il est également souligné des problématiques d'incertitudes et/ou de sur-estimations ressenties quant à certaines données proposées par défaut par la méthodologie nationale, (notamment vis-à-vis du ruissellement urbain par temps de pluie).

De même, il est souligné que les équations d'émissions ne sont pas disponibles pour l'ensemble des couples substance/secteur industriel devant faire l'objet d'un inventaire.

De plus, certains de ces documents intègrent dans leurs inventaires des sources à ce jour non couvertes par la méthodologie nationale (par exemple, les émissions liées aux élevages, aux centrales électriques, ...).

Ce retour d'expériences permet ainsi d'identifier les sources d'émissions qui seront à étudier à l'occasion des prochaines mises à jour de ce guide (dans un premier temps, les émissions liées à l'agriculture pourront par exemple être intégrées du fait de leur potentiel importance dans les inventaires réalisés).

De plus, cet exercice pointe également la nécessité d'aider les acteurs locaux pour l'acquisition de données spécifiques à certains territoires présentant des spécificités (par exemple les concentrations en micropolluants des eaux pluviales pour les territoires non métropolitains).



*La majorité des acteurs a modulé la méthodologie en fonction de connaissances locales : en l'absence de traçage de ces modifications il semble difficile d'agréger les différents résultats à l'échelle nationale*

## ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

Azimi, Sam, 2004. Sources, us et bilan des retombées atmosphériques de métaux en Ile-de-France. Ecology, environment. Ecole des Ponts ParisTech, 338 p. (<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00007558/document>).

ASFA, 2015. Chiffres clés 2014, 24 p. ([http://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA\\_cles15\\_BD.pdf](http://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA_cles15_BD.pdf)).

ASFA, 2013. Chiffres clés 2012 : Autoroutes et ouvrages à péage, 24 p. ([http://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA\\_chiffres\\_cles12.pdf](http://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA_chiffres_cles12.pdf)).

Bessagnet, 2011. Modélisation simplifiée des dépôts de HAP avec CHIMERE : cartographie des dépôts. Rapport INERIS N°DRC-10-112065-13486A, 40 p. ([http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011\\_B007.pdf](http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011_B007.pdf)).

CGDD, 2009. CORINE Land Cover France : Clés d'interprétation de la nomenclature. Commissariat général au développement durable, 45 p. ([http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits\\_editoriaux/Donnees\\_en\\_ligne/Environnement/Nomenclature\\_d\\_etails.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Donnees_en_ligne/Environnement/Nomenclature_d_etails.pdf)).

Choubert, J.-M., Martin-Ruel, S., Budzinski, H., Miege, C., Esperenza, M., Soulier, C, Agarrigue, C. et Coquery, M., 2011. Evaluer les rendements des stations d'épuration. Apports méthodologiques et résultats pour les micropolluants en filières conventionnelles et avancées. TSM n°1/2.

Collectif, 2012. Guidance Document No. 28: Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances" (<http://bookshop.europa.eu>).

Gouzy, A., 2010. Première approche pour l'établissement des inventaires d'émissions de substances dangereuses DCE : Eléments méthodologiques et applications pour le cas d'étude du nickel dans le bassin Marne-Amont. Rapport final, INERIS DRC-10-112065-14016A, 81 p.

Gouzy, A., 2014. Méthodologie d'établissement des inventaires d'émissions, rejets et pertes de substances chimiques en France. INERIS DRC-14-136877-02879A, 86 p.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2015. Note à l'attention des Secrétariats Techniques de Bassin du 27 Janvier 2015 : Eléments de cadrage pour la réalisation de l'exercice d'inventaire des émissions de substances dangereuses dans le cadre de la mise à jour des états des lieux et de la rédaction des SDAGE pour le second cycle de la Directive cadre sur l'eau.

Miquel, G., 2003. Rapport sur «la qualité de l'eau et de l'assainissement en France». Rapport de l'OPECST n° 2152 (2002-2003), 293 p. Document disponible à l'adresse suivante : <http://www.senat.fr/rap/I02-215-2/I02-215-21.pdf>.

Office International de l'Eau, 2015. Retour d'expérience des bassins sur la caractérisation des pressions liées aux eaux de surface dans les états des lieux DCE actualisés en 2013. Rapport Action 5.2.61 - Méthodologie pressions et pollutions diffuses, 123 p.

Petit, C., 2014. Amélioration de l'outil opérationnel de gestion des rejets de substances préoccupantes pour la qualité des eaux de surface. INERIS - Polytech Annecy-Chambéry.

Piot, B., 2014. Estimation des rejets de micropolluants d'eaux pluviales dans le milieu et inventaire des outils utilisés pour évaluer leur impact toxique. INERIS – Université de Caen Basse-Normandie, 62 p.

Sétra, 2006. Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières. Note d'information du Sétra n°75, 12 p. Document disponible à l'adresse suivante : <http://www.jura.gouv.fr/content/download/9415/78820/file/Annexe%20n-%C2%A616.pdf>.