



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

Edition juin 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) 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 sera 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.

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.

Sommaire

Présentation de la démarche

CADRE REGLEMENTAIRE	6
OBJECTIFS.....	6
PERIMETRE DE LA DEMARCHE	8
POINT DE DEPART DE LA DEMARCHE : <i>IDENTIFICATION DES VOIES D'APPORT DE MICROPOLLUANTS</i>	9

Principe de la démarche

LOGIGRAMME	12
INFORMATIONS NECESSAIRES	14

Calcul des Emissions

ELEMENTS METHODOLOGIQUES	16
P1 : RETOMBEES ATMOSPHERIQUES DIRECTES SUR LES EAUX DE SURFACE	16
P2 : EROSION	16
P3 : RUISSELLEMENT DEPUIS LES TERRES PERMEABLES .	16
P4 : EAUX SOUTERRAINES (Y COMPRIS LES EMISSIONS DEPUIS LES SITES CONTAMINES)	16
P5 : EMISSIONS DIRECTES DE L'AGRICULTURE, ET DERIVES DE PULVERISATION	16
P7 : DEVERSOIRS D'ORAGE ET EAUX PLUVIALES DU SYSTEME SEPARATIF	20
P8 : EMISSIONS DE STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES COLLECTIVES	20
P9 : EAUX USEES DES MENAGES NON RACCORDES (EAUX TRAITEES OU NON TRAITEES).....	21
P10 : EMISSIONS INDUSTRIELLES.....	21
P11 : EMISSION DIRECTES DE MINES ABANDONNEES (LES SITES MINIERES EN ACTIVITE SONT TRAITES COMME DES REMISSIONS INDUSTRIELLES)	22
P12 : EMISSIONS DIRECTES DE LA NAVIGATION INTERIEURE / FLUVIALE (Y COMPRIS LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DES VOIES NAVIGABLES).....	22
P13 : FOND GEOCHIMIQUE.....	23
AGREGATION ET VALIDATION DES RESULTATS	24

Glossaire et annexes

GLOSSAIRE	27
<u>ANNEXE 1</u> : CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE	34
<u>ANNEXE 2</u> : VALEURS DE $C_{SP}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT	35
<u>ANNEXE 3</u> : VALEURS DE $C_{UN}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT.....	36
<u>ANNEXE 4</u> : VALEURS DE $R_{STEU}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT	38
<u>ANNEXE 5</u> : SECTEURS INDUSTRIELS IDENTIFIES LORS DE L'ACTION RSDE	40
<u>ANNEXE 6</u> : ORIGINE DES GRANDEURS PHYSIQUES A EMPLOYER POUR L'ESTIMATION DES EMISSIONS DEPUIS LES SITES INDUSTRIELS NON RACCORDES.....	44
<u>ANNEXE 7</u> : VALEURS DES GRANDEURS PHYSIQUES A EMPLOYER POUR L'ESTIMATION DES EMISSIONS DEPUIS LES SITES INDUSTRIELS NON RACCORDES.....	45
ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE.....	66

Partie 1 : Présentation de la démarche

- ✓ Cadre réglementaire
- ✓ Objectifs
- ✓ Périmètre de la démarche
- ✓ Éléments techniques transversaux :
identification des voies d'apport de micropolluants

Cette version du guide a été élaborée sur la base des connaissances de fin 2014. Il résulte du consensus acté par le GT_substances et se base sur l'état actuel des données disponibles et tient compte-tenu des échéances réglementaires.

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.

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).

Enfin, il est rappelé que la personne (ou l'entité) en charge de la réalisation d'un inventaire est également en charge du contrôle de la qualité des calculs réalisés.

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 et évaluer l'efficacité des programmes de mesures ;
- Identifier le manque de connaissances et le besoin de mettre en œuvre d'autres stratégies ou réglementations.

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.

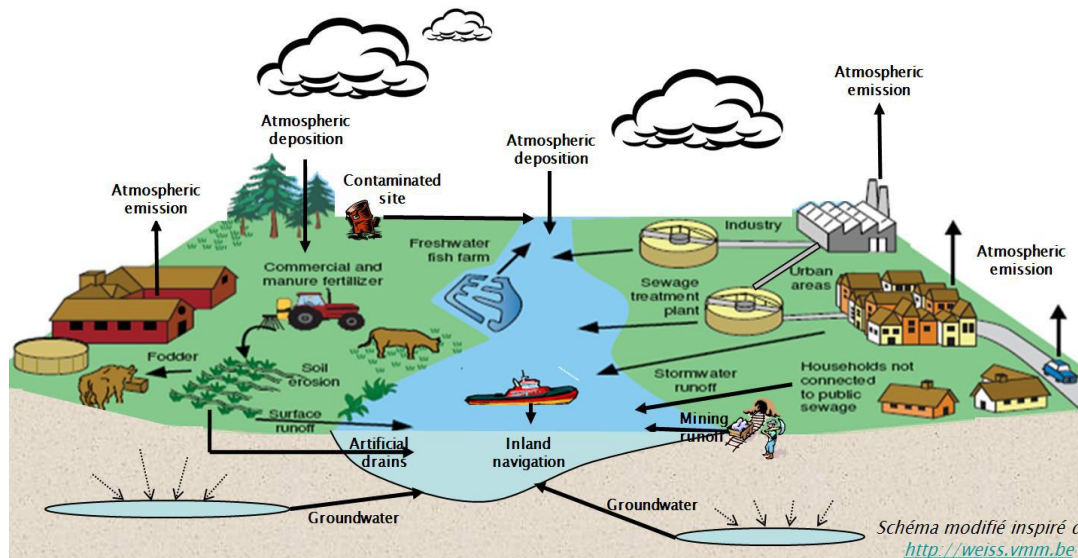


FIGURE 1. SCHEMA CONCEPTUEL DES DIFFERENTES VOIES D'APPORTS DE MICROPOLLUANTS AUX EAUX DE SURFACE ; SCHEMA D'APRES ENGELEN (2013).

Ce schéma présente les treize principales sources d'émissions de micropolluants telles que listées 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 dérivées de pulvérisation ;
- 6) Le ruissellement depuis les surfaces imperméabilisées ;
- 7) Les déversements 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 ;

* 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)

- 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.

Néanmoins pour des raisons pratiques, et compte tenu des délais imposés par la DCE, il apparaît hors de portée de quantifier 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 :

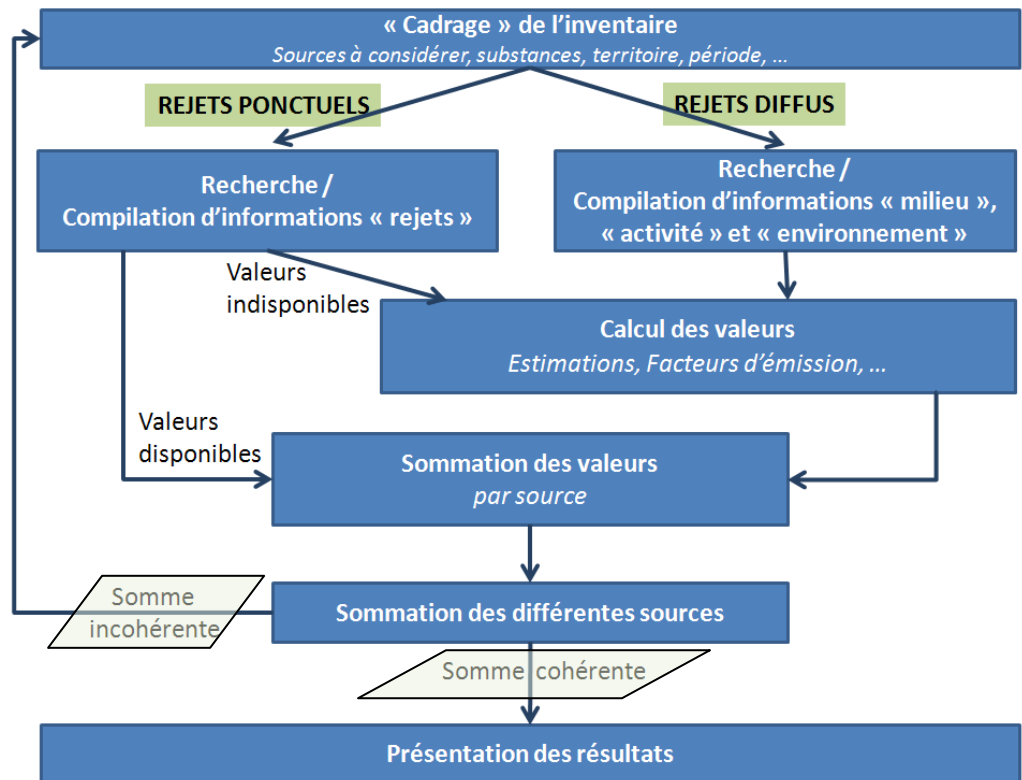
- 6) Le ruissellement depuis les surfaces imperméabilisées ;**
- 8) Les stations de traitement des eaux usées collectives ;**
- 10) Les émissions industrielles.**

Partie 2 : Principe de la démarche

- ✓ Logigramme
- ✓ Informations nécessaires

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 sélectionner les substances, le territoire et l'année de réalisation de l'inventaire.

Les 41 substances de l'état chimique et les 9+1 substances spécifiques de l'état écologique sont à considérer.

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.

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 DEFAUT :
Hauteur brute des pluies	$H_{\text{pluie brute}}$	Météo France
Surface active du territoire	S_{active}	Corine Land Cover + ce guide
Concentration des effluents de réseaux séparatifs pluviaux	C_{SP}	Synthèse bibliographique reprise dans ce guide
Concentration des effluents de réseaux unitaires	C_{UN}	Synthèse bibliographique reprise dans ce guide
Rendement de l'assainissement (filière eau)	R_{STEU}	Données AMPERES
DBO5 en entrée de STEU	DBO5	Base de données RSDE_STEU
Données ponctuelles émissions déclarées ou mesurées	Q_{EMISSION}	DREAL, police de l'eau (autosurveillance) RSDE2 BDREP (y compris le nbre. 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)

Si on dispose d'informations locales permettant de caractériser les émissions, certaines des données de ce tableau ne seront pas systématiquement employées.

Partie 3 : Calcul des émissions

- ✓ Éléments méthodologiques
- ✓ Agrégation des résultats

Cette partie du guide présente tour à tour les différentes formules 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.

**ELEMENTS
METHODOLOGIQUES**

P1 : Retombées atmosphériques directes sur les eaux de surface

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

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, seul le ruissellement urbain par temps de pluie est traité. Le calcul est élaboré pour disposer d'une fourchette de valeurs (un cas minorant et un cas majorant).

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 négligé¹;
- 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.

¹ Des estimations sur les bassins Loire Bretagne et Seine Normandie le chiffrent entre 10 et 20 %

SCENARIO
MAJORANT :

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

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



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

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

avec :

$H_{\text{pluie brute}}$: Hauteur brute des pluies sur le territoire concerné cumulée sur un an (en mm/a = L/a.m²)*.

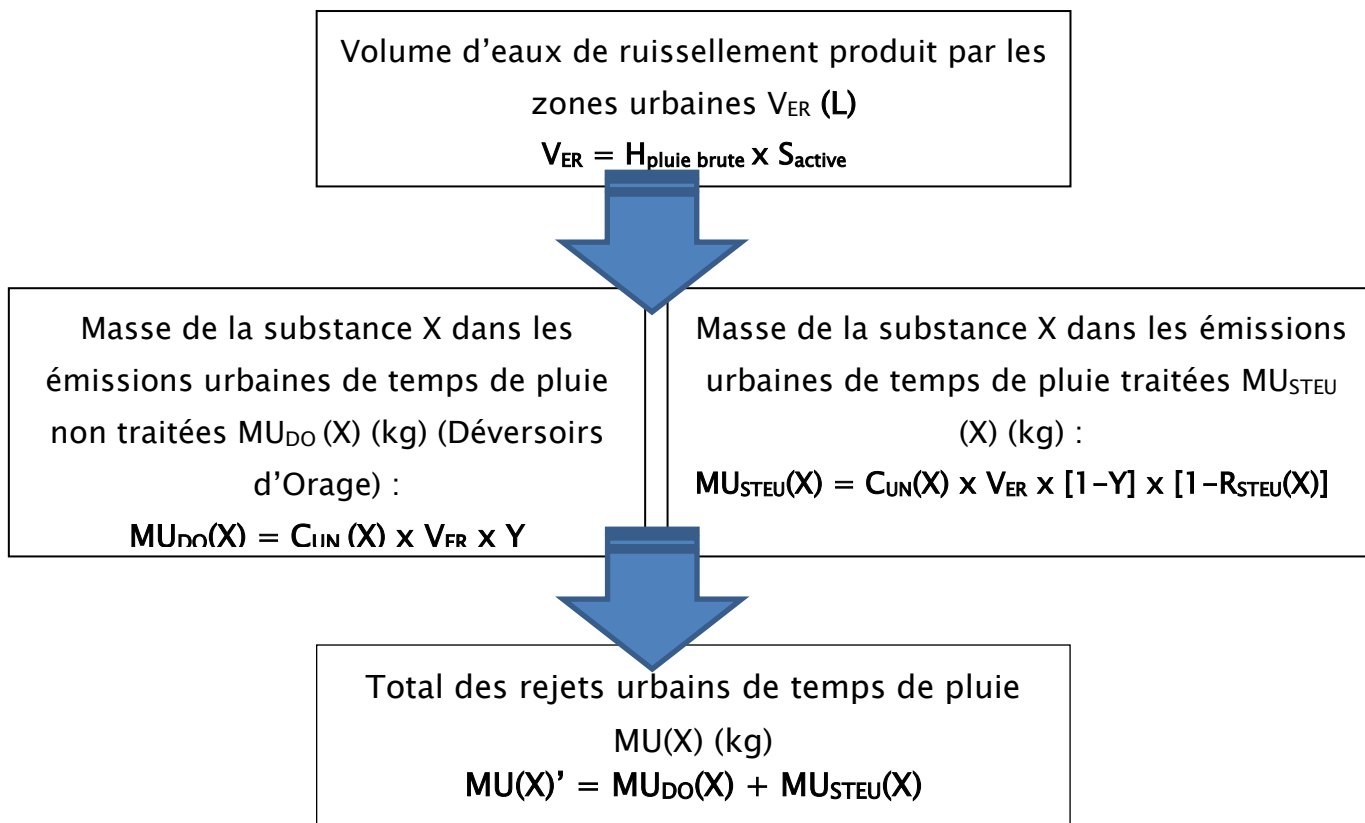
S_{active} : Surface urbaine produisant du ruissellement (en m²). Les modalités de calcul de cette surface sont explicitées en annexe 1.

$C_{SP(X)}$: 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.

* La hauteur d'une pluie est exprimée en millimètre(s) par an (mm/a). Cette unité est équivalente à un nombre de litre(s) par mètre carré et par an (L/a.m²), en effet 1 millimètre de pluie équivaut à 1 litre d'eau reçu par m² de surface au sol.

**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.m²).

S_{active} : Surface urbaine produisant du ruissellement (en m²). 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 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

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

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

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.

* 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 prise en compte.

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 :

- 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).

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 ;

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 jours d'activité industrielle par an.

- 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 :

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

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 cette méthodologie d'inventaire 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).

ΣQ_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 méthodologie 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 : 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.

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.

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'eau². 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 moment³.

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

² D'après le site internet « eau France » http://www.eaufrance.fr/spip.php?rubrique164&id_article=220

³ 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/lessentiel/article/240/1108/dce-districts-hydrographiques-francais.html>).

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^2 [siemens/centimètre])	2 000 m^2S/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 ERU4 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

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.

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

⁴ Directive européenne du 21 mai 1991 " eaux résiduaires urbaines ".

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)⁵ :

Les Normes de Qualité Environnementale (NQE) sont définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau, ou DCE (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, ou NQE, 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.

⁵ D'après <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>

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 ».

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 ruissèlement.

ANNEXE 3 : 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.

VALEURS DE $C_{UN}(X)$ A UTILISER PAR DEFAUT 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
Cr	2	1	2	1,50	1,50
Cu	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
Pb	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
Zn	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 ruissèlement.

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 ₂ (%)						R ₄ (%)	Eau usée (µg/L)		Eau traitée (µg/L)		Boue traitée (mg/kg MS)			
		M	n	1	30	70	100	M	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.	-	
	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.	-		
Autres [CE, 2008]	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 - Bâtiment	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
H1= Jus de raisin	H1	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.

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
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 alouettes	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	2.1-Raffinage
	2.2-Dépôts et terminaux pétroliers
	2.3-Industries pétrolières : sites de mélanges et de conditionnement de produits pétroliers
	2.4-Industries pétrolières : sites de synthèse ou de transformation de produits pétroliers (hors pétrochimie)
3 - INDUSTRIE DU TRAITEMENT ET DU STOCKAGE DES DECHETS	3.1-Regroupement, prétraitement ou traitement des déchets dangereux
	3.2-Installations de stockage de déchets non dangereux
	3.3-Unité d'incinération d'ordures ménagères
	3.4-Lavage de citernes
	3.5 -Autres sites de traitement de déchets non dangereux
4 - INDUSTRIE DU VERRE	4.1-Fusion du verre
	4.2-Cristalleries
	4.3-Autres activités
5 - CENTRALES THERMIQUES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE	
6 - INDUSTRIE DE LA CHIMIE	
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-Ennoblissement
	12.2-Blanchisseries
13 - INDUSTRIE PAPIERIERE	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 vinicole
	18.2-Industrie agro-alimentaire (Produits d'origine végétale) hors activité vinicole
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^{ème} 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.

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).

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.

**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.

Activite RSDE	Substance	Variable d'activité	N_mesure	Equation (au format ax+b)
1	Chloroforme	DCO_aff	192	1,12E-06 x+ 0,293
1	Cu	DCO_aff	189	1,58E-05 x+ 2,547
1	Ni	MES_aff	191	3,76E-06 x+ 0,629
1	Zn	MES_aff	192	2,88E-04 x+ 29,158
1	2,4,6 trichlorophénol	MES_aff	148	6,63E-08 x+ 0,003
1	Acide chloroacétique	MES_lin	95	2,84E-06 x+ 0
1	Anthracène	MES_lin	154	4,51E-08 x+ 0
1	Cd	MES_lin	159	4,44E-09 x+ 0
1	Chlorure de méthylène	MES_aff	160	-1,05E-06 x+ 0,474
1	Cr	MES_aff	158	7,16E-06 x+ 0,251
1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	147	3,35E-08 x+ 0,005
1	Dibutylétain cation	DCO_aff	73	2,37E-09 x+ 0,001
1	Ethylbenzène	MES_aff	155	-6,75E-09 x+ 0,018
1	Fluoranthène	MES_lin	156	1,25E-07 x+ 0
1	Hg	MES_lin	157	8,58E-09 x+ 0
1	Monobutylétain cation	DCO_aff	75	9,37E-09 x+ 0,002
1	Naphtalène	MES_lin	157	1,71E-07 x+ 0
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	Pb	MES_aff	155	3,80E-07 x+ 0,027
1	Toluène	DCO_aff	149	1,07E-05 x+ 3,944
1	Tributylétain cation	MES_lin	70	4,52E-09 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	Pentabromodiphényléther (BDE 100)	MES_aff	292	3,36E-10 x+ 0
1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	294	9,40E-11 x+ 0
1	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_lin	145	1,95E-10 x+ 0
1	OP1OE	DCO_aff	46	-1,83E-10 x+ 0,001
1	OP2OE	MES_aff	47	4,52E-09 x+ 0,002
1	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	63	1,21E-07 x+ 0
1	Carbone Organique Total	DCO_aff	11	2,48E-01 x+ 6088,011

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.

2.1	Anthracène	METOX_aff	18	-2,49E-06	x+	0,131
2.1	As	DCO_aff	13	-1,81E-06	x+	5,678
2.1	Benzène	METOX_aff	18	1,24E-03	x+	10,685
2.1	Benzo (a) Pyrène	MES_aff	18	6,22E-08	x+	0,159
2.1	Benzo (b) Fluoranthène	METOX_aff	17	1,95E-05	x+	0,207
2.1	Benzo (g,h,i) Pérylène	DCO_lin	11	4,37E-07	x+	0
2.1	Benzo (k) Fluoranthène	METOX_lin	17	2,19E-05	x+	0
2.1	Biphényle	DCO_aff	11	-2,27E-08	x+	0,074
2.1	Chloroforme	METOX_aff	17	-7,09E-05	x+	1,431
2.1	Cr	METOX_lin	17	5,50E-04	x+	0
2.1	Cu	DCO_lin	14	4,45E-05	x+	0
2.1	Fluoranthène	MES_aff	19	1,21E-06	x+	0,081
2.1	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	METOX_aff	17	-6,10E-06	x+	0,072
2.1	Naphtalène	MES_lin	21	1,18E-05	x+	0
2.1	Ni	DCO_aff	13	-6,16E-06	x+	39,889
2.1	Pb	MES_aff	21	-2,57E-06	x+	1,453
2.1	Xylènes (Somme o,m,p)	METOX_lin	15	1,10E-02	x+	0
2.1	Zn	METOX_aff	18	1,64E-01	x+	349,832
2.1	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	14	1,20E-05	x+	2,722
2.2	Anthracène	MES_aff	37	7,47E-07	x+	0,002
2.2	As	DCO_lin	33	1,32E-05	x+	0
2.2	Benzène	DCO_aff	34	2,66E-05	x+	0,387
2.2	Biphényle	DCO_aff	30	3,28E-08	x+	0,02
2.2	Cu	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
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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	31	4,03E-06	x	-0,01
2.2	Pb	MES_aff	36	4,26E-05	x+	0,228
2.2	Toluène	DCO_aff	30	-2,73E-06	x+	1,642
2.2	Tributylphosphate	DCO_aff	31	1,01E-06	x+	0,012
2.2	Xylènes (Somme o,m,p)	DCO_aff	29	2,33E-04	x+	0,968
2.2	Zn	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	As	DCO_aff	86	3,39E-06	x+	0,162
3.1	Biphényle	DCO_lin	20	1,43E-07	x+	0
3.1	Cd	DCO_aff	85	2,62E-07	x+	0,077
3.1	Carbone Organique Total	METOX_aff	11	1,09E+01	x+	4908,438
3.1	Chlorure de méthylène	METOX_aff	80	7,75E-04	x+	0,517
3.1	Cr	METOX_aff	96	4,84E-03	x+	0,163
3.1	Cu	DCO_aff	84	2,90E-05	x+	1,203
3.1	Diuron	METOX_aff	92	1,83E-04	x+	0,033
3.1	Ethylbenzène	METOX_aff	75	-3,73E-05	x+	0,029

3.1	Fluoranthène	METOX_aff	85	9,59E-08	x+	0,005
3.1	gamma isomère Lindane	MES_aff	90	-3,64E-09	x+	0
3.1	Hg	DCO_aff	86	-2,56E-08	x+	0,004
3.1	Naphtalène	MES_aff	96	8,16E-08	x+	0,013
3.1	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	86	1,18E-05	x+	0,003
3.1	Pb	DCO_aff	84	8,28E-06	x+	0,399
3.1	Tétrachloroéthylène	DCO_aff	85	-7,50E-08	x+	0,012
3.1	Toluène	MES_aff	96	-2,91E-06	x+	0,475
3.1	Trichloroéthylène	DCO_aff	85	-8,39E-09	x+	0,004
3.1	Xylènes (Somme o,m,p)	METOX_aff	66	-2,54E-04	x+	0,172
3.1	Zn	METOX_aff	95	9,60E-02	x+	6,638
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	Chloroforme	METOX_aff	81	2,31E-04	x+	0,051
3.1	Dibutylétain cation	METOX_aff	79	-1,06E-07	x+	0
3.1	Isoproturon	METOX_aff	76	3,65E-05	x+	0,009
3.1	Monobutylétain cation	MES_aff	84	1,32E-07	x+	0,002
3.1	Pentachlorophénol	METOX_aff	79	9,77E-06	x+	0,003
3.1	Simazine	MES_aff	75	-7,82E-08	x+	0,005
3.1	Tributylétain cation	METOX_aff	75	5,77E-08	x+	0
3.1	Tributylphosphate	DCO_lin	70	1,60E-06	x+	0
3.1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	29	8,78E-09	x+	0,001
3.1	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	76	-4,82E-10	x+	0
3.1	Benzo (a) Pyrène	MES_aff	10	-1,90E-09	x+	0
3.1	Benzo (b) Fluoranthène	MES_aff	12	-2,71E-09	x+	0
3.1	PCB 153	DCO_aff	13	-2,67E-10	x+	0
3.2	alpha Hexachlorocyclohexane	MES_aff	170	-6,87E-10	x+	0
3.2	As	DCO_aff	200	2,95E-05	x+	1,029
3.2	Benzène	MES_aff	165	8,56E-07	x+	0,012
3.2	Carbone Organique Total	DCO_lin	11	7,19E-01	x+	0
3.2	Cr	DCO_lin	200	1,32E-04	x+	0
3.2	Cu	MES_aff	175	8,93E-05	x+	0,504
3.2	Dibutylétain cation	DCO_aff	151	2,65E-09	x+	0
3.2	Diuron	MES_aff	168	5,14E-07	x+	0,004
3.2	Isoproturon	MES_aff	169	9,17E-07	x+	0,002
3.2	Hg	MES_aff	179	1,75E-08	x+	0
3.2	Monobutylétain cation	DCO_aff	155	5,72E-08	x+	0
3.2	Naphtalène	MES_aff	211	5,37E-07	x+	0,028
3.2	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	195	3,65E-08	x+	0,005
3.2	Pentachlorophénol	MES_aff	171	2,30E-08	x+	0
3.2	Pb	MES_aff	179	5,84E-05	x+	0,286
3.2	Toluène	DCO_lin	157	2,76E-06	x+	0
3.2	Tributylétain cation	DCO_aff	159	2,75E-10	x+	0
3.2	Tributylphosphate	DCO_aff	158	4,95E-07	x+	0,003
3.2	Zn	MES_aff	210	6,57E-04	x+	1,926
3.2	Anthracène	METOX_lin	31	4,05E-05	x+	0
3.2	Atrazine	MES_lin	28	1,05E-06	x+	0
3.2	Fluoranthène	MES_aff	14	-2,91E-08	x+	0,008
3.2	Simazine	MES_lin	27	5,61E-07	x+	0
3.2	gamma isomère Lindane	MES_aff	46	-1,77E-09	x+	0
3.2	Biphényle	DCO_lin	23	4,37E-07	x+	0
3.2	Cd	DCO_lin	47	1,09E-07	x+	0
3.2	Ethylbenzène	METOX_lin	27	8,67E-04	x+	0
3.2	PCB 153	METOX_lin	20	7,90E-06	x+	0
3.2	Xylènes (Somme o,m,p)	DCO_lin	28	6,78E-06	x+	0
3.3	Fluoranthène	METOX_lin	42	2,74E-05	x+	0
3.3	Hg	DCO_lin	42	3,39E-06	x+	0
3.3	Naphtalène	METOX_aff	43	1,65E-06	x+	0,005
3.3	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	53	3,21E-06	x+	0,043
3.3	Pentachlorophénol	METOX_lin	42	1,45E-04	x+	0
3.3	NP1OE	MES_aff	39	-1,36E-08	x+	0,001
3.3	2,4,6 trichlorophénol	METOX_lin	35	2,80E-04	x+	0
3.3	Anthracène	MES_aff	37	-6,70E-09	x+	0
3.3	As	METOX_aff	41	-3,35E-04	x+	0,524
3.3	Cd	DCO_lin	40	5,73E-06	x+	0
3.3	Chloroforme	METOX_aff	36	2,15E-04	x+	0,081
3.3	Cr	METOX_lin	41	8,11E-03	x+	0
3.3	Cu	METOX_aff	43	2,32E-02	x+	2,352
3.3	gamma isomère Lindane	MES_aff	34	-6,48E-09	x+	0
3.3	Ni	METOX_aff	41	-4,06E-05	x+	0,712
3.3	NP2OE	MES_aff	38	-1,03E-09	x+	0
3.3	Pb	METOX_aff	41	3,36E-02	x	-1,183
3.3	Tétrachloroéthylène	MES_aff	36	-2,69E-09	x+	0
3.3	Toluène	MES_aff	37	-1,10E-07	x+	0,003
3.3	Tributylphosphate	MES_aff	37	-2,04E-07	x+	0,008
3.3	Zn	METOX_lin	43	1,41E-01	x+	0
3.3	Carbone Organique Total	MES_aff	11	8,37E-02	x+	1736,377
3.3	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	16	-8,18E-08	x+	0,002
3.4	Anthracène	DCO_lin	31	9,01E-08	x+	0
3.4	Benzène	DCO_aff	28	1,74E-07	x+	0,007
3.4	Biphényle	DCO_lin	30	1,18E-06	x+	0
3.4	Chloroforme	MES_aff	35	-6,25E-06	x+	0,218

3.4	Chlorure de méthylène	MES_aff	35	-7,06E-05	x+	3,894
3.4	Cr	DCO_aff	32	7,22E-06	x+	0,094
3.4	Cu	DCO_aff	33	1,23E-05	x+	0,462
3.4	Ethylbenzène	DCO_lin	31	1,44E-05	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	Ni	DCO_lin	33	6,22E-05	x+	0
3.4	Pb	MES_aff	37	1,67E-05	x+	0,117
3.4	Tétrachloroéthylène	DCO_lin	31	1,94E-07	x+	0
3.4	Toluène	DCO_lin	32	4,09E-05	x+	0
3.4	Trichloroéthylène	DCO_lin	31	1,21E-07	x+	0
3.4	Xylènes (Somme o,m,p)	DCO_lin	26	1,50E-04	x+	0
3.4	Zn	DCO_aff	34	1,51E-04	x+	9,262
3.4	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	DCO_aff	29	1,34E-06	x+	0,03
3.4	1,2 dichloroéthane	MES_lin	30	1,08E-06	x+	0
3.4	Atrazine	DCO_aff	26	2,11E-07	x	-0,003
3.4	Chlorobenzène	DCO_lin	25	2,67E-07	x+	0
3.4	Décabromodiphényléther (BDE 209)	DCO_lin	19	1,23E-09	x+	0
3.4	Dibutylétain cation	DCO_aff	27	-2,05E-09	x+	0
3.4	Diuron	MES_lin	31	3,18E-07	x+	0
3.4	gamma isomère Lindane	DCO_aff	27	6,52E-09	x+	0
3.4	Isopropylbenzène	DCO_aff	26	1,46E-06	x	-0,013
3.4	Monobutylétain cation	DCO_lin	30	1,79E-08	x+	0
3.4	NP1OE	DCO_lin	24	2,39E-07	x+	0
3.4	NP2OE	DCO_lin	23	1,42E-07	x+	0
3.4	Pentachlorobenzène	MES_aff	29	-1,01E-09	x+	0
3.4	Simazine	DCO_aff	27	1,72E-07	x	-0,003
3.4	Tétrachlorure de carbone	MES_aff	32	-1,45E-07	x+	0,005
3.4	Tributylétain cation	DCO_aff	28	6,07E-09	x+	0
3.4	Tributylphosphate	DCO_lin	24	6,32E-07	x+	0
3.4	alpha Hexachlorocyclohexane	MES_lin	11	2,16E-09	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	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	12	7,57E-07	x+	0,003
3.5	Anthracène	METOX_lin	64	7,52E-06	x+	0
3.5	As	DCO_aff	82	9,15E-07	x+	0,245
3.5	Cd	DCO_lin	76	3,21E-08	x+	0
3.5	Cr	MES_aff	84	1,55E-06	x+	0,547
3.5	Cu	MES_aff	87	1,83E-05	x+	2,362
3.5	Hg	METOX_lin	73	1,65E-05	x+	0
3.5	Naphtalène	MES_aff	86	-8,96E-09	x+	0,004
3.5	Ni	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	Pentachlorophénol	MES_lin	68	1,89E-07	x+	0
3.5	Pb	DCO_aff	79	3,17E-07	x+	0,743
3.5	Tributylphosphate	MES_aff	64	7,01E-08	x+	0,025
3.5	Zn	METOX_aff	74	3,06E-01	x+	7,372

3.5	alpha Hexachlorocyclohexane	DCO_aff	61	5,60E-11	x+	0
3.5	Chloroforme	MES_aff	72	1,67E-07	x+	0,005
3.5	Fluoranthène	MES_lin	46	4,84E-07	x+	0
3.5	gamma isomère Lindane	MES_aff	61	-5,60E-10	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	Tétrachloroéthylène	METOX_aff	63	6,22E-05	x	-0,005
3.5	Toluène	DCO_aff	62	7,28E-07	x+	0,077
3.5	Dibutylétain cation	MES_lin	68	2,92E-09	x+	0
3.5	Diuron	METOX_lin	59	1,21E-04	x+	0
3.5	Isoproturon	MES_aff	63	-1,25E-08	x+	0,002
3.5	Monobutylétain cation	METOX_lin	57	6,32E-06	x+	0
3.5	OP1OE	METOX_aff	53	-1,04E-07	x+	0
3.5	OP2OE	MES_lin	64	2,79E-07	x+	0
3.5	p-octylphénols (mélange)	METOX_lin	64	4,43E-05	x+	0
3.5	Tributylétain cation	MES_lin	71	1,92E-09	x+	0
3.5	Atrazine	METOX_lin	54	7,20E-05	x+	0
3.5	Biphényle	DCO_aff	38	-3,93E-09	x+	0,002
3.5	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	31	4,93E-08	x+	0,007
3.5	Ethylbenzène	MES_aff	53	-1,03E-07	x+	0,009
3.5	PCB 153	METOX_lin	40	3,02E-06	x+	0
3.5	Simazine	METOX_lin	54	6,10E-05	x+	0
3.5	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_aff	46	3,05E-07	x+	0,098
3.5	Chlorure de méthylène	MES_aff	32	3,08E-08	x+	0,058
3.5	Benzo (a) Pyrène	DCO_aff	18	-2,74E-09	x+	0,001
3.5	Benzo (b) Fluoranthène	DCO_aff	17	-3,95E-09	x+	0,001
3.5	Benzo (g,h,i) Pérylène	DCO_aff	14	-1,18E-09	x+	0
3.5	Benzo (k) Fluoranthène	MES_aff	16	-3,93E-09	x+	0
3.5	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	MES_aff	15	-1,84E-09	x+	0
4.1	As	METOX_lin	23	5,56E-03	x+	0
4.1	Cd	MES_lin	38	6,61E-07	x+	0
4.1	Cr	METOX_lin	23	1,66E-02	x+	0
4.1	Cu	METOX_lin	24	4,78E-02	x+	0
4.1	Fluoranthène	METOX_lin	24	2,89E-05	x+	0
4.1	Monobutylétain cation	METOX_lin	10	4,97E-03	x+	0
4.1	Naphtalène	METOX_lin	23	3,44E-05	x+	0
4.1	Ni	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	Pb	METOX_lin	23	1,39E-03	x+	0
4.1	Zn	METOX_lin	24	3,79E-01	x+	0
4.1	Chloroforme	METOX_lin	23	3,22E-03	x+	0
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	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	29	6,51E-08	x+	0
4.1	Anthracène	METOX_lin	24	2,55E-06	x+	0

4.3	Ni	METOX_lin	28	6,31E-03	x+	0
4.3	Cd	MES_aff	46	-2,51E-07	x+	0,005
4.3	Chloroforme	METOX_aff	25	3,23E-03	x	-0,064
4.3	Cr	MES_lin	50	1,20E-04	x+	0
4.3	Cu	MES_lin	52	3,93E-04	x+	0
4.3	Fluoranthène	METOX_aff	21	-7,59E-07	x+	0
4.3	Hg	MES_aff	35	-1,09E-08	x+	0
4.3	Naphtalène	MES_aff	46	-1,02E-07	x+	0,002
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	Pb	METOX_aff	27	5,82E-04	x+	0,082
4.3	Tétrachloroéthylène	MES_aff	35	-3,39E-09	x+	0
4.3	Zn	METOX_aff	28	1,69E-01	x+	5,608
4.3	Anthracène	DCO_lin	25	3,94E-10	x+	0
4.3	As	METOX_lin	27	1,92E-03	x+	0
4.3	Chlorure de méthylène	MES_aff	28	-5,24E-06	x+	0,059
4.3	Dibutylétain cation	METOX_aff	20	-2,24E-06	x+	0
4.3	Monobutylétain cation	MES_lin	31	1,80E-06	x+	0
4.3	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	42	1,75E-08	x+	0,001
4.3	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	14	1,03E-08	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
5	As	MES_aff	47	3,64E-05	x+	1,641
5	Chloroforme	DCO_aff	18	-4,00E-07	x+	0,903
5	Cr	MES_lin	47	3,45E-05	x+	0
5	Cu	MES_aff	46	1,19E-04	x+	5,29
5	Fluoranthène	DCO_aff	47	1,75E-08	x+	0,01
5	Ni	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	Pb	MES_aff	47	2,94E-05	x	-0,434
5	Tributylphosphate	MES_aff	42	-5,78E-09	x+	0,001
5	Zn	DCO_aff	45	1,55E-03	x+	114,944
5	Anthracène	MES_lin	10	1,30E-06	x+	0
5	Naphtalène	MES_aff	11	-2,97E-08	x+	0,001
6	1,1 dichloroéthylène	MES_lin	191	1,28E-09	x+	0
6	1,1,2 trichloroéthane	METOX_aff	103	-1,86E-06	x+	0,003
6	1,1,2,2 tétrachloroéthane	METOX_aff	105	-5,05E-08	x+	0
6	1,2 dichloroéthane	METOX_lin	126	1,65E-02	x+	0
6	1,2 dichloroéthylène	METOX_aff	76	-1,42E-05	x+	0,015
6	1,2,4,5 tétrachlorobenzène	METOX_aff	105	-7,87E-08	x+	0
6	1-chloro-2-nitrobenzène	MES_aff	215	-1,21E-08	x+	0,004
6	1-chloro-4-nitrobenzène	MES_lin	216	1,29E-07	x+	0
6	2 chloroaniline	METOX_aff	106	4,59E-06	x+	0,013
6	2 chlorophénol	METOX_aff	114	4,81E-07	x+	0,005

6	2,4 dichlorophénol	METOX_aff	98	1,41E-06	x+	0,006
6	2,4,5 trichlorophénol	METOX_aff	108	-3,22E-07	x+	0,001
6	2,4,6 trichlorophénol	METOX_aff	114	8,35E-07	x+	0,009
6	2-chlorotoluène	MES_aff	98	-9,85E-08	x+	0,018
6	2-nitrotoluène	METOX_aff	70	-2,09E-07	x+	0
6	3 chloroaniline	MES_aff	205	-3,68E-09	x+	0,001
6	3 chlorophénol	METOX_lin	110	9,10E-06	x+	0
6	3,4 dichloroaniline	METOX_aff	106	-1,92E-07	x+	0
6	4 chloroaniline	METOX_aff	104	4,24E-07	x+	0,001
6	4 chlorophénol	METOX_aff	113	4,71E-06	x+	0,008
6	4-chloro-2 nitroaniline	MES_aff	194	-6,50E-11	x+	0
6	4-chloro-3-méthylphénol	METOX_aff	109	-1,90E-05	x+	0,04
6	Acénaphène	METOX_lin	114	3,44E-05	x+	0
6	Acide chloroacétique	DCO_aff	213	-2,09E-07	x+	0,184
6	Alachlore	METOX_aff	130	-1,37E-08	x+	0
6	Anthracène	METOX_lin	149	1,22E-05	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	Biphényle	METOX_aff	111	5,91E-05	x+	0,014
6	Chlorfenvinphos	METOX_lin	128	8,60E-10	x+	0
6	Chloroalcanes C10-C13	METOX_aff	135	-4,55E-05	x+	0,183
6	Chloroforme	MES_aff	318	1,91E-04	x+	4,495
6	Chlorpyrifos	METOX_lin	127	1,36E-09	x+	0
6	Chlorure de méthylène	METOX_lin	135	1,83E-03	x+	0
6	Cr	METOX_aff	163	9,53E-03	x+	2,378
6	Ethylbenzène	METOX_aff	113	8,39E-04	x	-0,091
6	Hexachloropentadiène	MES_aff	205	-2,35E-10	x+	0
6	Isopropylbenzène	METOX_aff	101	-6,78E-06	x+	0,006
6	Hg	METOX_lin	160	7,62E-05	x+	0
6	Ni	METOX_lin	163	2,72E-02	x+	0
6	Nitrobenzène	METOX_aff	70	-6,45E-08	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	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	149	1,32E-05	x+	0,024
6	Pentachlorobenzène	METOX_aff	108	-8,98E-07	x+	0,001
6	Pentachlorophénol	METOX_aff	136	-2,73E-07	x+	0,001
6	Simazine	METOX_aff	135	-1,01E-07	x+	0
6	Tétrachloroéthylène	METOX_aff	143	-5,50E-06	x+	0,036
6	Tétrachlorure de carbone	METOX_lin	141	4,61E-05	x+	0
6	Toluène	METOX_lin	140	5,19E-03	x+	0
6	Tributylphosphate	METOX_aff	118	1,05E-04	x+	0,076
6	Trichloroéthylène	METOX_aff	147	-2,13E-06	x+	0,167
6	Trifluraline	MES_aff	157	1,97E-10	x+	0
6	Xylènes (Somme o,m,p)	METOX_lin	99	1,68E-03	x+	0

6	Zn	METOX_aff	162	9,50E-02	x+	38,22
6	1,1,1 trichloroéthane	METOX_aff	104	-7,26E-07	x+	0,001
6	1,2 dichlorobenzène	DCO_lin	129	1,77E-07	x+	0
6	1,2,3 trichlorobenzène	MES_lin	181	1,31E-08	x+	0
6	1,2,4 trichlorobenzène	MES_lin	176	7,12E-07	x+	0
6	1,3 dichlorobenzène	MES_aff	136	1,44E-08	x+	0,014
6	1,4 dichlorobenzène	METOX_aff	101	-6,37E-07	x+	0,001
6	3-chlorotoluène	MES_aff	96	-9,16E-09	x+	0,002
6	4-chlorotoluène	MES_aff	95	-6,19E-08	x+	0,046
6	alpha Hexachlorocyclohexane	METOX_aff	127	1,02E-07	x+	0
6	Apha Endosulfan	METOX_aff	103	-5,28E-09	x+	0
6	As	METOX_aff	160	1,60E-03	x+	1,164
6	Benzo (a) Pyrène	METOX_lin	136	1,42E-05	x+	0
6	Benzo (b) Fluoranthène	METOX_lin	136	2,69E-05	x+	0
6	Benzo (g,h,i) Pérylène	METOX_aff	136	3,36E-06	x+	0,001
6	Benzo (k) Fluoranthène	METOX_aff	137	1,41E-06	x+	0,002
6	béta Endosulfan	METOX_aff	103	-6,21E-09	x+	0
6	Cd	METOX_aff	159	-5,62E-07	x+	0,004
6	Carbone Organique Total	METOX_aff	30	2,49E+01	x+	48380,697
6	Chlorobenzène	METOX_lin	100	4,13E-04	x+	0
6	Chlorure de vinyle	MES_lin	140	2,95E-05	x+	0
6	Cu	METOX_aff	162	3,32E-02	x+	2,761
6	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	53	1,46E-06	x+	0,002
6	Dibutylétain cation	MES_aff	245	3,09E-09	x+	0,006
6	Diuron	METOX_aff	132	-6,13E-08	x+	0
6	Epichlorhydrine	MES_aff	141	-5,06E-09	x+	0,001
6	Fluoranthène	METOX_aff	149	1,33E-05	x+	0,011
6	gamma isomère Lindane	METOX_aff	117	-5,21E-09	x+	0
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	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	METOX_aff	137	4,52E-06	x+	0,002
6	Isoproturon	METOX_aff	130	-3,59E-08	x+	0
6	Monobutylétain cation	METOX_aff	119	3,13E-05	x+	0,004
6	Naphtalène	METOX_aff	156	2,31E-04	x+	0,326
6	PCB 101	METOX_aff	106	-8,93E-09	x+	0
6	PCB 118	MES_aff	166	-9,00E-12	x+	0
6	PCB 138	MES_aff	166	-1,90E-11	x+	0
6	PCB 153	METOX_aff	109	-2,12E-08	x+	0
6	PCB 180	MES_aff	164	-3,30E-11	x+	0
6	PCB 28	METOX_aff	105	-3,70E-09	x+	0
6	PCB 52	METOX_aff	105	-4,57E-09	x+	0
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	Pb	DCO_aff	321	1,16E-06	x+	0,898
6	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	142	9,80E-11	x+	0
6	Tributylétain cation	DCO_aff	238	-2,70E-11	x+	0
6	Triphénylétain cation	MES_aff	171	-5,50E-11	x+	0
10	Anthracène	METOX_aff	44	-4,02E-08	x+	0
10	Chloroforme	MES_aff	56	-6,47E-07	x+	0,116
10	Cr	METOX_aff	44	2,41E-03	x+	0,399
10	Cu	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	Hg	METOX_aff	44	-1,82E-07	x+	0
10	Naphtalène	METOX_aff	43	-3,36E-07	x+	0,001
10	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	33	-1,73E-09	x+	0,001
10	Pentabromodiphényléther (BDE 99)	MES_aff	38	-9,60E-11	x+	0
10	Pb	MES_aff	64	4,82E-05	x+	1,005
10	Tétrachloroéthylène	MES_aff	28	-1,92E-09	x+	0
10	Toluène	METOX_aff	19	-1,24E-07	x+	0
10	Tributylphosphate	MES_aff	48	-2,54E-08	x+	0,001
10	Zn	MES_aff	65	5,74E-04	x+	12,883
10	Cd	METOX_aff	45	-1,20E-07	x+	0
10	Dibutylétain cation	MES_aff	46	6,06E-08	x+	0,008
10	Monobutylétain cation	DCO_aff	41	-4,62E-10	x+	0,001
10	Tributylétain cation	METOX_lin	40	6,85E-06	x+	0
10	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_lin	35	3,50E-06	x+	0
10	Chlorure de méthylène	DCO_aff	14	-1,67E-08	x+	0,006
10	Tétrachlorure de carbone	DCO_aff	15	-1,46E-09	x+	0,001
11	Anthracène	METOX_aff	13	1,12E-07	x+	0
11	As	MES_aff	48	-1,34E-05	x+	0,64
11	Chloroforme	METOX_aff	13	-1,22E-06	x+	0,002
11	Cr	MES_aff	48	-8,67E-06	x+	0,617
11	Cu	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	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	13	-2,23E-06	x+	0,004
11	Pb	MES_aff	49	1,89E-05	x+	0,332
11	Tétrachloroéthylène	MES_aff	48	-2,94E-07	x+	0,014
11	Toluène	MES_lin	47	2,58E-06	x+	0
11	Trichloroéthylène	MES_aff	47	-4,72E-07	x+	0,02
11	Zn	METOX_aff	14	8,38E-02	x+	35,002
11	Dibutylétain cation	MES_lin	12	8,78E-07	x+	0
11	Monobutylétain cation	METOX_lin	11	9,62E-06	x+	0
11	Tributylphosphate	METOX_aff	11	3,48E-04	x	-0,016
12.1	Anthracène	DCO_lin	13	2,36E-08	x+	0
12.1	Chloroforme	MES_aff	66	-1,57E-06	x+	0,894
12.1	Cr	DCO_aff	64	2,82E-05	x+	10,783
12.1	Cu	MES_lin	66	9,55E-04	x+	0
12.1	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	42	7,92E-06	x+	0
12.1	Dibutylétain cation	DCO_aff	52	-1,23E-09	x+	0,001
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	Monobutylétain cation	MES_lin	54	3,20E-07	x+	0
12.1	Naphtalène	DCO_lin	63	3,66E-07	x+	0
12.1	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	35	2,51E-06	x+	0
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	Pb	DCO_lin	64	4,21E-07	x+	0
12.1	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	48	-1,41E-10	x+	0
12.1	Tétrachloroéthylène	DCO_lin	66	8,45E-06	x+	0
12.1	Tributylétain cation	DCO_lin	51	2,74E-09	x+	0
12.1	Tributylphosphate	MES_aff	66	6,42E-06	x+	1,633
12.1	Trichloroéthylène	MES_aff	66	-4,23E-07	x+	0,132
12.1	Zn	MES_aff	66	6,43E-04	x+	31,94
12.1	Benzo (a) Pyrène	DCO_aff	58	1,00E-09	x+	0,002
12.1	Benzo (b) Fluoranthène	MES_lin	60	6,28E-08	x+	0
12.1	Benzo (g,h,i) Pérylène	DCO_aff	58	-1,15E-09	x+	0,001
12.1	Benzo (k) Fluoranthène	DCO_aff	56	6,50E-11	x+	0,001
12.1	Biphényle	DCO_lin	47	3,64E-07	x+	0
12.1	Chloroalcanes C10-C13	DCO_aff	49	6,00E-05	x	-7,339
12.1	Hexachlorobenzène	MES_aff	49	-7,46E-10	x+	0

12.1	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	DCO_aff	57	7,08E-10	x+	0,001
12.1	Pentachlorobenzène	MES_aff	50	1,04E-08	x+	0,001
12.1	Toluène	MES_aff	52	-2,80E-07	x+	0,035
12.1	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_lin	53	5,08E-06	x+	0
12.2	2 chlorophénol	DCO_lin	152	2,47E-07	x+	0
12.2	2,4,6 trichlorophénol	MES_aff	156	1,66E-06	x+	0,038
12.2	Anthracène	DCO_lin	162	1,04E-08	x+	0
12.2	Cd	MES_aff	169	1,11E-07	x+	0,05
12.2	Chloroforme	DCO_lin	169	4,52E-05	x+	0
12.2	Cr	MES_aff	173	9,02E-05	x+	0,595
12.2	Cu	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	Dibutylétain cation	MES_aff	166	2,40E-07	x+	0,002
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	Hg	MES_lin	170	5,98E-09	x+	0
12.2	Monobutylétain cation	MES_lin	169	2,25E-06	x+	0
12.2	Naphtalène	DCO_lin	170	7,18E-08	x+	0
12.2	Ni	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	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	Pb	MES_aff	171	1,08E-04	x+	0,596
12.2	Tétrabromodiphényléther BDE 47	DCO_aff	139	-2,29E-09	x+	0,001
12.2	Tributylétain cation	MES_aff	164	7,58E-08	x+	0,003
12.2	Trichloroéthylène	DCO_lin	56	7,50E-09	x+	0
12.2	Zn	DCO_aff	170	2,51E-04	x+	17,407
12.2	Tétrachloroéthylène	DCO_lin	60	1,40E-06	x+	0
12.2	Benzo (b) Fluoranthène	DCO_lin	16	7,36E-09	x+	0
12.2	Chloroalcanes C10-C13	MES_lin	18	2,15E-05	x+	0
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	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	60	-2,86E-08	x+	0,005
12.2	Tributylphosphate	MES_lin	14	3,22E-06	x+	0
13.3	Carbone Organique Total	MES_aff	11	2,76E-01	x+	92079,73
13.3	Chloroforme	DCO_aff	44	-2,74E-06	x+	16,699
13.3	Cu	MES_aff	100	7,21E-05	x+	15,412
13.3	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	48	4,65E-07	x+	0
13.3	Pentachlorophénol	DCO_lin	90	2,64E-07	x+	0
13.3	Pb	DCO_aff	96	5,29E-07	x+	0,797
13.3	Zn	DCO_lin	97	1,59E-04	x+	0
13.3	Cd	MES_aff	70	-5,88E-09	x+	0,003
13.3	Cr	MES_aff	59	-1,40E-06	x+	1,321
13.3	Dibutylétain cation	DCO_aff	52	-2,82E-10	x+	0
13.3	Fluoranthène	DCO_aff	56	5,17E-09	x+	0,003
13.3	Monobutylétain cation	DCO_lin	56	6,49E-08	x+	0
13.3	Naphtalène	MES_aff	64	3,73E-08	x+	0,006
13.3	Toluène	MES_lin	59	3,56E-06	x+	0
13.3	Tributylétain cation	DCO_aff	52	-5,40E-11	x+	0
13.3	Tributylphosphate	DCO_lin	50	2,40E-07	x+	0
13.3	Trichloroéthylène	MES_aff	14	-3,40E-09	x+	0,001
14.1	Anthracène	METOX_aff	48	2,48E-06	x+	0,009
14.1	As	METOX_lin	45	3,59E-03	x+	0
14.1	Benzo (a) Pyrène	DCO_aff	18	-5,59E-09	x+	0,002
14.1	Benzo (b) Fluoranthène	MES_aff	18	-1,36E-08	x+	0,003
14.1	Benzo (g,h,i) Pérylène	MES_aff	26	-6,59E-09	x+	0,001
14.1	Benzo (k) Fluoranthène	MES_lin	18	3,20E-09	x+	0
14.1	Carbone Organique Total	MES_lin	10	1,83E-01	x+	0
14.1	Chloroforme	DCO_aff	52	5,42E-07	x+	3,279
14.1	Cr	METOX_aff	48	1,15E-02	x+	7,171
14.1	Cu	METOX_lin	46	3,11E-02	x+	0
14.1	Fluoranthène	METOX_aff	48	1,02E-06	x+	0,05
14.1	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	MES_lin	26	9,90E-09	x+	0
14.1	Naphtalène	METOX_aff	48	-1,01E-05	x+	0,062
14.1	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	48	-7,01E-08	x+	0,016
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	Pb	METOX_lin	49	6,11E-03	x+	0
14.1	Zn	MES_aff	52	1,16E-03	x+	168,808
14.1	Benzène	MES_aff	24	-1,50E-06	x+	0,245
14.1	Chlorure de méthylène	DCO_aff	29	-1,73E-06	x+	0,893
14.1	Dibutylétain cation	DCO_aff	24	-8,34E-09	x+	0,002
14.1	Monobutylétain cation	METOX_aff	23	-8,43E-08	x+	0,001
14.1	Toluène	METOX_lin	29	6,01E-06	x+	0
14.1	Tributylphosphate	DCO_aff	24	-1,25E-07	x+	0,025
14.2	Cd	MES_aff	18	-1,04E-05	x+	0,565
14.2	Cr	DCO_aff	16	8,06E-06	x+	1,914
14.2	Cu	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	Ni	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	Zn	MES_aff	18	1,41E-03	x+	21,812
14.2	Anthracène	MES_lin	14	1,74E-08	x+	0
14.2	Benzo (b) Fluoranthène	DCO_aff	11	-6,91E-09	x+	0,001
14.2	Chloroforme	MES_aff	17	-4,37E-08	x+	0,002
14.2	Tributylphosphate	MES_aff	12	-6,83E-09	x+	0
14.2	Pb	MES_aff	11	-2,04E-06	x+	0,169
14.3	Anthracène	METOX_lin	17	1,42E-06	x+	0
14.3	Benzo (a) Pyrène	MES_aff	27	1,39E-07	x+	0
14.3	Benzo (b) Fluoranthène	MES_aff	26	2,07E-07	x+	0
14.3	Benzo (g,h,i) Pérylène	MES_lin	27	3,78E-07	x+	0
14.3	Benzo (k) Fluoranthène	DCO_lin	24	8,15E-10	x+	0
14.3	Cd	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	Chloroforme	DCO_aff	24	-6,75E-08	x+	0,008
14.3	Cr	MES_aff	39	8,98E-06	x+	0,552
14.3	Cu	METOX_aff	20	1,29E-02	x+	2,712
14.3	Fluoranthène	METOX_lin	16	4,02E-05	x+	0
14.3	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	METOX_lin	11	1,34E-06	x+	0
14.3	Naphtalène	METOX_aff	19	-3,85E-07	x+	0,001
14.3	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	32	1,86E-08	x+	0
14.3	Pb	METOX_aff	19	-9,75E-05	x+	0,198
14.3	Tétrachloroéthylène	MES_aff	27	-1,39E-09	x+	0
14.3	Trichloroéthylène	METOX_aff	19	-2,76E-08	x+	0
14.3	Zn	METOX_aff	18	5,26E-02	x+	11,581
14.3	Dibutylétain cation	MES_aff	15	-1,49E-10	x+	0
14.3	Monobutylétain cation	METOX_aff	13	-1,73E-10	x+	0
14.3	Pentachlorophénol	MES_aff	20	-2,34E-10	x+	0
14.3	Toluène	METOX_aff	16	-2,52E-07	x+	0
14.3	Tributylphosphate	DCO_lin	20	1,09E-07	x+	0
14.3	Xylènes (Somme o,m,p)	DCO_aff	19	-3,69E-09	x+	0
14.4	Anthracène	MES_lin	69	1,34E-07	x+	0
14.4	As	MES_lin	61	1,87E-05	x+	0
14.4	Cd	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	Chloroforme	METOX_aff	55	-1,42E-07	x+	0,004
14.4	Chlorure de méthylène	MES_aff	46	-1,71E-06	x+	0,04
14.4	Cr	MES_aff	73	5,37E-05	x+	8,057
14.4	Cu	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	Dibutylétain cation	DCO_lin	46	5,71E-08	x+	0
14.4	Fluoranthène	METOX_lin	57	1,17E-05	x+	0
14.4	Hg	MES_aff	72	-8,25E-09	x+	0,007
14.4	Monobutylétain cation	MES_aff	45	1,11E-08	x+	0,001
14.4	Naphtalène	METOX_aff	56	3,73E-06	x+	0,026
14.4	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	63	-1,53E-09	x+	0,002
14.4	Pb	MES_aff	74	4,50E-05	x+	6,13
14.4	Toluène	MES_aff	52	-1,37E-08	x+	0,001
14.4	Trichloroéthylène	MES_aff	69	-4,36E-09	x+	0,003
14.4	Zn	MES_aff	68	7,17E-04	x+	10,563
14.4	Tributylétain cation	MES_aff	46	-7,90E-11	x+	0
14.4	Benzo (a) Pyrène	METOX_aff	18	-1,17E-07	x+	0,011
14.4	Benzo (b) Fluoranthène	METOX_aff	18	-5,30E-11	x+	0,009
14.4	Benzo (g,h,i) Pérylène	METOX_aff	18	-1,52E-08	x+	0,007
14.4	Benzo (k) Fluoranthène	METOX_lin	18	4,69E-08	x+	0
14.4	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	METOX_lin	18	8,32E-08	x+	0
15	2 chlorophénol	DCO_lin	12	2,01E-08	x+	0
15	2,4 dichlorophénol	MES_aff	12	3,12E-06	x	-0,019
15	2,4,6 trichlorophénol	DCO_lin	69	1,94E-07	x+	0
15	4 chlorophénol	MES_aff	11	5,01E-07	x	-0,004
15	4-chloro-3-méthylphénol	DCO_lin	13	6,27E-08	x+	0
15	Anthracène	DCO_lin	69	5,20E-09	x+	0
15	Chloroforme	DCO_aff	73	1,45E-06	x+	0,041
15	Chlorure de méthylène	DCO_lin	69	5,95E-07	x+	0
15	Cr	MES_aff	73	3,40E-06	x+	0,213
15	Cu	DCO_aff	76	1,75E-05	x+	1,291
15	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_aff	50	-5,73E-09	x+	0
15	Dibutylétain cation	DCO_lin	56	5,82E-09	x+	0
15	Fluoranthène	DCO_aff	74	1,59E-08	x+	0,001
15	Hg	MES_lin	79	1,62E-07	x+	0
15	Monobutylétain cation	MES_aff	72	3,62E-07	x	-0,001
15	Naphtalène	DCO_aff	67	5,38E-08	x	-0,001
15	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	62	2,30E-08	x+	0
15	Pb	DCO_lin	72	2,44E-06	x+	0
15	Tributylétain cation	MES_aff	71	-3,21E-10	x+	0

15	Zn	DCO_aff	77	1,16E-04	x+	9,216
16	Cr	MES_lin	16	4,56E-05	x+	0
16	Dibutylétain cation	DCO_lin	15	1,05E-08	x+	0
16	Fluoranthène	MES_lin	16	5,88E-07	x+	0
16	Monobutylétain cation	MES_lin	17	4,45E-07	x+	0
16	Naphtalène	DCO_lin	16	2,74E-07	x+	0
16	Ni	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	Toluène	MES_lin	15	1,60E-05	x+	0
16	Trichloroéthylène	DCO_aff	16	-4,00E-09	x+	0
16	Zn	MES_aff	16	4,76E-04	x+	2,341
16	Cu	MES_aff	15	2,03E-04	x+	2,328
16	Tétrachloroéthylène	DCO_lin	11	2,93E-07	x+	0
16	Tributylétain cation	DCO_lin	14	4,15E-09	x+	0
16	Tributylphosphate	DCO_lin	11	8,52E-08	x+	0
17	Acide chloroacétique	MES_aff	531	4,97E-06	x+	0,237
17	Chloroforme	DCO_aff	624	4,90E-06	x+	0,88
17	Cu	DCO_aff	609	7,78E-06	x+	1,359
17	Dibutylétain cation	DCO_aff	491	7,36E-09	x+	0,001
17	Monobutylétain cation	DCO_aff	495	3,80E-09	x+	0,002
17	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	MES_lin	316	2,36E-07	x+	0
17	Tributylétain cation	MES_aff	490	1,01E-09	x+	0
17	Zn	DCO_aff	618	5,75E-05	x+	17,006
17	Chlorure de méthylène	MES_aff	39	-1,20E-08	x+	0,006
17	Cr	MES_aff	540	7,06E-06	x+	0,373
17	Fluoranthène	DCO_aff	509	1,22E-08	x+	0,001
17	Pb	MES_aff	545	1,40E-07	x+	0,079
17	Hg	MES_aff	527	-5,80E-11	x+	0
17	Cd	DCO_aff	512	5,50E-10	x+	0,001
17	Naphtalène	MES_aff	521	6,70E-08	x+	0,004
17	Tétrachlorure de carbone	MES_lin	504	8,61E-08	x+	0
17	Trichloroéthylène	MES_aff	495	-8,13E-10	x+	0
17	As	DCO_lin	94	4,10E-07	x+	0
17	Hexachlorobenzène	MES_lin	82	9,17E-09	x+	0
17	Carbone Organique Total	DCO_aff	38	2,13E-01	x+	3437,335
17	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	25	-4,90E-06	x+	0,001

17	2,4,6 trichlorophénol	DCO_lin	26	6,72E-08	x+ 0
17	Anthracène	DCO_aff	38	-1,44E-10	x+ 0
17	Toluène	DCO_lin	41	5,82E-06	x+ 0
17	Diuron	MES_aff	14	1,09E-07	x -0,001
18.1	As	DCO_aff	170	3,34E-07	x+ 0,036
18.1	Cd	DCO_lin	172	3,16E-08	x+ 0
18.1	Chloroforme	METOX_aff	165	-3,82E-05	x+ 0,163
18.1	Cr	DCO_aff	176	2,59E-06	x+ 0,176
18.1	Cu	METOX_aff	168	1,71E-01	x -3,051
18.1	Dibutylétain cation	DCO_lin	157	2,47E-09	x+ 0
18.1	Fluoranthène	DCO_aff	161	2,70E-07	x -0,032
18.1	Hg	MES_aff	169	1,02E-08	x+ 0,002
18.1	Monobutylétain cation	METOX_aff	152	9,40E-06	x+ 0,001
18.1	Ni	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	Pentachlorophénol	METOX_aff	152	9,39E-07	x+ 0
18.1	Pb	METOX_aff	168	3,89E-03	x+ 0,167
18.1	Tributylétain cation	METOX_aff	123	4,78E-07	x+ 0
18.1	Trichloroéthylène	MES_aff	111	-2,24E-10	x+ 0
18.1	Zn	DCO_aff	177	5,58E-05	x+ 6,78
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	p-octylphénols (mélange)	DCO_lin	64	1,07E-08	x+ 0
18.1	Acide chloroacétique	MES_aff	12	-1,42E-05	x+ 0,08
18.2	Acide chloroacétique	METOX_aff	103	-1,81E-04	x+ 0,18
18.2	Chloroforme	MES_aff	416	-8,53E-09	x+ 1,264
18.2	Cr	METOX_aff	316	1,42E-02	x+ 1,464
18.2	Cu	METOX_aff	313	4,90E-02	x+ 2,621
18.2	Fluoranthène	METOX_lin	315	7,33E-05	x+ 0
18.2	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	METOX_aff	168	5,64E-05	x+ 0,006
18.2	Pb	METOX_lin	317	3,77E-03	x+ 0
18.2	Zn	METOX_lin	317	3,89E-01	x+ 0
18.2	Anthracène	METOX_aff	27	-1,75E-07	x+ 0
18.2	As	METOX_lin	317	3,80E-03	x+ 0
18.2	Cd	METOX_lin	316	1,15E-04	x+ 0
18.2	Décabromodiphényléther (BDE 209)	DCO_lin	90	8,88E-09	x+ 0
18.2	Dibutylétain cation	MES_aff	332	3,86E-09	x+ 0,002
18.2	Diuron	MES_aff	30	-1,08E-10	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	Hg	DCO_lin	340	6,35E-09	x+	0
18.2	Monobutylétain cation	DCO_aff	324	6,66E-09	x+	0,005
18.2	Naphtalène	DCO_aff	324	2,41E-08	x+	0,016
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	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_lin	93	3,40E-11	x+	0
18.2	Tétrachlorure de carbone	MES_aff	315	-2,40E-11	x+	0,001
18.2	Toluène	DCO_aff	20	5,79E-07	x+	0,152
18.2	Tributylphosphate	DCO_aff	23	2,27E-08	x+	0,012
18.2	Trichloroéthylène	MES_lin	91	5,37E-09	x+	0
18.2	2,4,6 trichlorophénol	MES_lin	21	7,09E-07	x+	0
18.2	Tributylétain cation	METOX_aff	293	2,41E-06	x+	0
18.2	Carbone Organique Total	DCO_aff	32	3,05E-01	x+	9929,571
18.2	Isoproturon	DCO_aff	18	-1,22E-10	x+	0
18.2	2,4 dichlorophénol	METOX_aff	10	1,35E-05	x+	0,023
19	4-chloro-3-méthylphénol	DCO_lin	21	2,86E-05	x+	0
19	Cr	METOX_lin	20	7,75E-01	x+	0
19	Cu	MES_aff	23	2,92E-05	x+	1,015
19	Naphtalène	MES_aff	23	4,90E-08	x+	0,067
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	Pb	MES_aff	23	1,52E-06	x+	0,173
19	Tétrachloroéthylène	METOX_lin	19	5,21E-05	x+	0
19	Toluène	DCO_aff	21	1,08E-07	x+	0,032
19	Trichloroéthylène	MES_aff	23	-8,89E-08	x+	0,015
19	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_aff	23	-1,56E-07	x+	0,026
19	Zn	METOX_aff	19	3,48E-02	x+	5,585
19	Benzène	MES_lin	17	1,15E-07	x+	0
19	Biphényle	DCO_lin	17	3,89E-08	x+	0
19	Chloroforme	MES_aff	19	-1,31E-07	x+	0,024
19	Dibutylétain cation	MES_lin	20	6,49E-08	x+	0
19	Ethylbenzène	METOX_aff	18	-1,99E-05	x+	0,014
19	Monobutylétain cation	MES_lin	20	1,45E-05	x+	0
19	Ni	METOX_lin	20	7,50E-03	x+	0
19	OP1OE	MES_lin	21	5,86E-08	x+	0
19	OP2OE	MES_aff	22	1,26E-09	x+	0,001
19	p-octylphénols (mélange)	MES_aff	22	-1,03E-08	x+	0,002
19	Tributylphosphate	MES_lin	20	2,23E-06	x+	0
20	Cd	METOX_aff	243	-5,42E-06	x+	0,003
20	Chloroforme	METOX_aff	239	4,97E-04	x+	0,102
20	Cr	METOX_aff	237	5,90E-03	x+	0,604
20	Cu	METOX_aff	243	6,79E-02	x	-1,051

20	Dibutylétain cation	MES_aff	249	1,00E-07	x+	0,012
20	Fluoranthène	METOX_aff	238	9,22E-06	x+	0,001
20	Hg	METOX_aff	240	-8,80E-08	x+	0
20	Monobutylétain cation	METOX_aff	230	3,70E-06	x+	0,004
20	Naphtalène	METOX_aff	237	1,89E-05	x+	0,003
20	Ni	METOX_aff	233	2,69E-02	x+	1,277
20	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	MES_aff	302	6,02E-06	x+	0,052
20	Pb	MES_aff	306	1,26E-05	x+	0,199
20	Tétrachloroéthylène	METOX_aff	237	1,90E-05	x+	0,007
20	Tributylétain cation	METOX_aff	223	1,12E-07	x+	0
20	Trichloroéthylène	METOX_aff	239	2,25E-05	x+	0,023
20	Zn	METOX_aff	240	1,73E-01	x+	5,697
20	Anthracène	METOX_lin	224	3,00E-06	x+	0
20	As	METOX_aff	242	-1,59E-05	x+	0,026
20	Benzo (a) Pyrène	METOX_aff	13	-3,45E-07	x+	0
20	Benzo (b) Fluoranthène	METOX_aff	12	-5,15E-07	x+	0
20	Benzo (g,h,i) Pérylène	METOX_aff	12	-4,84E-07	x+	0,001
20	Benzo (k) Fluoranthène	METOX_aff	10	-2,53E-07	x+	0
20	Carbone Organique Total	DCO_aff	18	2,00E-01	x+	2440,564
20	Chloroalcanes C10-C13	DCO_aff	210	-3,88E-07	x+	0,03
20	Diuron	MES_aff	25	-1,67E-08	x+	0,001
20	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	METOX_aff	13	-4,77E-07	x+	0
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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	260	1,11E-07	x+	0,003
20	Chlorure de méthylène	MES_aff	239	1,94E-06	x+	0,16
20	Toluène	METOX_aff	228	-6,15E-06	x+	0,007
20	Acide chloroacétique	METOX_aff	43	-2,13E-04	x+	0,116
20	Hexachlorobenzène	MES_aff	180	1,84E-10	x+	0
20	Tétrachlorure de carbone	MES_lin	239	3,68E-10	x+	0
20	Décabromodiphényléther (BDE 209)	METOX_aff	72	3,43E-06	x+	0,001
20	Tributylphosphate	METOX_lin	17	9,19E-06	x+	0
20	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_lin	26	2,59E-06	x+	0
20	Benzène	DCO_lin	26	5,86E-07	x+	0
20	Ethylbenzène	DCO_aff	10	-6,86E-08	x+	0,001
21	Cd	METOX_aff	285	-1,12E-05	x+	0,021
21	Chloroalcanes C10-C13	MES_aff	242	-9,31E-08	x+	0,002
21	Chloroforme	MES_aff	392	5,73E-06	x+	1,396
21	Cr	METOX_aff	286	1,44E-02	x+	1,428
21	Cu	METOX_aff	287	2,15E-02	x+	2,05
21	Fluoranthène	MES_aff	392	6,56E-08	x+	0
21	Hg	MES_aff	388	-5,13E-08	x+	0,001
21	Naphtalène	METOX_aff	288	4,05E-06	x+	0,003
21	Ni	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	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	333	1,45E-08	x+	0,01
21	Pb	METOX_aff	288	2,52E-04	x+	0,163
21	Tétrachloroéthylène	MES_lin	373	3,22E-05	x+	0
21	Trichloroéthylène	METOX_aff	276	6,58E-06	x+	0,006
21	Zn	METOX_aff	288	1,25E-01	x+	6,649
21	As	MES_aff	297	-2,79E-07	x+	0,008
21	Dibutylétain cation	METOX_aff	278	2,75E-06	x+	0,024
21	Monobutylétain cation	DCO_aff	287	6,19E-08	x+	0,008
21	Tétrachlorure de carbone	MES_aff	293	-2,30E-10	x+	0
21	Tributylétain cation	MES_aff	288	7,27E-09	x+	0
21	Tributylphosphate	MES_aff	23	-3,12E-07	x+	0,014
21	Anthracène	METOX_aff	282	1,95E-07	x+	0
21	Chlorure de méthylène	MES_aff	296	-2,75E-06	x+	0,221
21	Hexachlorobenzène	METOX_aff	268	-2,14E-09	x+	0
21	Toluène	DCO_aff	283	-9,67E-10	x+	0,008
21	Benzo (b) Fluoranthène	METOX_aff	10	-7,45E-08	x+	0
21	Xylènes (Somme o,m,p)	MES_aff	22	-1,02E-06	x+	0,089
21	Décabromodiphényléther (BDE 209)	MES_lin	64	3,75E-07	x+	0
21	Tétrabromodiphényléther BDE 47	MES_aff	67	-3,80E-11	x+	0
21	Carbone Organique Total	DCO_aff	32	1,76E-01	x+	222,863
21	1,1 dichloroéthane	MES_aff	17	-2,61E-06	x+	0,003
21	Acide chloroacétique	MES_aff	26	-6,53E-05	x+	3,434
22	As	DCO_lin	28	4,36E-06	x+	0
22	Cd	MES_aff	22	-3,38E-08	x+	0
22	Chloroforme	MES_aff	21	-4,45E-08	x+	0,001
22	Cr	METOX_aff	18	-2,11E-04	x+	0,023
22	Cu	METOX_lin	21	4,14E-02	x+	0
22	Dibutylétain cation	MES_aff	20	-1,73E-10	x+	0
22	Fluoranthène	METOX_aff	19	6,46E-06	x+	0,001
22	Monobutylétain cation	MES_aff	21	-6,37E-09	x+	0
22	Naphtalène	METOX_aff	20	-2,08E-07	x+	0
22	Ni	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	Pb	MES_lin	23	2,28E-06	x+	0
22	Toluène	MES_aff	22	-3,76E-06	x+	0,053
22	Zn	METOX_lin	21	4,34E-01	x+	0
22	OP1OE	DCO_aff	16	-9,83E-09	x+	0,001
22	OP2OE	DCO_aff	16	-9,27E-09	x+	0,001
22	p-octylphénols (mélange)	DCO_aff	17	-1,12E-08	x+	0,001
23	As	MES_lin	19	6,92E-06	x+	0
23	Chloroforme	MES_lin	19	8,73E-06	x+	0

23	Hg	DCO_lin	20	9,07E-08	x+	0
23	Tributylphosphate	DCO_lin	20	1,03E-06	x+	0
23	Zn	DCO_aff	20	-2,16E-04	x+	13,886
23	Ni	DCO_lin	20	1,10E-04	x+	0
23	Cu	DCO_lin	18	5,34E-04	x+	0
23	Naphtalène	MES_lin	18	1,92E-08	x+	0
23	Pentachlorophénol	DCO_lin	17	2,66E-08	x+	0
23	Pb	MES_lin	19	2,08E-05	x+	0
24	Chloroforme	DCO_aff	12	-1,57E-07	x+	0,014
24	Cu	MES_aff	13	1,48E-05	x+	0,401
24	Ni	MES_aff	14	-2,22E-06	x+	0,038
24	Zn	DCO_aff	13	4,10E-05	x+	7,113
24	Fluoranthène	MES_lin	10	9,06E-08	x+	0
24	Naphtalène	MES_aff	10	-1,28E-08	x+	0
25	Cr	MES_lin	18	1,10E-04	x+	0
25	Cu	DCO_aff	17	9,02E-06	x+	0,375
25	Dibutylétain cation	MES_aff	17	-5,04E-09	x+	0
25	Monobutylétain cation	MES_lin	17	4,89E-07	x+	0
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	Pb	MES_aff	18	5,79E-05	x	-0,109
25	Toluène	DCO_lin	17	1,75E-07	x+	0
25	Tributylétain cation	MES_aff	17	4,90E-09	x+	0
25	Zn	MES_lin	17	1,36E-03	x+	0

ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

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.

Engelen, G., 2013. WEISS-system: concepts and methodology. WEISS Final Conference, 23 May 2013 (<http://weiss.vmm.be>).

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.

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.