ANNEXE 2 : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS, REJETS ET PERTES DES SUBSTANCES PRIORITAIRES DANS LES EAUX DE SURFACE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

L'inventaire des émissions découle de l'article 5 de la directive sur les substances prioritaires (2008/105/CE – directive « NQE »). Les États membres ont l'obligation de réaliser un inventaire des émissions, rejets et pertes de toutes les substances prioritaires et de tous les polluants visés à l'annexe I partie A. L'obligation d'inventaire couvre la liste fixée par la Directive-cadre eau (DCE) révisée par la Directive NQE dont la dernière mise à jour a été réalisée en 2013 (directive 2013/39/UE).

Les émissions et les sources ont été inventoriées et quantifiées de manière aussi complète que possible. Les années de référence sont 2016, 2017 et 2018.

Cet inventaire complète le Plan de gestion de l'eau 2022-2027 de la Région de Bruxelles-Capitale et plus précisément la partie 'eaux de surface' du chapitre « 2.2 Résumé des pressions et incidences importantes de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines ».

Le template et la méthodologie des fiches sont présentés ci-après et suivent l'inventaire des émissions flamand réalisé par la Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) « Inventaris Prioritaire Stoffen, https://www.vmm.be/publicaties/inventaris-prioritaire-stoffen ».

SUBSTANCE « X »

1. RÉSUMÉ

Description succincte de la fiche de la substance X.

2. CARACTÉRISTIQUES

Cette section caractérise la substance et décrit les normes de qualité environnementale auxquelles elle est soumise.

N°-CAS de la substance X

Groupe de la substance X

Classification[1] en substance prioritaire ou prioritaire dangereuse

La substance X est –elle omniprésente[2] **?**

Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC :

Sous cette section, les normes de qualité environnementale (NQE) applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-Moyenne annuelle MA et NQE-concentration maximale admissible CMA) et le biote (NQE-biote) sont décrites.

En RBC, il n'y a pas de normes applicables pour les sédiments mais les NQE-sédiments flamandes sont reprises pour information[3].

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

[1] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[2] Conformément à la directive 2013/39/CE
[3] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Les informations présentes à cette section permettent d'observer à quelle fréquence la substance a pu être détectée dans les eaux de surface et si les normes de qualité environnementale ont été dépassées ou non.

Pour l'année de référence :

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface (% de détection)
  - dans le biote (% de détection)
  - dans les sédiments (% de détection)

- **Dépassement** :
  - de la NQE-eaux de surface (oui / non)
  - de la NQE-biote (oui / non)
  - de la NQE-sédiments (Flandres)[2] (oui / non)

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) de la substance X.

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

Cette section présente les concentrations moyennes annuelles dans les eaux de surface, dans le biote et dans les sédiments pour les années 2012/2013 et 2016/2017/2018 pour les trois masses d'eau la Senne (à l'entrée et à la sortie de Bruxelles, ZEN_IN, ZEN_OUT), le Canal (à l'entrée et à la sortie de Bruxelles, KAN_IN, KAN_OUT) et la Woluwe (en sortie de Bruxelles, WOL_OUT).

La comparaison des deux périodes permet d'observer si la tendance est à l'augmentation ou la diminution des concentrations.

Ensuite, lorsque les chroniques temporelles de données sont disponibles, elles sont présentées depuis 2010 pour les 5 mêmes sites (ZEN_IN, ZEN_OUT, KAN_IN, KAN_OUT, WOL_OUT) et permettent également d'analyser la tendance des concentrations.

5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges transfrontalières des eaux de surface ont été déterminées selon la méthodologie du projet LIFE Belini : « *Working out a common Impact and Pressure Analysis for the Scheldt River Basin District. Part A. Transboundary loads on interregional borders in main rivers in Belgium* ». 2020. Vlaamse Milieu Maatschappij (lead), Service Public de Wallonie, Bruxelles Environnement.

Elles permettent d'évaluer la quantité de charges qui est apportée par la RBC aux masses d'eau.

6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Description succincte des sources théoriques et connues d'émission de la substance.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

Les quantifications des émissions et des flux par source ont été déterminées selon la méthodologie du projet LIFE Belini : « *A common pressure and impact analysis for the transboundary Zenne River catchment (Flanders, Brussels, Wallonia)* », 2021. Bruxelles Environnement (lead), Vlaamse Milieu Maatschappij, Service Public de Wallonie.

L'outil de modélisation utilisé est le système WEISS (Water Emissions Inventory Support System), qui a été développé conjointement par le Vlaamse Instelling voor Technologische Onderzoek (VITO) et la Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Cet outil est décrit dans la partie eaux de surface du chapitre du Plan de gestion de l'eau 2022-2027 de la Région de Bruxelles-Capitale : « 2.2 Résumé des pressions et incidences importantes de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines ».

WEISS permet d'identifier les sources et voies de cheminement de certaines substances prioritaires (dangereuses).

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Description succincte des restrictions européennes d'utilisation et de marché applicables à la substance et ses composés.

SOMMAIRE

SUBSTANCES DANGEREUSES ET PRIORITAIRES DANGEREUSES 6
Alachlore 6
Anthracène 10
Atrazine 16
Benzène 20
Diphényléthers bromés (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154) 25
Tétrachlorure de carbone 28
Cadmium 33
Chloroalcanes C10-C13 40
Chlorfenvinphos 43
Total pesticides cyclodiènes (= Aldrine + Dieldrine + Endrine + Isodrine) 46
1,1,1-trichloro-2,2-bis(p-chlorophényl)éthane 48
Total DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD) 50
Chlorpyriphos 53
1,2-dichloroéthane 58
Dichlorométhane 63
Di(2-ethylhexyle)-phthalate (DEHP) 68
Diuron 74
Endosulfan (= alpha- + bêta-) 78
Fluoranthène 83
Hexachlorobenzène 89
Hexachlorobutadiène 92
alpha- + bêta- + gamma- + delta-hexachlorocyclohexane 97
Isoproturon 102
Plomb 107
Mercure 114
Naphtalène 120
Nickel 127

Nonylphénols, y compris 4-nonylphénol et 4-nonylphénol (ramifié) 133
Octylphénols + Ethoxylates d'octylphénols 140
Pentachlorobenzène 145
Pentachlorophénol 150
Benzo(a)pyrène 155
Benzo(b)fluoranthène 162
Benzo(g,h,i)perylène 169
Benzo(k)fluoranthène 175
Indeno(1,2,3-cd)-pyrène 181
Tétrachloroéthylène 187
Trichloroéthylène 193
Simazine 198
Tributylétain-cation 202
Trichlorobenzènes (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-) 208
Trichlorométhane 213
Trifluraline 219
Dicofol 221
Acide perfluorooctane-sulfonique et ses dérivés 225
Quinoxyfène 229
Dioxines et composés de type dioxine (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL) 232
Aclonifène 237
Bifénox 241
Cybutryne 244
Cyperméthrine (= alpha- + bêta- + thêta- + zêta-) 247
Dichlorvos 250
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododécane (= alpha- + bêta- + gamma-HBCDD) 254
Heptachlore et Epoxyde d'heptachlore (= cis- + trans-) 258
Terbutryne 264
POLLUANTS SPÉCIFIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ESCAUT – PARTIE BRUXELLOISE 268

Acénaphtène 268
Huiles minérales (fraction C10-C40) 273
PCB 279
Pyrène 282
Zinc 288

SUBSTANCES DANGEREUSES ET PRIORITAIRES DANGEREUSES

ALACHLORE

1. RÉSUMÉ

L'alachlore est une substance prioritaire de la catégorie des pesticides qui n'a pas été détectée dans les eaux de surface sur l'exercice 2016-2021, et qui ne présente donc aucun dépassement de la norme de qualité environnementale en RBC. Sa concentration dans les eaux de surface bruxelloise est donc restée très faible et stable, au cours des dix dernières années et depuis son interdiction d'utilisation en Belgique.
La substance n'est pas problématique dans les eaux de surface de la RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 15972-60-8
Groupe de substances : E-PRTR, pesticides
Classification[4] : SP - n° 1
Substance omniprésente[5] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[6]*
Alachlore	0,3	0,7	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Alachlore	0,01	0,02	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

[4] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[5] Conformément à la directive 2013/39/CE
[6] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment(mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



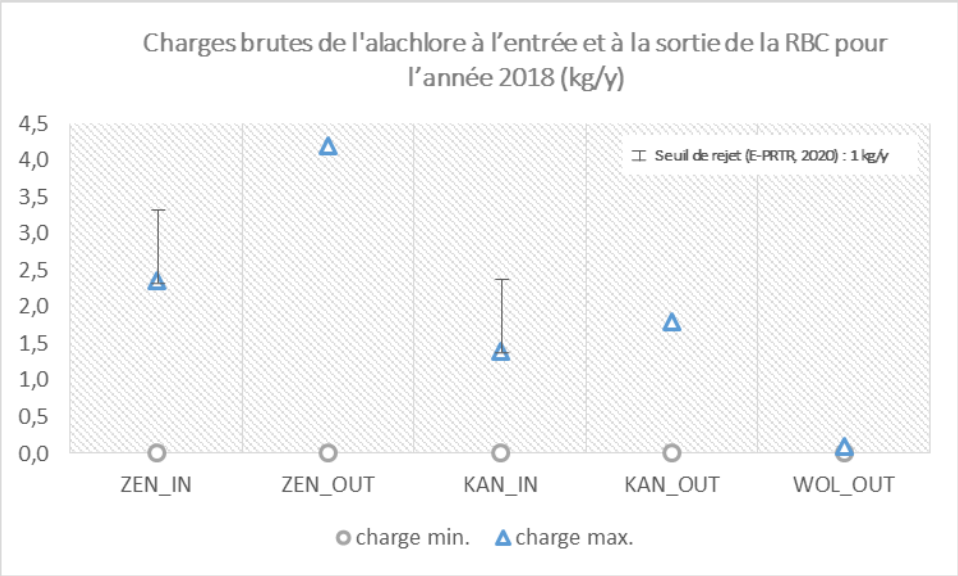
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la Région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **1,8** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,3** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports d'alachlore vers les eaux de surface sont : le secteur industriel (par rejets directs ou via les stations d'épurations). Il existe aussi une source d'émission potentielle dans l'utilisation d'aliments pour animaux provenant de pays où l'alachlore est encore autorisé (comme par exemple au Brésil) ou provenant d'eaux souterraines contaminées.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'utilisation de l'alachlore est interdite en Belgique, depuis 1998. À l'échelle européenne, il existe également une interdiction de l'utilisation de l'alachlore dans les produits phytosanitaires depuis 2006 (2006/966/CE - intégrée dans le règlement (CE) 1107/2009[7]).

[7] Le règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 est un règlement de l'Union européenne qui traite de la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil, JO L 309 du 24.11.2009.

ANTHRACÈNE

1. RÉSUMÉ

L'anthracène est une substance dangereuse prioritaire qui est détecté dans 17 % points de mesure et qui ne présente aucun dépassement de la NQE-MA dans les eaux de surface bruxelloises. En revanche, la NQE-CMA établie pour les concentrations retrouvées dans les eaux de surface est dépassée en 2016 et 2017 sur la Senne, en sortie de région. Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est amélioré depuis 2012, permettant ainsi une vision plus précise des concentrations en anthracène en région de Bruxelles-Capitale. De ce fait, il est difficile de dire si les concentrations ont plutôt augmenté ou baissé ces dernières années.
Cependant, le secteur des transports a pu être identifié comme la source principale d'émission de cette substance vers les eaux de surface : en étant responsable de plus de plus de 75 % des émissions en anthracène en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 120-12-7
Groupe de substances : POP, E-PRTR, HAP
Classification[8] : SP(D) - n° 2
Substance omniprésente[9] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[10]*
Anthracène	0,1	0,1	/	*0,10*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 17 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Anthracène	0,005	0,01	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	**Oui**	/

[8] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[9] Conformément à la directive 2013/39/CE
[10] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,09	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,01	/	/	/

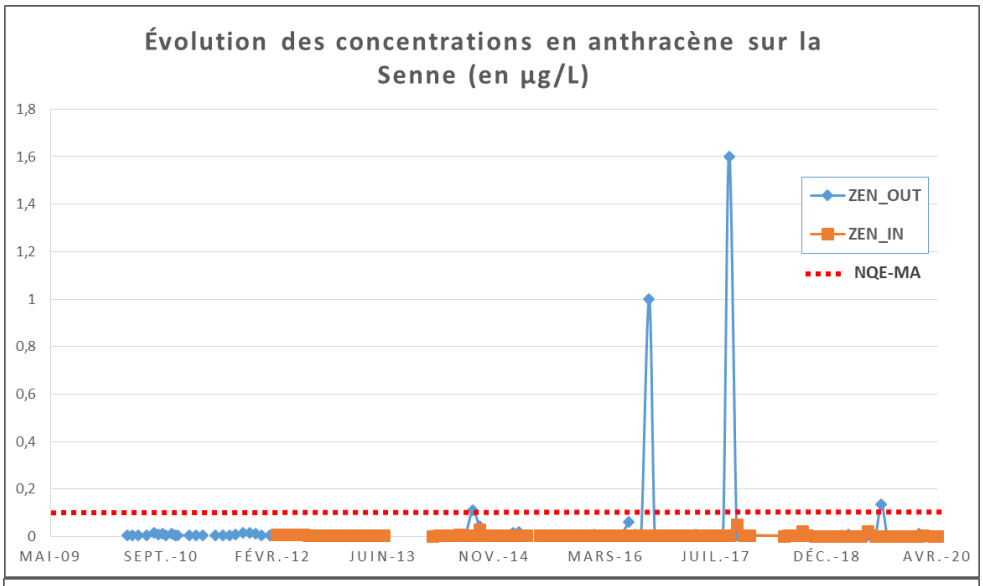
KAN_OUT

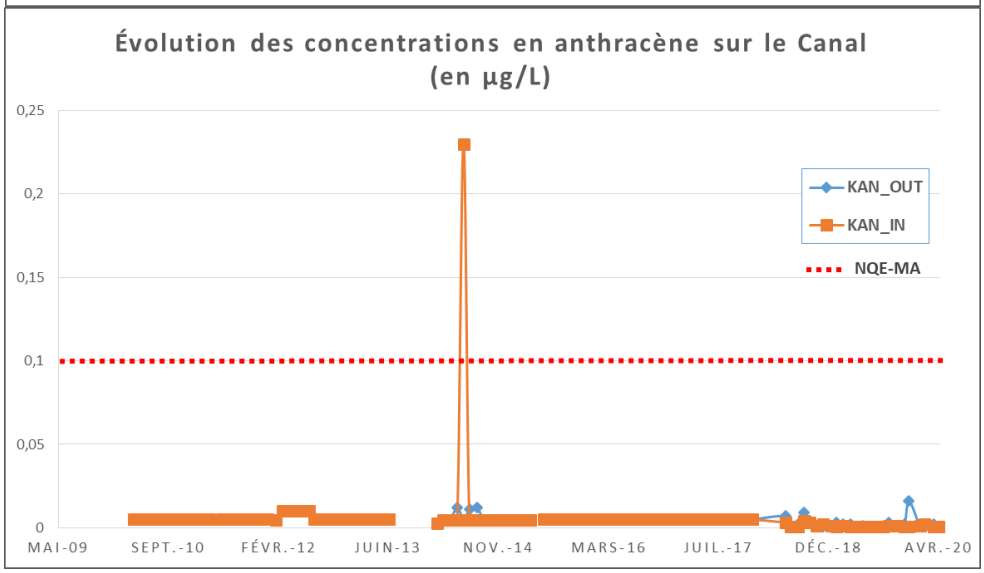
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,01	/	/	/

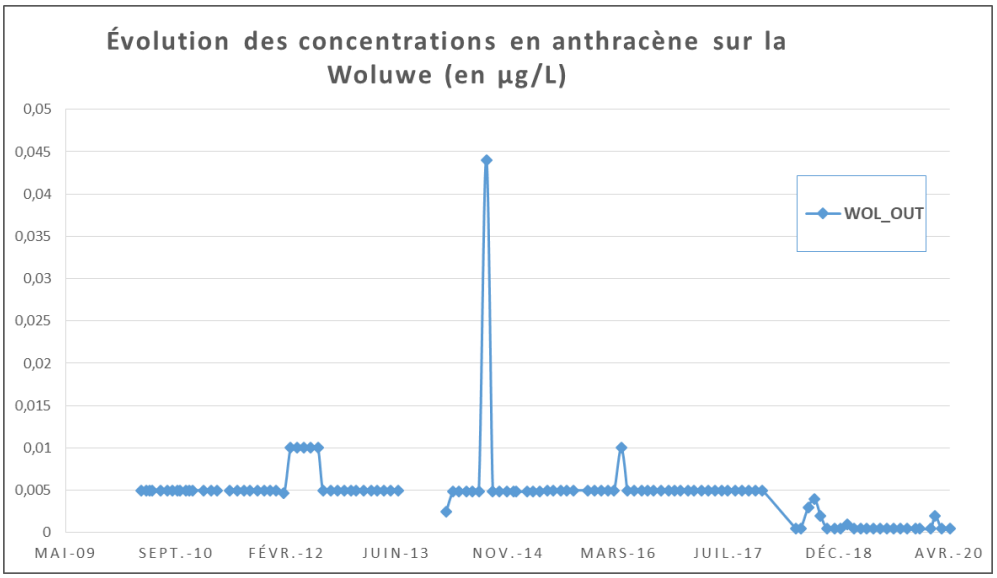
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	5,42E-03	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







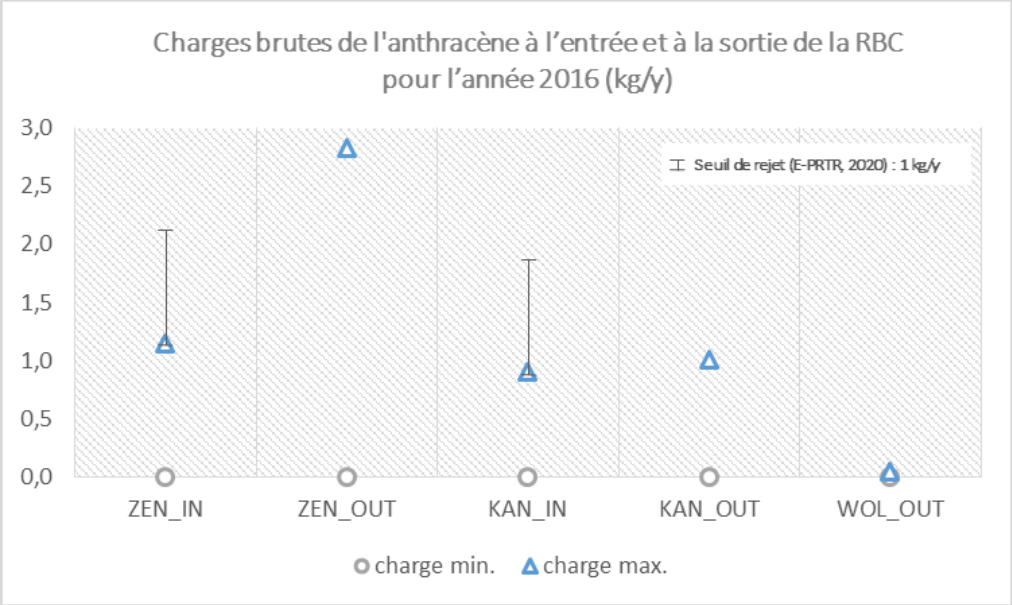
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports d'anthracène vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, les pollutions accidentelles, la production et l'utilisation de créosote, les débordements d'eaux usées, la métallurgie, les centrales électriques, la production d'engrais et les lessivage de sols et sédiments pollués.

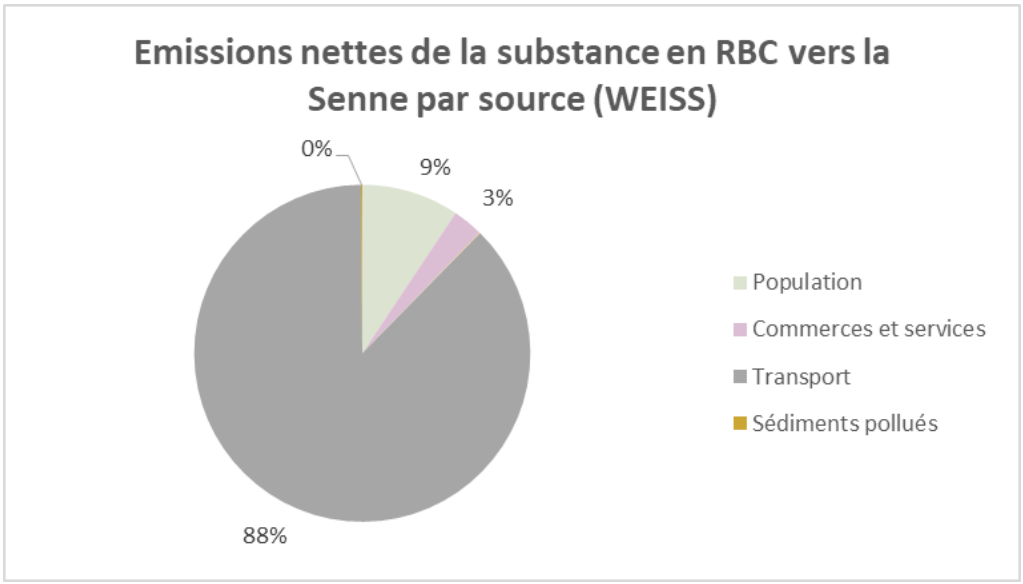
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

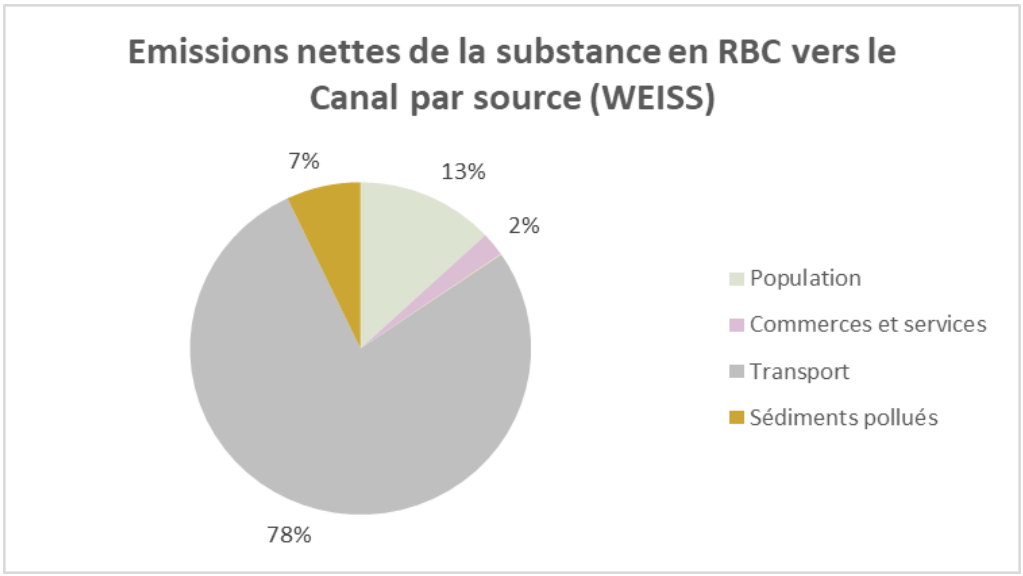
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

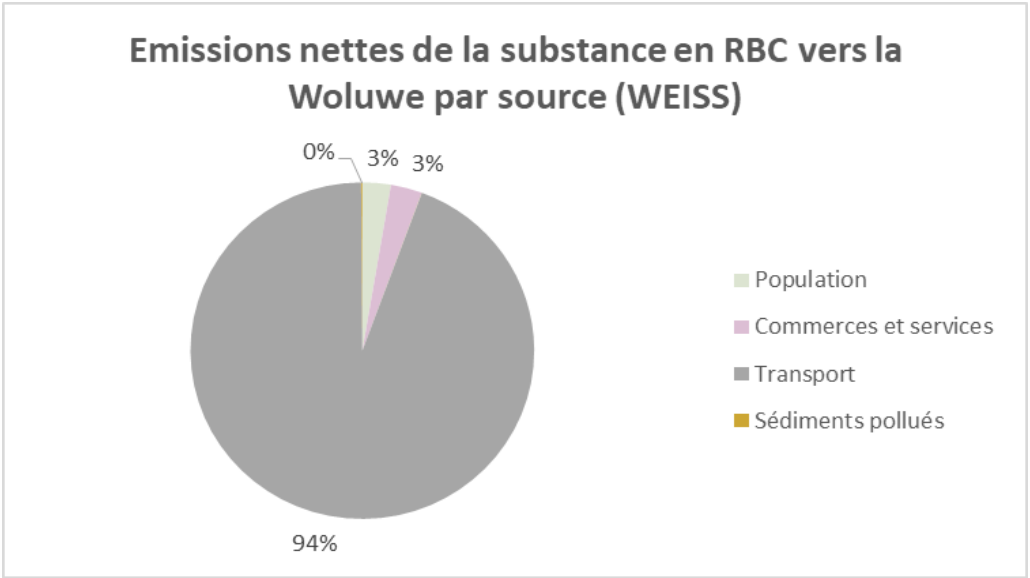
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 1679 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 412 kg/an vers le Canal et de 127 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
0%
9%
3%
88%
Population
Commerces et services
Transport
Sédiments pollués


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
7%
13%
2%
78%
Population
Commerces et services
Transport
Sédiments pollués


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
0%
3%
3%
94%
Population
Commerces et services
Transport
Sédiments pollués

Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	158	54	3
Commerces et services	49	10	4
Industrie	1	0	0
Transport	1470	319	120
Sédiments pollués	2	29	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	2	51	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	43	0	0
Filière temps de pluie	616	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	559	59	0
Surverse	440	249	24
Eaux de ruissellement	19	53	103

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'anthracène fait l'objet de restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement 1907/2006/CE « REACH »). Notamment, l'huile anthracénique ne peut être mise sur le marché ou utilisée dans la préservation du bois, sauf s'il est utilisé dans des installations professionnelles. Les rejets d'anthracène supérieurs à des seuils limites d'émission de critère de classification doivent être explicitement autorisés pour les eaux usées industrielles. Lors de l'octroi de permis, il est également tenu compte de facteurs tels que les MTD[11], les BREF[12], l'impact sur les eaux de surface et le statut des substances prioritaires dangereuses.

[11] Meilleures techniques disponibles (BAT en anglais).
[12] EU Best Available Techniques reference documents, Document de référence sur les meilleures techniques disponibles.

ATRAZINE

1. RÉSUMÉ

L'atrazine est un herbicide de synthèse. C'est une substance prioritaire qui ne présente aucun dépassement de la norme de qualité environnementale dans les eaux de surface, en 2018. La concentration moyenne dans les eaux de surface en Belgique a considérablement diminué au cours des dernières années.
La substance est encore fréquemment détectée (16,7% de détection), malgré le fait que son utilisation comme produit phytosanitaire est interdite en Belgique depuis 2004. Aucune norme n'est dépassée en RBC, mais une augmentation des concentrations entre l'entrée et la sortie de Bruxelles est observée.
La substance n'est pas problématique dans les eaux de surface de la RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 1912-24-9
Groupe de substances : E-PRTR
Classification[13] : SP - n° 3
Substance omniprésente[14] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[15]*
Atrazine	0,6	2	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 16,7 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Atrazine	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[13] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[14] Conformément à la directive 2013/39/CE
[15] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	/
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,009625	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,011125	/	/	/

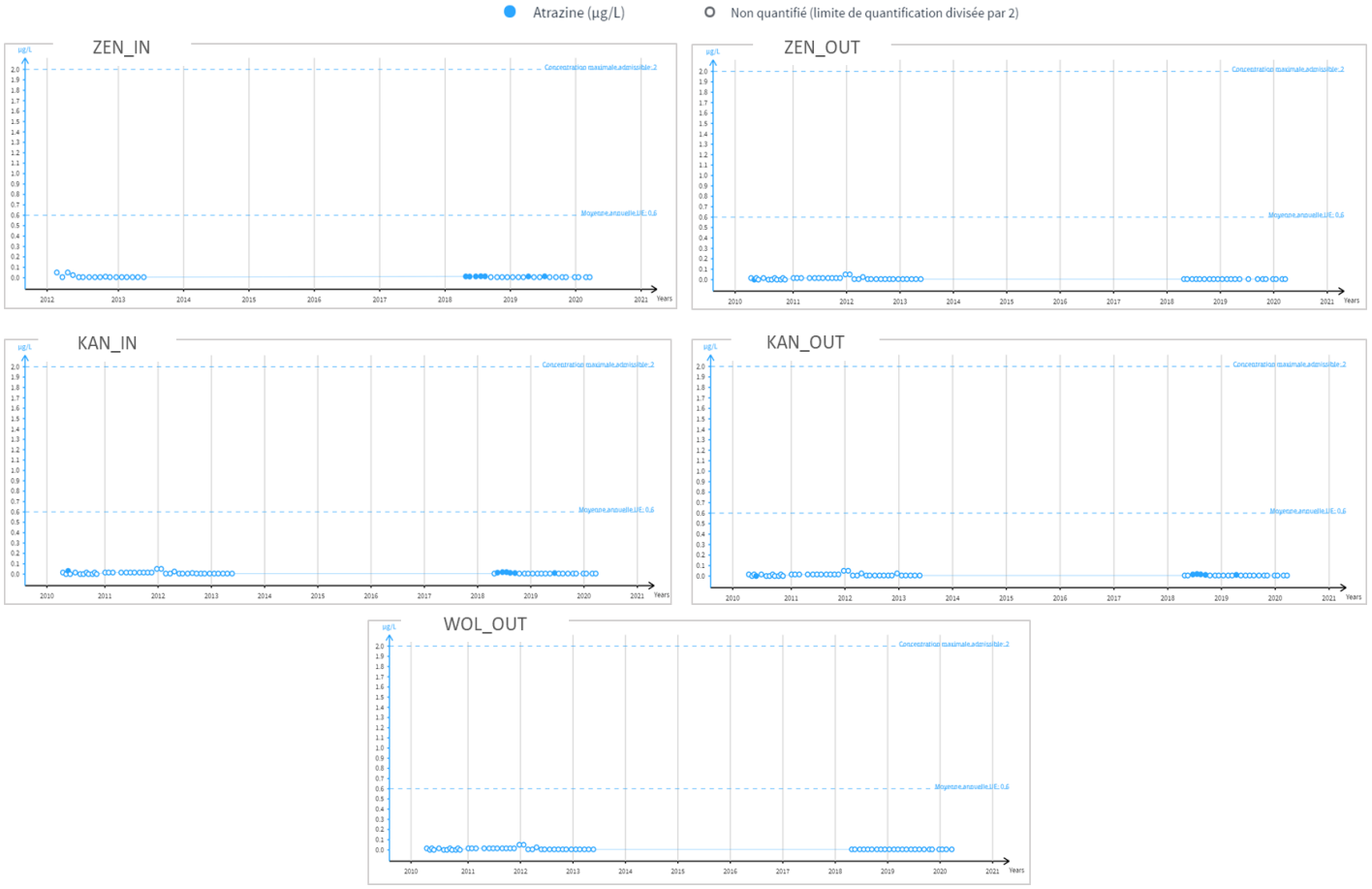
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,010125	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



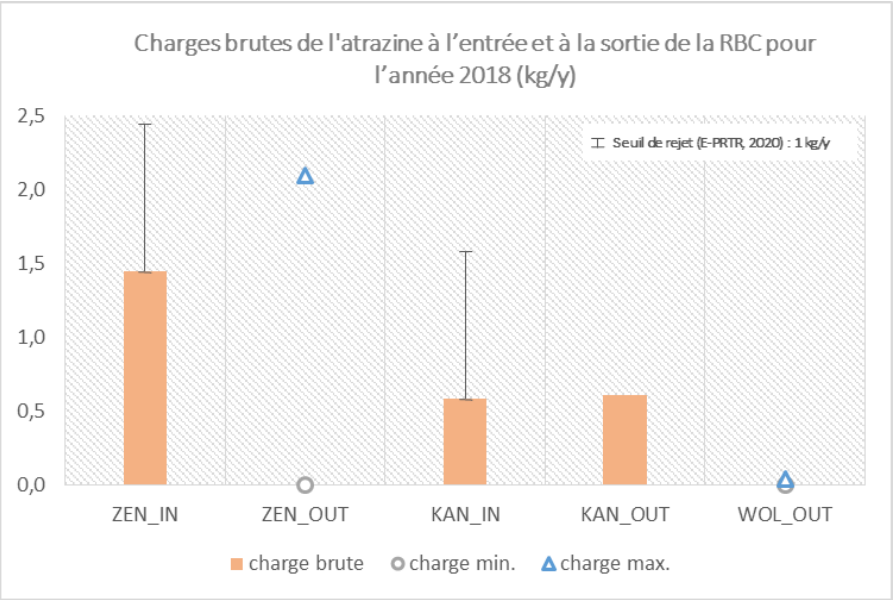
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **1,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,2** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Selon l'UE, les principales sources d'émission et cheminements de l'atrazine sont le drainage, les eaux souterraines profondes et les rejets via les eaux usées industrielles. Les sources bruxelloises résiduelles sont encore à déterminer.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'utilisation de l'atrazine comme produit phytopharmaceutique est interdite dans l'UE (décision de la Commission 2004/248/CE de la non-inscription de l'atrazine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE - intégrée dans le règlement 1107/2009/CE concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques). En application de cela, une interdiction belge de l'utilisation de l'atrazine dans les produits phytosanitaires a été émise le 10 septembre 2004.
Un Plan d'Action National de Réduction des Pesticides est planifié pour la période 2023-2027.

BENZÈNE

1. RÉSUMÉ

Le benzène est un hydrocarbure aromatique qui est notamment l'un des constituants du pétrole brut. C'est une substance prioritaire qui ne présente aucun dépassement de la norme de qualité environnementale dans les eaux de surface (en 2016) et n'a pas été détecté dans les eaux de surface de RBC en 2016 (0%).

Les sources principales du benzène sont le dépôt atmosphérique et les commerces et services. Il serait ammené aux eaux de surface via les STEPs et les surverses. Les concentrations en rivière étant inférieures aux limites de détection, la susbtance n'est pas préoccupante en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 71-43-2
Groupe de substances : E-PRTR, BTEX
Classification[16] : SP - n° 4
Substance omniprésente[17] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[18]*
Benzène	10	50	/	*0,20*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Benzène	0,1	0,2	/	/	0,025	0,05

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[16] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[17] Conformément à la directive 2013/39/CE
[18] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 2	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	/	/

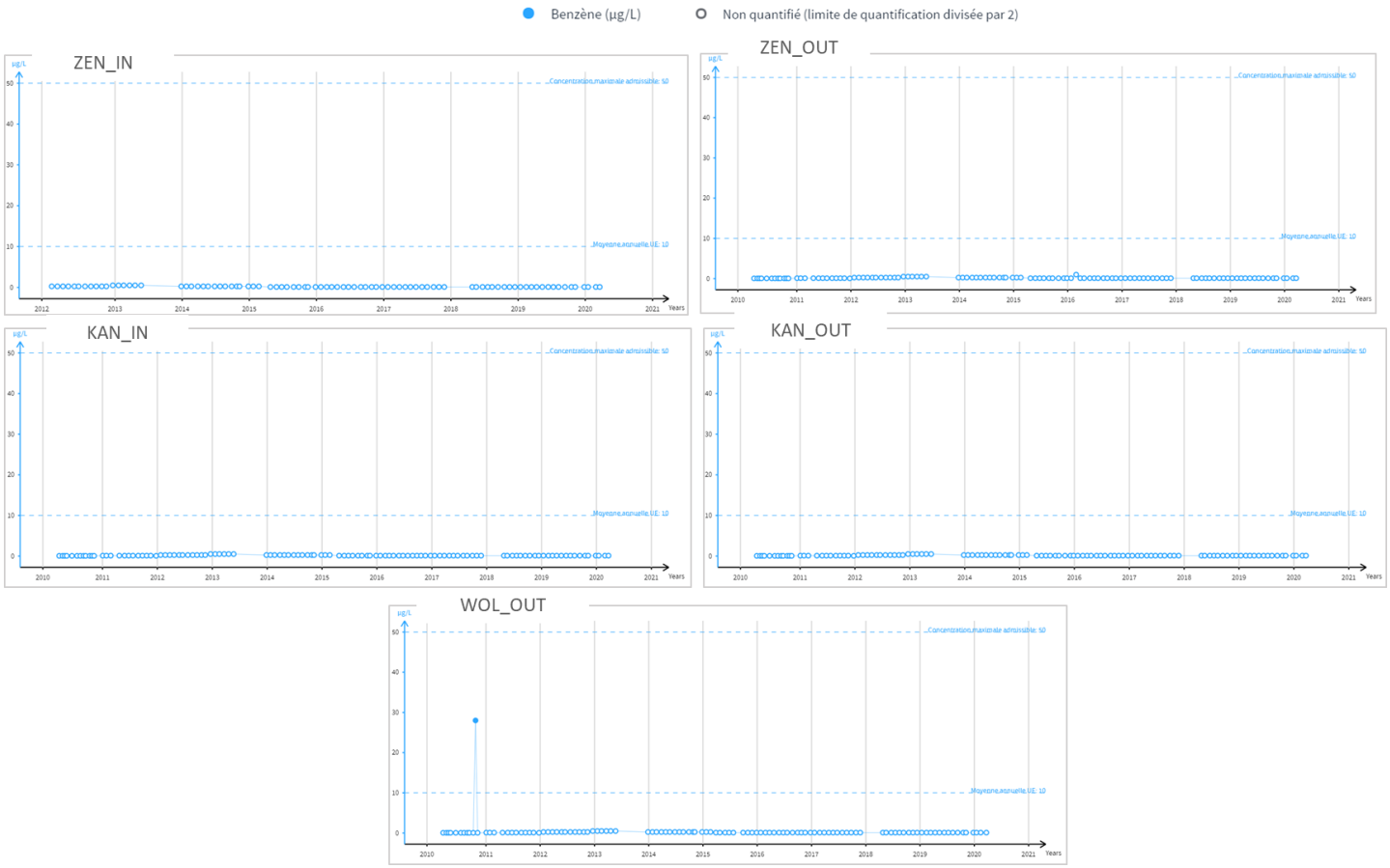
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Selon l'UE, les principales sources et les principaux flux de benzène sont le drainage et les eaux souterraines, les pollutions accidentelles, les ménages, le rejet des petites et moyennes entreprises, les raffineries de pétrole et de gaz, le traitement de surface, la production de produits chimiques organiques, la gazéification du charbon et le traitement de l'eau, les produits chimiques organiques, la gazéification du charbon et, enfin, les sols contaminés.

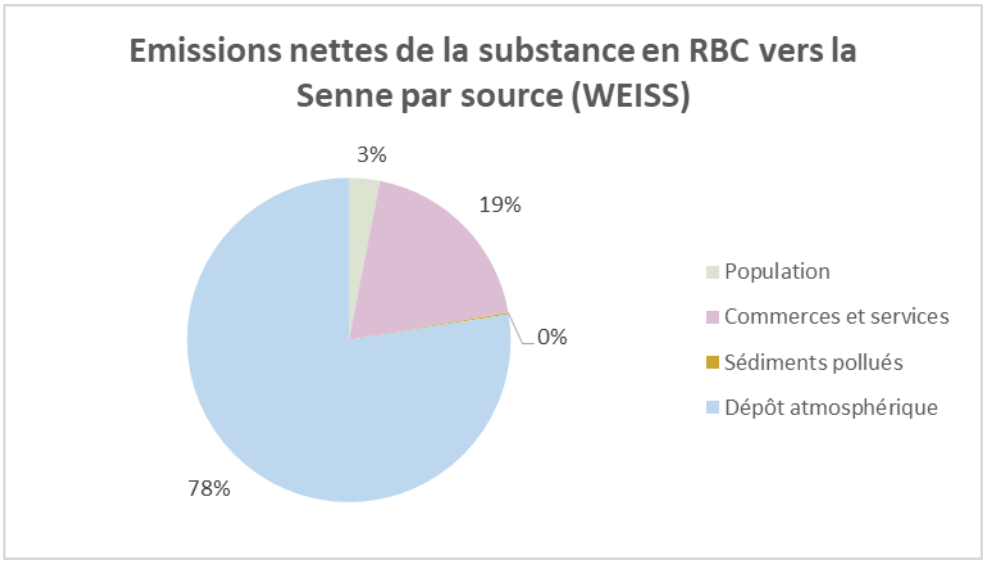
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

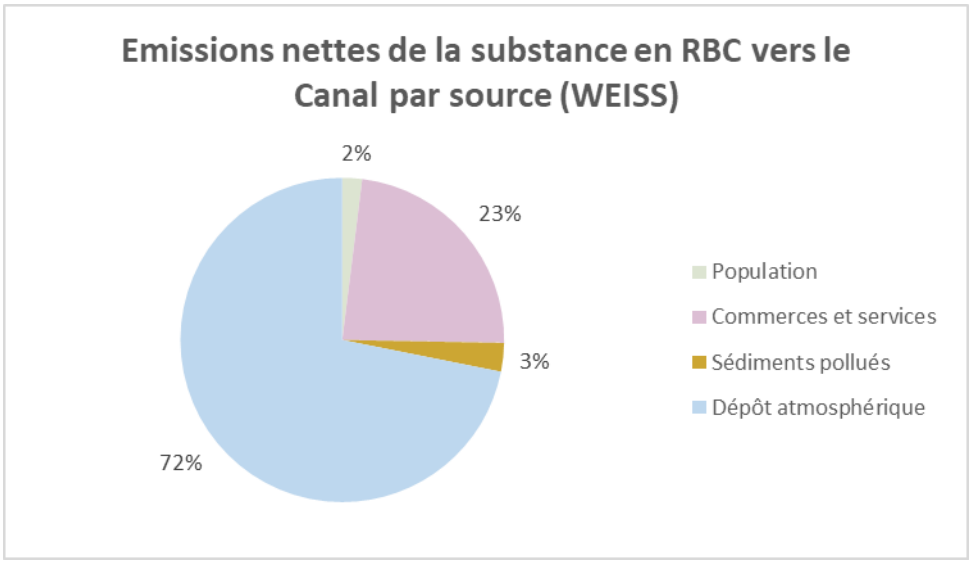
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

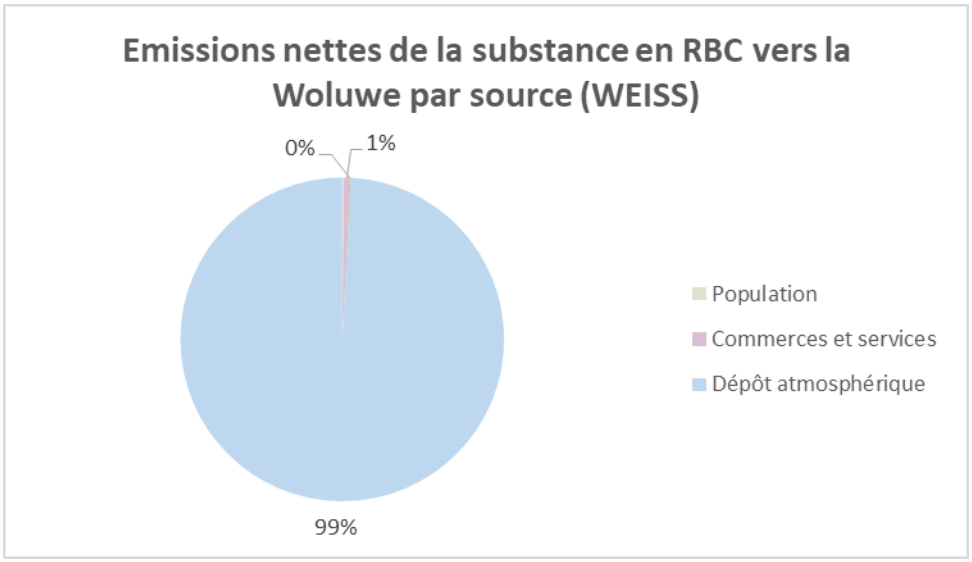
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 71727,4 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 38464,8 kg/an vers le Canal et de 36071,2 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	55616	27644	35770
Population	2219	758	48
Commerces et services	13760	8969	228
Industrie	15	3	0
Transport	0	0	0
Sédiments pollués	117	1090	25

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1009	3873	1363
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	2340	0	0
Filière temps de pluie	34600	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	11472	11333	0
Surverse	21644	16603	1434
Eaux de ruissellement	663	6656	33273

La modélisation montre que les sources principales sont le dépôt atmosphérique et les commerces et services et que le benzène serait amené aux eaux de surface via les STEPs et les surverses. Les concentrations en rivière étant inférieures aux limites de détection, la substance n'est pas préoccupante en RBC.

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le benzène est soumis à des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement REACH 1907/2006/CE).

DIPHÉNYLÉTHERS BROMÉS (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)

1. RÉSUMÉ

Les diphényléthers bromés ont été identifiés comme des substances dangereuses prioritaires.

En 2016, la concentration moyenne mesurée sur la Senne et le Canal en sortie de région dépassait la norme de qualité environnementale établie pour le biote. En revanche, le seuil de détection des méthodes de mesure actuelles pour les eaux de surface est encore relativement élevé, ce qui n'a pas permis d'évaluer précisément les concentrations de diphényléthers bromés dans l'eau. De même, aucune NQE-MA pour les eaux de surface n'est encore en vigueur en RBC pour cette substance, diminuant ainsi la précision : dans le cas des eaux de surface, il est donc difficile de dire si la concentration réelle en diphényléthers bromés est préoccupante, ou non. Idem pour son évolution au cours des années. On les retrouve également dans les sédiments de tous les cours d'eau analysés, mais de nouveau, aucune norme de qualité environnementale n'existe pour le moment en RBC. Les sources principales d'émission de cette substance n'ont pu être identifiées pour la région de Bruxelles-Capitale, pour le moment.
Les diphényléthers bromés sont considérés comme des substances omniprésentes qui seront présentes dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance nécessitant très certainement d'un suivi plus approfondi.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 32534-81-9
Groupe de substances : Ubiquitous EU, PBDE, Retardateurs de flamme bromés
Classification[19] : SP(D) - n° 5
Substance omniprésente[20] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[21]*
Diphényléthers bromés (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)	/	0,14	0,0085	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ

[19] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[20] Conformément à la directive 2013/39/CE
[21] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Diphényléthers bromés (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)	/	/	indéterminée	indéterminée	0,2	0,4

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	Non	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	Non	**Oui**

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,001	3,36	613	2515

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,001	2,21	1570	2373

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,001	/	300	2515

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,001	0,61	1315	277

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,16	< 0,001	/	310	409

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de diphényléthers bromés vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, les écoulements provenant des bâtiments et de l'agriculture, l'utilisation de la substance par les consommateurs, les petites et moyennes entreprises et les entreprises privées, l'utilisation industrielle comme retardateurs de flamme.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Les diphényléthers bromés sont soumis à des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues à l'échelle européenne (cf. règlements CE 1907/2006 « REACH » et 850/2004 « POP »). La production et la commercialisation de ces substances dans des préparations ou comme composants sont interdites. Les articles et préparations qui sont fabriqués à partir de matériaux recyclés peuvent en contenir jusqu'à 0,1 % en poids (= 1g/kg). Le rejet de diphényléthers bromés dans les eaux usées d'une entreprise doit être explicitement autorisé dans le cadre de la directive sur la protection de l'environnement.

TÉTRACHLORURE DE CARBONE

1. RÉSUMÉ

Le tétrachlorure de carbone (= tétrachlorométhane) est utilisé comme intermédiaire de synthèse chimique, milieu réactionnel de polymérisation et dégraissant. Il se retrouve également dans les extincteurs en mélange avec le chloroforme[22].

Le tétrachlorure de carbone n'est plus mesuré dans les eaux de surface bruxelloises car il est très insoluble et qu'il n'a jamais été détecté dans les eaux de RBC dans le passé. Les concentrations dans les sédiments ne sont pas quantifiées. La substance n'est donc pas problématique à Bruxelles.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 56-23-5
Groupe de substances : E-PRTR
Classification[23] : SP(D) - n° 6bis
Substance omniprésente[24] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[25]*
Tétrachlorure de carbone	12	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Tétrachlorure de carbone	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données	/	/

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

[22] https://www.chu.ulg.ac.be/jcms/c_586381/fr/tetrachlorure-de-carbone-sang#:~:text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20(%3D,r%C3%A9actionnel%20de%20polym%C3%A9risation%20et%20d%C3%A9graissant.&text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20est,forme%20inchang%C3%A9e%20ou%20de%20CO2.
[23] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[24] Conformément à la directive 2013/39/CE
[25] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

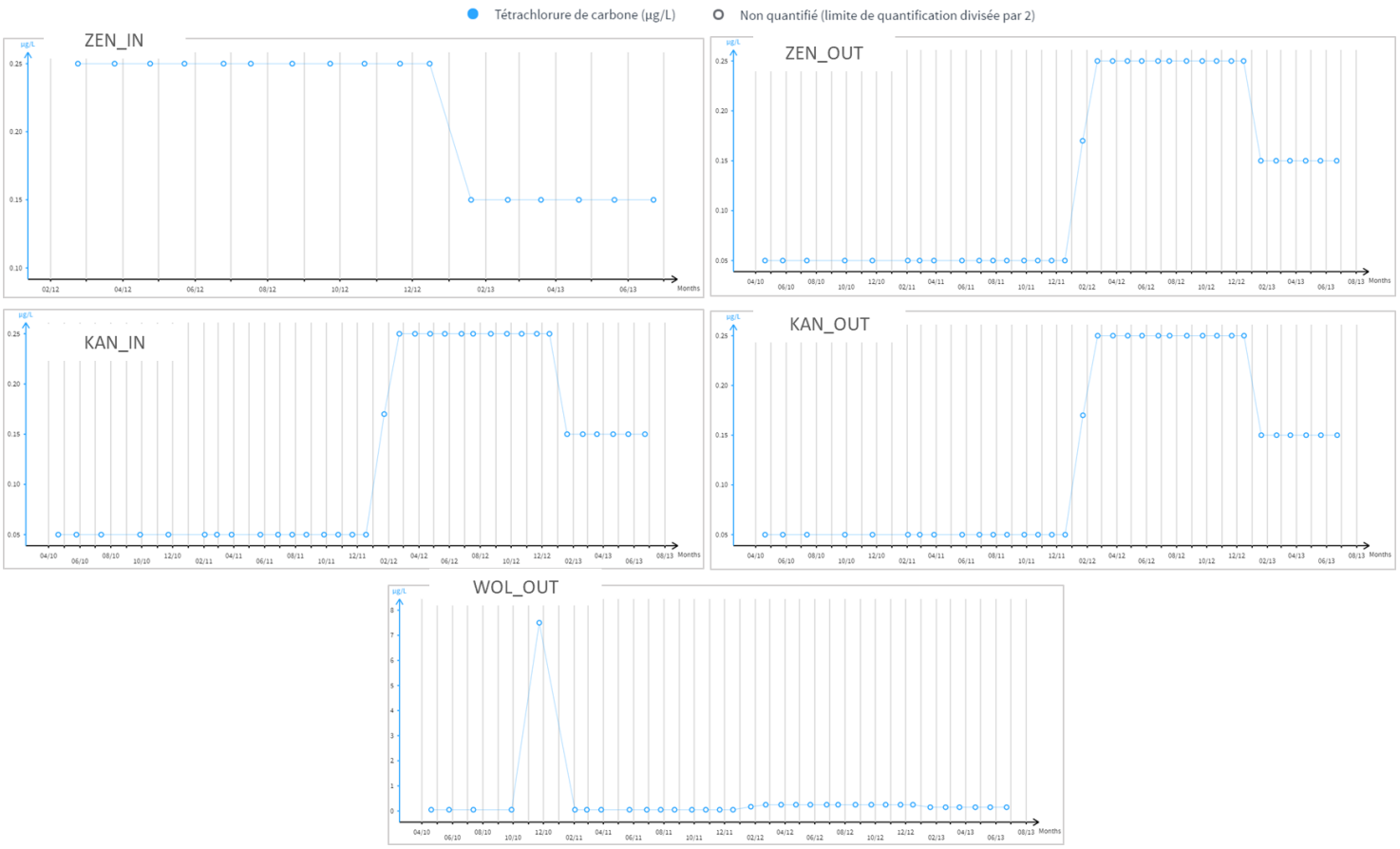
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :



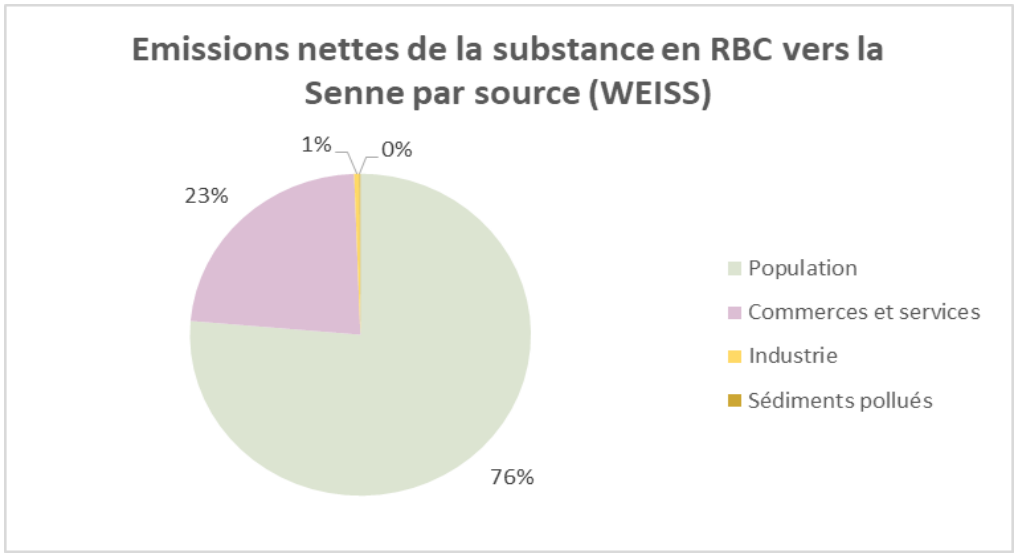
5. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

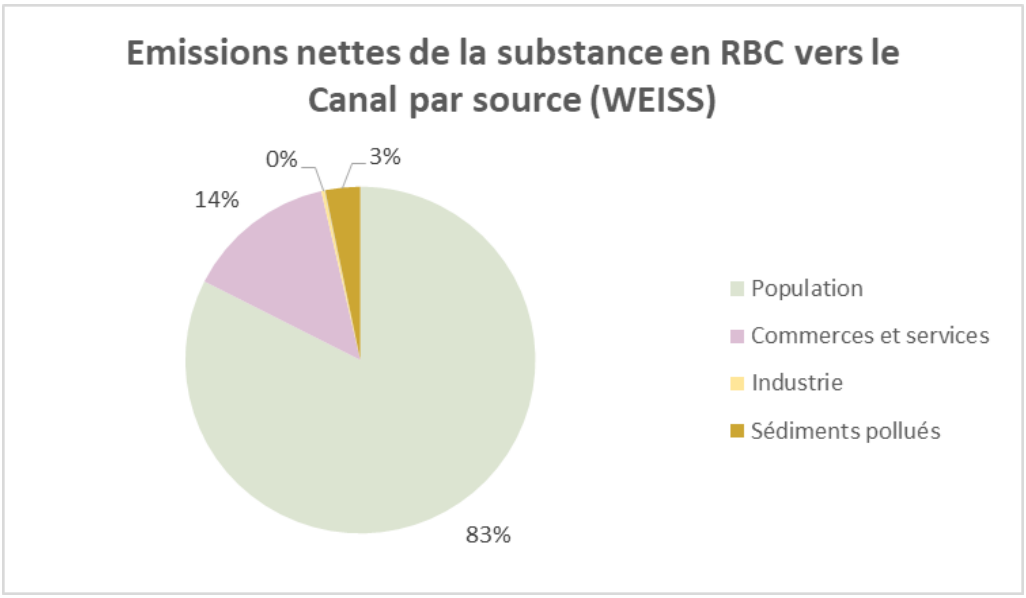
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

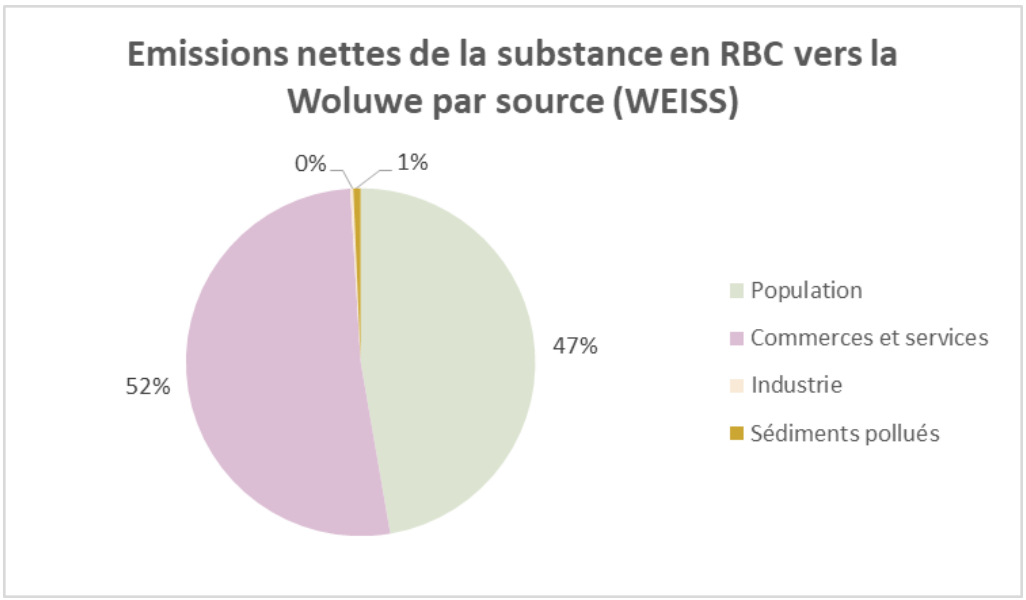
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 10379,7 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 2757,2 kg/an vers le Canal et de 304,1 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
1%
0%
23%
76%
Population
Commerces et services
Industrie
Sédiments pollués


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
0%
3%
14%
83%
Population
Commerces et services
Industrie
Sédiments pollués


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
0%
1%
47%
52%
Population
Commerces et services
Industrie
Sédiments pollués

Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	7927	2274	144
Commerces et services	2392	384	157
Industrie	51	9	1
Transport	0	1	0
Sédiments pollués	9	89	2

Par voies de cheminement :

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	9	90	2
Non lié à une STEP individuelle	0	0	3
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	1957	0	0
Filière temps de pluie	4820	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	167	179	0
Surverse	3427	2488	299
Eaux de ruissellement	0	0	0

CADMIUM

1. RÉSUMÉ

Le cadmium et les composés du cadmium sont des substances dangereuses prioritaires qui ont été détectés sur 31 % de tous les points de mesure et qui présentent des dépassements de la norme de qualité environnementale pour les eaux de surface de la Senne, en sortie de région. De même, la norme de qualité pour les sédiments fixée en Flandres est également dépassée sur la Senne et le Canal en région de Bruxelles-Capitale. Ceci souligne le rôle de « réservoirs » des sédiments vis-à-vis du cadmium qui s'y accumule fortement. Dans les eaux de surface, les concentrations mesurées en 2016 semblent cependant avoir diminué comparées à celles obtenues en 2012 pour tous les points de mesure, sauf pour la Senne en sortie de région où la concentration moyenne relevée dans les eaux de surface a presque doublé en quatre ans. De même, la concentration retrouvée dans les sédiments a augmenté sur la Senne en sortie de région, et tout le long du Canal (*ie.* entrée et sortie de région).
Les sources principales d'émission de cette substance ont pu être identifiées : sur la Senne et le Canal, le secteur des commerces et services est responsable d'environ 60 % des émissions de cadmium, suivi de près par les dépôts atmosphériques et les rejets d'eaux usées domestiques. Sur la Woluwe, ce sont les dépôts atmosphériques qui constituent la source première d'apport de cadmium vers les eaux de surface, avec 87 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 7440-43-9
Groupe de substances : Métaux, E-PRTR
Classification[26] : SP(D) - n° 6
Substance omniprésente[27] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[28]*
Cadmium	0,25	1,5	/	*1*

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le cadmium total est fixée à 5 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 31 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Cadmium	0,05	0,1	/	/	0,2	0,4

[26] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[27] Conformément à la directive 2013/39/CE
[28] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	**Oui**	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,25	0,07	/	2,7	1,2

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,28	0,44	/	9,4	14

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,27	< 0,1	/	0,91	0,96

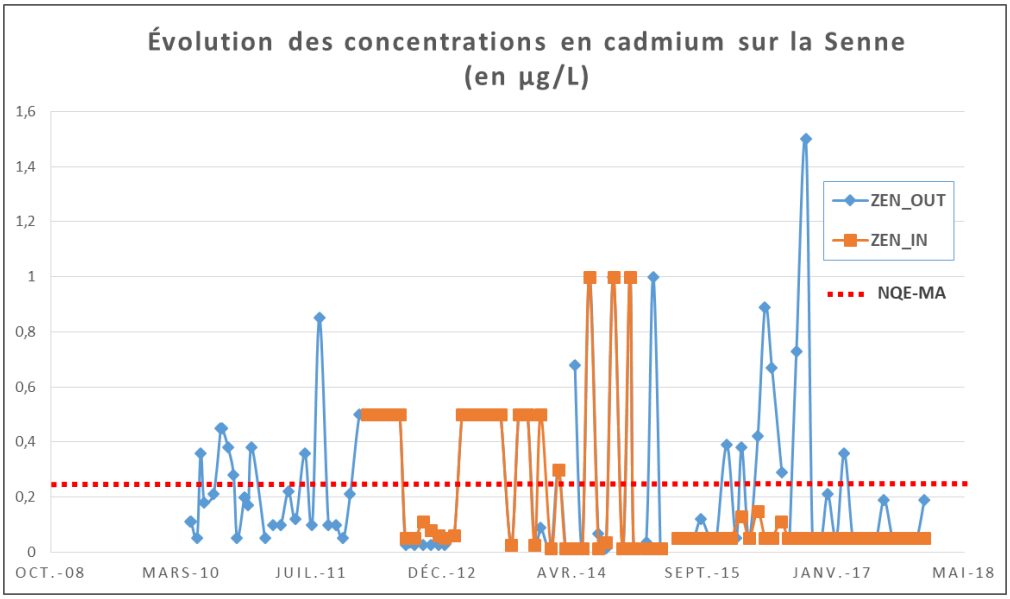
KAN_OUT

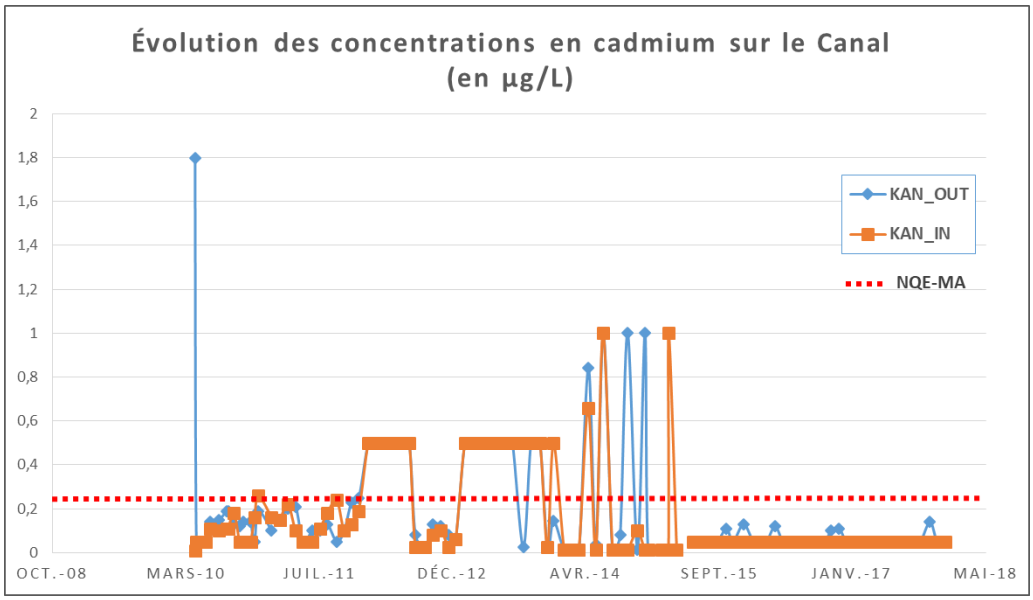
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,29	0,06	/	0,66	1,8

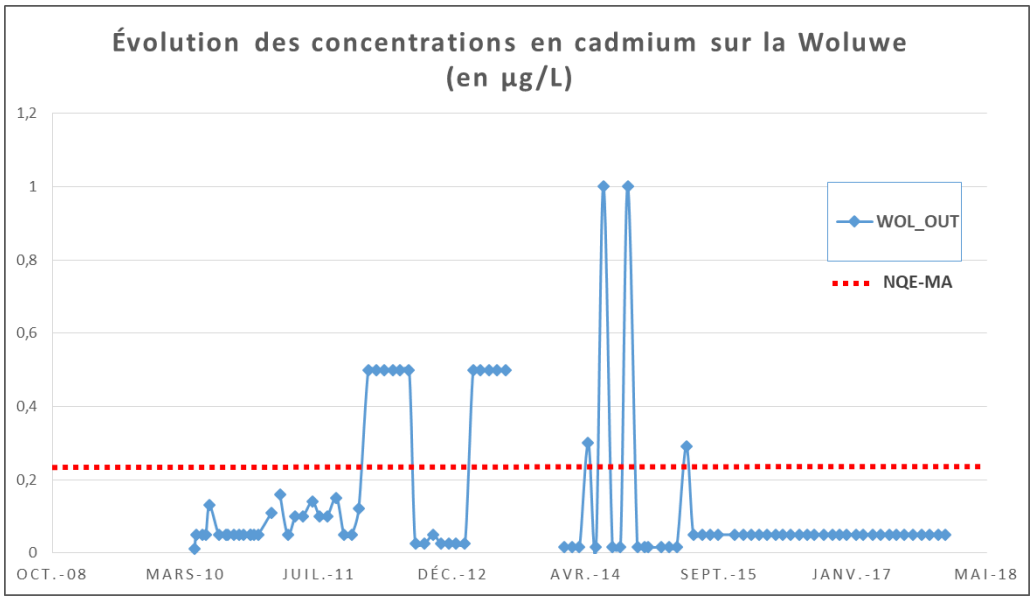
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,28	< 0,1	/	0,82	0,4

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







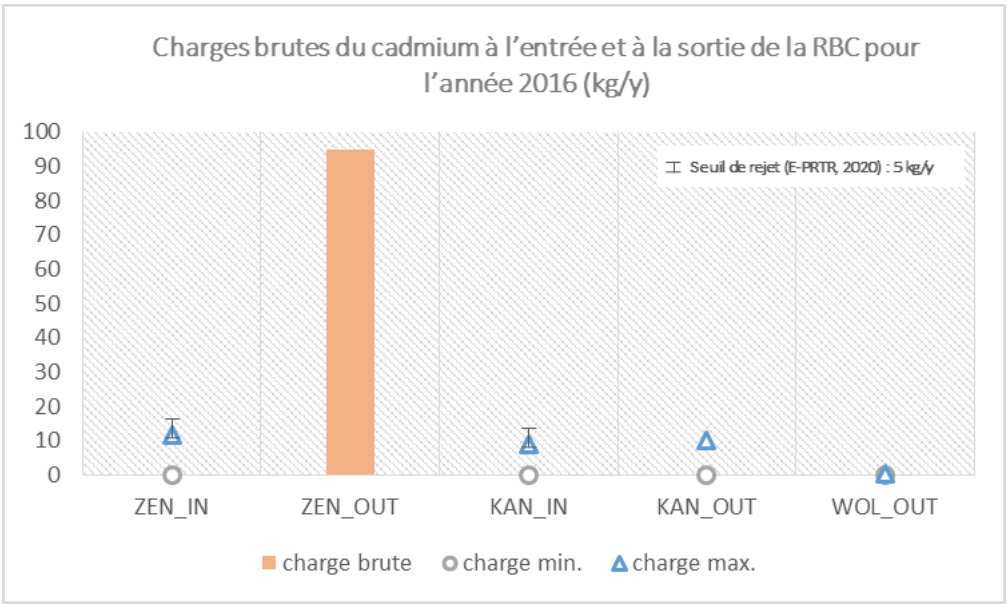
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **8,74** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,12** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de cadmium vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, les débordements d'eaux usées, l'utilisation d'engrais phosphatés, l'industrie (notamment la métallurgie, le traitement des déchets, le papier et le carton, le traitement des minerais), les incinérateurs et les pollutions historiques des eaux souterraines. D'autres sources possibles pourraient également être les mines de phosphate abandonnées.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

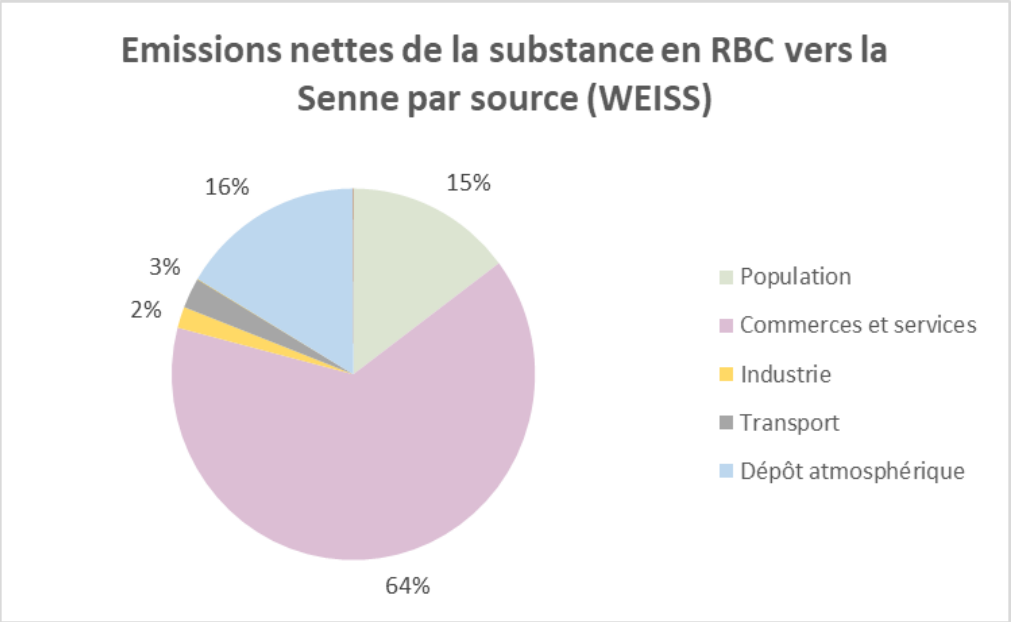
Les sources principales d'émission de cette substance ont pu être identifiées : sur la Senne et le Canal, le secteur des commerces et services est responsable d'environ 60 % des émissions de cadmium, suivi de près par les dépôts atmosphériques et les rejets d'eaux usées domestiques. Sur la Woluwe, ce sont les dépôts atmosphériques qui constituent la source première d'apport de cadmium vers les eaux de surface, avec 87 % des émissions.

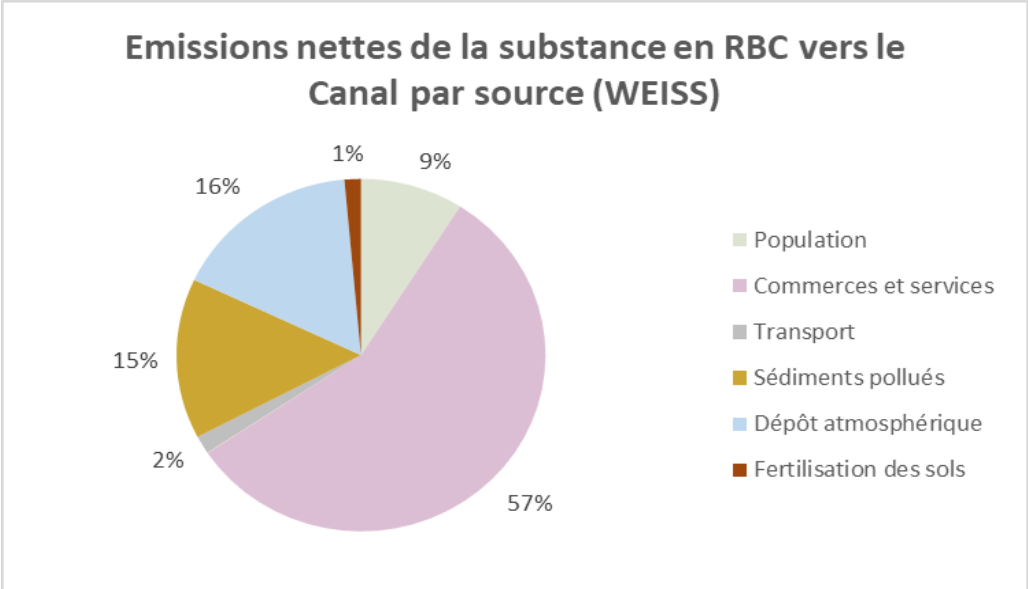
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

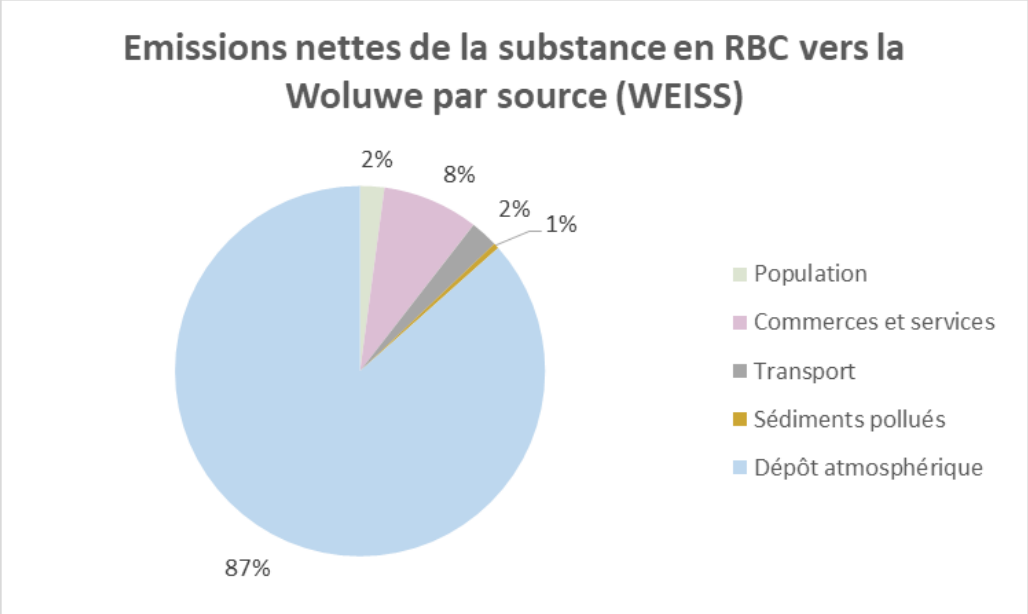
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 22398 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 4196 kg/an vers le Canal et de 1134 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	3668	694	981
Population	3313	379	24
Fertilisation des sols	10	60	0
Commerces et services	14390	2375	95
Industrie	416	2	0
Transport	587	70	27
Sédiments pollués	13	616	5

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	36	680	43
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	120	0	0
Filière biologique	14983	0	0
Filière temps de pluie	4163	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	262	1342	0
Surverse	2812	1991	150
Eaux de ruissellement	22	182	939

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le cadmium et ses composés sont soumis à des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues à l'échelle européenne (cf. règlement CE 1907/2006). Notamment, ils ne peuvent pas être utilisés pour colorer des articles fabriqués à partir d'une série de plastiques et de peintures, ou comme stabilisateur dans une série d'articles, ou dans le cadmiage d'une série de dispositifs et de composants. Des exceptions ont été formulées pour certains usages spécifiques et pour des applications de sécurité. Les rejets de cadmium et de composés de cadmium dans les eaux usées d'entreprise doivent être explicitement autorisés, en cas de rejet à des concentrations supérieures au critère de classification.

CHLOROALCANES C10-C13

1. RÉSUMÉ

Les chloroalcanes C10-13 ont été identifiés comme des substances dangereuses prioritaires, utilisées principalement dans la production et traitement de métaux, la production de papier et de carton, et commme retardateur de flamme.

La substance n'a pas été détectée dans les eaux de surface bruxelloises (0%) et aucun dépassement de la NQE-MA ou NQE-CMA n'est observé. Cependant, comme la limite de quantification est supérieure à la NQE-MA, les investigations doivent se poursuivent. Les sources et flux d'émission doivent encore être évalués pour la Région de Bruxelles-Capitale.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 85535-84-8
Groupe de substances : POP, E-PRTR
Classification[29] : SP(D) - n° 7
Substance omniprésente[30] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[31]*
Chloroalcanes C10-C13	0,4	1,4	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Chloroalcanes C10-C13	0,25	0,5	/	/	0,25	0,5

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>Normes	Non	/

[29] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[30] Conformément à la directive 2013/39/CE
[31] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>Normes	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>Normes	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 5	< 0,5	/	/	< 1

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

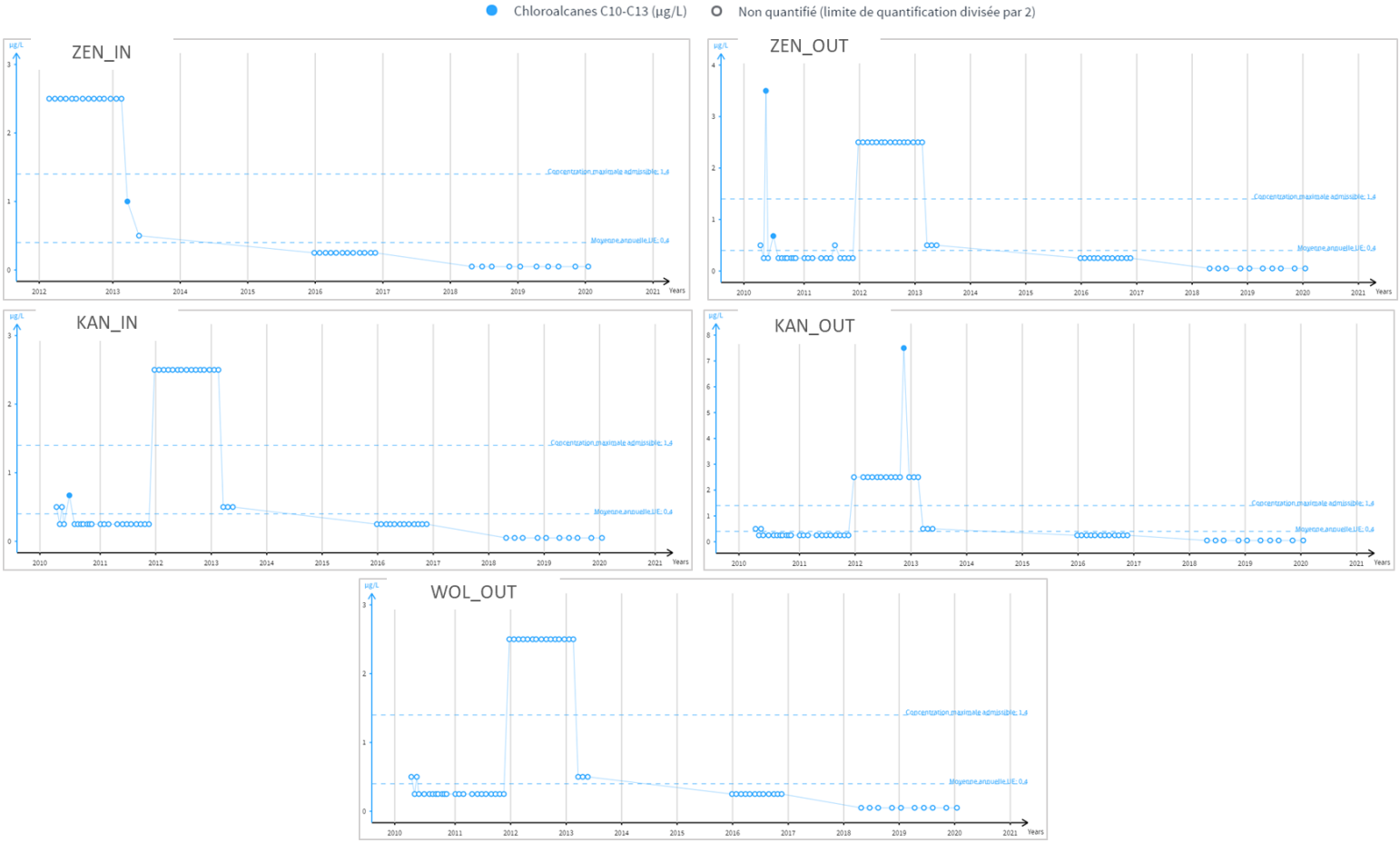
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	2,95	< 0,5	/	/	< 0,5

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base des données européennes, les principales sources de chloroalcanes en C10-13 sont la production et le traitement des métaux, la chimie inorganique de base, la production de papier et de carton et les pertes dues aux sédiments historiquement contaminés.
Les sources et les flux d'émission de chloroalcanes C10-13 pour la Région de Bruxelles-Capitale doivent encore être estimés.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Les chloroalcanes en C10-C13 font l'objet de restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement CE 1907/2006).

CHLORFENVINPHOS

1. RÉSUMÉ

Le chlorfenvinphos est une substance active de produit phytosanitaire (ou produit phytopharmaceutique), utilisée pour ses effets insecticide et acaridice. Il n'est pas détecté dans les eaux de surface bruxelloises (0%) et aucun dépassement de la NQE-MA ou NQE-CMA n'est ainsi observé. La substance n'a pas non plus été détectée dans le Canal ou dans la Senne sur la période 2010-2018.
La substance ne semble pas problématique dans les eaux de surface de la RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 470-90-6
Groupe de substances : E-PRTR, pesticides
Classification[32] : SP - n° 8
Substance omniprésente[33] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[34]*
Chlorfenvinphos	0,1	0,3	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Chlorfenvinphos	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[32] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[33] Conformément à la directive 2013/39/CE
[34] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

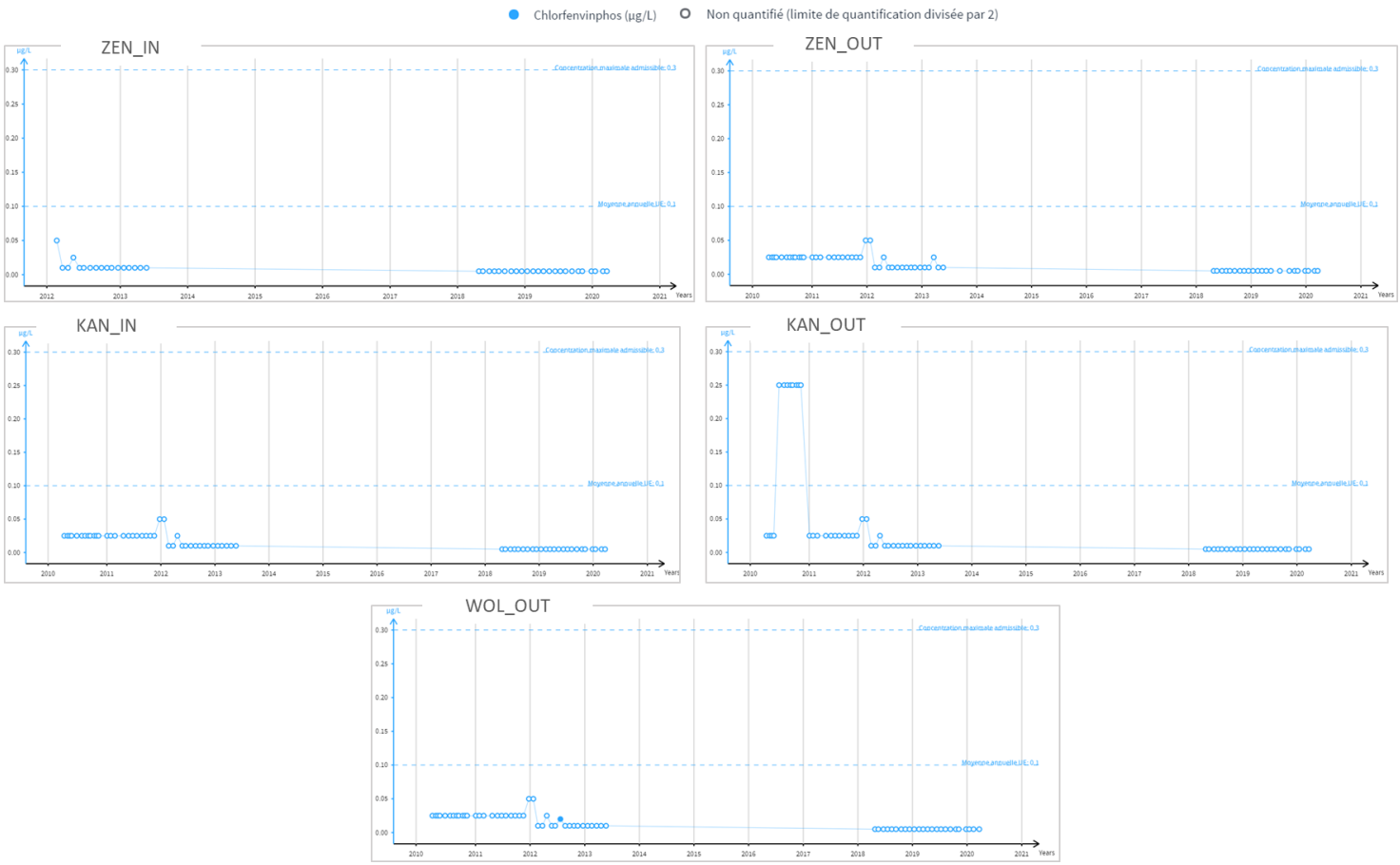
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01875	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le chlorfenvinphos est utilisé comme insecticide et acaricide, principalement sur les cultures et sur les animaux. Des sources d'émission possibles vers les eaux de surface seraient donc le secteur agricole et le lessivage de sols pollués.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Du fait de sa toxicité, son usage est interdit dans l'Union européenne à compter du 31 décembre 2007.
Le chlorfenvinphos est non soutenu en vue de l'inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE par la directive 2006/62/CE.

TOTAL PESTICIDES CYCLODIÈNES (= ALDRINE + DIELDRINE + ENDRINE + ISODRINE)

1. RÉSUMÉ

Ces pesticides ne dépassent pas la NQE dans les eaux de surface de la région de Bruxelles-Capitale et ne sont donc pas problématiques.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 309-00-2; 60-57-1; 72-20-8; 465-73-6
Groupe de substances : Pesticides
Classification[35] : SP(D) - n° 9bis
Substance omniprésente[36] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[37]*
Total pesticides cyclodiènes (= Aldrine + Dieldrine + Endrine + Isodrine)	0,01	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Total pesticides cyclodiènes (= Aldrine + Dieldrine + Endrine + Isodrine)	/	/	10	20	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[35] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[36] Conformément à la directive 2013/39/CE
[37] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,02	< 0,001	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,02	< 0,001	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,02	< 0,001	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,02	< 0,001	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	<0,02	< 0,001	/	/	/

1,1,1-TRICHLORO-2,2-BIS(P-CHLOROPHÉNYL)ÉTHANE

1. RÉSUMÉ

Le 1,1,1-trichloro-2,2-bis(p-chlorophényl)éthane est une substance encore peu étudiée. Il n'a malheureusement pas été mesuré sur l'exercice 2016-2021, et les concentrations mesurées auparavant sont systématiquement sous la limite de quantification de la méthode de mesure utilisée. Une estimation des charges transfrontalières n'a donc pas pu être réalisée. Fort heureusement, la limite de quantification étant plus faible que la norme de qualité environnementale en vigueur, il semblerait que cette substance ne soit pas problématique dans les eaux de surface bruxelloises. Cette substance n'est pas non plus reprise dans le logiciel de modélisation WEISS, ce qui ne nous a pas permis d'en évaluer les sources d'émissions et voies de cheminement en Région de Bruxelles-Capitale.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 50-29-3
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR
Classification[38] : SP(D) - n° 9ter
Substance omniprésente[39] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[40]*
1,1,1-trichloro-2,2-bis(p-chlorophényl)éthane	0,01	/	/	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le 1,1,1-trichloro-2,2-bis(p-chlorophényl)éthane est fixée à 0,01 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Cette substance n'a pas été mesurée sur l'exercice 2016-2021.

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	/	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017

[38] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[39] Conformément à la directive 2013/39/CE
[40] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Substances	< 0,01	/	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	/	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	/	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	/	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



TOTAL DDT (= O,P'-DDT + P,P'-DDT + P-P'-DDE + P,P'-DDD)

1. RÉSUMÉ

Les DDT sont des pesticides qui ne sont plus mesurés dans les eaux de surface bruxelloises, dans le biote et dans les sédiments, car ils n'y sont plus retrouvés suite à l'interdiction de leur utilisation. En termes de source d'émission possible, des contaminations historiques des sédiments ou une utilisation illégale de la substance peuvent persister, mais ne semblent pas problématiques.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 50-29-3, 789-02-6, 72-55-9, 72-54-8, 50-29-3
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR
Classification[41] : SP(D) - n° 9ter
Substance omniprésente[42] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[43]*
Total DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD)	0,025	/	/	*o,p'-DDD : 0,10* *o,p'-DDE : 0,10* *o,p'-DDT : 0,10* *p,p'-DDD : 0,30* *p,p'-DDE : 0,50* *p,p'-DDT : 0,10*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : n.a.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Total DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD)	/	/	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

[41] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[42] Conformément à la directive 2013/39/CE
[43] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	no_data	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	no_data	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	no_data	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	no_data	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	no_data	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**

Pas de donnée Bruwater.

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Des émissions potentielles de cette substance peuvent être issues d'une contamination historique des sédiments, ou d'une utilisation illégale.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le règlement européen 850/2004/CE relatif aux POP a interdit la production, la mise sur le marché et l'utilisation de cette substance, que ce soit dans des préparations ou en tant que constituant de produits.

CHLORPYRIPHOS

1. RÉSUMÉ

Le chlorpyriphos est une substance prioritaire principalement utilisée comme insecticide, et qui est détectée dans 4,2 % des points de mesure. Elle ne présente aucun dépassement de normes dans les eaux de surface bruxelloises. La concentration moyenne mesurée dans les cours d'eau au cours des dix dernières années est stable, située à près de la moitié de la norme de qualité environnementale.
Les pesticides ont été identifiés comme la source principale d'émissions de cette substance vers les eaux de surface de la Senne et du Canal, étant responsables de près de 65% des émissions vers celles-ci. Pour la Woluwe, Les sédiments pollués représentent la totalité des sources d'émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 2921-88-2
Groupe de substances : E-PRTR, pesticides
Classification[44] : SP - n° 9
Substance omniprésente[45] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[46]*
Chlorpyriphos	0,03	0,1	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 4,2 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Chlorpyriphos	0,0025	0,005	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[44] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[45] Conformément à la directive 2013/39/CE
[46] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,0043	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,0032	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,005	/	/	/

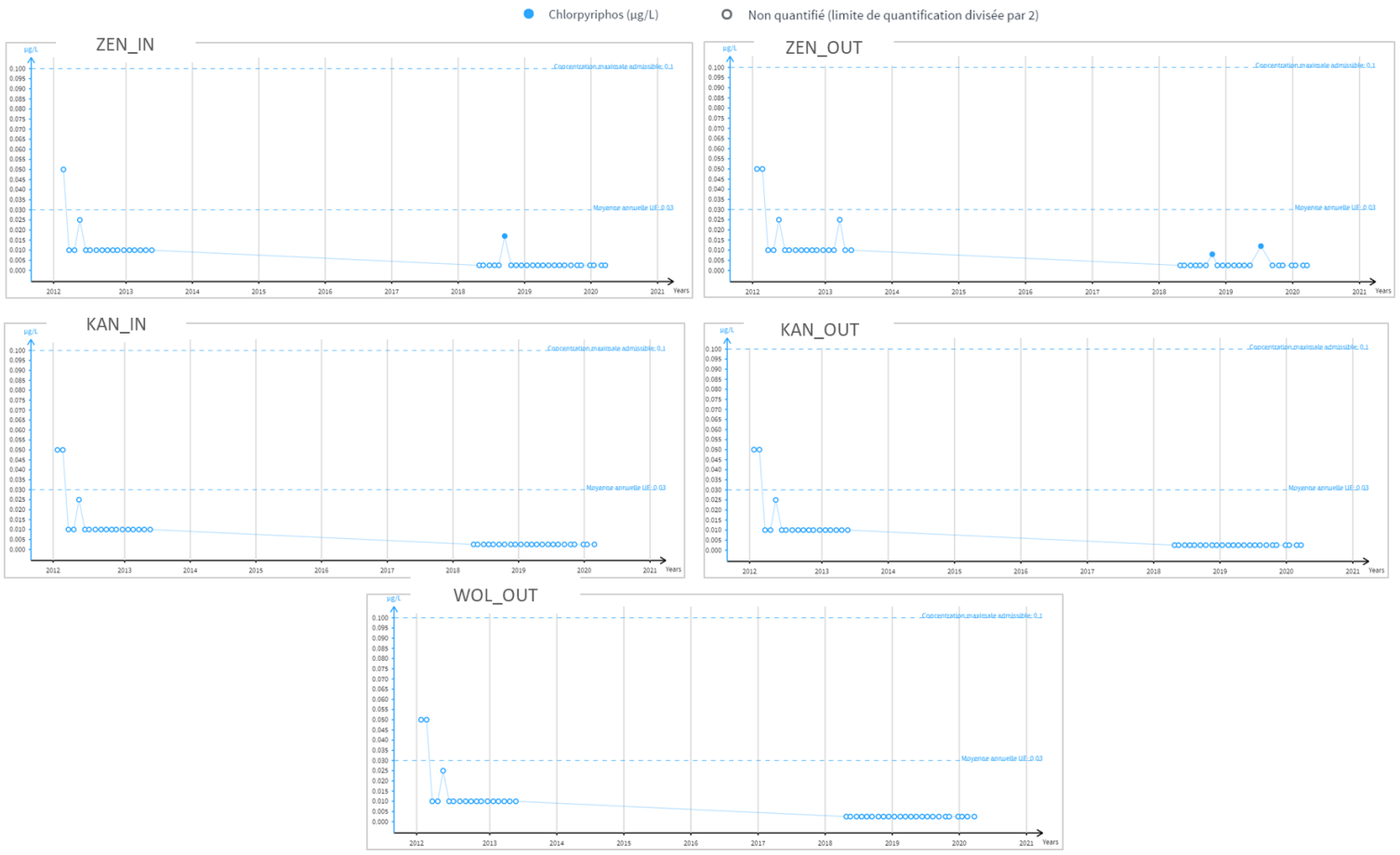
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,005	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Selon l'UE, les sources connues d'apport du chlorpyrifos vers les eaux de surface sont : l'agriculture, les eaux de ruissellement, les activités industrielles (PME) et les entreprises.

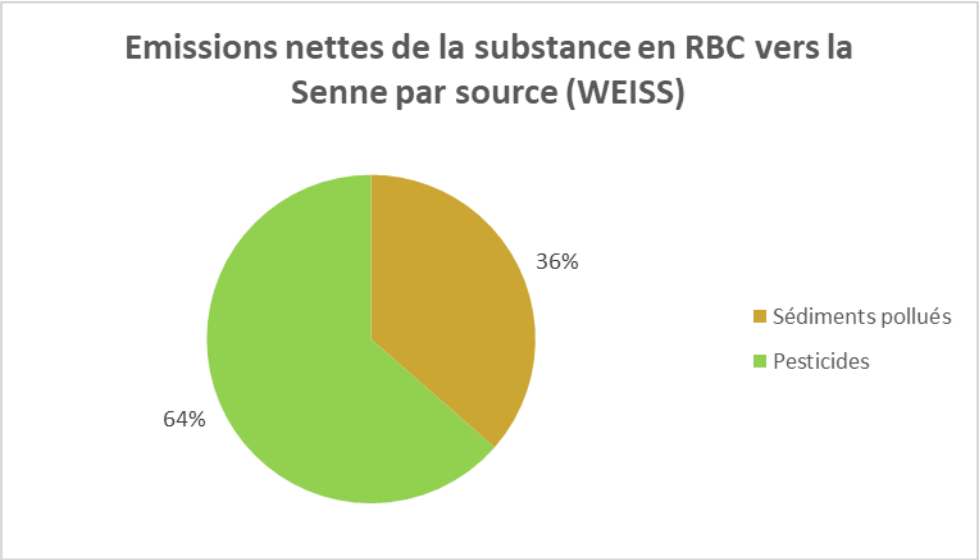
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

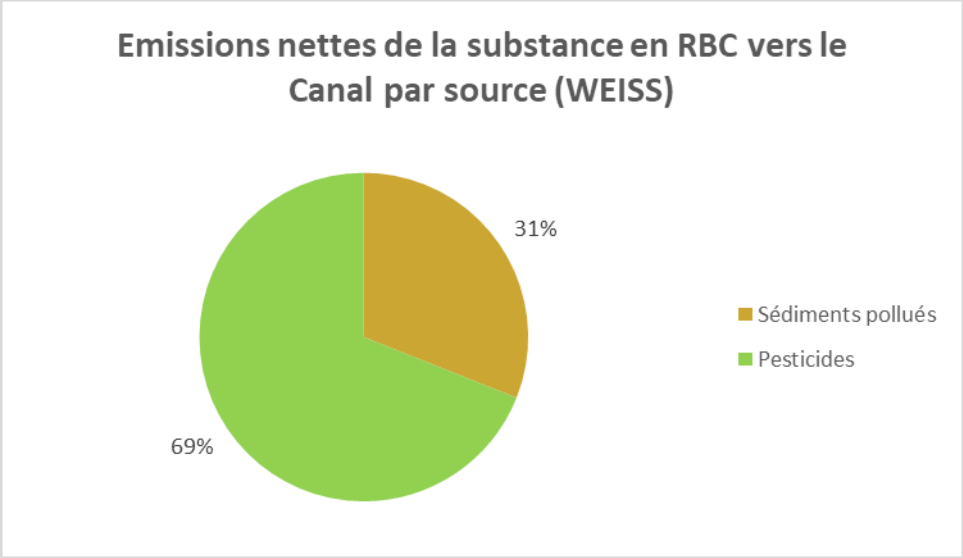
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

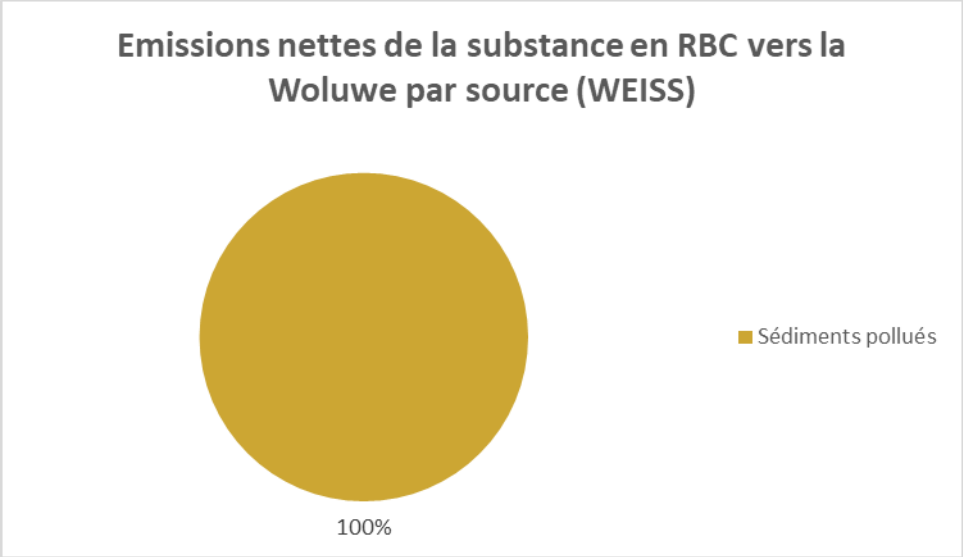
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 2,2 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 32,1 kg/an vers le Canal et de 0,08 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
36%
64%
Sédiments pollués
Pesticides


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
31%
69%
Sédiments pollués
Pesticides


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
100%
Sédiments pollués

Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Pesticides	1	22	0
Sédiments pollués	1	10	0

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1	10	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	1	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	22	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'utilisation du chlorpyrifos en tant que produit phytopharmaceutique est autorisée dans l'Union européenne (Directive 2005/72/CE modifiant la directive 91/414/CEE et incorporée dans le règlement CE 1107/2009). Cependant, son utilisation comme biocide de type PT18 (insecticide) est interdite dans l'UE (Décision de la Commission 2007/565/CE). Un programme fédéral de réduction des pesticides est en place pour la période 2023-2027.

1,2-DICHLOROÉTHANE

1. RÉSUMÉ

Le 1,2-dichloroéthane est une substance prioritaire qui n'a, en 2016, pas été détectée dans les eaux de surface et les sédiments bruxellois, et qui ne dépasse donc pas les normes de qualité environnementale en vigueur. Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est quant à lui amélioré, à la fois sur les eaux de surface et dans les sédiments.
En région de Bruxelles-Capitale, cette substance provient principalement des sédiments pollués qui ont une forte tendance à l'accumuler.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 107-06-2
Groupe de substances : E-PRTR
Classification[47] : SP - n° 10
Substance omniprésente[48] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[49]*
1,2-dichloroéthane	10	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
1,2-dichloroéthane	0,1	0,2	/	/	0,01	0,02

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[47] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[48] Conformément à la directive 2013/39/CE
[49] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

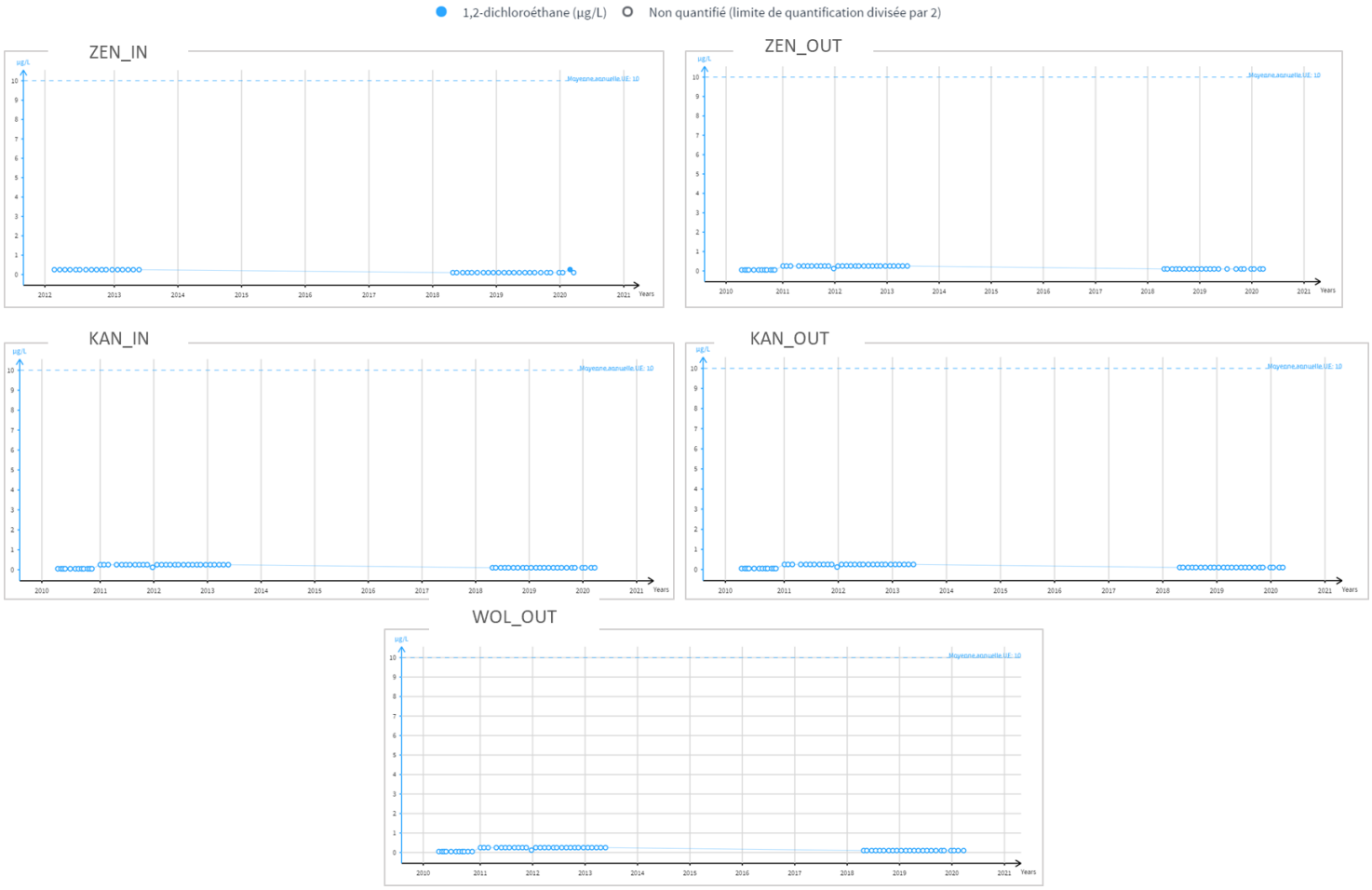
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de 1,2-dichloroéthane vers les eaux de surface sont principalement : les industries chimiques, la production d'engrais agricole, les industries pharmaceutiques, les usines de traitement des déchets et d'assainissement des sols pollués, les rejets d'eaux usées, l'industrie métallurgique, les raffineries de pétrole et de gaz.

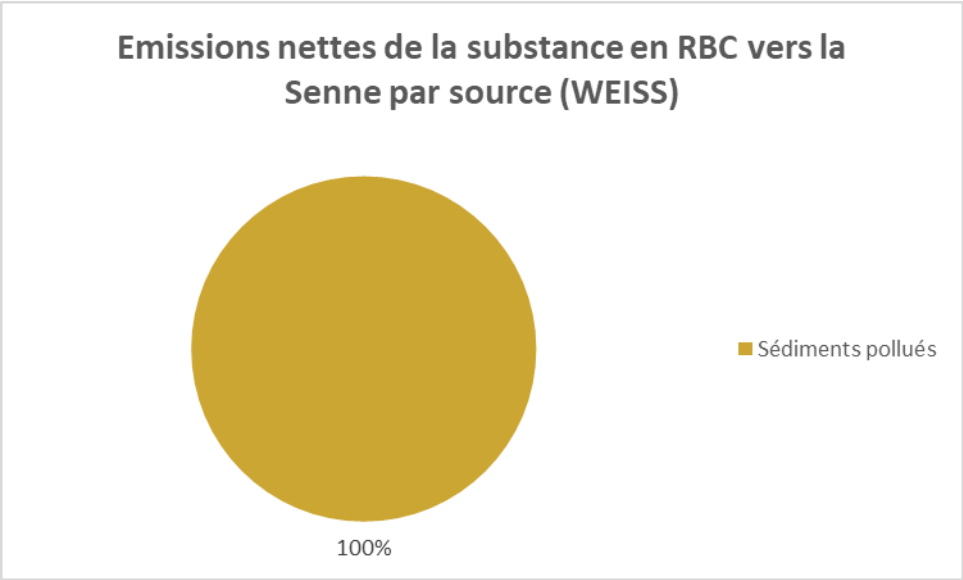
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

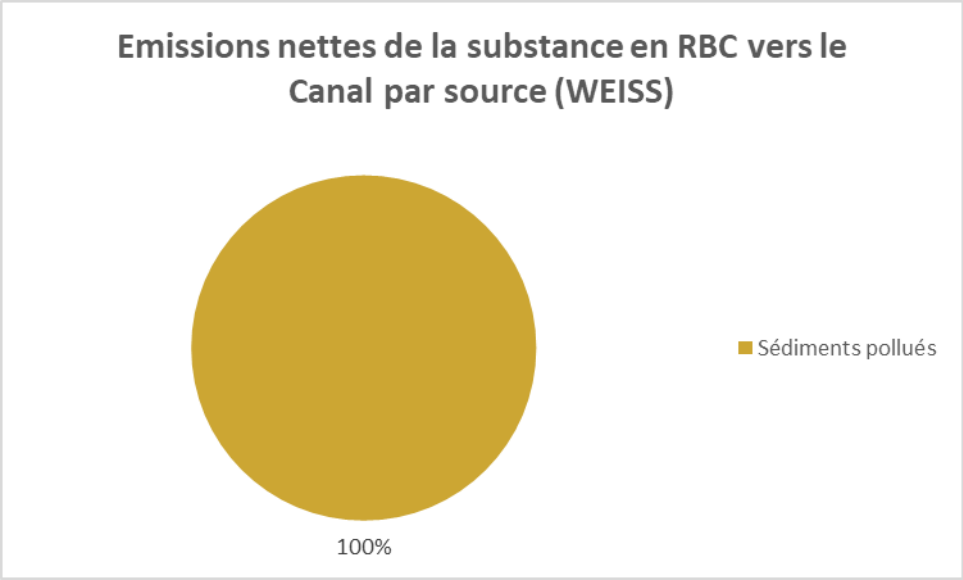
Les sédiments pollués ont été identifiés comme la source principale d'émission de 1,2-dichloroéthane vers les eaux de surface bruxelloises.
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

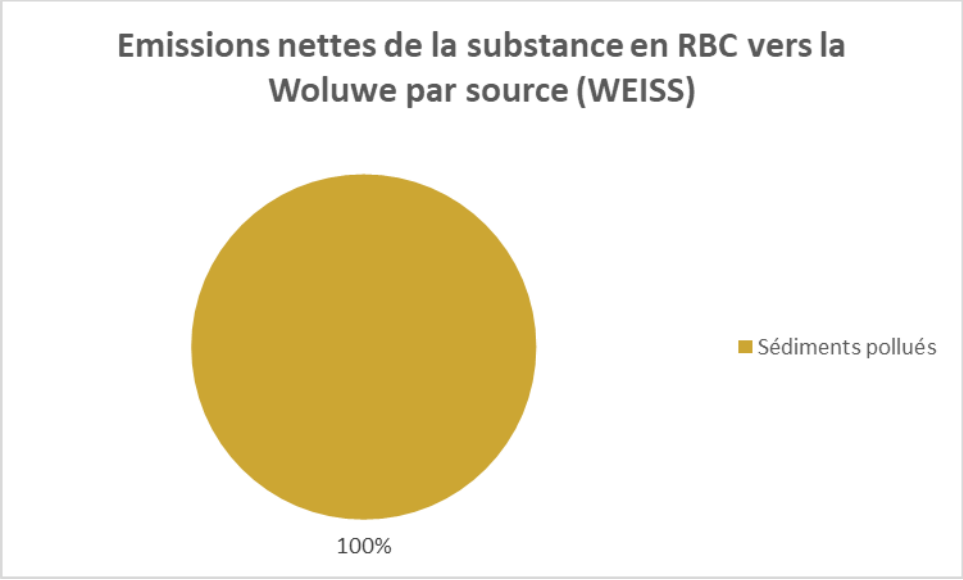
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 56,9 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 531,2 kg/an vers le Canal et de 12,2 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	57	531	12

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterrain	57	531	12
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Pour le 1,2-dichloroéthane, plusieurs restrictions d'utilisation et de commercialisation s'appliquent à l'échelle européenne. Notamment, des restrictions existent concernant l'utilisation du 1,2-dichloroéthane comme pesticide (règlement 1107/2009/CE). Aussi, les rejets de 1,2-dichloroéthane supérieurs à des seuils limites d'émission de doivent être explicitement autorisés pour les eaux usées industrielles. Lors de l'octroi de permis, il est également tenu compte de facteurs tels que les MTD, les BREF, l'impact sur les eaux de surface et le statut des substances prioritaires dangereuses.

DICHLORORÉTHANE

1. RÉSUMÉ

Le dichlorométhane, utilisé notamment pour le décapage des peintures, est une substance prioritaire. Ses concentrations dans les eaux de surface bruxelloises ne dépassent pas de norme de qualité environnementale et le dichlorométhane n'est détecté ni dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. La concentration moyenne mesurée dans les cours d'eau au cours des dix dernières années est stable et faible par rapport à la norme de qualité environnementale.
La population a été identifiée comme source principale d'émissions de cette substance vers les eaux de la Senne et du Canal, étant responsable de plus de 75% des émissions vers celles-ci. Pour la Woluwe, les commerces et services sont la source majeure d'émission (52%), suivis de près par la population (48%). Les cheminements principaux de ce polluant vers les eaux de surface sont les surverses des collecteurs vers le Canal et la Senne, ou les rejets des STEPs.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 75-09-2
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[50] : SP - n° 11
Substance omniprésente[51] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[52]*
Dichlorométhane	20	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Dichlorométhane	2,5	5	/	/	0,01	0,02

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[50] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[51] Conformément à la directive 2013/39/CE
[52] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

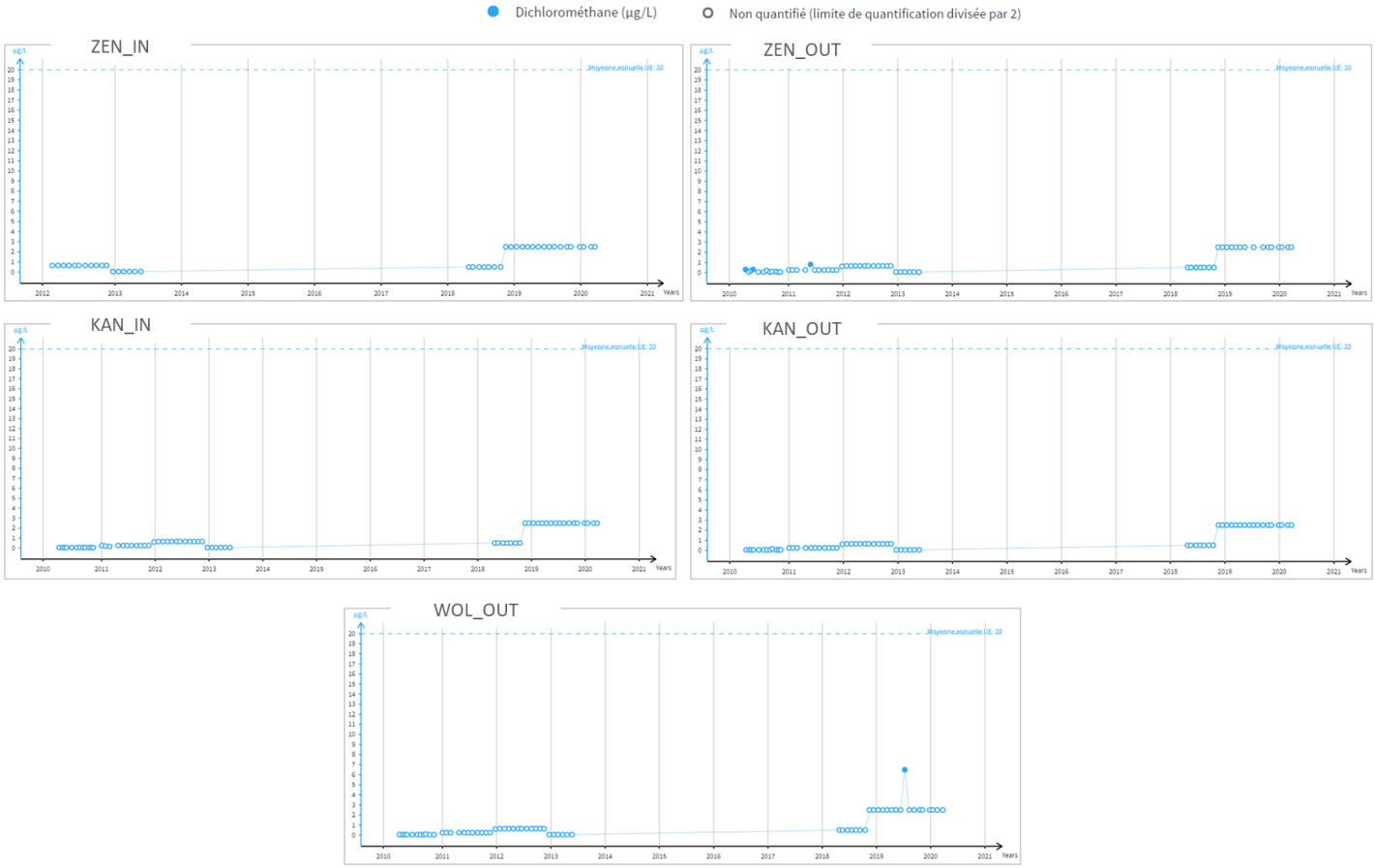
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les sources d'émissions du dichlorométhane sont principalement de nature industrielle (produits chimiques).

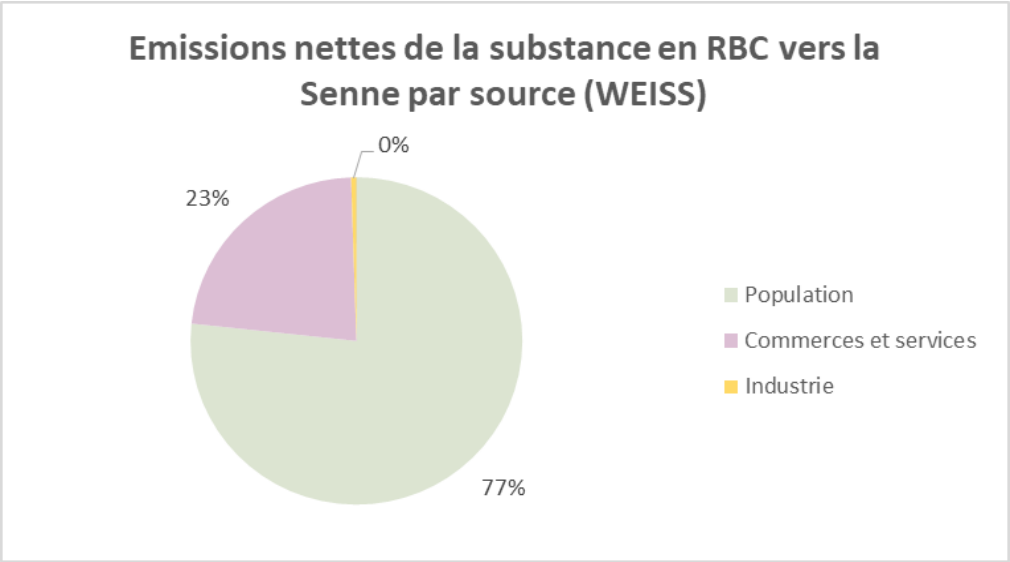
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

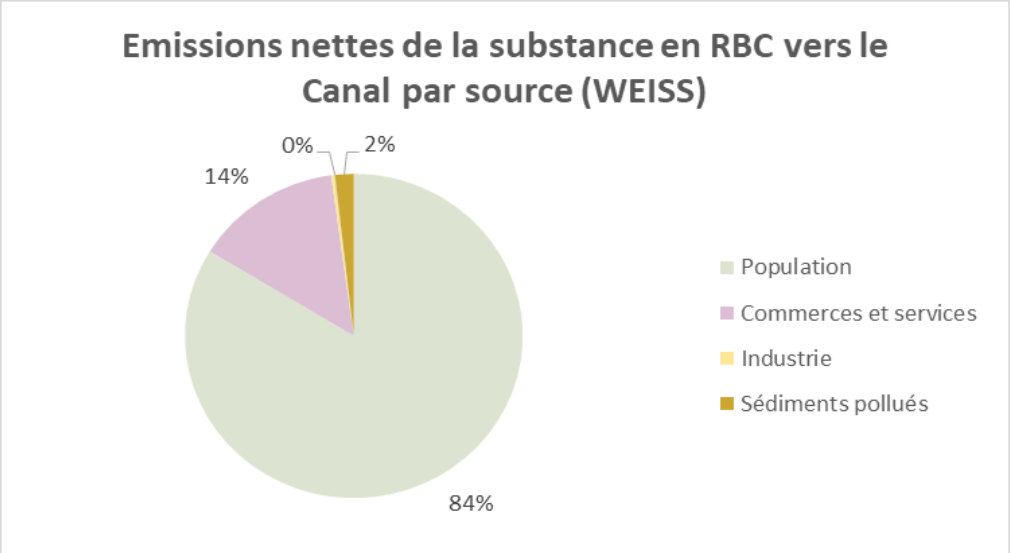
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

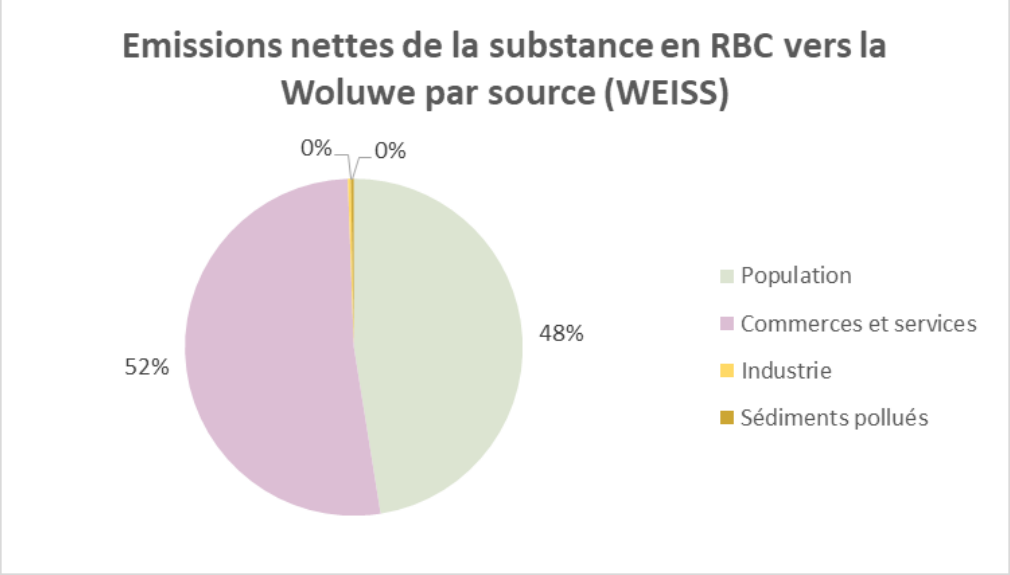
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 161420 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 33771 kg/an vers le Canal et de 3766 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
0%
23%
77%
Population
Commerces et services
Industrie


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
0%
2%
14%
84%
Population
Commerces et services
Industrie
Sédiments pollués


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
0%
0%
48%
52%
Population
Commerces et services
Industrie
Sédiments pollués

Secteur	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	123807	28279	1788
Commerces et services	36783	4765	1957
Industrie	771	110	11
Transport	0	18	0
Sédiments pollués	59	600	10

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	59	618	10
Non lié à une STEP individuelle	0	0	38
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	56767	0	0
Filière temps de pluie	59916	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	2073	2229	0
Surverse	42605	30924	3718
Eaux de ruissellement	0	0	0

Les sources principales d'émission de dichlorométhane vers les eaux de surface sont la population et les commerces et services. La substance est amenée aux eaux de surface via les filières biologiques et temps de pluie des STEPs, ainsi que via les surverses des collecteurs vers la Senne ou le Canal.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le dichlorométhane fait l'objet de restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement 1907/2006/CE). Depuis le 6 juin 2012, le dichlorométhane ne peut être utilisé que par les professionnels pour le décapage des peintures.

DI(2-ETHYLHEXYLE)-PHTHALATE (DEHP)

1.RÉSUMÉ

Selon le rapport sur l'état de l'environnement français[53], les DEHP sont utilisés depuis cinquante ans pour la fabrication de certains plastiques et de résines. Ils entrent dans la composition de nombreux produits de consommation courante, tels que les emballages alimentaires plastiques, les équipements domestiques et automobiles, les jouets et articles de puériculture ainsi que les équipements médicaux. Ils entrent également dans la composition de certains produits d'entretien ménager, de peintures, de films, de tissus ou encore de papiers enduits. Ce sont des substances considérées comme perturbateurs endocriniens par de nombreux organismes internationaux. Bien que leur usage soit aujourd'hui restreint, elles demeurent des sources de contamination environnementale et d'imprégnation de la population.

Leur concentration dans la colonne d'eau en RBC n'est pas problématique, cependant une augmentation de leur concentration dans les sédiments du Canal est à surveiller. Concernant le Canal, les DEHP pourraient provenir des peintures des bateaux et navires, mais une étude plus poussée est nécessaire pour en comprendre les sources réelles.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 117-81-7
Groupe de substances : E-PRTR, Phtalate
Classification[54] : SP(D) - n° 12
Substance omniprésente[55] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[56]*
Di(2-ethylhexyle)-phthalate	1,3	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 17 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Di(2-ethylhexyle)-phthalate	0,5	1	/	/	0,125	0,25

[53] https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/risques-nuisances-pollutions/sante-et-environnement/exposition-aux-substances-chimiques/article/perturbateurs-endocriniens-bpa-et-dehp
[54] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[55] Conformément à la directive 2013/39/CE
[56] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,80	2,79	/	1,6	6,1

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	1,26	1,02	/	13	13

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,71	0,67	/	<1,5	1,8

KAN_OUT

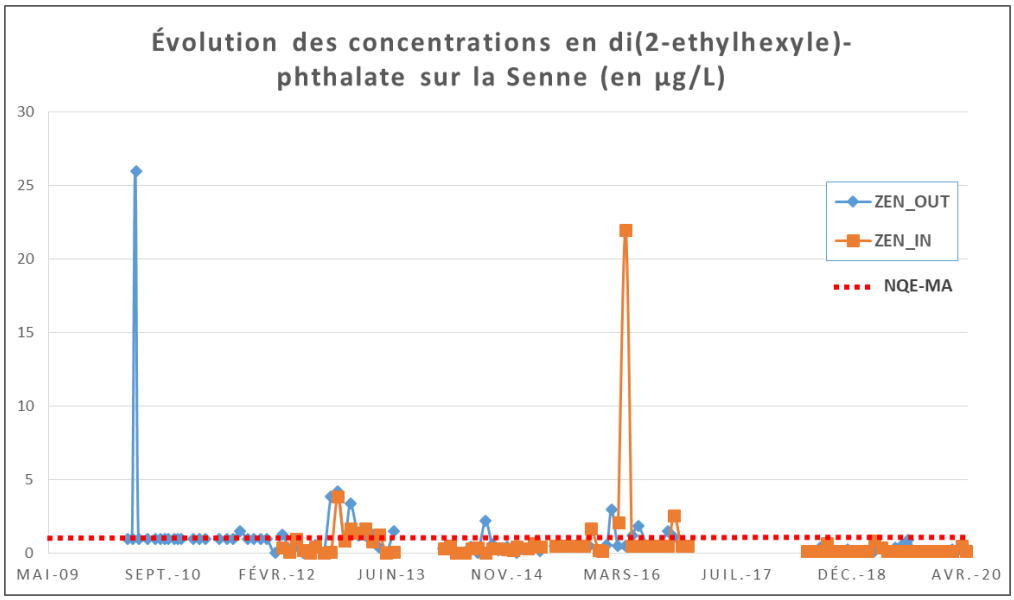
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,80	0,50	/	<1,5	5,2

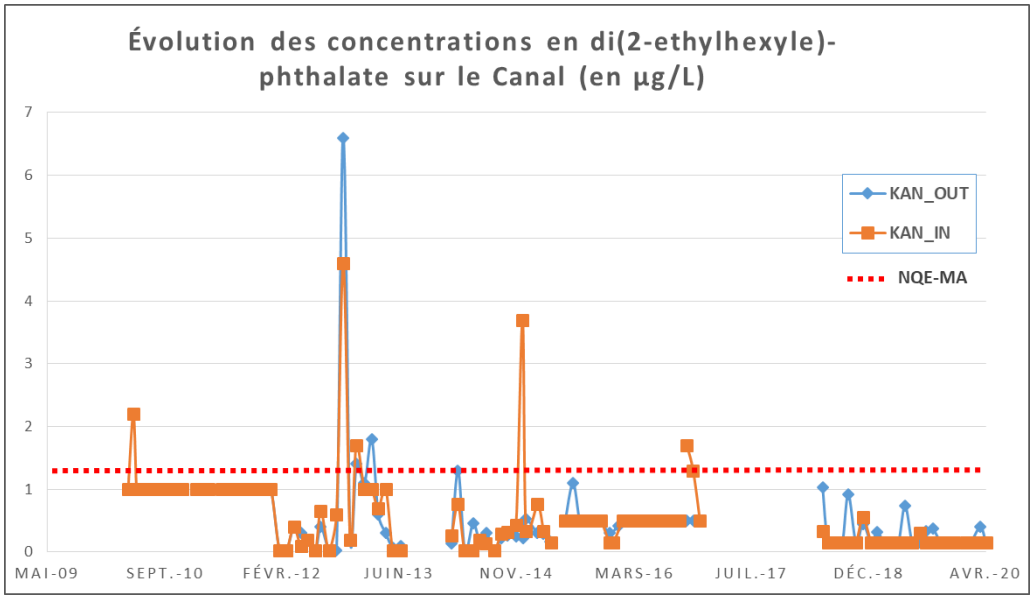
WOL_OUT

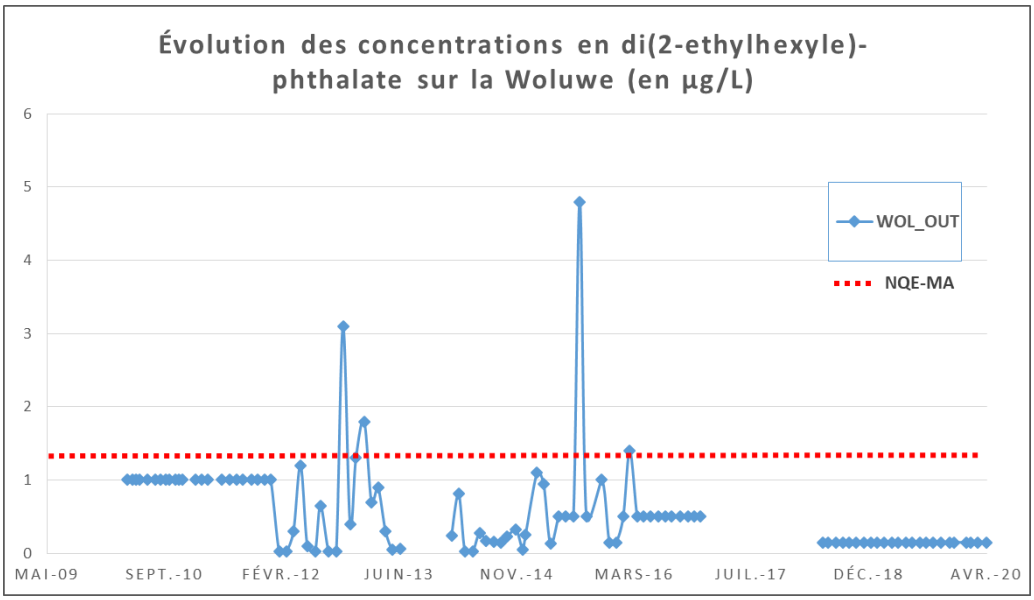
	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)

	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,60	0,57	/	<1,5	1,3

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







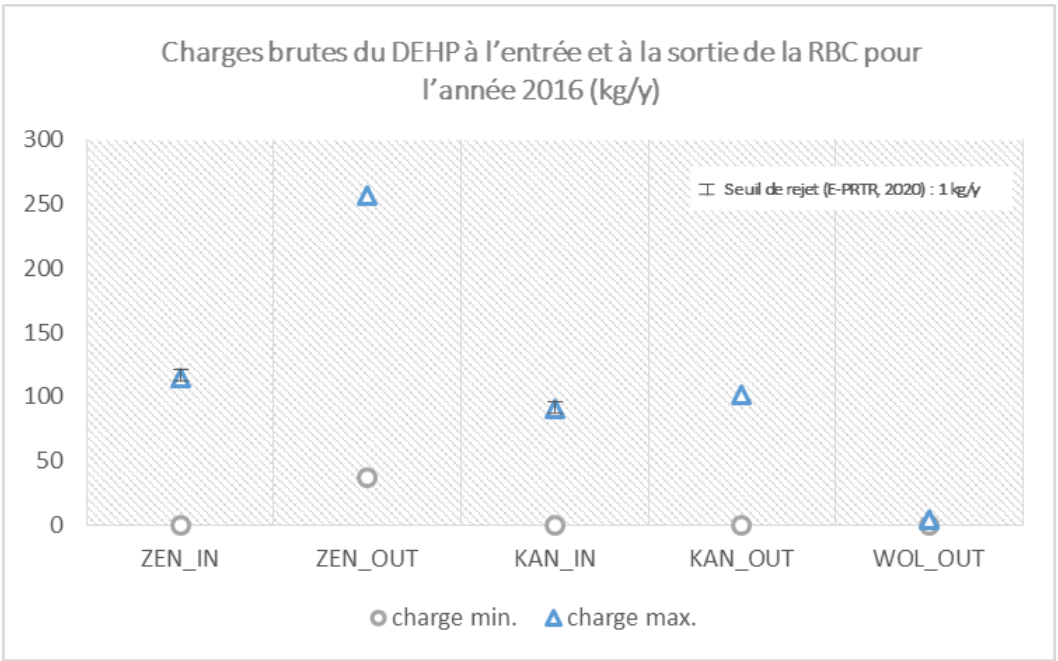
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,2** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentationavec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



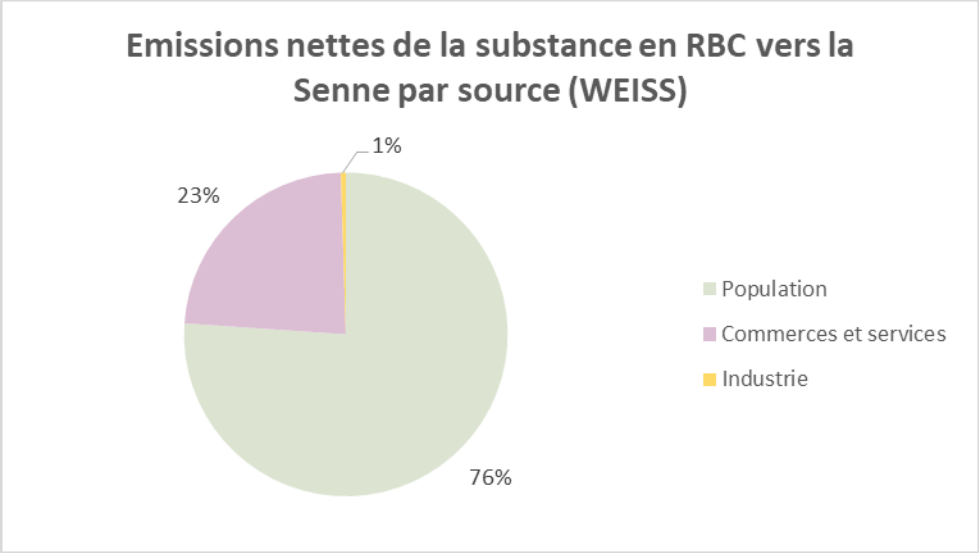
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

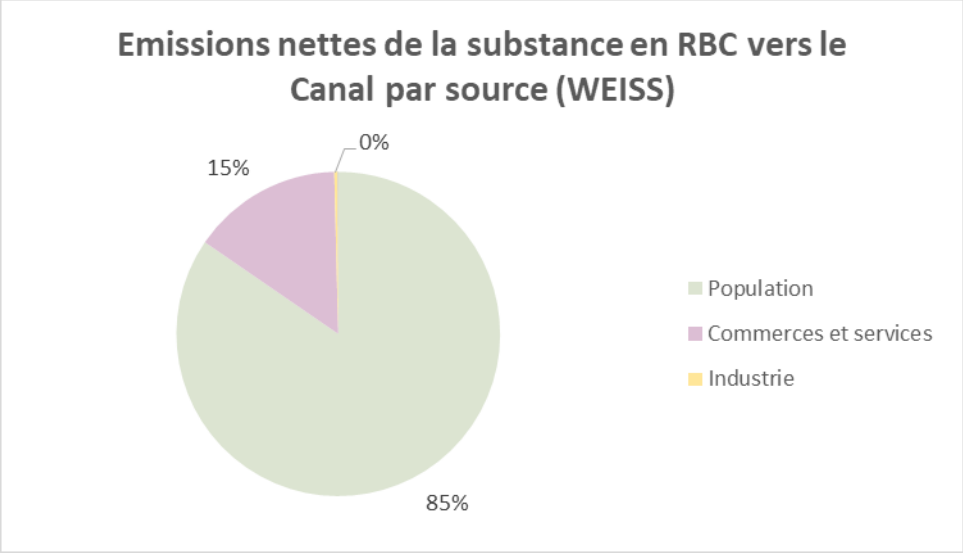
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

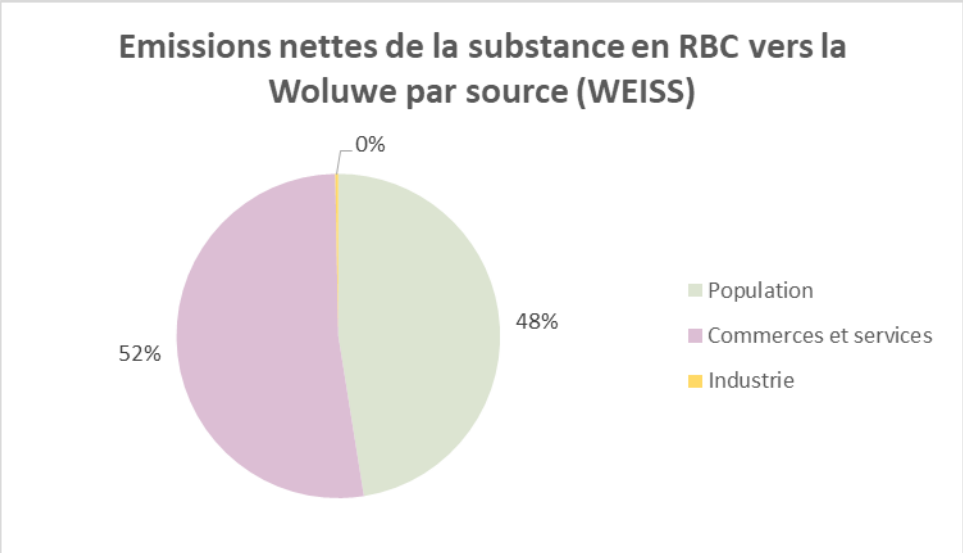
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 369770 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 98608 kg/an vers le Canal et de 11106 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	281331	83395	5272
Commerces et services	86604	14819	5802
Industrie	1828	324	32
Transport	0	53	0
Sédiments pollués	6	16	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	6	69	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	112
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	60054	0	0
Filière temps de pluie	177474	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	6115	6879	0
Surverse	126122	91660	10995
Eaux de ruissellement	0	0	0

DIURON

1. RÉSUMÉ

Le diuron est une substance prioritaire qui est détectée, en RBC, dans presque 67 % des mesures des eaux de surface en 2016. Les normes de qualité environnementale dans les eaux de surface ne sont pas dépassées sur cet exercice, mais, pour autant, les concentrations de diuron dans les eaux de surface semblent stagner dans les mêmes ordres de grandeur, au regard de la tendance observée sur ces dix dernières années. En parallèle, les méthodes de mesure du diuron dans les eaux de surface se sont améliorées, permettant d'atteindre des limites de détection plus faibles et donc une estimation des concentrations réelles plus précise.
L'utilisation biocide du diuron est actuellement encore autorisée dans certaines applications en Belgique, mais son utilisation dans ce contexte est en cours d'évaluation en Europe. Cette substance n'est pas reprise dans le logiciel WEISS, mais, à titre indicatif, les sources connues d'émission de diuron vers les eaux de surface sont principalement : les dépôts atmosphériques, le drainage via les eaux souterraines, d'éventuelles utilisations illégales comme produit phytopharmaceutique, certaines applications où le diuron peut encore être utilisé (ex. : les conservateurs de films) ou encore les rejets industriels.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 330-54-1
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[57] : SP - n° 13
Substance omniprésente[58] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[59]*
Diuron	0,2	1,8	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 66,7 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Diuron	0,005	0,01	/	/	/	/

[57] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[58] Conformément à la directive 2013/39/CE
[59] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,032	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	5,42E-02	4,67E-02	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	2,08E-02	/	/	/

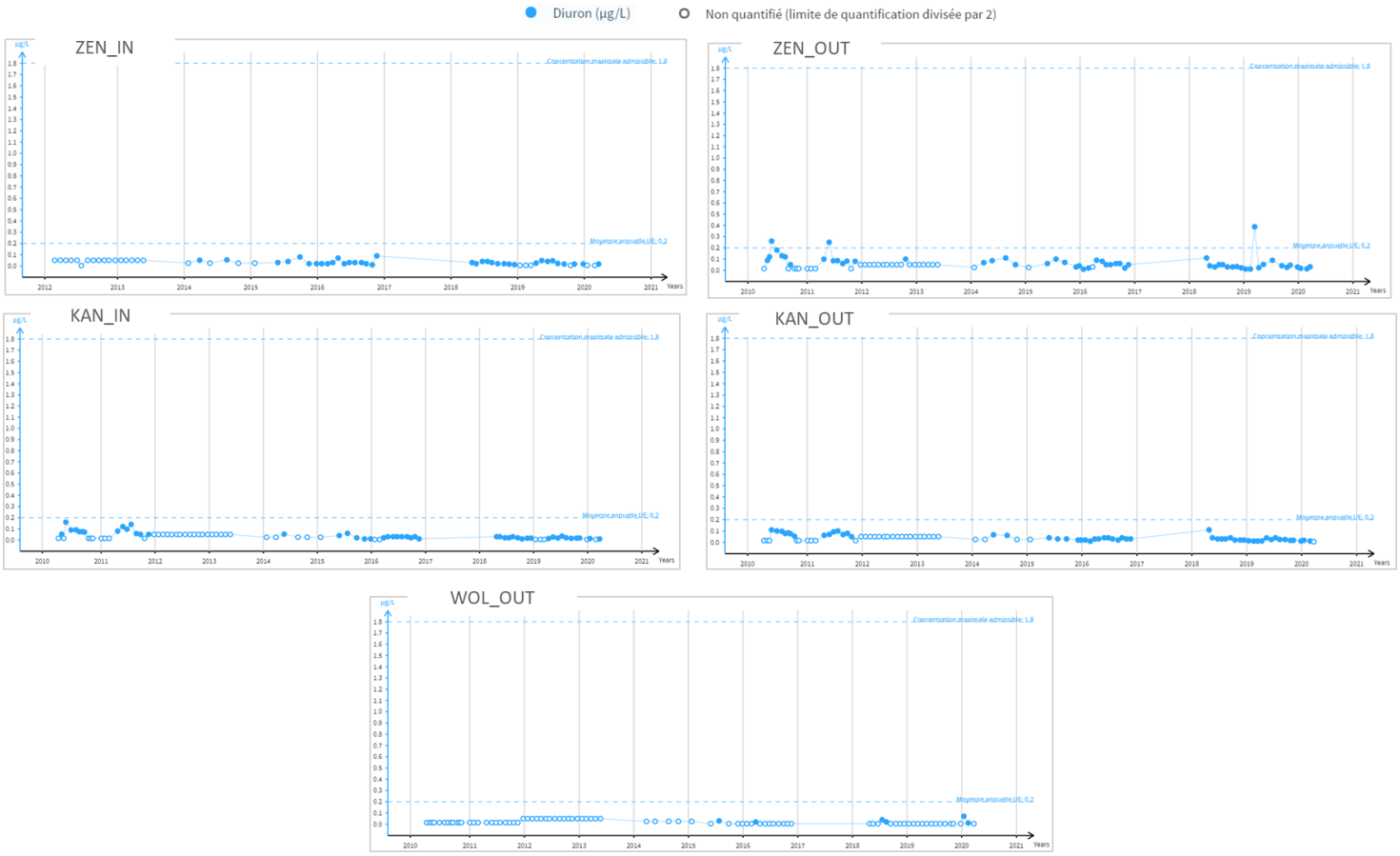
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	2,83E-02	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,006	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



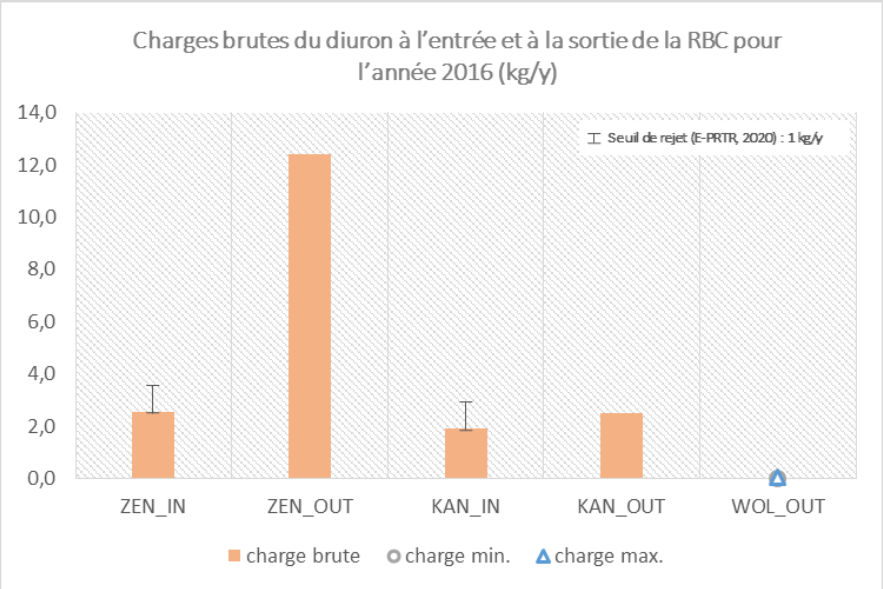
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la Région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **5,3** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,2** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base des données européennes, les sources connues de diuron dans les eaux de surface sont les dépôts atmosphériques, le drainage via les eaux souterraines, d'éventuelles utilisations illégales comme produit phytopharmaceutique, via certaines applications où le diuron peut encore être utilisé (ex. : les conservateurs de films) ou encore les rejets industriels. D'autres sources possibles existent telles que l'agriculture, la sylviculture et l'aquaculture (par infiltration, érosion et drainages directs), les déversements involontaires liés à l'utilisation agricole et forestière, les débordements liés aux surfaces pavées et au ruissellement agricole ou encore le secteur des transports et les infrastructures.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le diuron est approuvé dans toute l'Europe en tant que substance active pour les produits phytosanitaires. Mais son utilisation comme pesticide est interdite en Belgique, depuis 2007. L'utilisation biocide du diuron est actuellement encore autorisée sous certaines conditions en Belgique, mais l'utilisation de cette substance dans ce contexte est en cours d'évaluation en Europe. La situation peut être amené à évoluer dans les prochaines années couvertes par le PGE 2022-2027.

ENDOSULFAN (= ALPHA- + BÊTA-)

1. RÉSUMÉ

L'alpha- et bêta-endosulfan sont des substances dangereuses prioritaires appartenant au groupe des pesticides et des biocides. En revanche, ces substances ne semblent pas poser de problème en RBC : elles n'ont, en effet, été détectées ni dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Leurs concentrations semblent donc faibles et restent sous les normes de qualité environnementale en vigueur. Cette tendance se retrouve également sur les mesures des dix dernières années. De plus, les méthodes de mesure sur les eaux de surface et sur les sédiments se sont améliorées, permettant d'atteindre des limites de détection plus faibles et donc une estimation des concentrations réelles plus précise.
L'alpha- et bêta-endosulfan font l'objet d'une interdiction européenne en tant que produits phytosanitaires, depuis 2006. Il n'y a pas d'utilisation biocide de l'endosulfan en Belgique. Aujourd'hui, en RBC, seul le lessivage de sédiments pollués est identifié comme source d'émission potentielle de cette substance vers les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 115-29-7
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR, POP
Classification[60] : SP(D) - n° 14
Substance omniprésente[61] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - µg/kg DS)[62]*
Endosulfan (= alpha- + bêta-)	0,005	0,01	/	*alfa-endosulfan : 0,10*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Endosulfan (= alpha- + bêta-)	0,00075	0,0015	/	/	0,0025	0,005

[60] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[61] Conformément à la directive 2013/39/CE
[62] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

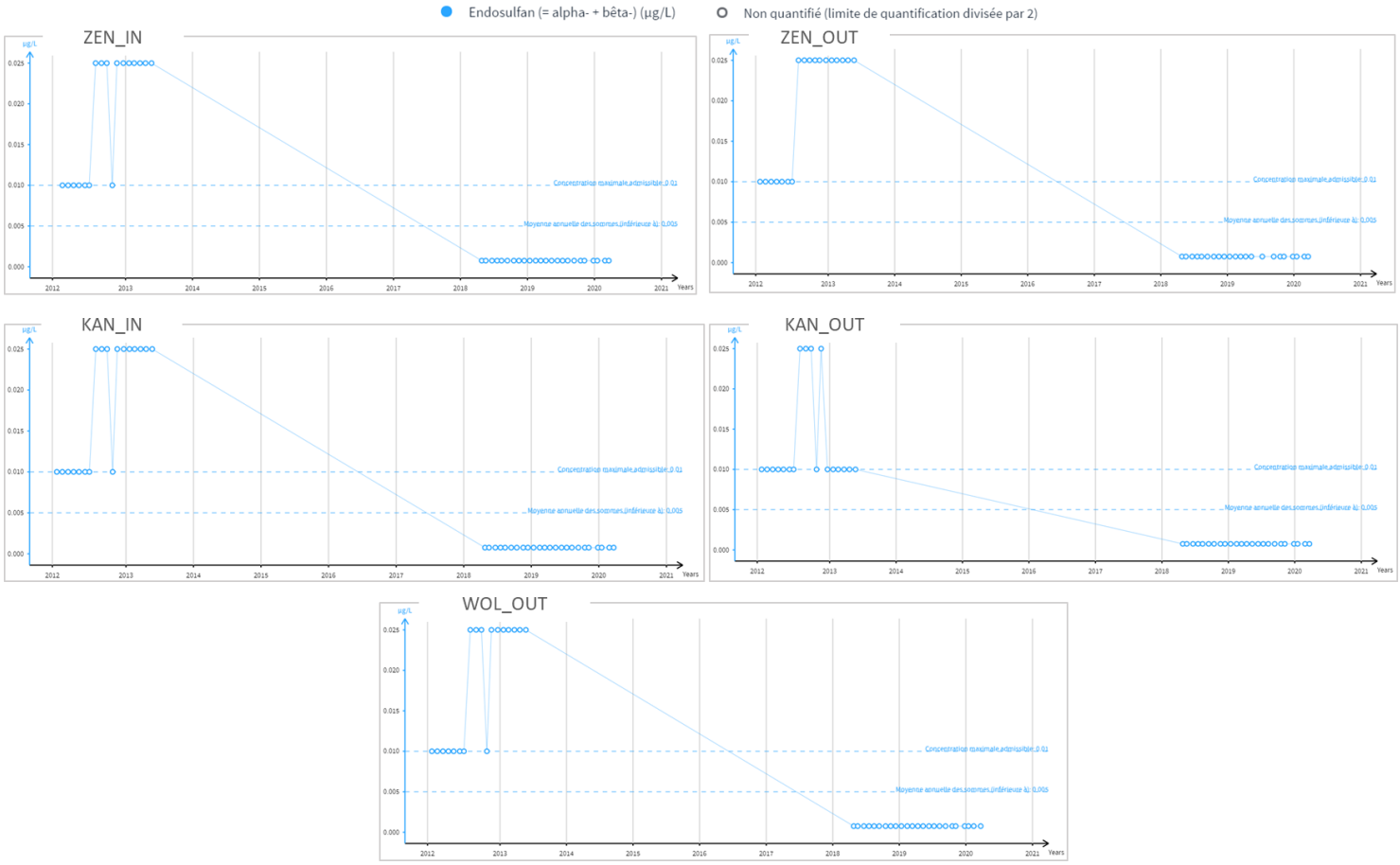
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'émissions d'endosulfan vers les eaux de surface sont les dépôts atmosphériques et le drainage par les eaux souterraines profondes.



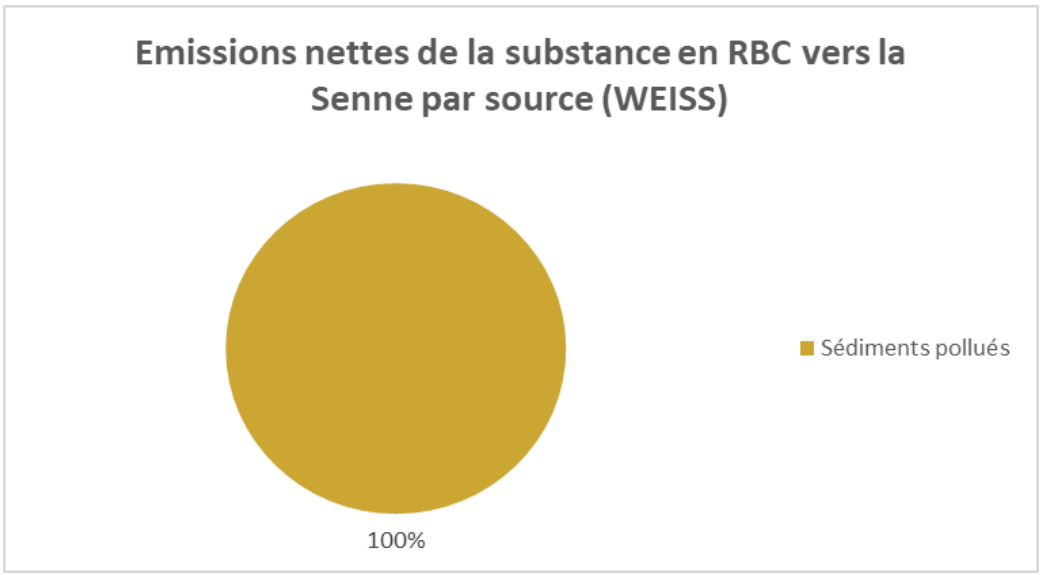
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

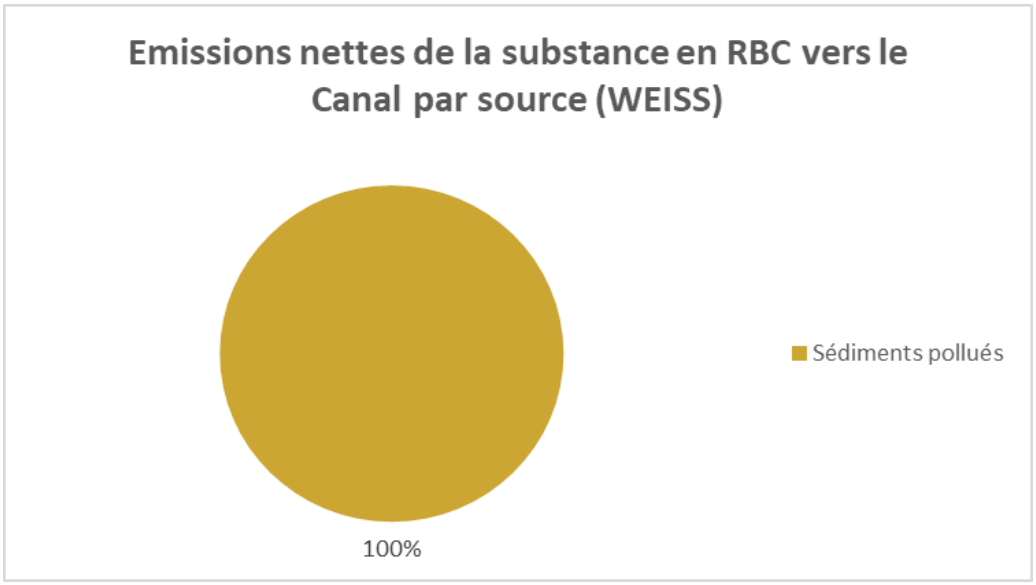
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 et identifie les sédiments pollués comme principale source d'émissions d'alpha- et bêta-endosulfan vers les eaux de surface :

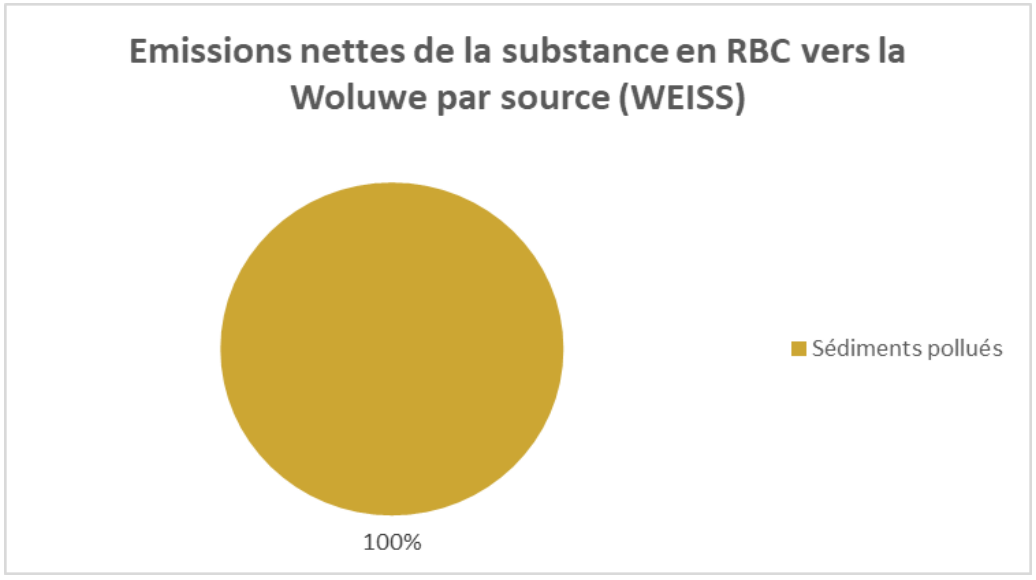
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,53 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 4,94 kg/an vers le Canal et de 0,05 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	1	5	0

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1	5	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'endosulfan fait l'objet d'une interdiction européenne en tant que produit phytosanitaire depuis 2006. Il n'y a pas d'utilisation biocide de l'endosulfan en Belgique.

FLUORANTHÈNE

1. RÉSUMÉ

Le fluoranthène est une substance prioritaire qui présente des dépassements de la norme environnementale dans les eaux de surface bruxelloises de la Senne, du Canal et de la Woluwe en 2016, avec une détection de 47% sur tous les points de mesure. De même, la norme établie pour les concentrations retrouvées dans le biote est dépassée sur la Senne en sortie de région. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près.,Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est amélioré, permettant ainsi une vision plus précise des concentrations en fluoranthène en région de Bruxelles-Capitales. De ce fait, il est difficile de dire si les concentrations ont plutôt augmenté ou baissé ces dernières années. Elles semblent cependant augmenter dans les eaux de surface de la Senne et du Canal, en sortie de région.
Les sources principales d'émission de cette substance ont également été identifiées telles que les dépôts atmosphériques, les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des transports.. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 90 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 206-44-0
Groupe de substances : POP, HAP, E-PRTR
Classification[63] : SP - n° 15
Substance omniprésente[64] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[65]*
Fluoranthène	0,0063	0,12	30	*0,37*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 47 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Fluoranthène	0,005	0,01	indéterminée	indéterminée	/	/

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	

[63] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[64] Conformément à la directive 2013/39/CE
[65] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Dépassement	**Oui**	**Oui**	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	1,71E-02	16,05	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	9,54E-03	0,18	65,21	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	8,29E-03	6,67E-03	/	/	/

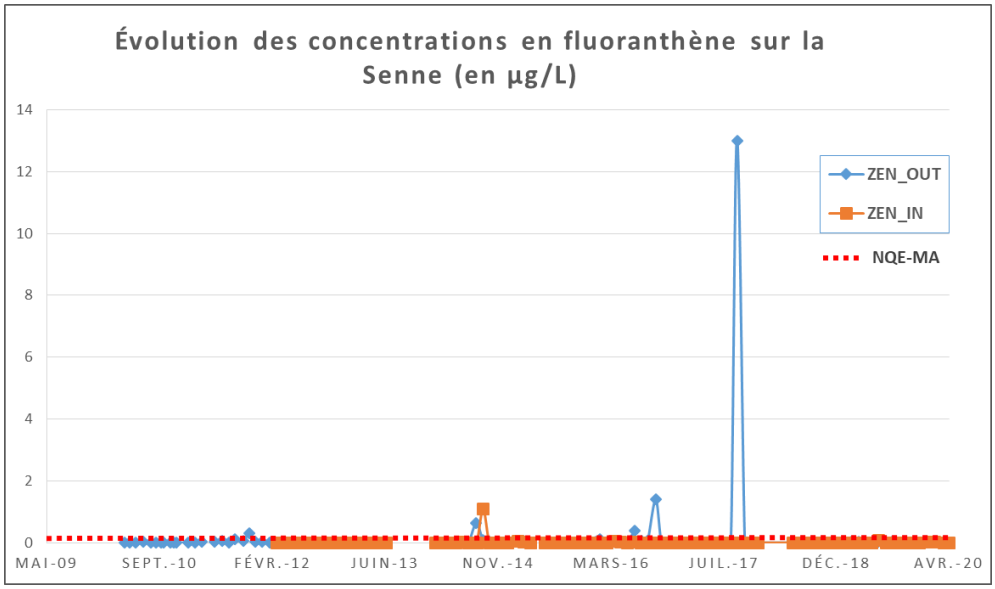
KAN_OUT

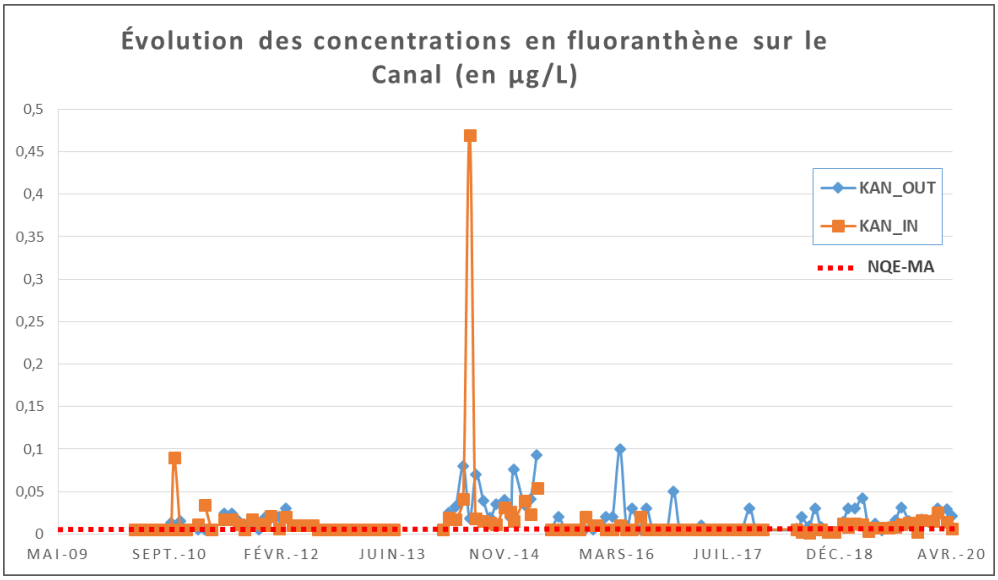
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01	0,02	5,37	/	/

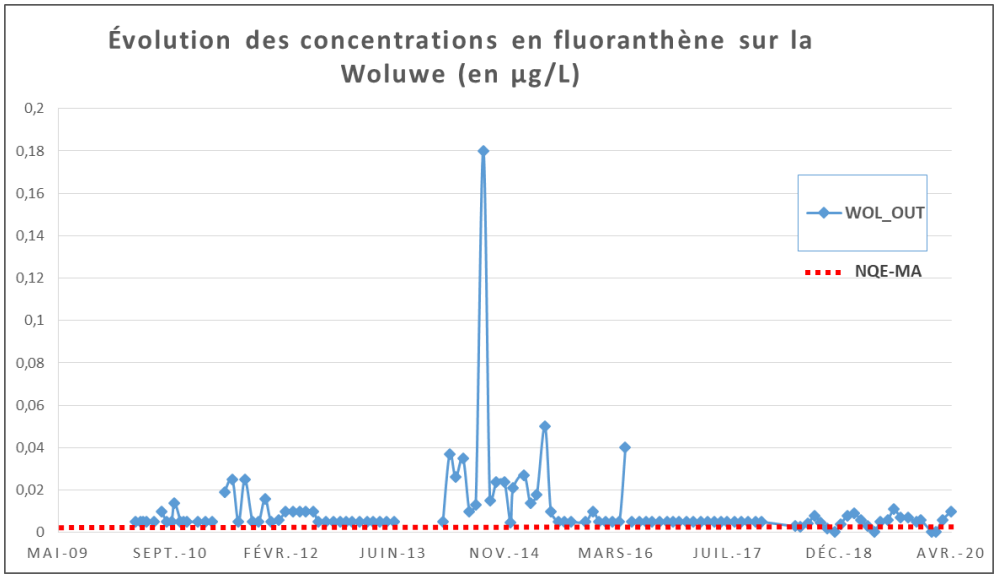
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	7,92E-03	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







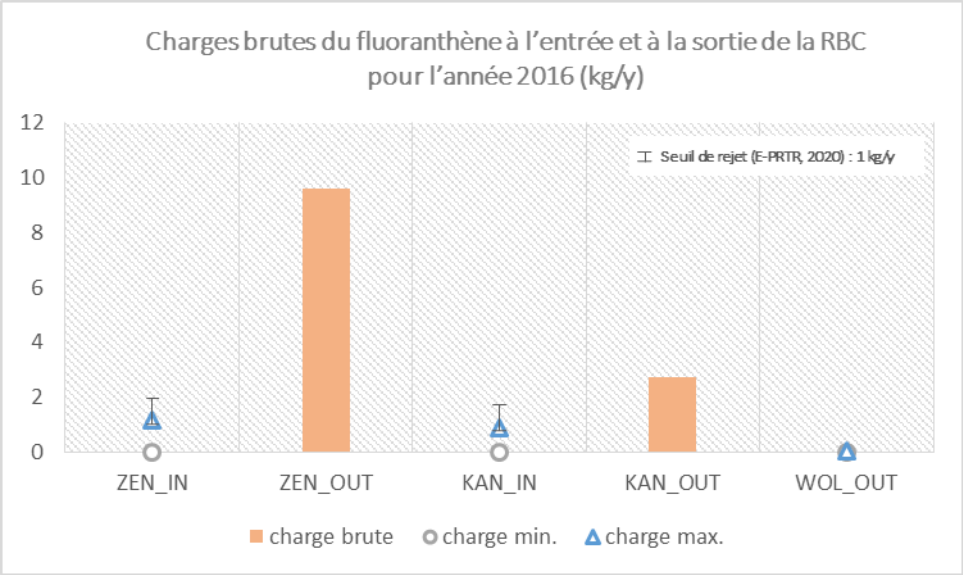
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **8,63** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **3,14** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de mercure vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, le lessivage et les eaux souterraines profondes, les transports et les infrastructures, les pollutions accidentelles, l'utilisation de créosote, les débordements d'eaux usées débordements, les petites et moyennes entreprises, les grandes entreprises industrielles, le traitement des déchets et les pertes provenant des sols et sédiments contaminés.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

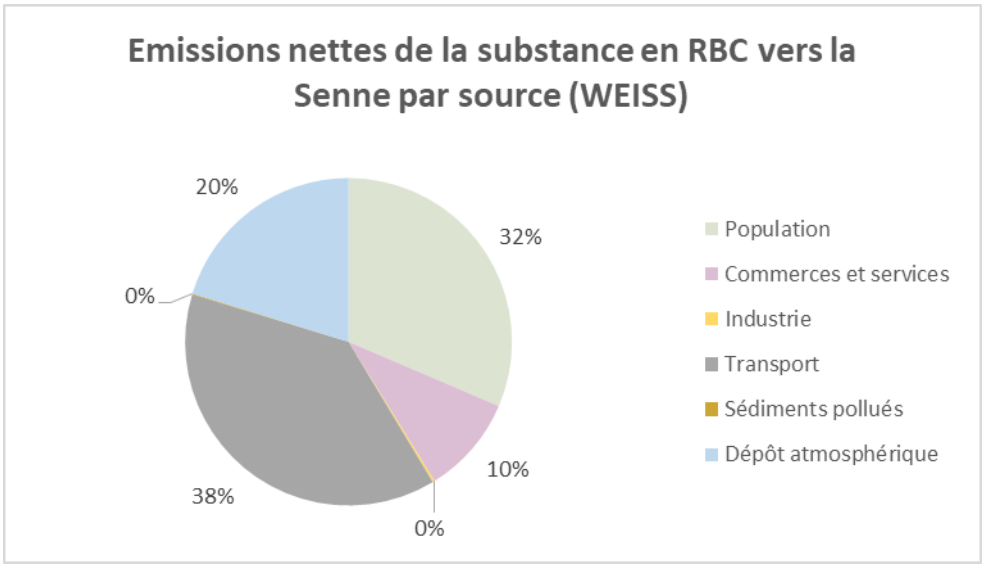
Les sources principales d'émission du fluoranthène identifiées sont les suivantes les dépôts atmosphériques, les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des transports.. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 90 % des émissions.

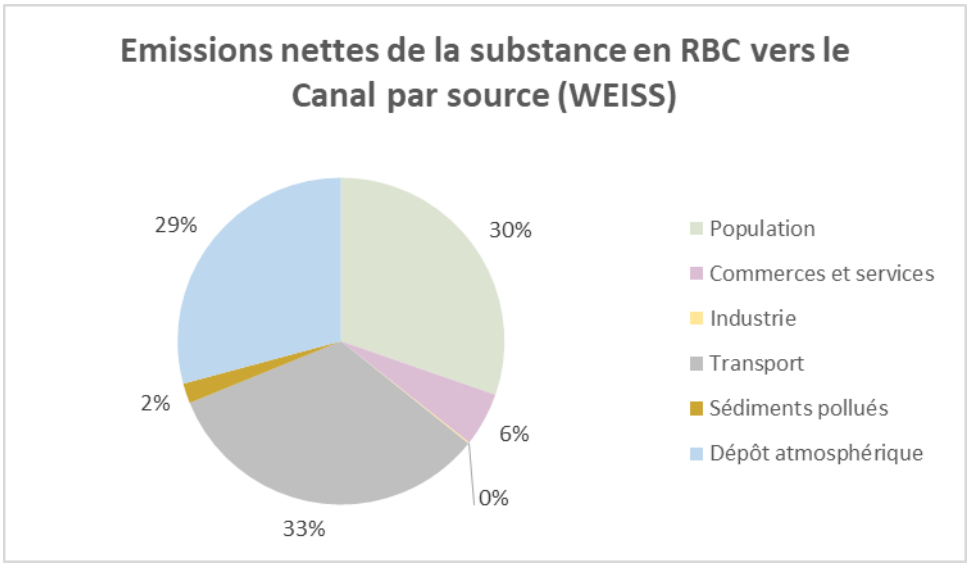
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

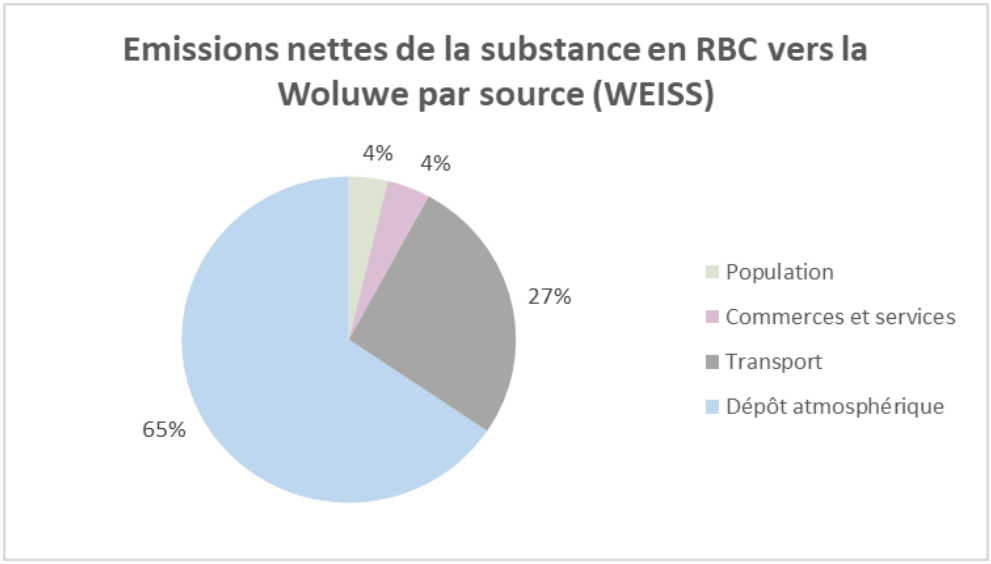
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 10704 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 3689 kg/an vers le Canal et de 1859 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
20%
32%
0%
10%
38%
0%
Population
Commerces et services
Industrie
Transport
Sédiments pollués
Dépôt atmosphérique


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
29%
30%
2%
6%
0%
33%
Population
Commerces et services
Industrie
Transport
Sédiments pollués
Dépôt atmosphérique


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
4%
4%
27%
65%
Population
Commerces et services
Transport
Dépôt atmosphérique

Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	2167	1077	1218
Population	3363	1118	70
Commerces et services	1044	197	77
Industrie	22	4	0
Transport	4099	1220	493
Sédiments pollués	9	73	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	44	204	46
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	704	0	0
Filière temps de pluie	5150	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	1183	559	0
Surverse	3549	2468	250
Eaux de ruissellement	74	458	1561

HEXACHLOROBENZÈNE

1. RÉSUMÉ

L'hexachlorobenzène est une substance dangereuse prioritaire qui appartient au groupe des pesticides. Il ne semble pas poser de problème en RBC : en 2016, il n'a, en effet, été détecté ni dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Sa concentration semble donc faible et reste sous les normes de qualité environnementale en vigueur dans les eaux de surface. Cette tendance se retrouve également sur les mesures des dix dernières années. En revanche, l'hexachlorobenzène a été mesuré à plusieurs reprises en 2017/2018 dans le biote sur la Senne et sur le Canal, mais à des concentrations bien en dessous des normes de qualité environnementale en vigueur pour le biote.
L'hexachlorobenzène fait l'objet d'une interdiction européenne de production, de mise sur le marché et d'utilisation : il n'y a donc, en principe aujourd'hui, plus de source d'émission d'hexachlorobenzène vers les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 118-74-1
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR
Classification[66] : SP(D) - n° 16
Substance omniprésente[67] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[68]*
Hexachlorobenzène	/	0,05	10	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Hexachlorobenzène	0,0005	0,001	indéterminée	indéterminée	0,0025	0,005

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

[66] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[67] Conformément à la directive 2013/39/CE
[68] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	3,18E-03	< 0,001	0,38	< 0,010	<0,005

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,001	0,69	< 0,010	0,0059

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,001	< 2,00	< 0,010	< 0,005

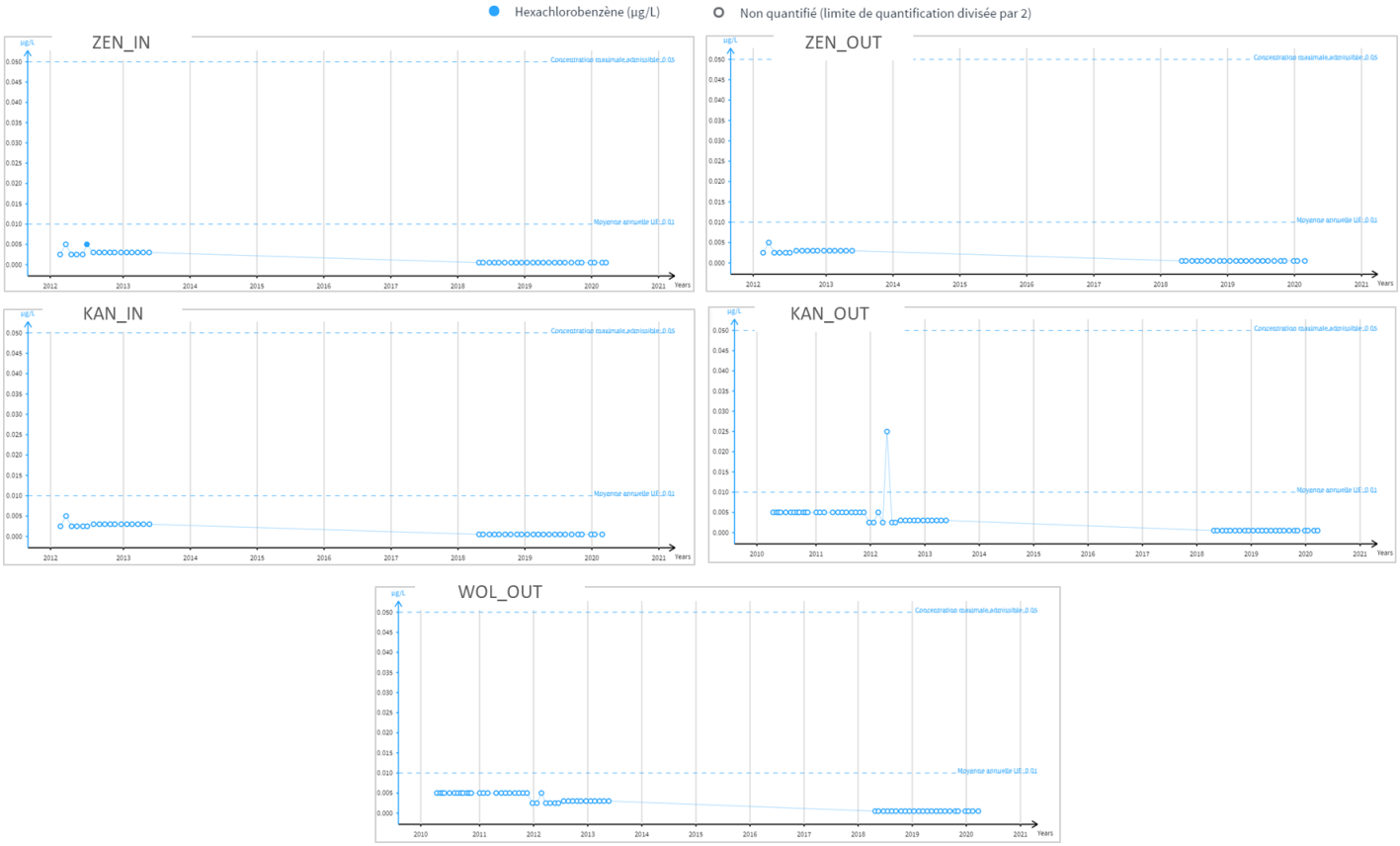
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,05	< 0,001	0,46	< 0,010	< 0,005

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,001	< 2,00	< 0,010	< 0,005

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

En principe, il n'y a aujourd'hui plus de source d'émission d'hexachlorobenzène, car cette substance n'a pas été utilisée ou produite depuis de nombreuses années. On peut cependant encore la retrouver sous la forme de sous-produit de la production d'hydrocarbures chlorés ou sous la forme d'impuretés dans certains pesticides. Parfois, elle peut également se former à l'issue d'une combustion incomplète.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'hexachlorobenzène fait l'objet d'une interdiction européenne de production, de mise sur le marché et d'utilisation dans des préparations ou comme constituant de produits (voir 850/2004/CE). Le rejet éventuel d'hexachlorobenzène dans les eaux usées des entreprises doit être explicitement autorisé en cas de rejet à des concentrations supérieures au critère de classification. Le processus d'autorisation tient compte des BAT, BREF, de l'impact sur les eaux de surface et du statut des substances prioritaires dangereuses.

HEXACHLOROBUTADIÈNE

1. RÉSUMÉ

L'hexachlorobutadiène est utilisé comme fluide hydraulique, fluide pour gyroscope, solvant, intermédiaire de fabrication dans l'industrie du caoutchouc, réactif de laboratoire[69].

C'est une substance dangereuse prioritaire qui ne dépasse pas les normes de qualité environnementale de la colonne d'eau et du biote. Elle n'a pas été détectée dans les eaux de surface bruxelloises et a été dans le biote à l'entrée de Bruxelles en 2017/2018 mais dans des concentrations proches de la limite de quantification.

Il n'existe plus de sources connues pertinentes, cette substance dangereuse prioritaire a été pratiquement éliminée.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 87-68-3
Groupe de substances : POP, E-PRTR
Classification[70] : SP(D) - n° 17
Substance omniprésente[71] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[72]*
Hexachlorobutadiène	/	0,6	55	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018, biote : 2017/2018, sédiments : 2017)

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Hexachlorobutadiène	0,0005	0,001	0,087	0,174	0,0025	0,005

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

KAN OUT

[69] https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_121&section=caracteristiques
[70] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[71] Conformément à la directive 2013/39/CE
[72] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,001	0,18	< 0,10	<0,005

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,001	<0,174	<0,10	<0,0081

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,001	<2,00	<0,10	<0,1

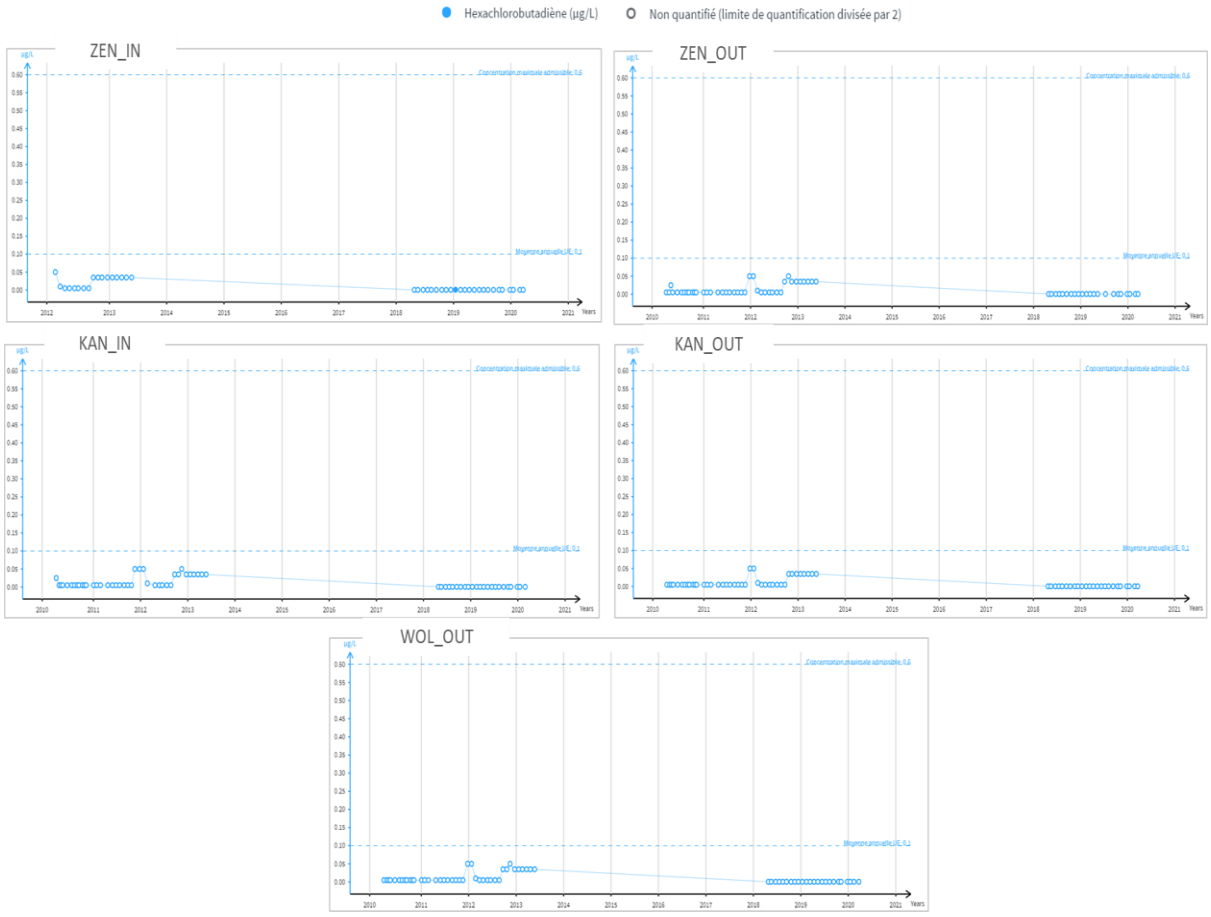
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment(mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,001	<0,041	<0,10	<0,005

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,001	<2,00	<0,10	<0,005

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

La substance n'a pas été utilisée ou produite depuis des années, la seule source identifiée est les sédiments pollués.

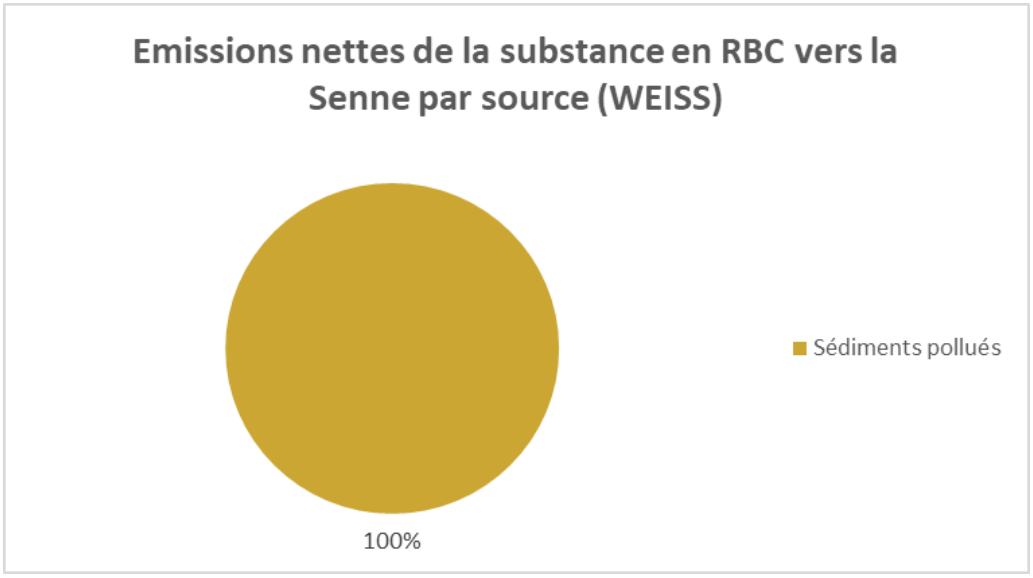
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

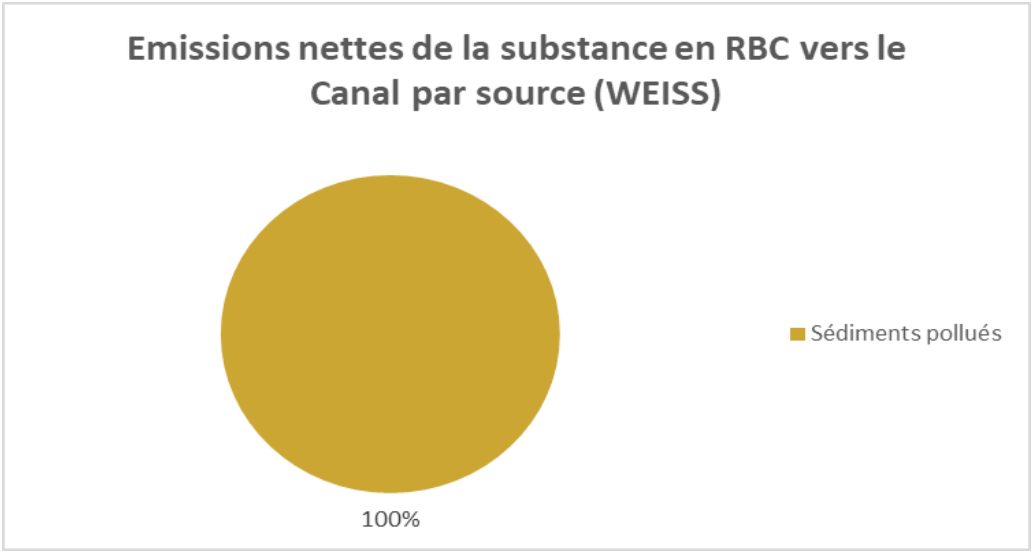
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

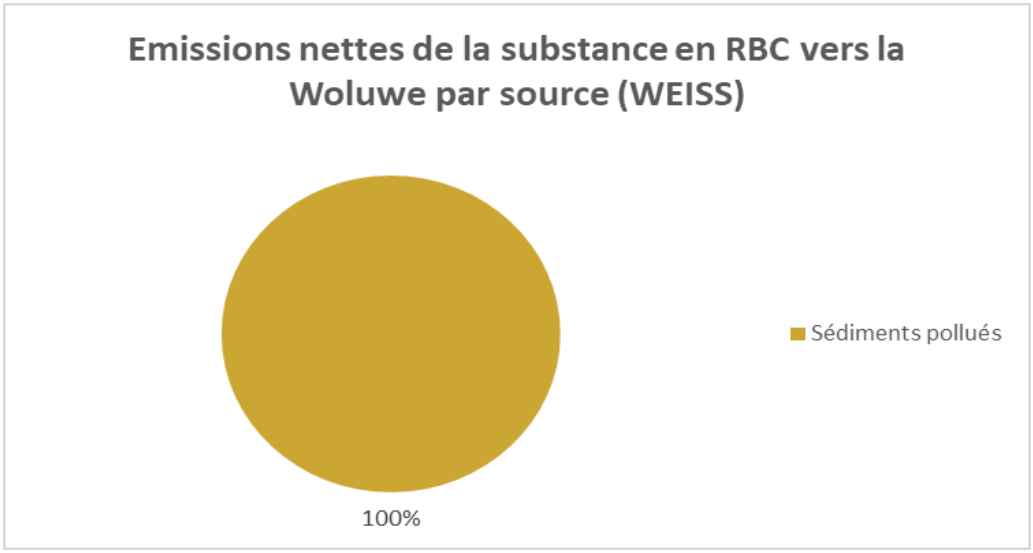
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 2,89 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 29,3 kg/an vers le Canal et de 0,51 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	3	29	1

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	3	29	1
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

ALPHA- + BÊTA- + GAMMA- + DELTA-HEXACHLOROCYCLOHEXANE

1. RÉSUMÉ

L'hexachlorocyclohexane est un insecticide organochloré qui a été utilisé en agriculture et dans les produits pharmaceutiques pour le traitement de la gale et l'élimination des poux. En Europe, le règlement n° 850/2004 du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants et modifiant la directive 79/117/CEE43 a interdit toute production et utilisation de l'hexachlorocyclohexane. L'hexachlorocyclohexane est une substance dangereuse prioritaire qui n'a pas dépassé les normes NQE des eaux de surface en 2016. La concentration dans les eaux de surface a diminué de manière significative au cours de la période 2012-2016 et la substance n'a pas été quantifiée en 2018.

La substance n'est plus problématique dans les eaux de surface de la RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 608-73-1
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR
Classification[73] : SP(D) - n° 18
Substance omniprésente[74] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - µg/kg DS)[75]*
alpha- + bêta- + gamma- + delta-hexachlorocyclohexane	0,02	0,04	/	*0,10*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
alpha- + bêta- + gamma- + delta-hexachlorocyclohexane	0,0025	0,005	/	/	0,25	0,5

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	/

[73] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[74] Conformément à la directive 2013/39/CE
[75] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	/
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	/
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,016	< 0,005	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,005	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,0484	< 0,005	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,024	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,0106	< 0,005	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

D'après les fiches de l'UE, les sources et flux possibles sont les dépôts atmosphériques, les activités industrielles, les déchets. Cette substance était utilisée comme biocide et a pollué les sols.
Compte tenu des interdictions de toute production et utilisation de l'hexachlorocyclohexane, les sources et les flux proviennent actuellement probablement des sols pollués.

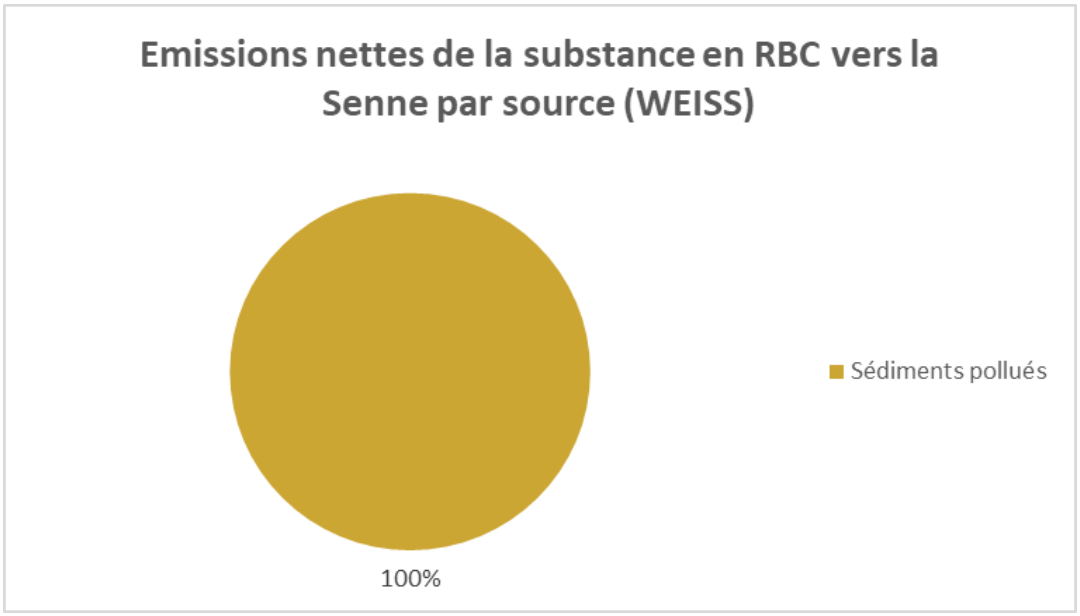
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

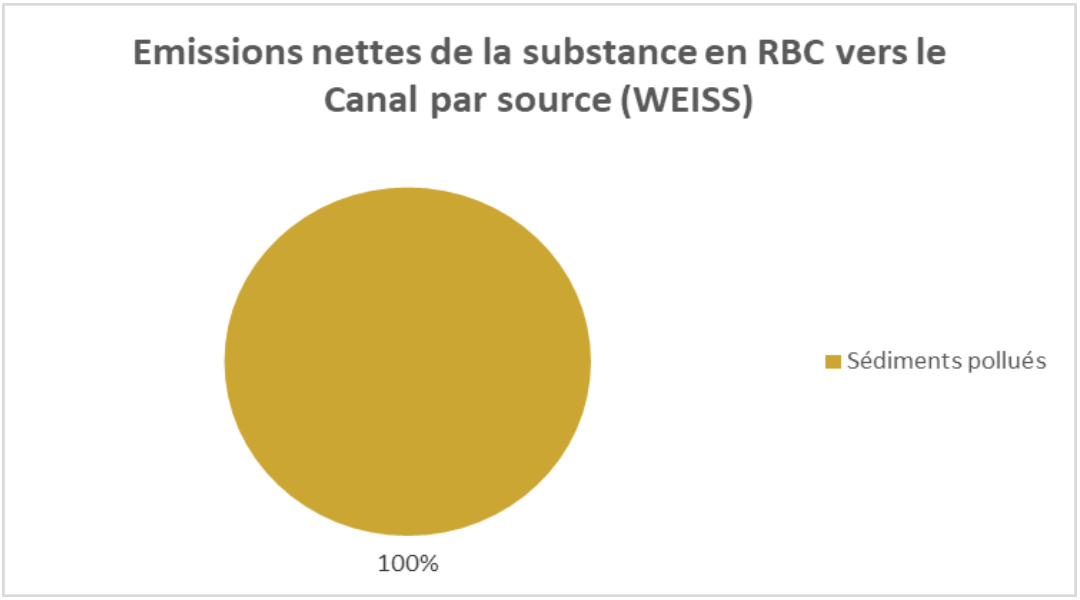
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

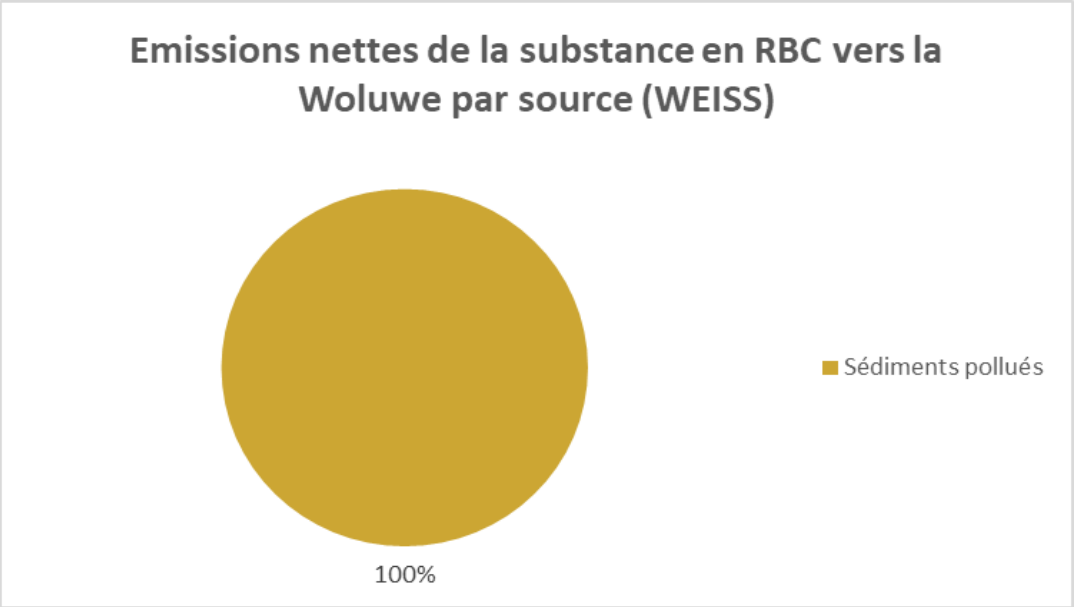
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,15 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1,42 kg/an vers le Canal et de 0,03 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%



Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	0,15	1,42	0,03

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0,15	1,42	0,03
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

L'outil de la modélisation WEISS met en évidence que les sources principales d''hexachlorocyclohexane sont les sédiments pollués.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre du règlement 850/2004/CE sur les polluants organiques persistants (POP), il existe une interdiction générale de production, mise sur le marché et utilisation de cette substance dans des préparations.

Un Plan d'Action National de Réduction des Pesticides est prévu pour la période 2023-2027.

ISOPROTURON

1. RÉSUMÉ

L'isoproturon est un herbicide. Cette substance prioritaire respecte les normes de qualité environnementales des eaux de surface en RBC (2016), mais reste encore régulièrement détectée dans les eaux de surface (25 % des mesures). La concentration dans les eaux de surface a diminué entre 2012 et 2018, et la source principale d'émission de cette substance est le secteur agricole, actif en amont de la RBC.
L'isoproturon n'est pas problématique en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 34123-59-6
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[76] : SP - n° 19
Substance omniprésente[77] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[78]*
Isoproturon	0,3	1	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 25 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Isoproturon	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[76] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[77] Conformément à la directive 2013/39/CE
[78] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,046	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,037	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,026	/	/	/

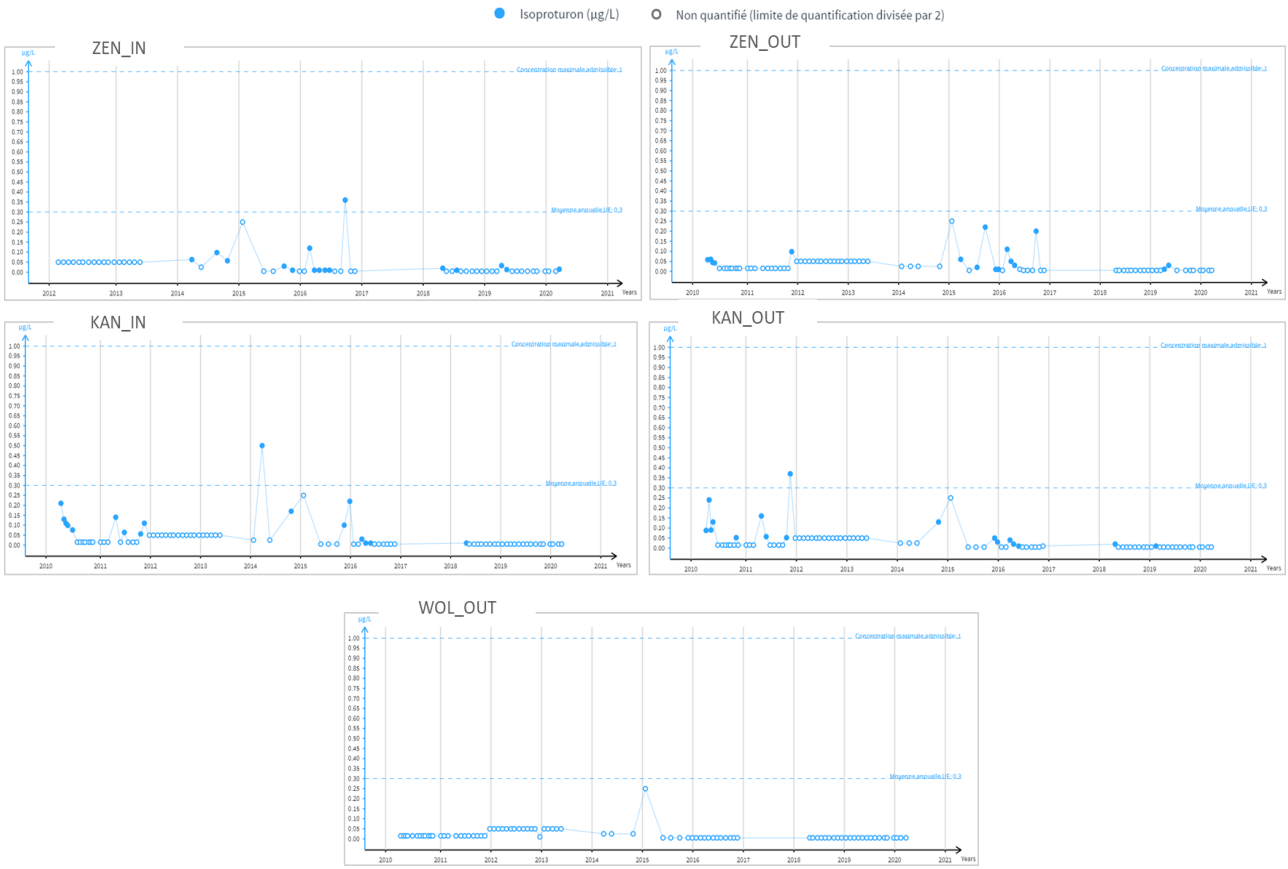
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,012	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le secteur agricole est la plus grande source d'émissions de cette substance vers les eaux de surface. Les stations d'épuration des eaux usées sont également des sources possibles, mais dans une moindre mesure que l'agriculture (voir point 6).

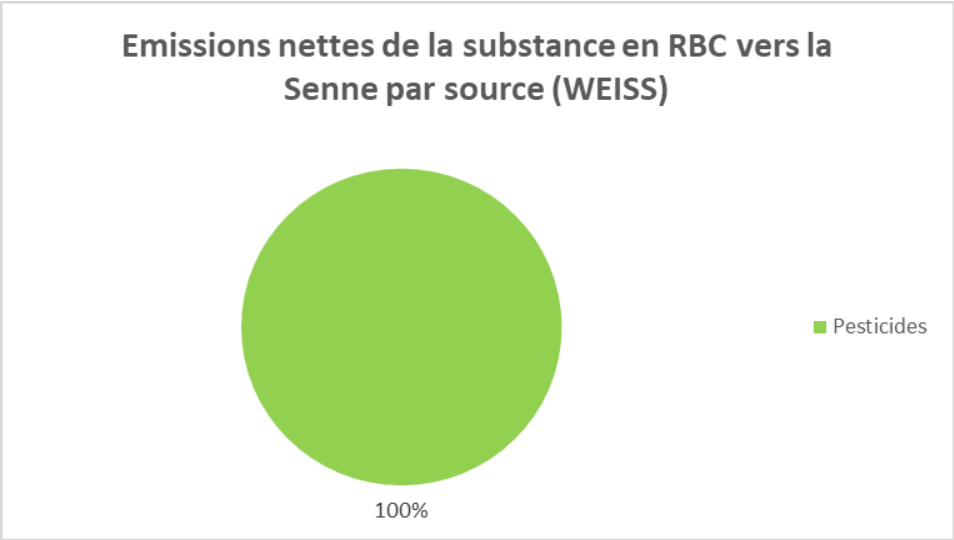
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

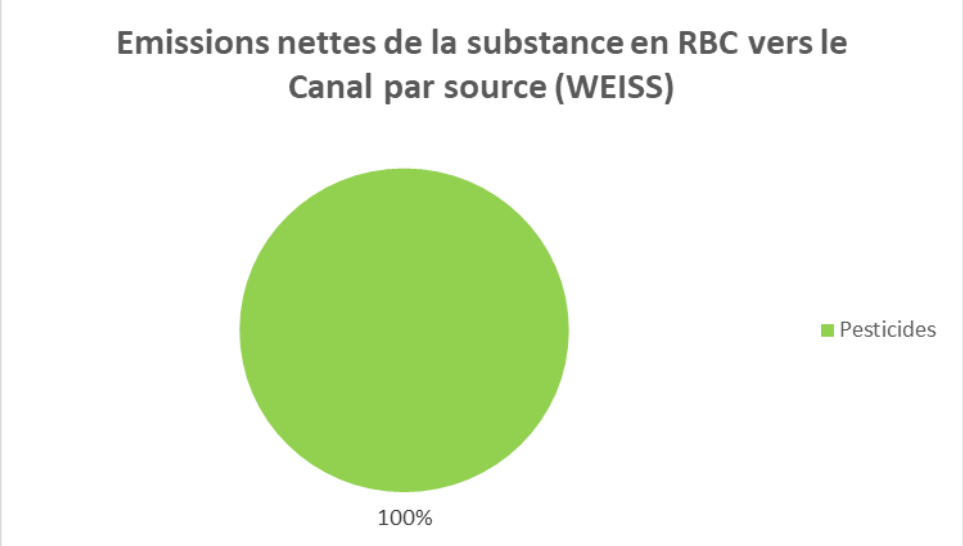
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 3,9 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 40,1 kg/an vers le Canal et de 0 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :





Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Pesticides	4	40	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0	0	/
Non lié à une STEP individuelle	0	0	/
STEP individuelle	0	0	/
Filière biologique	3	0	/
Filière temps de pluie	0	0	/
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	39	/
Surverse	0	1	/

Eaux de ruissellement	0	0	/

PLOMB

1. RÉSUMÉ

Le plomb et les composés du plomb sont des substances prioritaires pour lesquelles on observe des dépassements de normes de qualité environnementale (NQE-MA) dans les eaux de surface de la Senne et du Canal en 2016, avec une détection sur 81 % dans l'ensemble des eaux de surface considérées. La norme de qualité pour les sédiments fixée en Flandres est également dépassée en région de Bruxelles-Capitale, soulignant le caractère de « réservoirs » des sédiments vis-à-vis du plomb. Dans les eaux de surface, les concentrations mesurées en 2016 sont plus faibles que celles obtenues en 2012, à l'exception du site de mesure pour la Senne en sortie de région.
La population et les infrastructures sont les principales sources de plomb dans les eaux de surface de la Senne et du Canal, alors que les dépôts atmosphériques et le secteur des commerces et services sont responsables des principales émissions vers la Woluwe. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 60 % des émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 7439-92-1
Groupe de substances : Métaux, E-PRTR
Classification[79] : SP - n° 20
Substance omniprésente[80] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[81]*
Plomb	1,2	14	/	*40*

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le plomb total est fixée à 50 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 81 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Plomb	0,5	1	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

[79] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[80] Conformément à la directive 2013/39/CE
[81] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	CMA	
Dépassement	Oui	Non	

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	CMA	
Dépassement	Oui	Non	

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	CMA	
Dépassement	Non	Non	

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,49	4,47	/	155	85

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,85	11,92	/	335	380

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,04	3,67	/	66,40	69

KAN_OUT

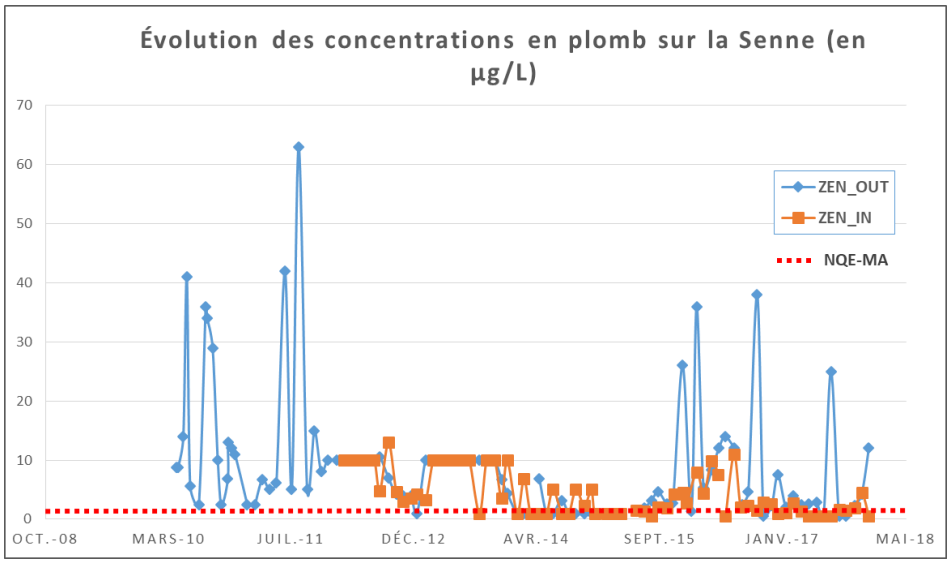
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	8	3,56	/	42,7	1500

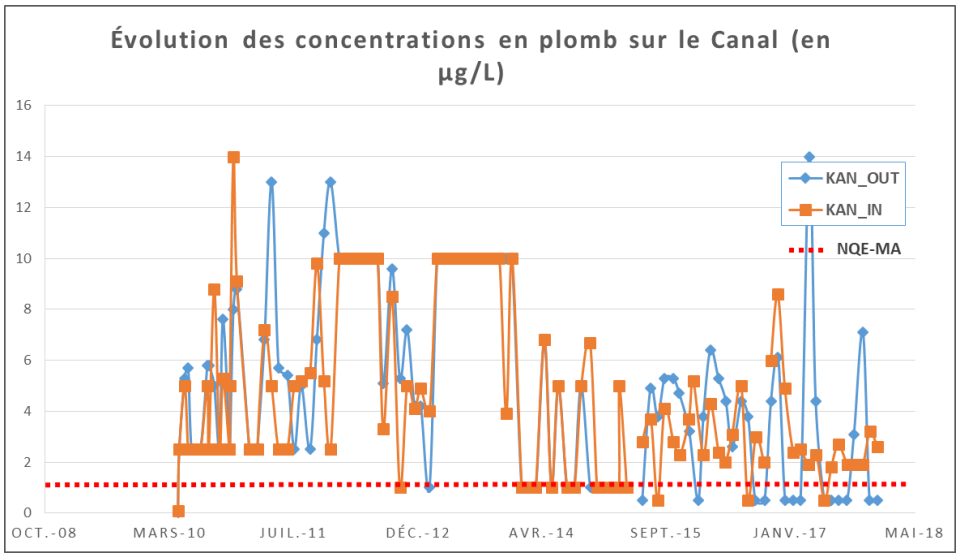
WOL_OUT

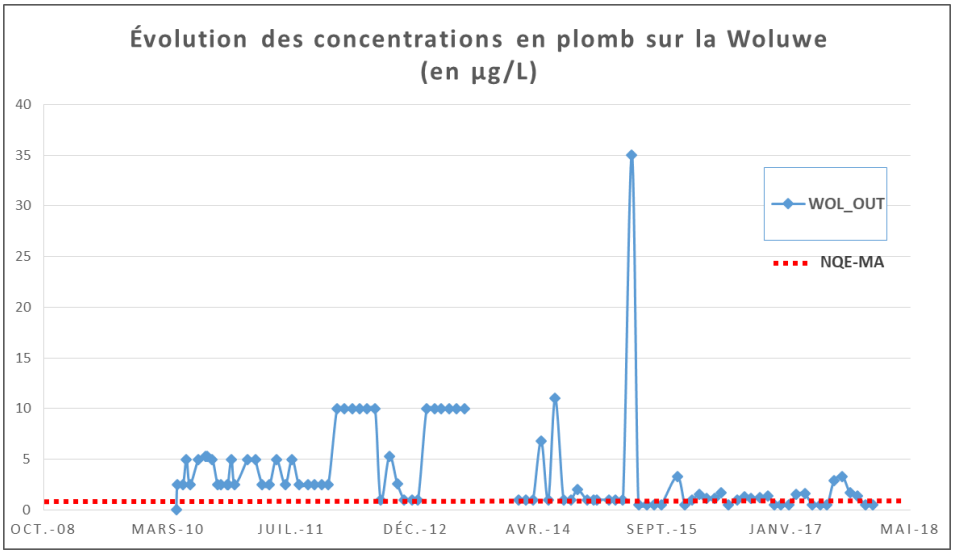
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017

Substances	6,46	1,07	/	59,2	53

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







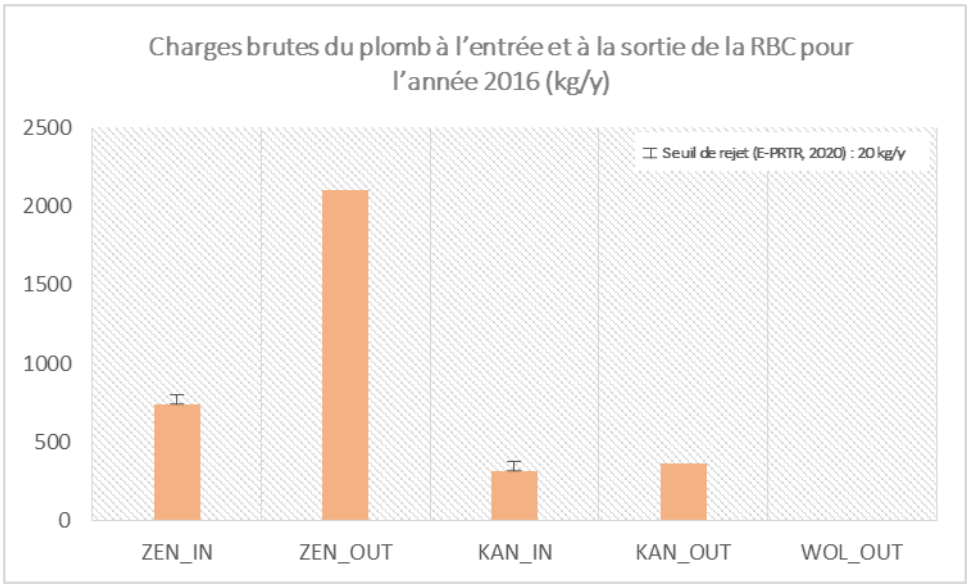
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **3** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

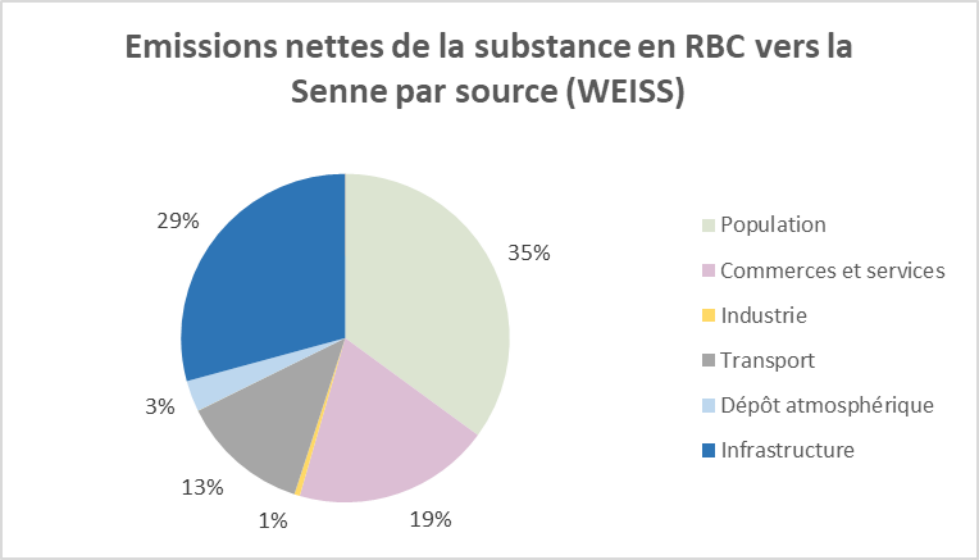
Les sources connues de plomb dans les eaux de surface sont les suivantes, sur bases des données européennes : dépôts atmosphériques, pertes et érosion provenant de terres agricoles et forestières contaminées, chasse, pêche, transports, les eaux de ruissellement domestiques et urbaines provenant de surfaces pavées, petites et moyennes entreprises, entreprises non IPPC13 (laboratoires, ateliers de réparation de voitures, production de fer et d'acier, production de zinc, métaux ferreux, produits chimiques de base, production de verre, pâte à papier et papier, etc.).

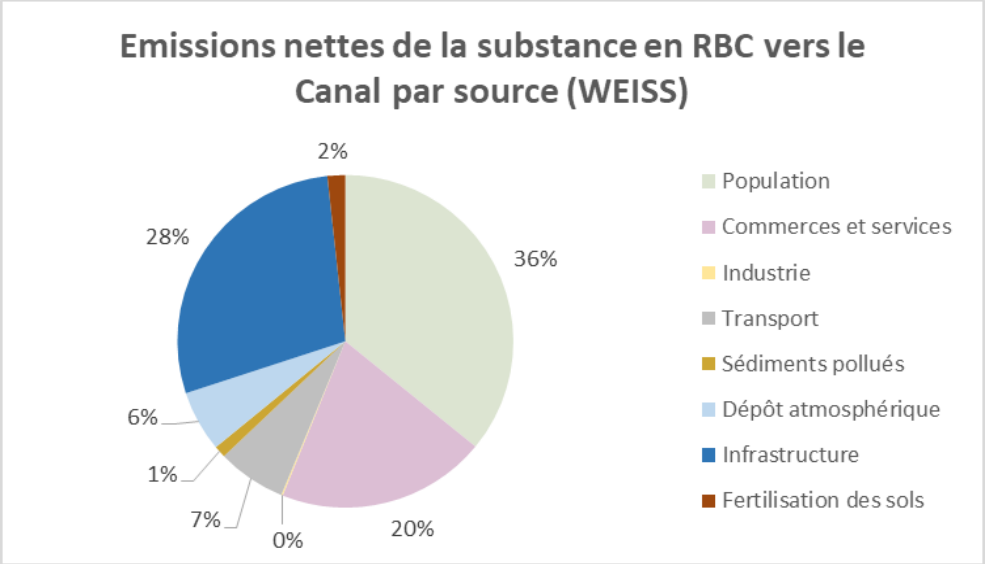
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

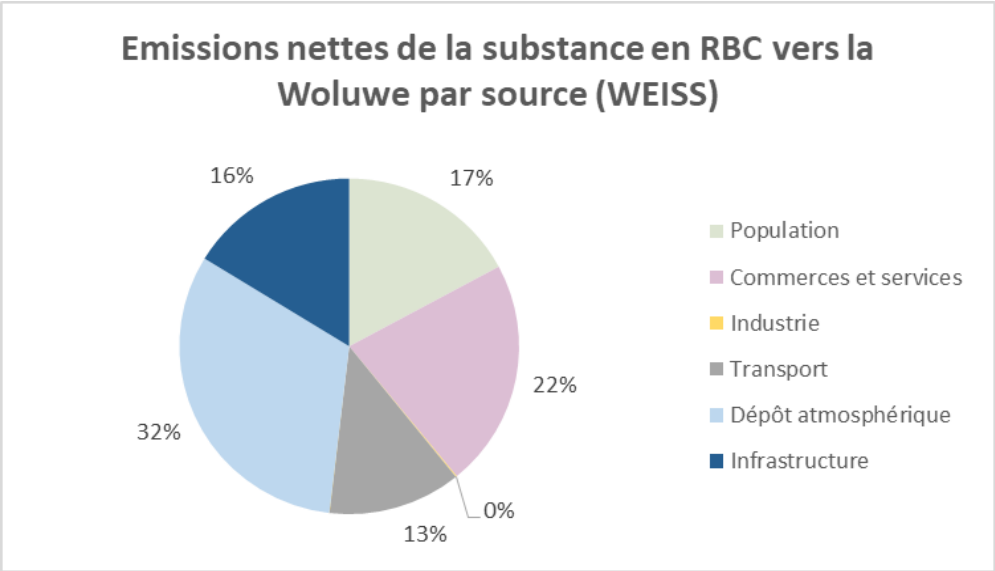
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

- **Par source d'émissions :**
  Toutes sources confondues, une émission de 997.692 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 167.574 kg/an vers le Canal et de 23.152 kg/an vers la Woluwe. En région de Bruxelles-Capitale, la population, les infrastructures (corrosion des bâtiments), les commerces et services et les dépôts atmosphériques constituent les principales sources de rejet de plomb vers les milieux aquatiques.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	30542	9885	7049
Population	349133	59893	3786
Fertilisation des sols	346	2860	0
Commerces et services	193498	33714	4854
Industrie	5369	234	23
Infrastructure	290812	47284	3590
Transport	126226	11063	2799
Sédiments pollués	136	1926	6

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	429	3122	304
Non lié à une STEP individuelle	0	0	97
STEP individuelle	3210	0	0
Filière biologique	495258	0	0
Filière temps de pluie	270444	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	29013	26861	0
Surverse	196771	133092	11983
Eaux de ruissellement	937	3784	9724

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le plomb est soumis à des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement 1907/2006/CE). Notamment, il ne peut être mis sur le marché ou utilisé dans les peintures (à l'exception de certains produits utilisés dans la cadre de restaurations historiques). Certains composés de chromate de plomb sont également interdits depuis le 21 mai 2015.

MERCURE

1. RÉSUMÉ

Le mercure et les composés du mercure sont des substances dangereuses prioritaires qui ne présentent aucun dépassement de la norme environnementale dans les eaux de surface bruxelloises. En revanche, la norme établie pour les concentrations retrouvées dans le biote est dépassée pour tous les points de mesure, à l'exception du Canal en sortie de région. De même, la norme de qualité pour les sédiments fixée en Flandres est également dépassée sur la Senne en région de Bruxelles-Capitale. Ceci souligne le caractère de « réservoirs » des sédiments mais aussi du biote vis-à-vis du mercure qui s'y accumule fortement. Le mercure et les composées à base de mercure sont considérés comme des substances omniprésentes qui seront présents dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près. Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est amélioré, permettant ainsi une vision plus précise des concentrations en mercure en région de Bruxelles-Capitale. De ce fait, il est difficile de dire si les concentrations ont plutôt augmenté ou baissé ces dernières années.
Cependant, les sources principales d'émission de cette substance ont pu être identifiées : la première, responsable de plus de la moitié des émissions de mercure en RBC, étant les transports de manière générale, la seconde étant les dépôts atmosphériques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 75 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 7439-97-6
Groupe de substances : Métaux, E-PRTR, Ubiquitous EU
Classification[82] : SP(D) - n° 21
Substance omniprésente[83] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[84]*
Mercure	/	0,07	20 (NQE-CMA-biote : 130 µg/kg MF)	*0,55*

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le mercure total est fixée à 1 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 16 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

[82] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[83] Conformément à la directive 2013/39/CE
[84] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Mercure	0,01	0,02	indéterminée	indéterminée	0,05	0,1

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	**Oui**

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,2	1,54E-02	41,44	0,83	0,88

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,2	5,33E-02	34,96	3,8	1,6

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,2	1,42E-02	>20	0,15	0,2

KAN_OUT

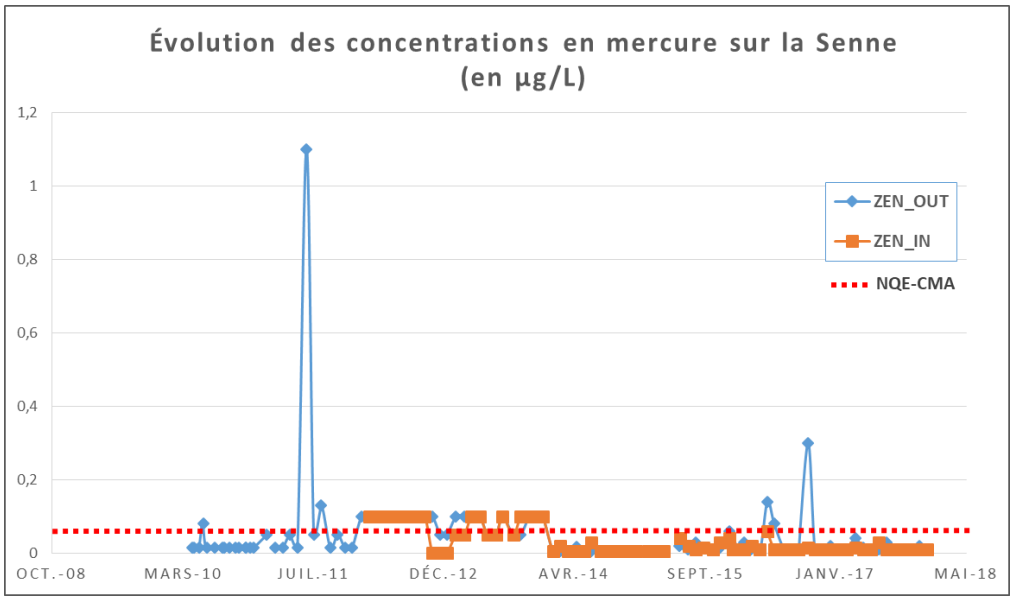
	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg

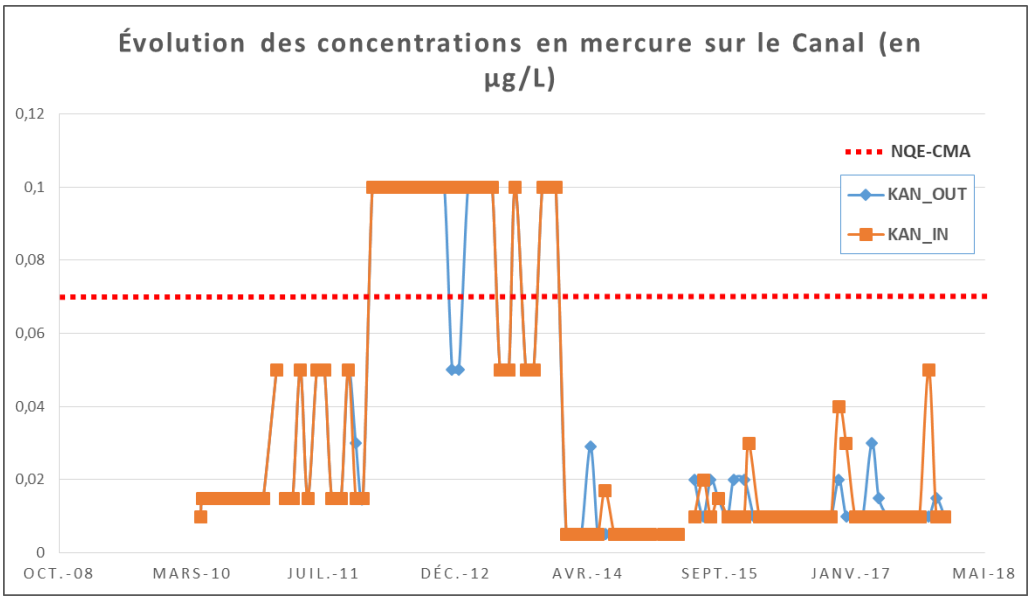
				DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,2	1,08E-02	6,50	0,18	0,46

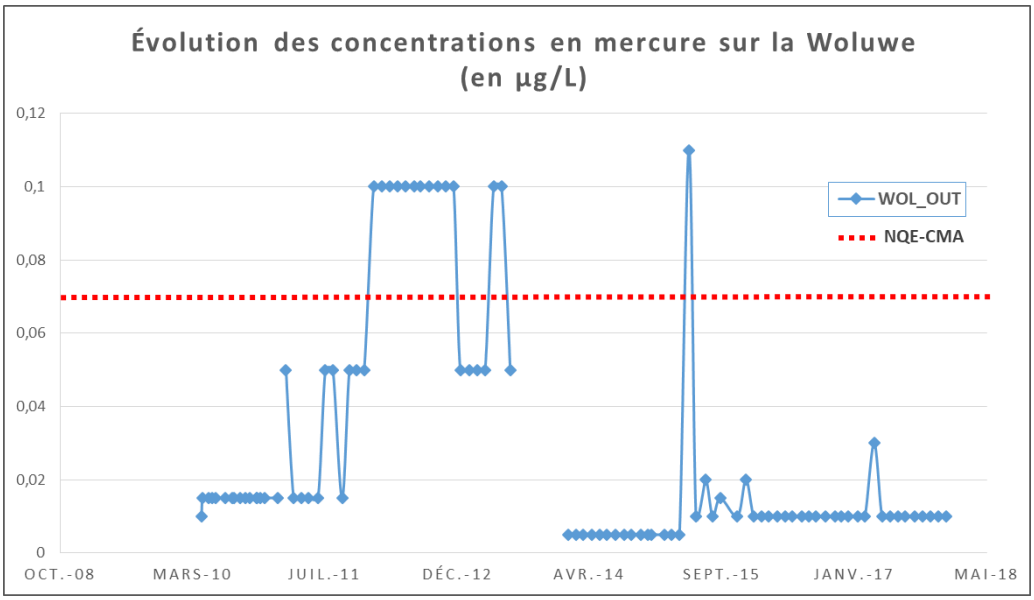
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,2	< 0,02	>20	0,25	0,48

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







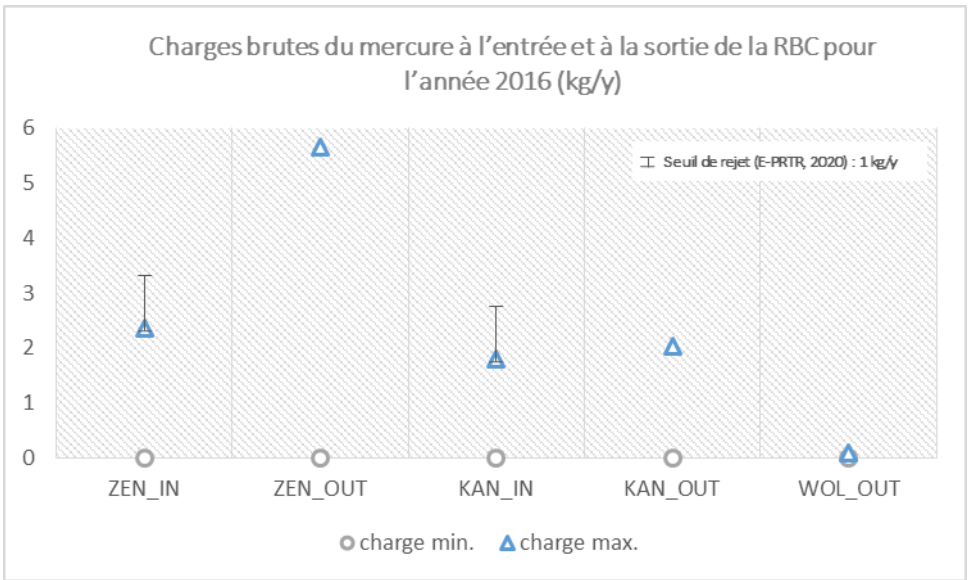
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de mercure vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, l'érosion des sols, les débordements d'eaux usées, le chlore et la soude caustique, le papier et la pâte à papier, les huiles minérales et de raffinage, la combustion et l'incinération de déchets ménagers.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

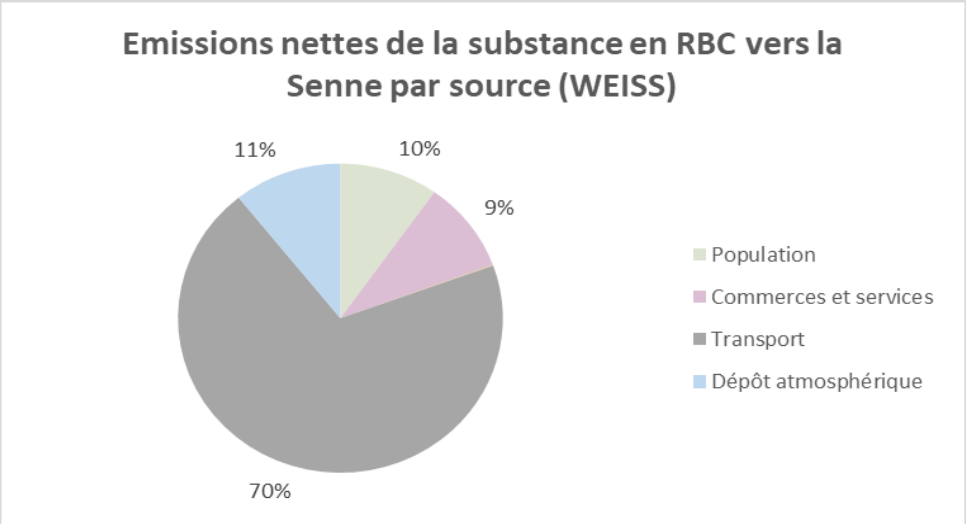
En région de Bruxelles-Capitale, les sources principales d'émission identifiées sont les suivantes : la première, responsable de plus de la moitié des émissions de mercure en RBC, étant les transports, la seconde étant les dépôts atmosphériques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 75 % des émissions.

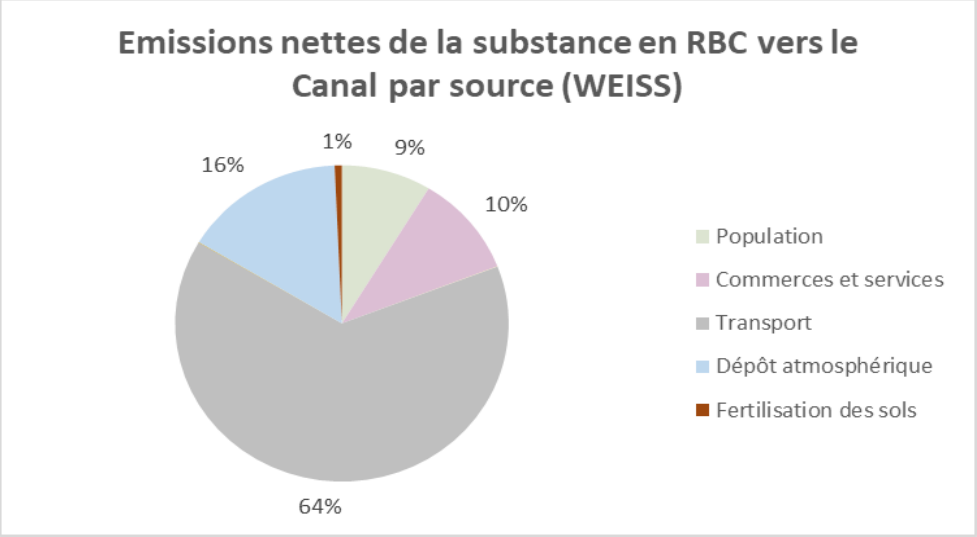
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

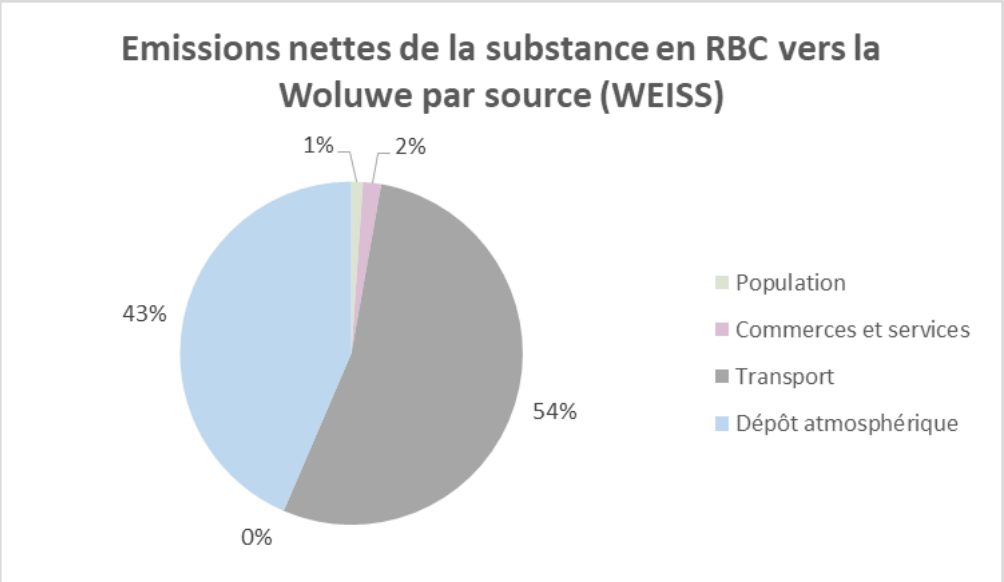
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 35796 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 5221 kg/an vers le Canal et de 2664 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	3851	820	1159
Population	3515	455	29
Fertilisation des sols	5	36	0
Commerces et services	3431	543	45
Industrie	21	2	0
Transport	24973	3362	1430
Sédiments pollués	0	3	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	27	79	45
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	22062	0	0
Filière temps de pluie	7292	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	1200	1138	0
Surverse	5070	3285	294
Eaux de ruissellement	147	719	2324

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le mercure et ses composés font l'objet de restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement 1907/2006/CE). Notamment, le mercure ne peut pas être mis sur le marché et utilisé en tant qu'anti-fouling sur les bateaux, sur les pièges, flotteurs, filets et équipements

pour la pisciculture et la conchyliculture et également sur les équipements sous-marins. Le mercure ne peut pas non plus être mis sur le marché ou utilisé pour le traitement des eaux industrielles. En outre, le mercure ne peut pas être utilisé pour la préservation du bois ou sur les textiles. De nouvelles mesures régulant la production et l'utilisation du mercure dans certains domaines ont également été établie depuis 2005 telles que son utilisation dans les thermomètres médicaux, celle destinée à la production de chlore (par électrolyse du mercure), un interdiction d'exportation (depuis 2011), ainsi qu'une interdiction de production, d'utilisation et de commercialisation de 5 composés du phénylmercure (depuis 2017).

NAPHTALÈNE

1. RÉSUMÉ

Le naphtalène est un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) produit à partir de goudron, d'houille ou de pétrole. C'est une substance prioritaire qui respecte la norme de qualité environnementale dans les eaux de surface, en 2016. Les concentrations dans l'eau ont diminué pendant la période 2012-2018, mais le naphtalène reste détecté dans 22,2% des eaux de surface de la RBC.
La principale source d'émission de naphtalène vers les eaux de surface en RBC est le secteur des transports, en particulier les fuites d'huile de moteur et les revêtements de la navigation intérieure.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 91-20-3
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR

Classification[85] : SP - n° 22
Substance omniprésente[86] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[87]*
Naphtalène	2	34	/	*0,10 mg/kg DS*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 22,2 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Naphtalène	0,025	0,05	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	/
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[85] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[86] Conformément à la directive 2013/39/CE
[87] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,0118	0,028	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,04125	0,2120	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,05	/	/	/

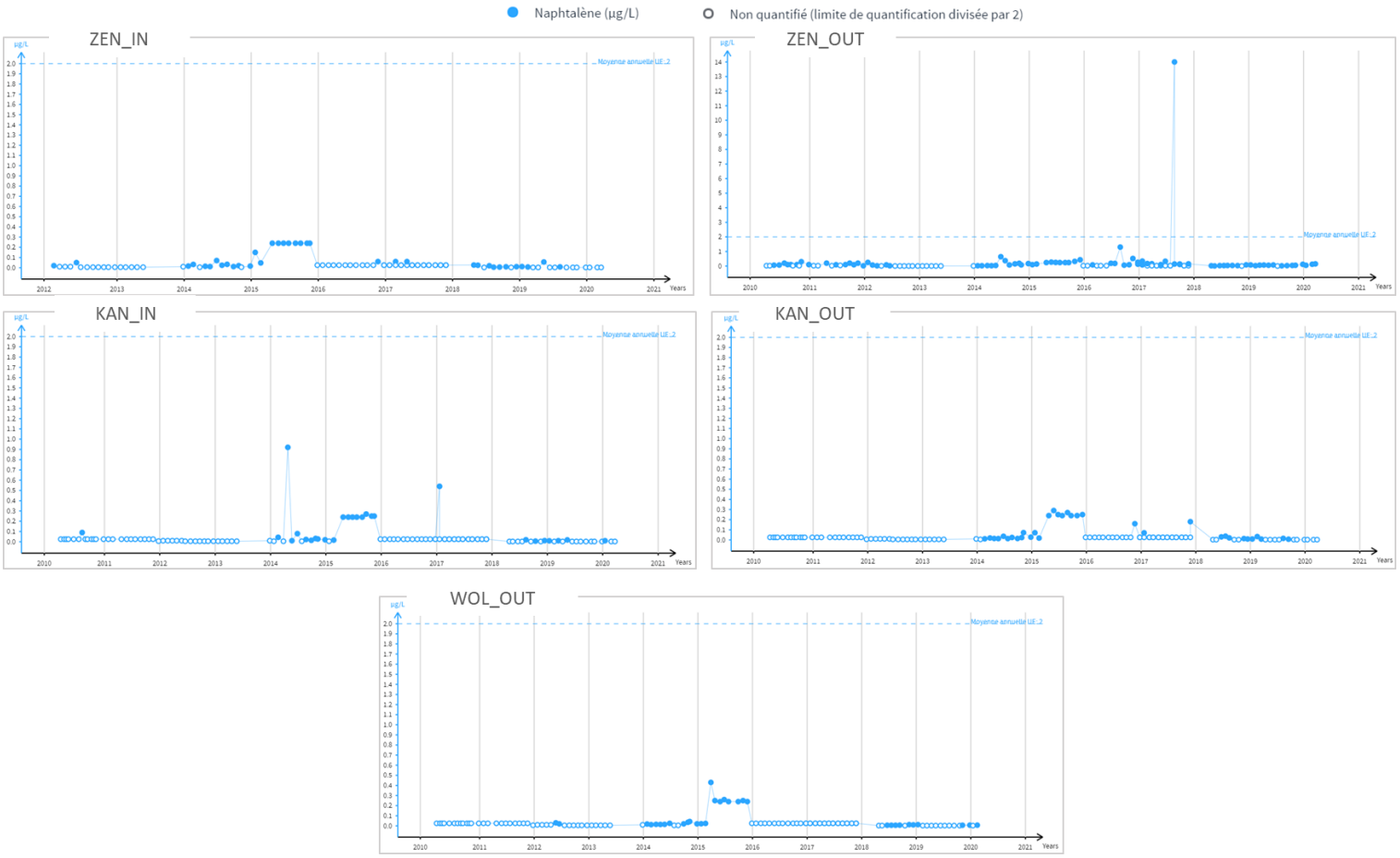
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,03625	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01	< 0,05	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



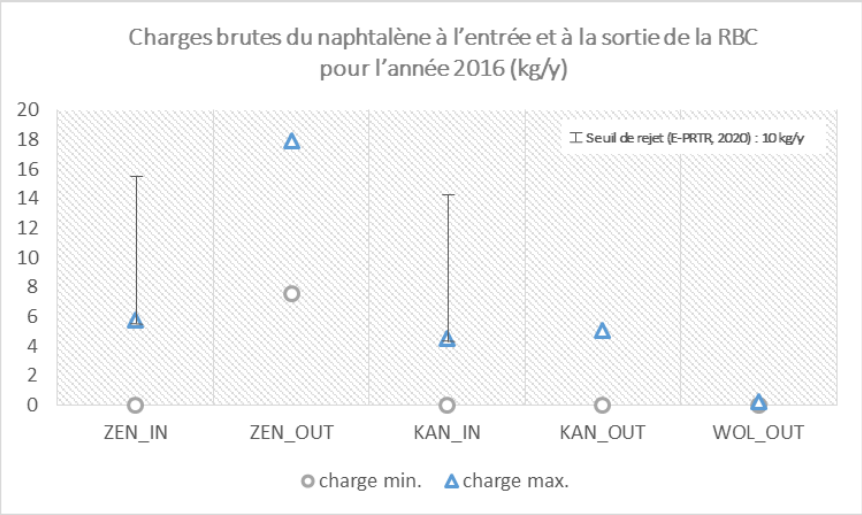
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **3,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : stabilisation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Ces chiffres sont à tempérer car beaucoup de mesures sont en-dessous de la limite de quantification. Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les sources d'émission possibles de cette substance vers les eaux de surface sont notamment le transport, les pollutions accidentelles, le lessivage de matériaux, les ruissellements provenant des bâtiments et infrastructures. Dans le secteur des transports, les fuites d'huile moteur et les revêtements sont les principales causes de pollution.

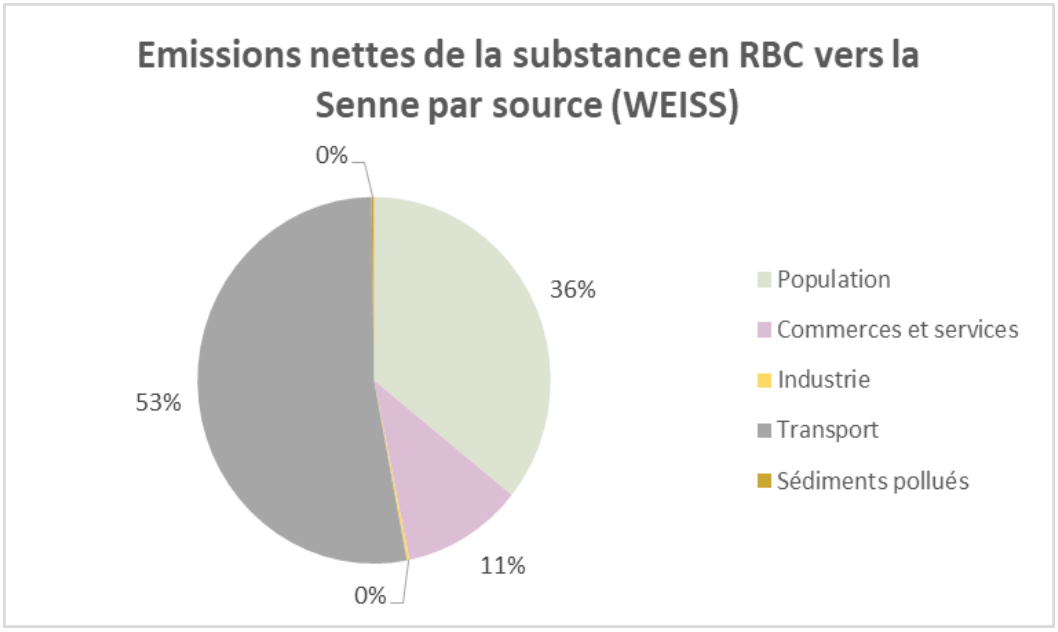
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

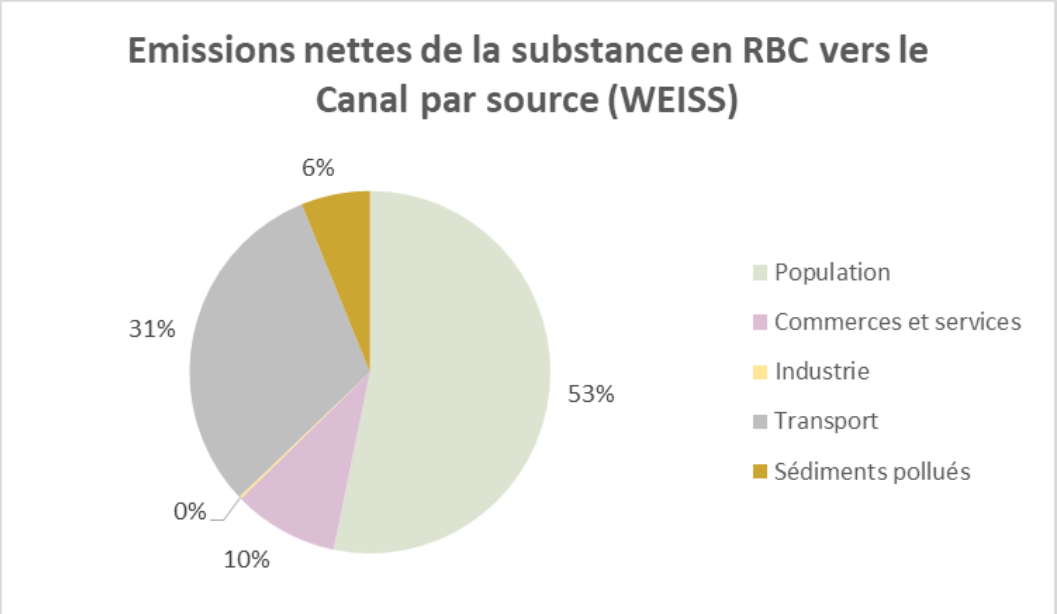
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

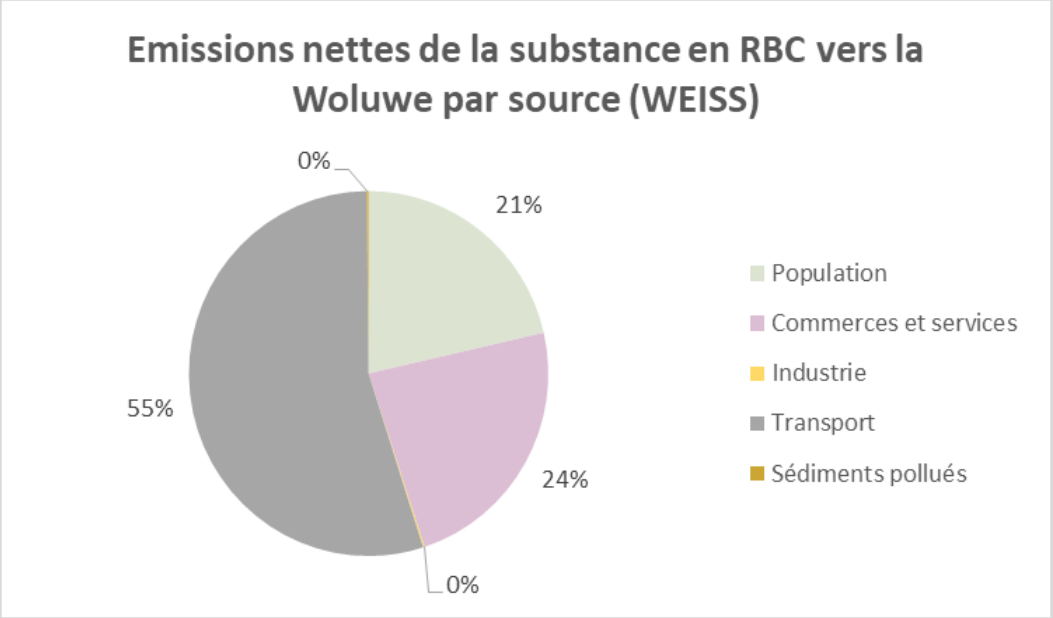
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 11757 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 2421 kg/an vers le Canal et de 381 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	4204	1289	81
Commerces et services	1297	229	90
Industrie	27	5	0
Transport	6202	749	208
Sédiments pollués	26	149	1

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	27	330	1
Non lié à une STEP individuelle	0	0	2
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	1110	0	0
Filière temps de pluie	3986	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	3684	196	0
Surverse	2869	1743	203
Eaux de ruissellement	81	153	175

Les STEPs et les surverses sont les principales voies de cheminement du naphtalène vers les eaux de surface, en RBC.

NICKEL

1. RÉSUMÉ

Le nickel est une substance prioritaire, avec des dépassements de normes de qualité environnementale dans les eaux de surface de la Senne, bien que les concentrations mesurées en 2016 aient diminué de moitié par rapport aux mesures de 2012. De plus, le nickel est détecté dans presque 70 % des cas. La norme de qualité pour les sédiments fixée en Flandres est également dépassé en région de Bruxelles-Capitale sur la Senne et le Canal, soulignant le caractère de « réservoirs » des sédiments vis-à-vis du nickel à ces endroits-ci.
Les principales sources d'émission de la région de Bruxelles-Capitale sont les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 7440-02-0
Groupe de substances : Métaux, E-PRTR
Classification[88] : SP - n° 23
Substance omniprésente[89] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[90]*
Nickel	4	2	/	*16*

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le nickel total est fixé à 50 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 69 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Nickel	0,5	1	/	/	2,5	5

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)

[88] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[89] Conformément à la directive 2013/39/CE
[90] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,11	5,36	/	27,2	24

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,80	4,11	/	/	39

KAN_IN

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,30	3,71	/	/	26

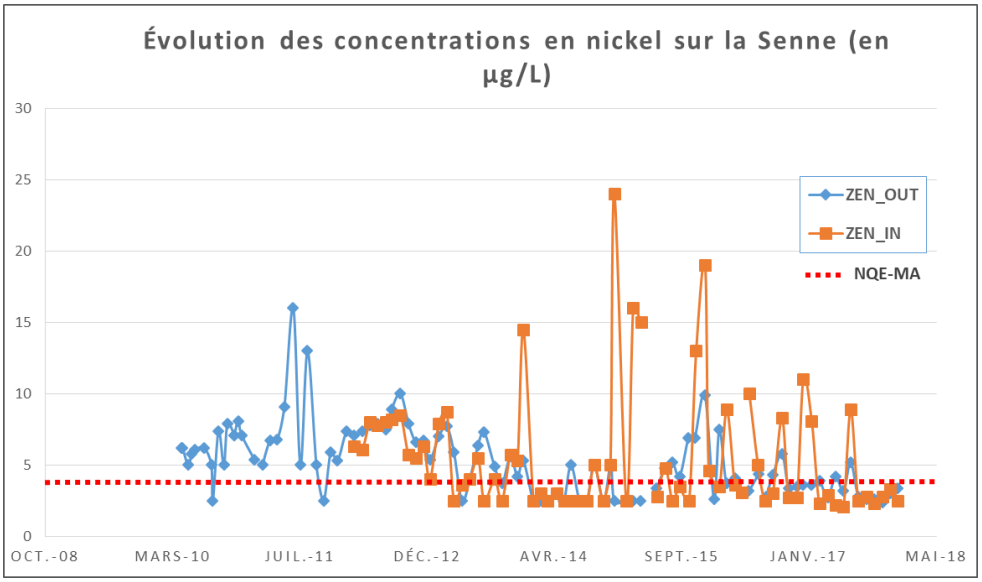
KAN_OUT

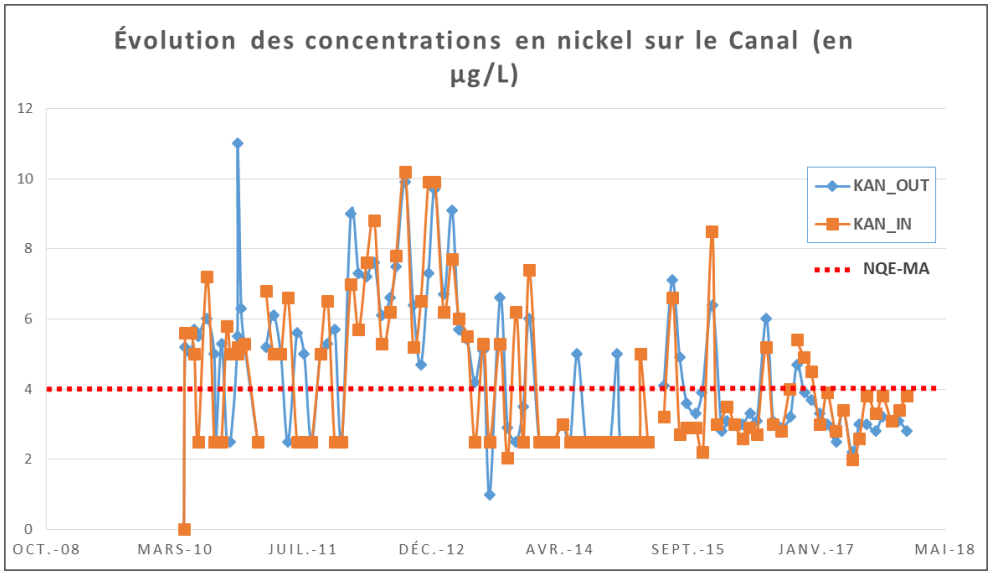
	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	7,29	3,58	/	/	18

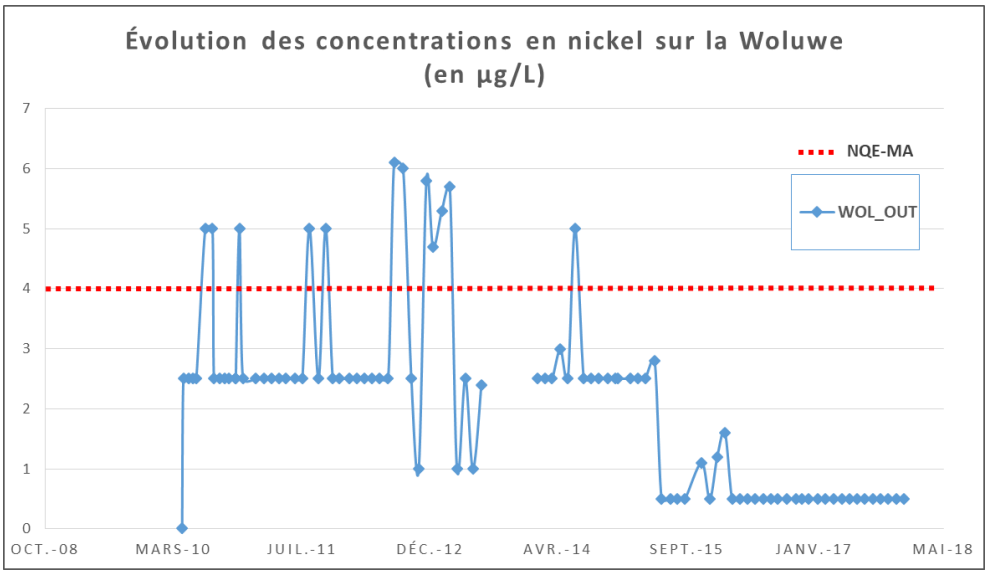
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**	**Sédiment (mg/kg DS)**	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	3,63	0,59	/	/	13

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







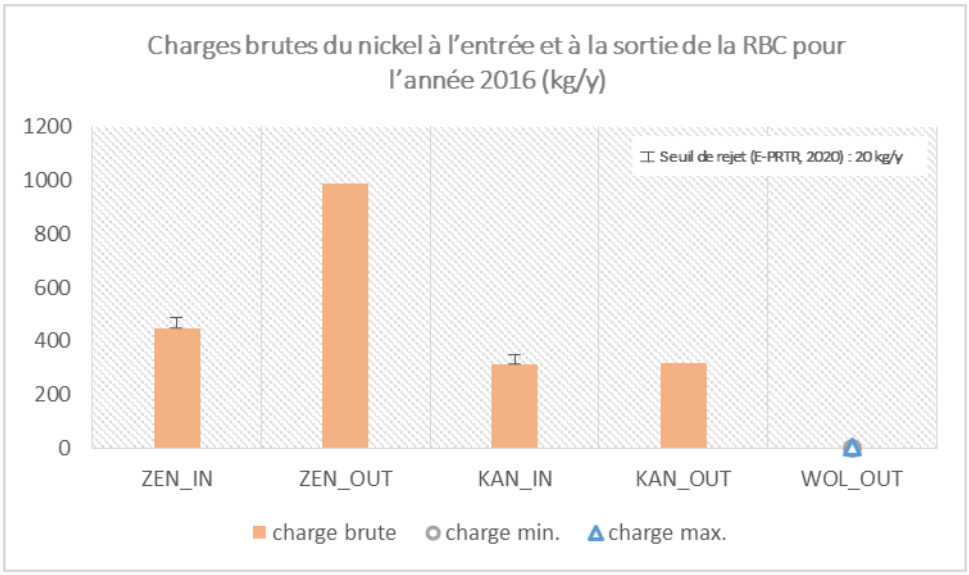
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,20** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,01** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les sources connues de nickel dans les eaux de surface sont les suivantes, sur base de données européennes : les dépôts atmosphériques, le drainage et les pertes d'eau souterraine profonde, le lessivage des terres agricoles et forestières, les transports, les débordements liés aux surfaces pavées, les débordements d'eaux usées urbaines, les petites et moyennes entreprises, les entreprises non commerciales, la mise en décharge et incinération des déchets, le lessivage de sédiments historiquement contaminés.

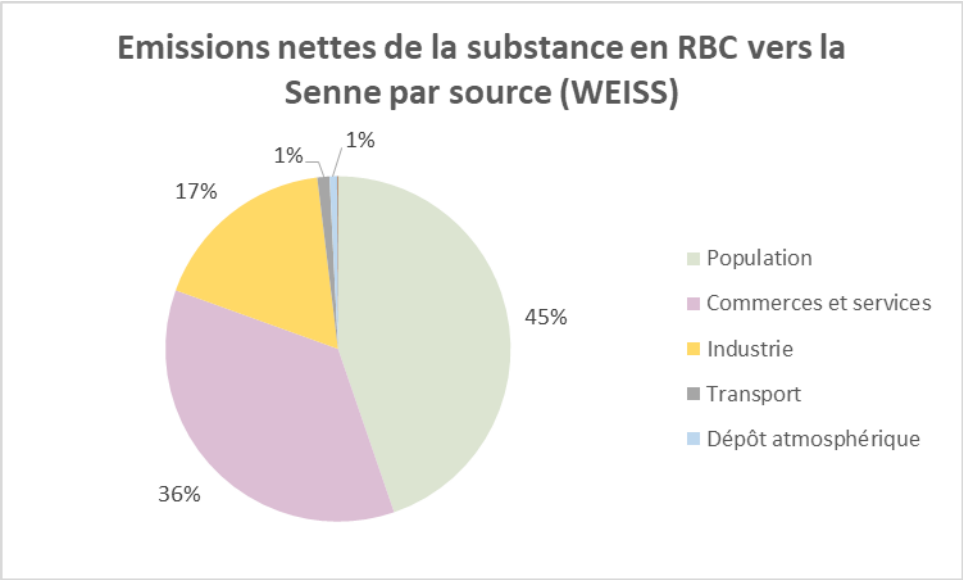
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

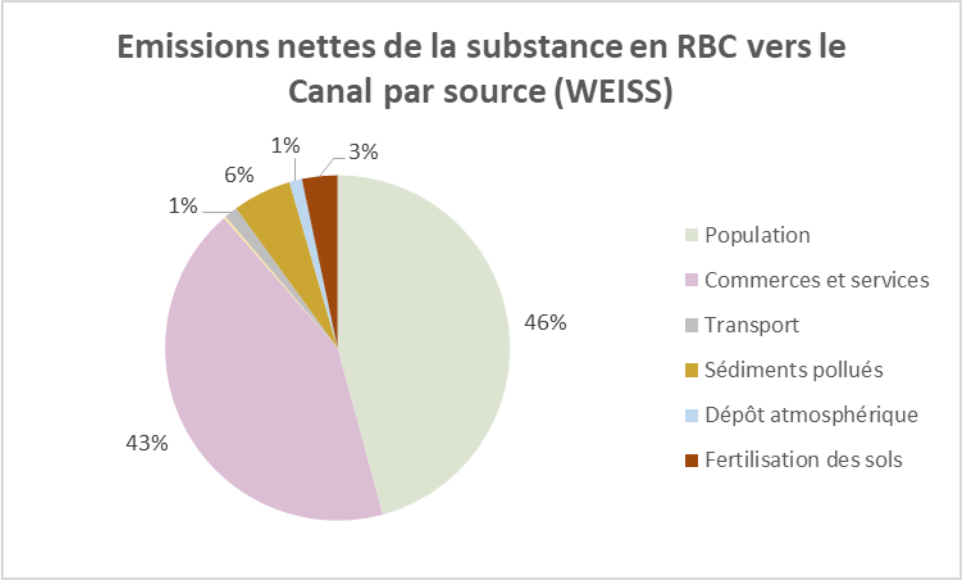
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

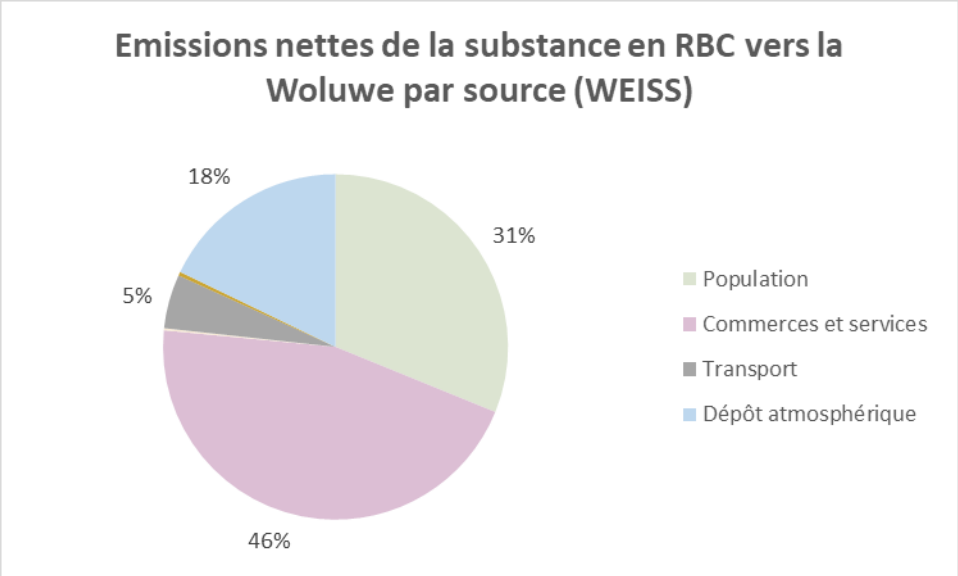
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 611234 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 66574 kg/an vers le Canal et de 6186 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	4219	781	1104
Population	273428	30477	1927
Fertilisation des sols	399	2204	0
Commerces et services	218671	28487	2808
Industrie	107362	120	12
Infrastructure	167	13	0
Transport	6950	829	313
Sédiments pollués	38	3662	22

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	63	3754	65
Non lié à une STEP individuelle	0	0	41
STEP individuelle	430	0	0
Filière biologique	432906	0	0
Filière temps de pluie	110004	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	2702	15715	0
Surverse	65014	46797	4778
Eaux de ruissellement	115	309	1302

NONYLPHÉNOLS, Y COMPRIS 4-NONYLPHÉNOL ET 4-NONYLPHÉNOL (RAMIFIÉ)

1. RÉSUMÉ

Les nonylphénols sont des substances dangereuses prioritaires et sont retrouvées dans les eaux de surface de presque tous les pays. En 2016, la concentration moyenne mesurée sur la Senne en sortie de région dépassait la norme de qualité environnementale établie pour les eaux de surface, et les nonylphénols ont été détectées sur 15% de tous les points de mesure des eaux de surface. En revanche, le seuil de détection des méthodes de mesure actuelles est encore relativement élevé, diminuant ainsi la précision : notamment, la limite de détection est actuellement égal à la NQE-MA en vigueur. Si une mesure est sous la limite de détection, il est donc difficile de dire si l'écart entre la concentration réelle et la NQE-MA est grand, ou non.
Les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services constituent à eux seuls les sources principales d'émission de nonylphénols vers les eaux de surface.
Ces substances sont donc toujours à surveiller de près, en parallèle d'une amélioration de leur détection dans les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 104-40-5
Groupe de substances : Pesticides, composés phénoliques, alkylphénol
Classification[91] : SP(D) - n° 24
Substance omniprésente[92] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[93]*
Nonylphénols, y compris 4-nonylphénol et 4-nonylphénol (ramifié)	0,3	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 15 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ

[91] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[92] Conformément à la directive 2013/39/CE
[93] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Nonylphénols, y compris 4-nonylphénol et 4-nonylphénol (ramifié)	0,15	0,3	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,14	< 1,20	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,19	0,44	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,14	< 0,30	/	/	/

KAN_OUT

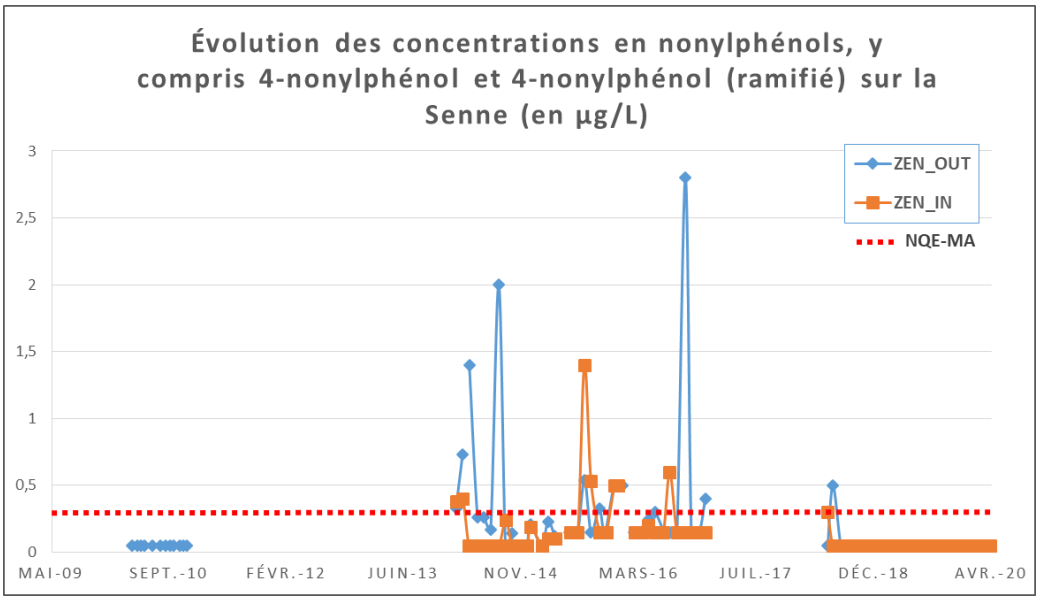
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017

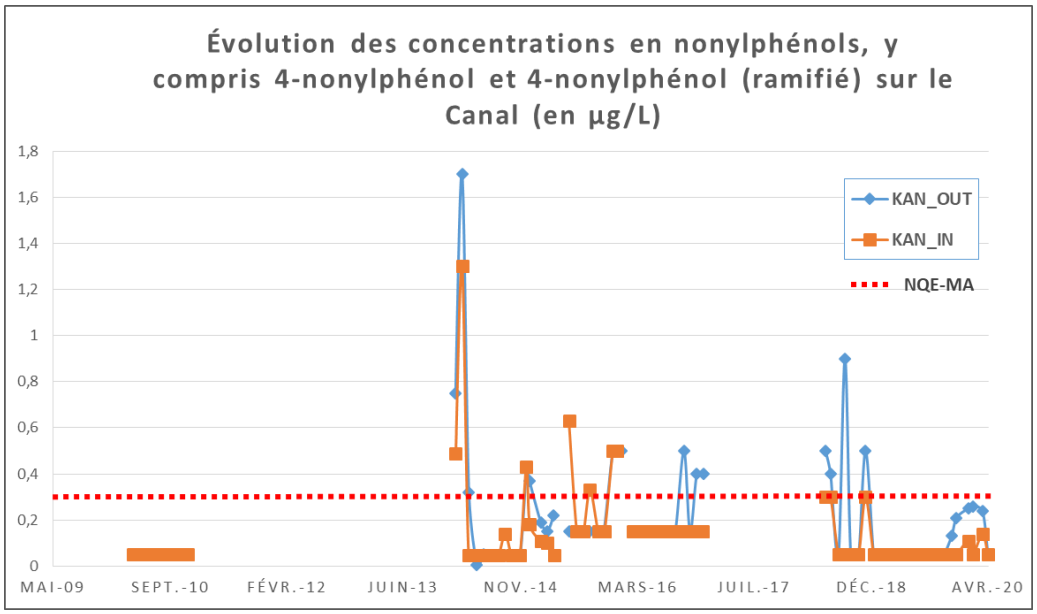
Substances	0,24	0,23	/	/	/

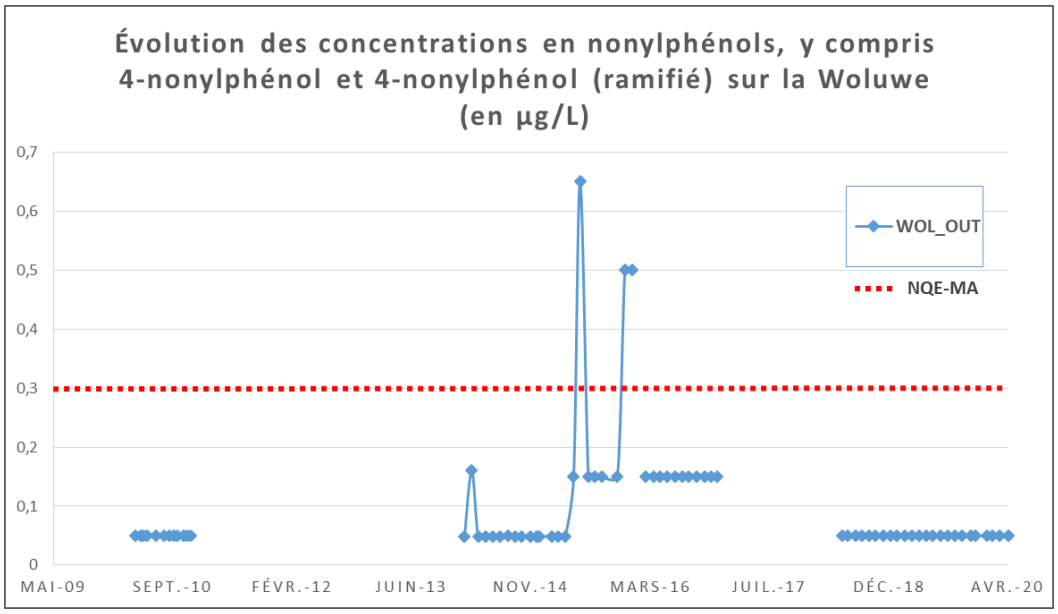
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,14	< 0,30	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







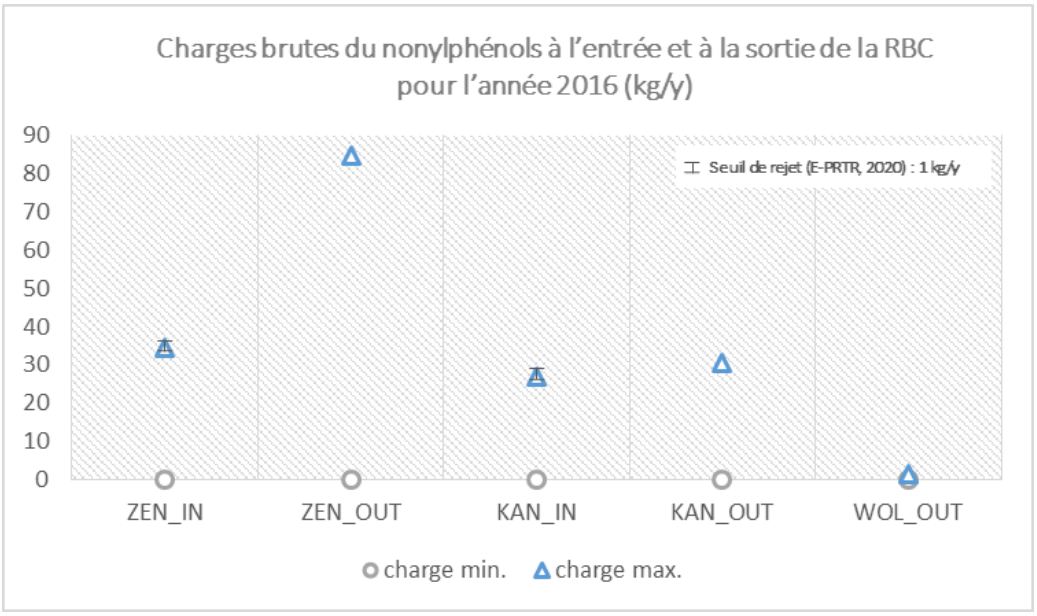
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les principales sources de nonylphénols sont les suivantes, sur base de données européennes : l'utilisation de la substance par l'industrie de l'aviation civile, la population en général (nettoyage, peintures à l'eau, lavage des textiles traités), par les petites et moyennes entreprises (utilisation comme détergent, dans la polymérisation en émulsion dans le papier, les plastiques, cuir, peintures, adhésifs, etc.) et dans l'industrie (production de NP/NPE, utilisation comme détergent, utilisation dans les émulsions, dans la polymérisation en émulsion, etc.). Il semblerait que des nonylphénols soient également libérés lors de processus de combustion.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

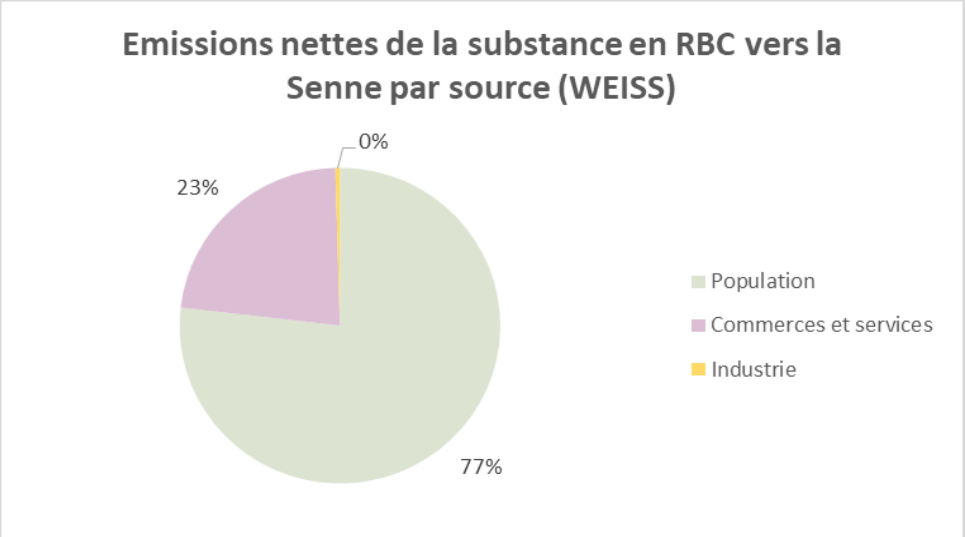
Les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services constituent à eux seuls les sources principales d'émission de nonylphénols vers les eaux de surface des principaux cours d'eau bruxellois..

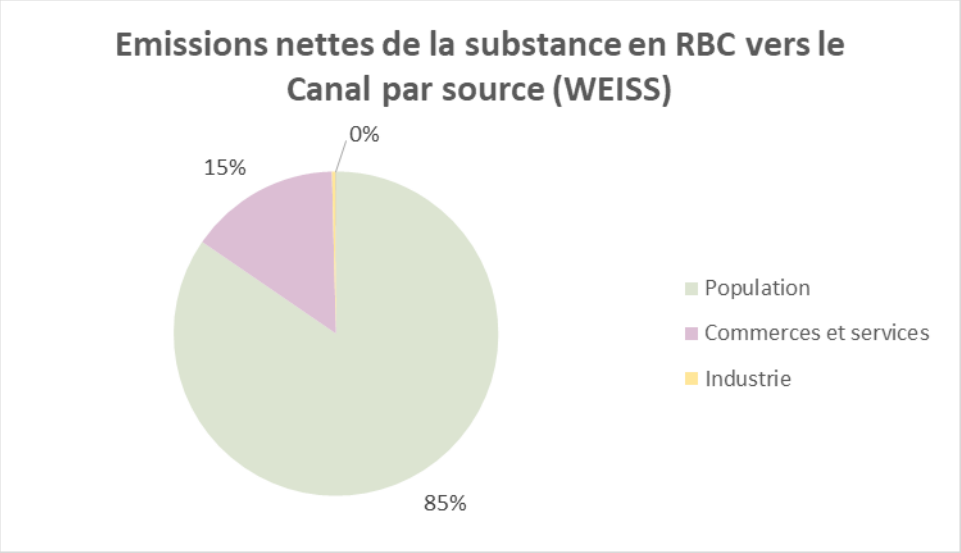
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

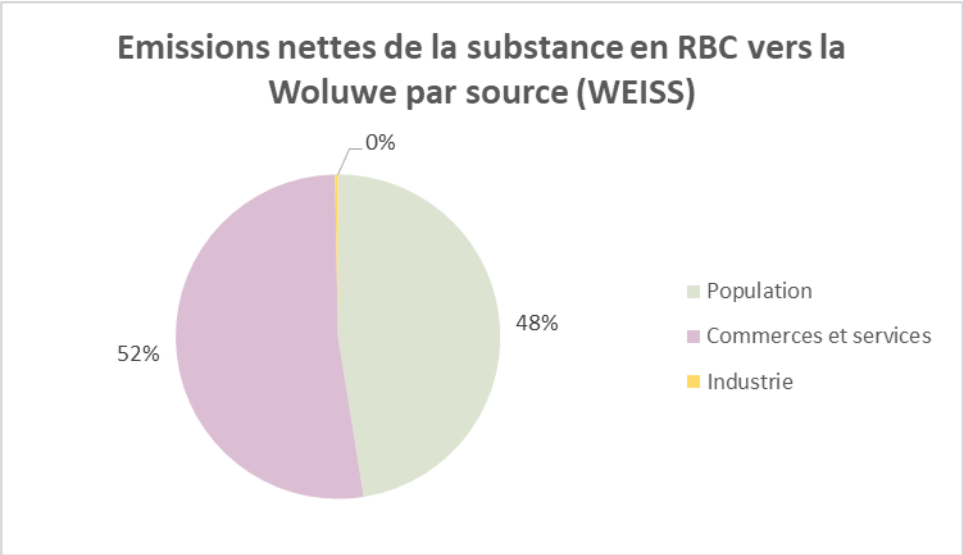
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 386.949 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 49.037 kg/an vers le Canal et de 5523 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	297293	41470	2622
Commerces et services	87903	7369	2885
Industrie	1748	161	16
Transport	0	26	0
Sédiments pollués	5	10	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	5	36	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	56
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	232933	0	0
Filière temps de pluie	88253	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	3041	3421	0
Surverse	62717	45580	5467
Eaux de ruissellement	0	0	0

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Les nonylphénols font l'objet de restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues au niveau européen (cf. règlement 1907/2006/CE). Ainsi, les nonylphénols ne peuvent être mis sur le marché ou utilisés en tant que composants ou dans des mélanges supérieurs à 0,1 % en poids pour les applications suivantes (avec exceptions) : industrielles et institutionnelles, le nettoyage ménager, la transformation du textile et du cuir, la transformation des métaux, la transformation des aliments, la

confection de cosmétiques, le travail des métaux, la production de pâte à papier et de papier, en tant que coformulants dans les produits phytopharmaceutiques et les biocides.

OCTYLPHÉNOLS + ETHOXYLATES D'OCTYLPHÉNOLS

1. RÉSUMÉ

Les octylphénols et éthoxylates d'octylphénols appartiennent à la famille des pesticides et figurent sur la liste des substances extrêmement préoccupantes de REACH. En revanche, ils ne semblent pas poser de problème en RBC : ils n'ont, en effet, été détectés ni dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Ses concentrations semblent donc faibles et restent sous les normes de qualité environnementale en vigueur dans les eaux de surface. Il n'y a pas de donnée suffisante pour déterminer une tendance sur les dix dernières années.
Cependant, les sources principales d'émission de cette substance ont pu être identifiées : les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services qui, ensemble, sont à l'origine de la quasi-totalité des émissions d'octylphénols et d'éthoxylates d'octylphénols vers les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 140-66-9
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR, composé phénolique, alkylphénol
Classification[94] : SP - n° 25
Substance omniprésente[95] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[96]*
Octylphénols + Ethoxylates d'octylphénols	0,1	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Octylphénols + Ethoxylates d'octylphénols	< 0,03	< 0,03	/	/	0,15	0,3

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

[94] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[95] Conformément à la directive 2013/39/CE
[96] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,03	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,03	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,03	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,03	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,03	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021)**

Pas de donnée disponible.

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base des données européennes, les rejets d'octylphénols et d'éthoxylates d'octylphénols peuvent être issus : du secteur agricole, de la sylviculture et de l'aquaculture, de pollutions accidentelles, du secteur des transports, du ruissellement provenant des bâtiments (utilisation dans les peintures et vernis et pertes dues aux pneus), de l'utilisation de produits à base de nonylphénol et d'éthoxylate de nonylphénol et de peintures, d'encres d'imprimerie et vernis à base d'octylphénol, ainsi que de la production et de la formulation de ces substances.

6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

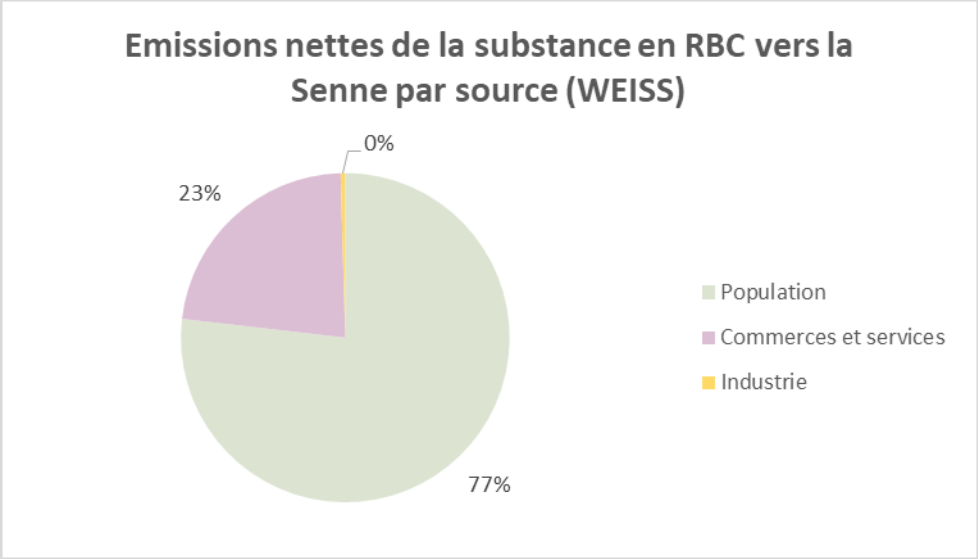
En RBC, les sources principales d'émission de cette substance sont : les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services qui, ensemble, sont à l'origine de la quasi-totalité des émissions d'octylphénols et d'éthoxylates d'octylphénols vers les eaux de surface.

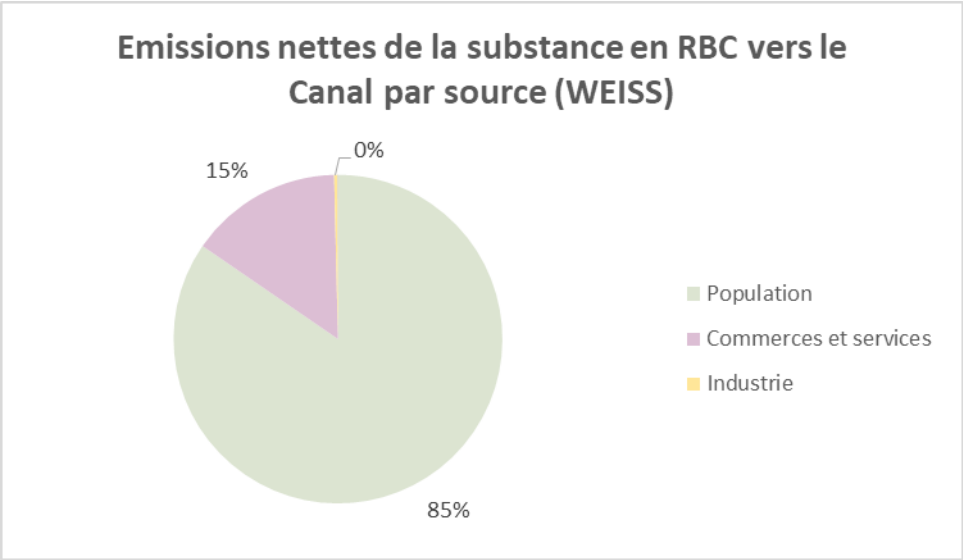
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

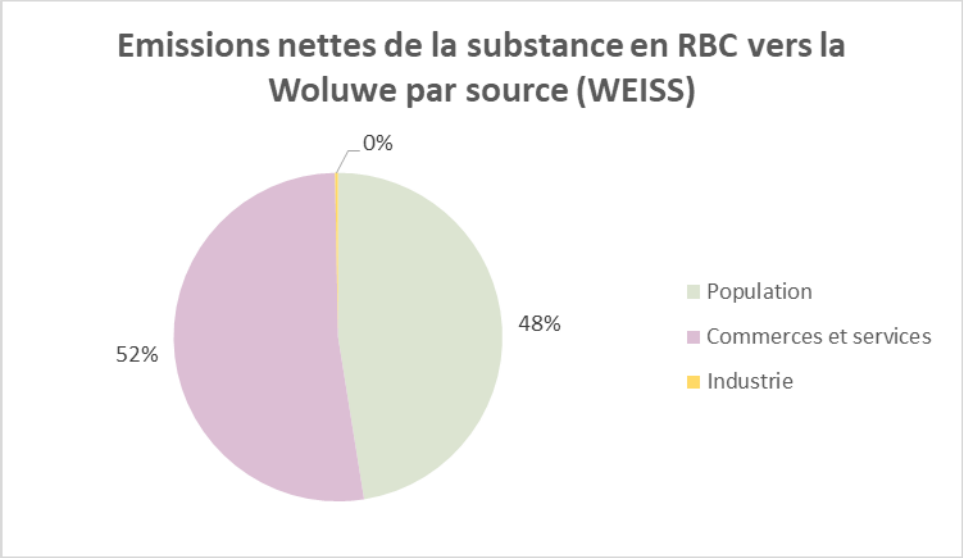
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 38.694 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 4903 kg/an vers le Canal et de 552 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	29729	4147	262
Commerces et services	8790	737	289
Industrie	175	16	2
Transport	0	3	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0	3	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	6
STEP individuelle	0	0	0

Filière biologique	23293	0	0
Filière temps de pluie	8825	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	304	342	0
Surverse	6272	4558	547
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Les octylphénols ont été ajoutés à la liste européenne des SVHC (substances extrêmement préoccupantes). Il s'agit des substances qui pourraient éventuellement faire l'objet d'une autorisation au titre de REACH (règlement 1907/2006/CE), c'est-à-dire pour lesquelles une interdiction européenne de production et d'utilisation pourrait être imminente. Le rejet d'octylphénols dans les eaux usées des entreprises doit être explicitement autorisé en cas de rejet à des concentrations supérieures au critère de classification. Lors de l'octroi d'un permis, les MTD, les BREF, l'impact sur les eaux de surface et le statut de substances prioritaires font partie des facteurs pris en compte.

PENTACHLOROBENZÈNE

1. RÉSUMÉ

Le pentachlorobenzène est une substance dangereuse prioritaire qui appartient au groupe des pesticides. En revanche, elle ne semble pas poser de problème en RBC : elle n'a, en effet, pas été détectée dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Sa concentration semble donc faible et reste sous les normes de qualité environnementale en vigueur dans les eaux de surface. Cette tendance se retrouve également sur les mesures des dix dernières années.
Le pentachlorobenzène fait également l'objet d'une interdiction européenne de production et de mise sur le marché, cette interdiction étant régie par la politique européenne sur les POP. Aujourd'hui, seul le lessivage de sédiments pollués est identifié comme source d'émission potentielle de pentochlorobenzène vers les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 608-93-5
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR
Classification[97] : SP(D) - n° 26
Substance omniprésente[98] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[99]*
Pentachlorobenzène	0,007	/	/	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le pentachlorobenzène est fixée à 0,007 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Pentachlorobenzène	0,001	0,002	/	/	0,0025	0,005

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)

[97] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[98] Conformément à la directive 2013/39/CE
[99] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

KAN_IN

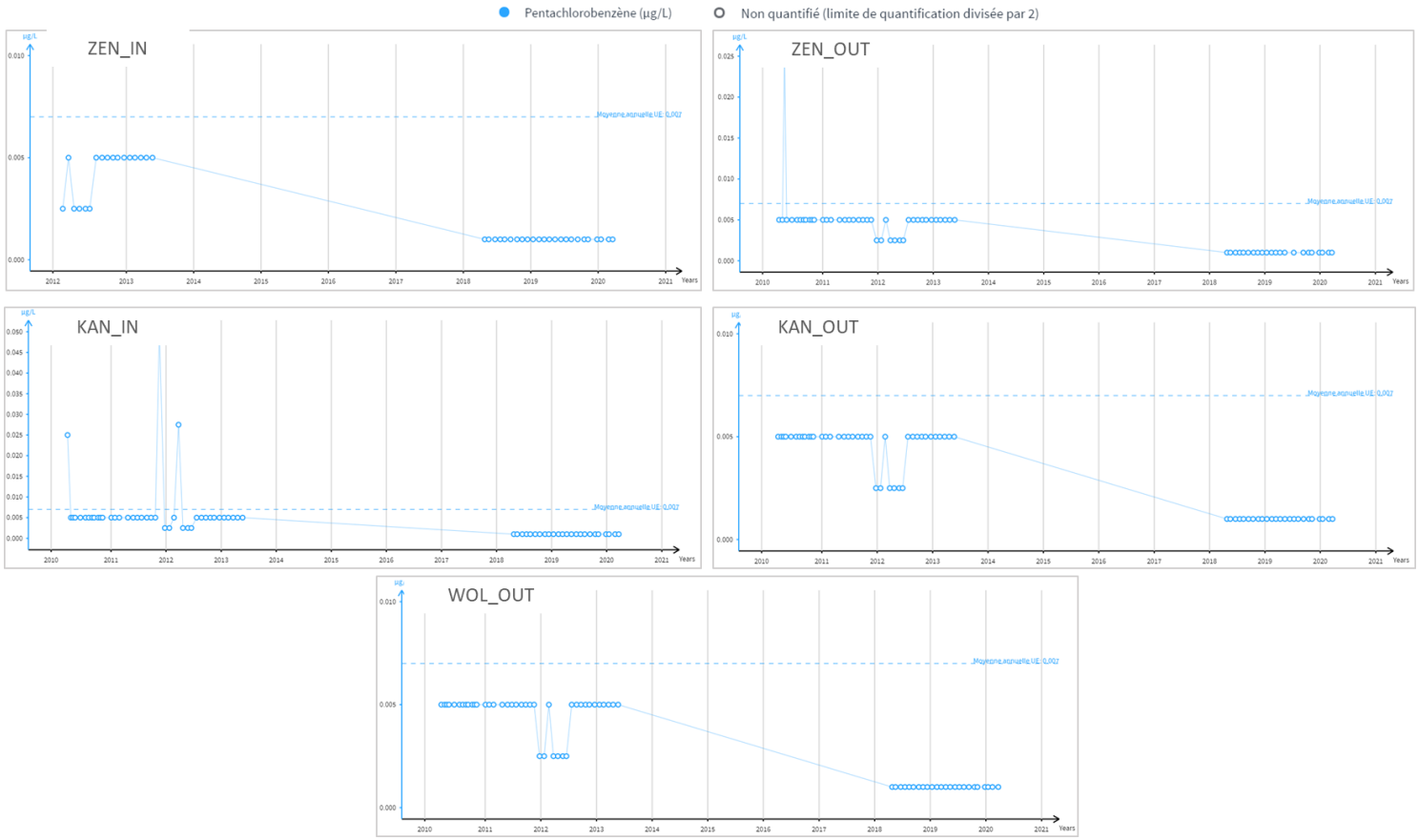
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,055	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005



- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Cette substance n'a pas été utilisée ou produite depuis de nombreuses années. Il n'y a plus de source connue, à l'exception du lessivage possible de sédiments et de sols historiquement contaminés.

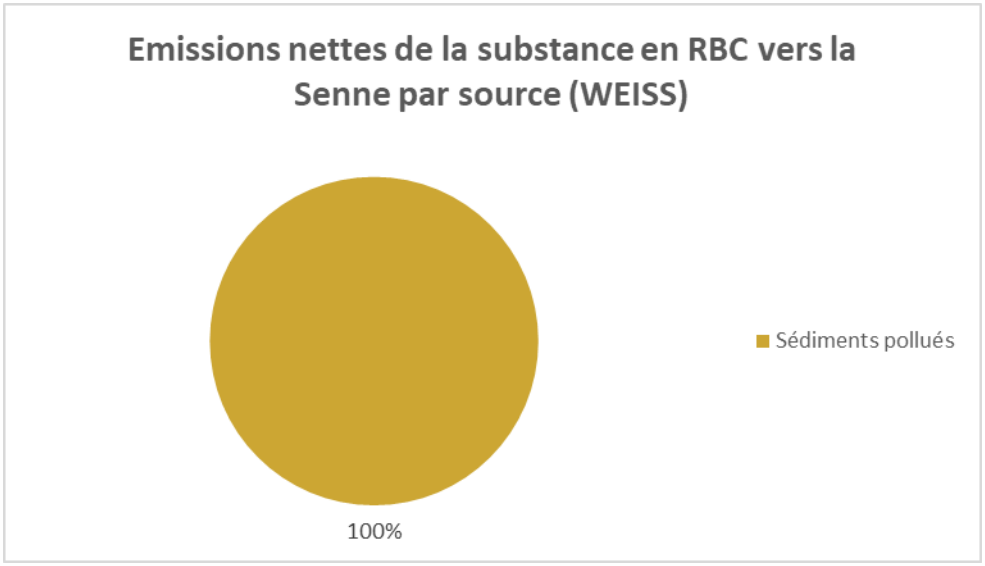
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

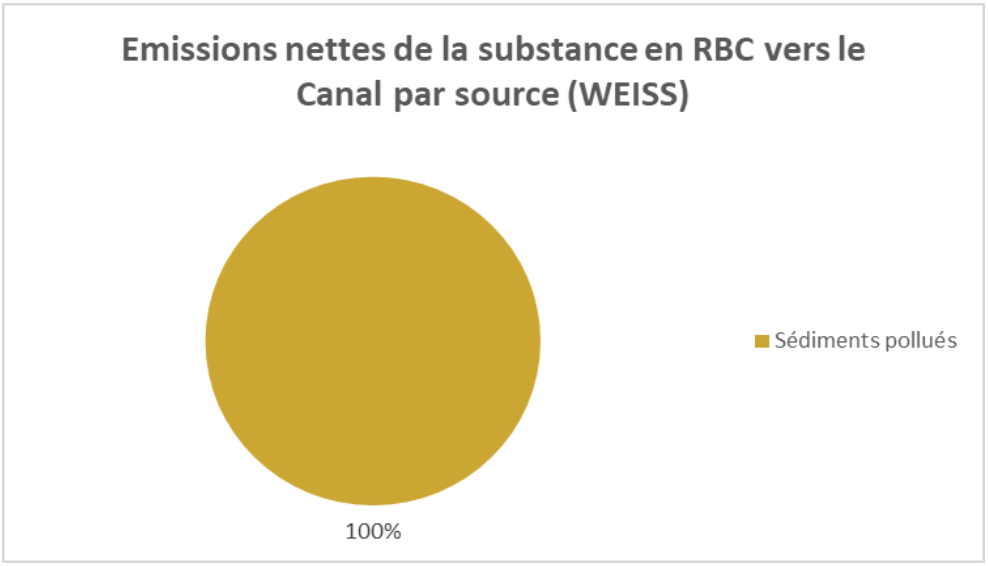
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 et identifie les sédiments pollués comme principale source d'émissions de pentochlorobenzène vers les eaux de surface :

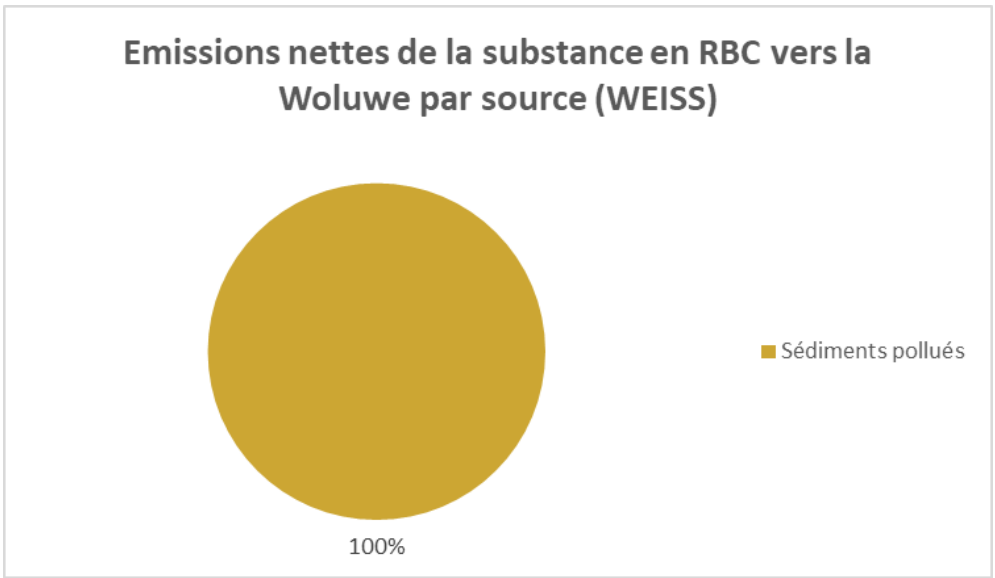
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,04 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 0,42 kg/an vers le Canal et de 9,62 g/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	0,04	0,42	0,01

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0,04	0,42	0,01
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le pentachlorobenzène fait l'objet d'une interdiction européenne de production et de mise sur le marché, qui est régie par la politique européenne sur les polluants organiques persistants (POP).

PENTACHLOROPHÉNOL

1. RÉSUMÉ

Le pentachlorophénol est une substance prioritaire qui appartient au groupe des pesticides. En revanche, elle ne semble pas poser de problème en RBC : elle n'a, en effet, pas été détectée dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Sa concentration semble donc faible et reste sous les normes de qualité environnementale en vigueur dans les eaux de surface. Cette tendance se retrouve également sur les mesures des dix dernières années.
En termes d'émissions, les sédiments pollués ont été identifiés comme principales sources d'émissions de pentachlorophénol vers les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 87-86-5
Groupe de substances : POP, pesticides, E-PRTR, composé phénolique, chlorophénol
Classification[100] : SP - n° 27
Substance omniprésente[101] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[102]*
Pentachlorophénol	0,4	1	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Pentachlorophénol	0,015	0,03	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[100] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[101] Conformément à la directive 2013/39/CE
[102] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,04	/	< 0,10	<0,01

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

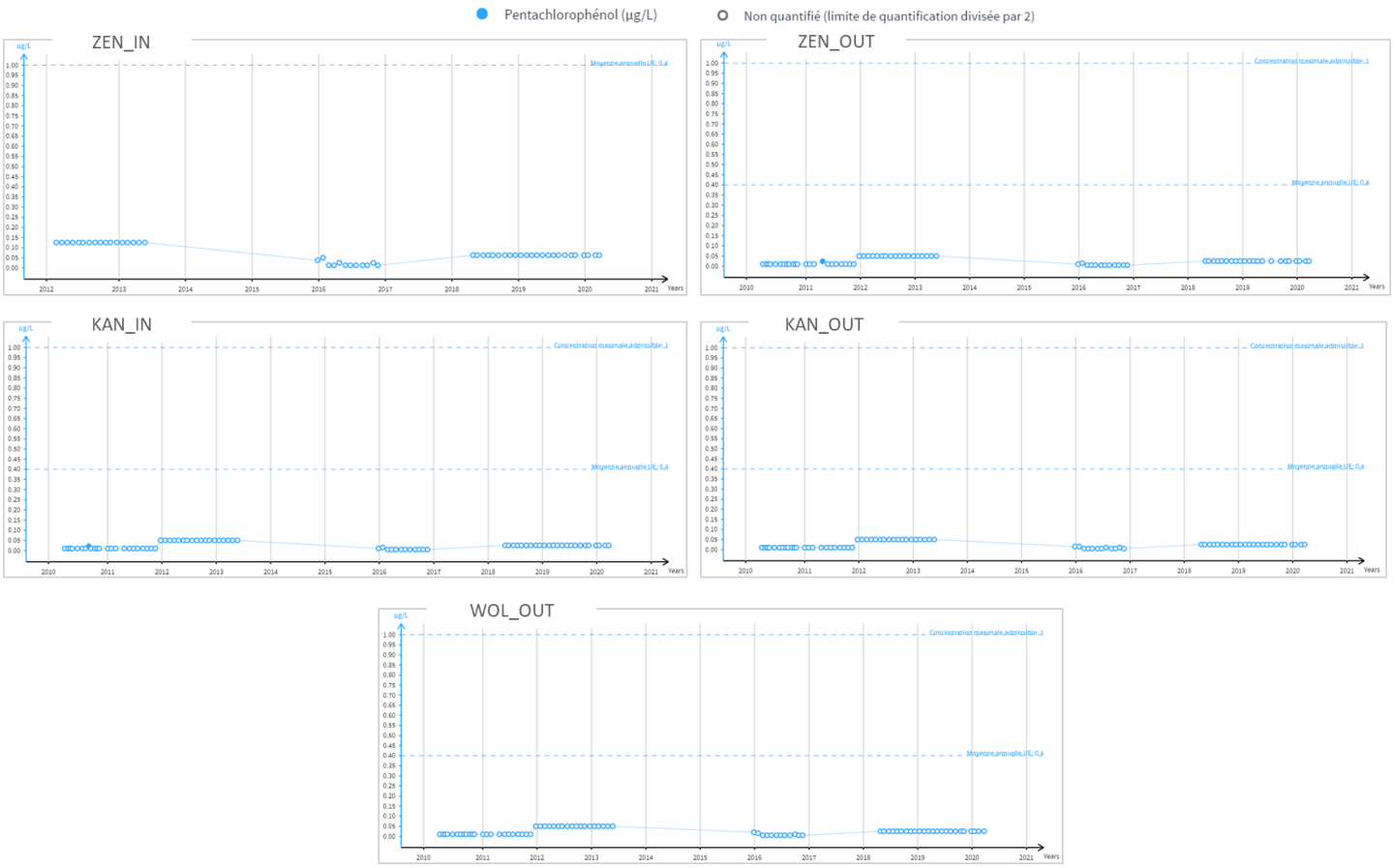
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,04	/	< 0,10	< 0,01

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

L'industrie (papier et chimie) est une source potentielle d'apport de pentachlorophénol vers les eaux de surface.

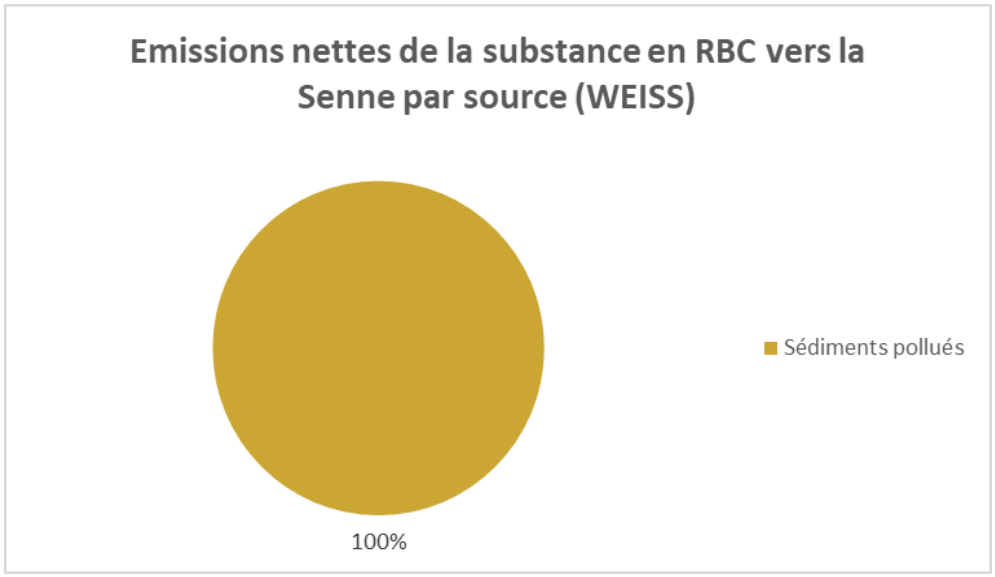
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

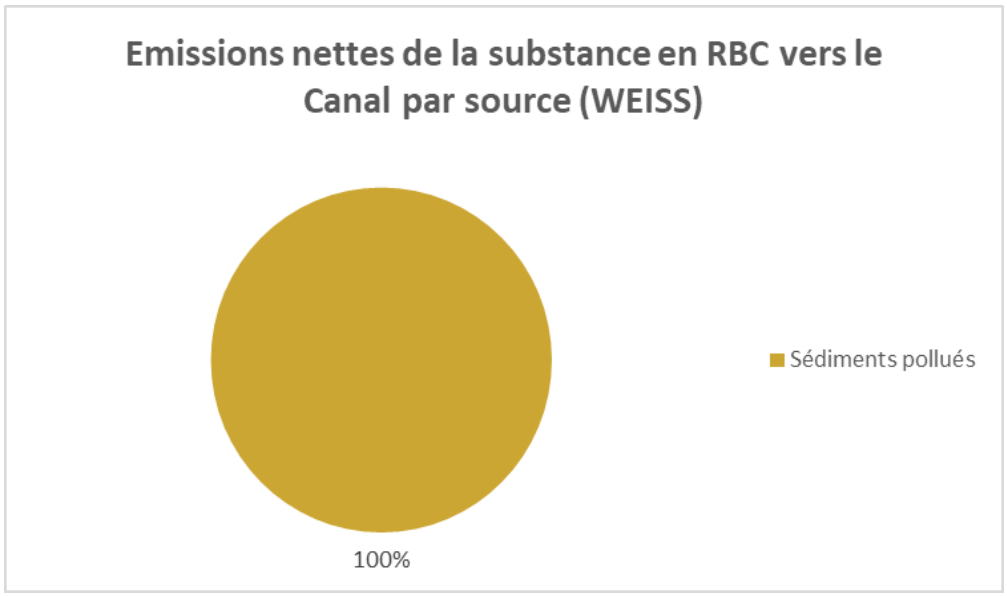
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 et identifie les sédiments pollués comme principale source d'émissions de pentachlorophénol vers les eaux de surface, avec pour voies de cheminement principales le réseau hydrographique et les eaux souterraines :

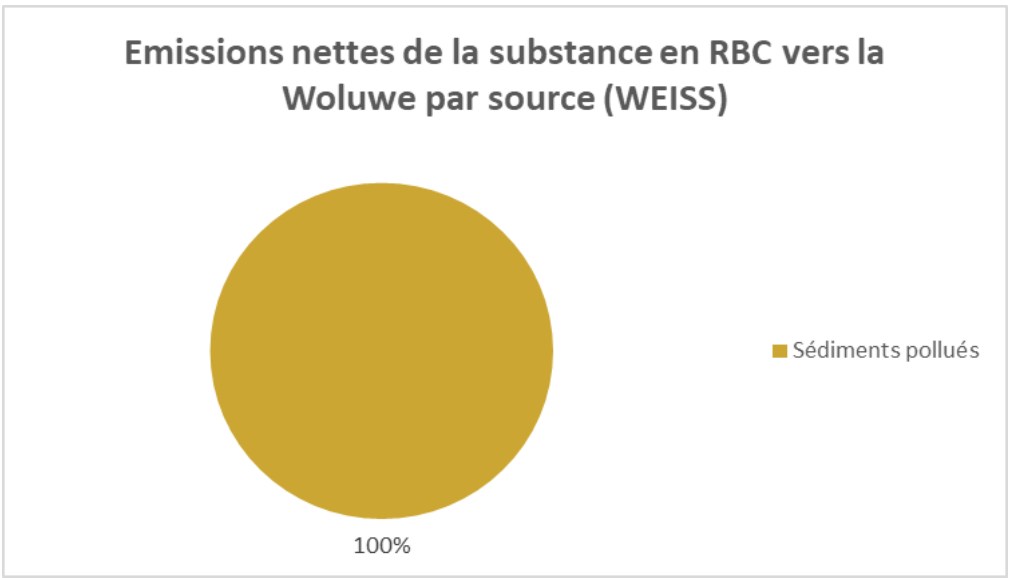
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 2,22 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 27,48 kg/an vers le Canal et de 0,22 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	2	27	0

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	2	27	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le pentachlorophénol est soumis à des restrictions européennes d'utilisation et de marché, et ne peut être commercialisé ou utilisé que < 0,1% en poids.

BENZO(A)PYRÈNE

1. RÉSUMÉ

Le benzo(a)pyrène est une substance dangereuse prioritaire qui a été détecté sur 16 % de tous les points de mesure effectués en 2016, et qui présente des dépassements de normes de qualité environnementale sur les eaux de surface du Canal en sortie de région et sur les eaux de la Senne. De même, la norme établie pour les concentrations retrouvées dans le biote est dépassée pour les trois cours d'eau bruxellois considérés ici. Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est amélioré, permettant ainsi une vision plus précise des concentrations en benzo(a)pyrène en région de Bruxelles-Capitale. Cependant et de ce ce fait, il est difficile de dire si les concentrations ont plutôt augmenté ou baissé ces dernières années. Le benzo(a)pyrène est également identifié comme une substance omniprésente persistante, bioaccumulable et toxique, qui peut donc potentiellement être présents dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre de plus près.
Les sources principales d'émission de cette substance vers les eaux de surface bruxelloises ont également pu être identifiées : les transports de manière générale, les dépôts atmosphériques et les rejets d'eaux usées domestiques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 90 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 50-32-8
Groupe de substances : Ubiquitous EU, POP, HAP, E-PRTR
Classification[103] : SP(D) - n° 28
Substance omniprésente[104] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[105]*
Benzo(a)pyrène	0,00017	0,27	5	*0,15*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 16 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Benzo(a)pyrène	0,005	0,01	indéterminée	indéterminée	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

[103] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[104] Conformément à la directive 2013/39/CE
[105] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	**Oui**	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	**Oui**

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	5,42E-03	2,71	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	4,58E-02	16,01	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,01	/	/	/

KAN_OUT

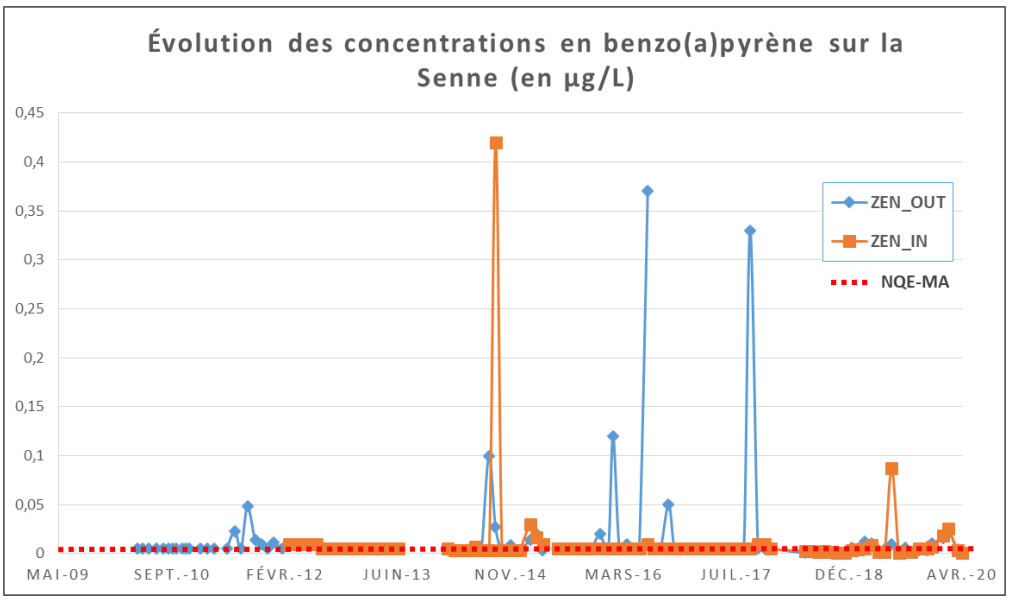
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	7,31E-03	5,37	/	/

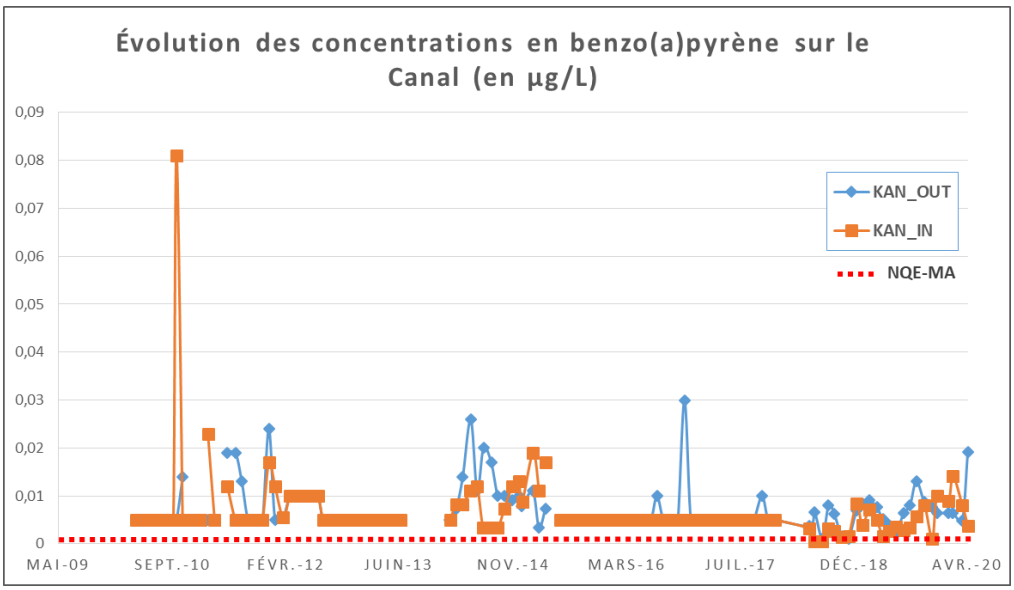
WOL_OUT

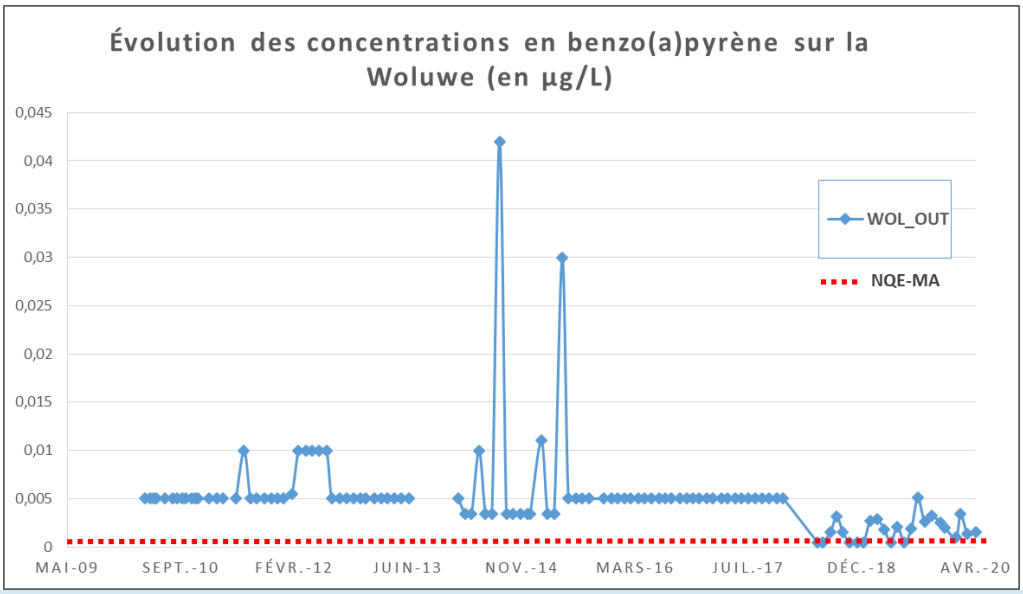
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017

Substances	< 0,02	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







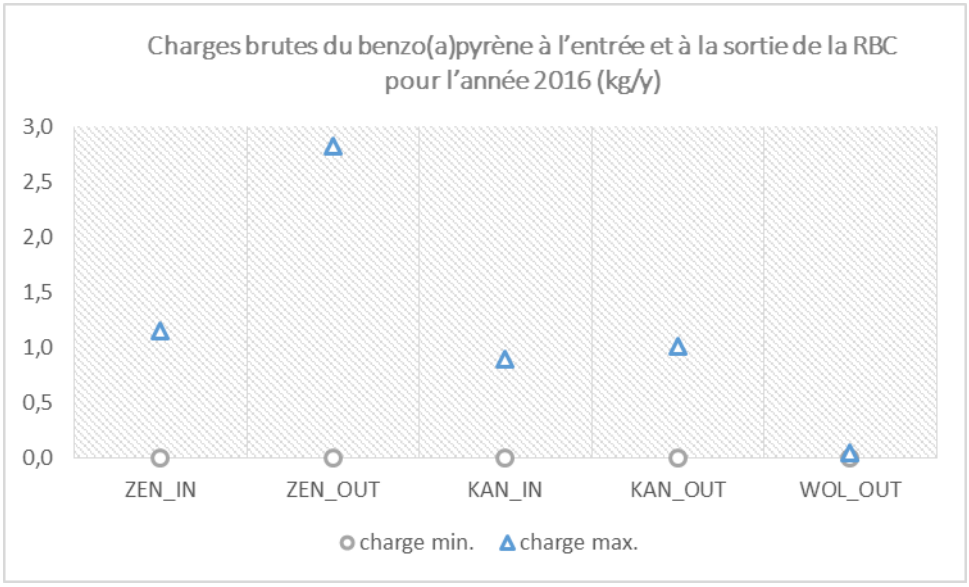
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de benzo(a)pyrène vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, le lessivage des sols et des sédiments pollués, les eaux

souterraines profondes, les transports et les infrastructures, les pollutions accidentelles, les débordements d'eaux usées, l'industrie, l'utilisation de la créosote, le traitement des déchets.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

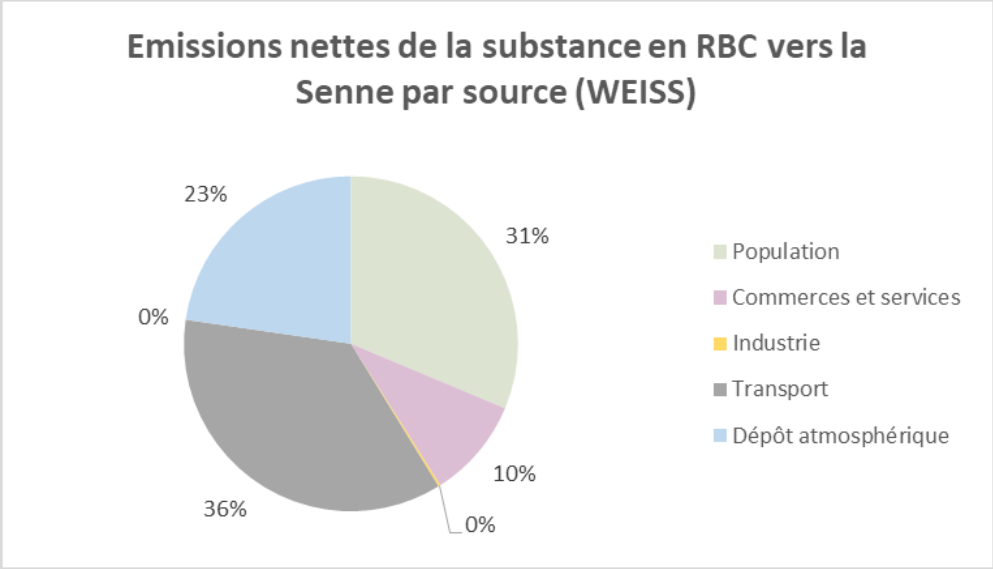
Les sources principales d'émission de benzo(a)pyrène vers les eaux de surface bruxelloises ont pu être identifiées : les transports, les dépôts atmosphériques et les rejets d'eaux usées domestiques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 90 % des émissions.

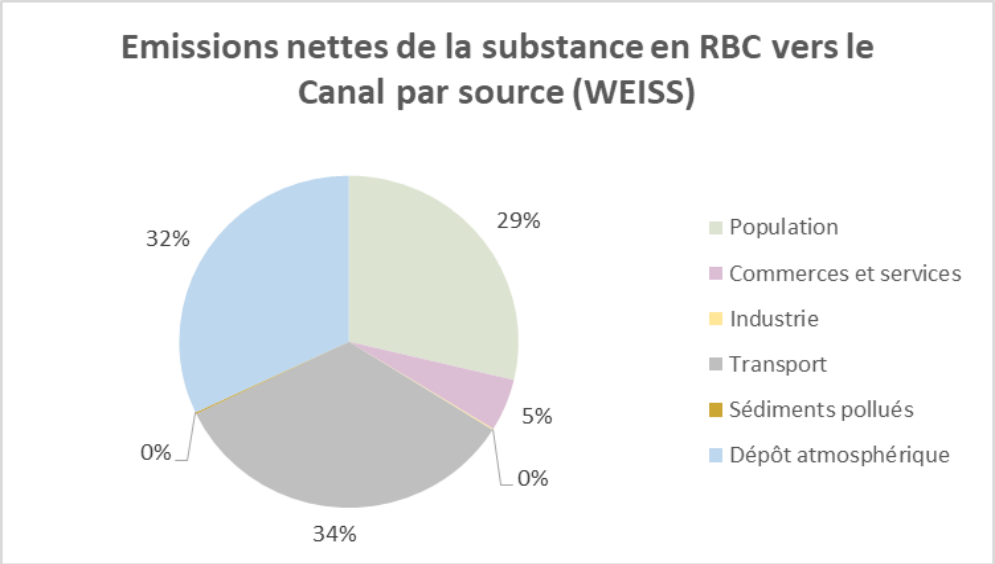
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

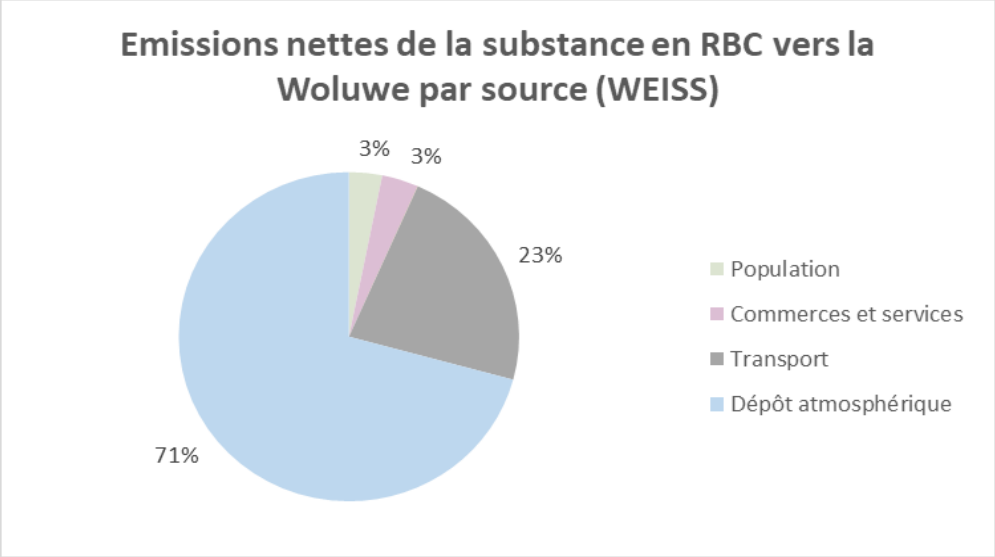
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 3018 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1083 kg/an vers le Canal et de 624 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	685	347	442
Population	945	311	20
Commerces et services	293	55	22
Industrie	6	1	0
Transport	1089	367	141
Sédiments pollués	0	2	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	11	60	17
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	204	0	0
Filière temps de pluie	1492	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	263	170	0
Surverse	1026	720	72
Eaux de ruissellement	21	132	534

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Pour le benzo(a)pyrène, des restrictions d'utilisation et de marché convenues au niveau européen s'appliquent (cf. règlement 1907/2006/CE). Notamment, les rejets de benzo(a)pyrène supérieurs à des seuils limites d'émission de critère de classification doivent être explicitement autorisés pour les eaux usées industrielles. Lors de l'octroi de permis, il est également tenu compte de facteurs tels que les MTD, les BREF, l'impact sur les eaux de surface et le statut des substances prioritaires dangereuses.

BENZO(B)FLUORANTHÈNE

1. RÉSUMÉ

Le benzo[b]fluoranthène est une substance dangereuse prioritaire qui a été détecté sur 60 % de tous les points de mesure en eaux de surface, sur l'année 2016. En revanche, pour beaucoup de points, le seuil de détection des méthodes de mesure actuelles pour les eaux de surface est encore relativement élevé : ce qui n'a pas permis d'évaluer précisément les concentrations et les évolutions temporelles de concentrations en benzo[b]fluoranthène dans l'eau, notamment sur la Senne et le Canal en sortie de région. De même, aucune NQE-MA pour les eaux de surface ou NQE-biote n'est encore en vigueur en RBC pour cette substance, diminuant ainsi la précision : dans le cas des eaux de surface, il est donc difficile de dire si la concentration réelle en benzo[b]fluoranthène est préoccupante, ou non. En outres, la norme de qualité pour les sédiments fixée en Flandres est largement dépassée sur les cours d'eau considérés région de Bruxelles-Capitale. Ceci souligne le rôle de « réservoirs » des sédiments vis-à-vis de cette substance qui s'y accumule fortement. Ainsi, le benzo[b]fluoranthène soit considéré comme une substance omniprésente, susceptible de s'accumuler et de perdurer dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près.
En RBC, les sources principales d'émission de cette substance vers les eaux de surface ont pu être identifiées : la première, responsable d'au moins la moitié des émissions de benzo[b]fluoranthène en RBC, étant les transports de manière générale. La seconde étant les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 85 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 205-99-2
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU
Classification[106] : SP(D) - n° 28
Substance omniprésente[107] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[108]*
Benzo(b)fluoranthène	/	0,017	/	*0,20*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 60 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Benzo(b)fluoranthène	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

[106] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[107] Conformément à la directive 2013/39/CE
[108] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	*LOQ>normes*	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	*LOQ>normes*	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,003	/	14,2	4,031

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,02	/	51,7	105,72

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,005	/	24,50	21,925

KAN_OUT

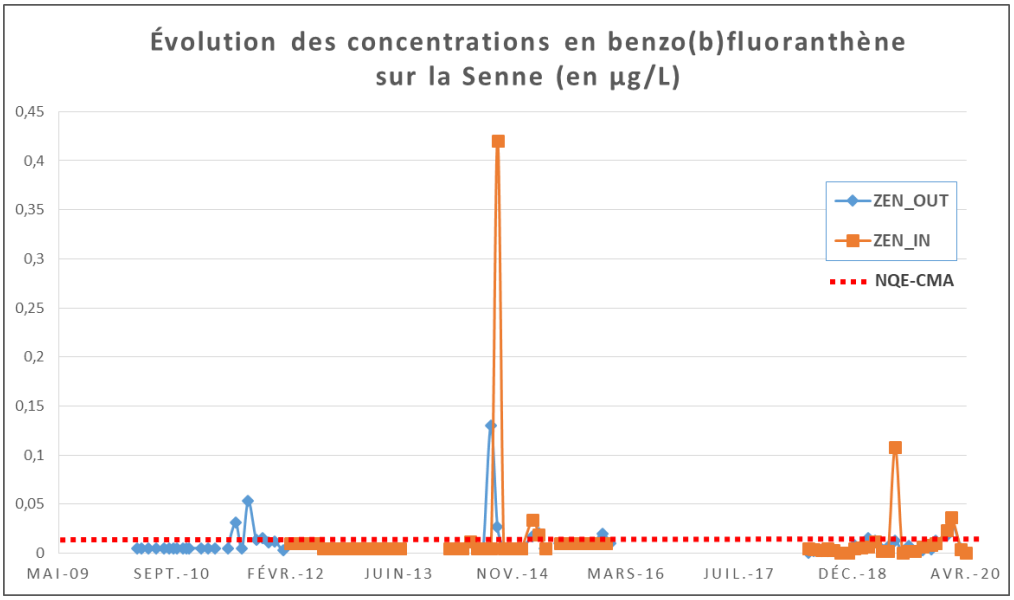
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,02	/	20,9	95,8

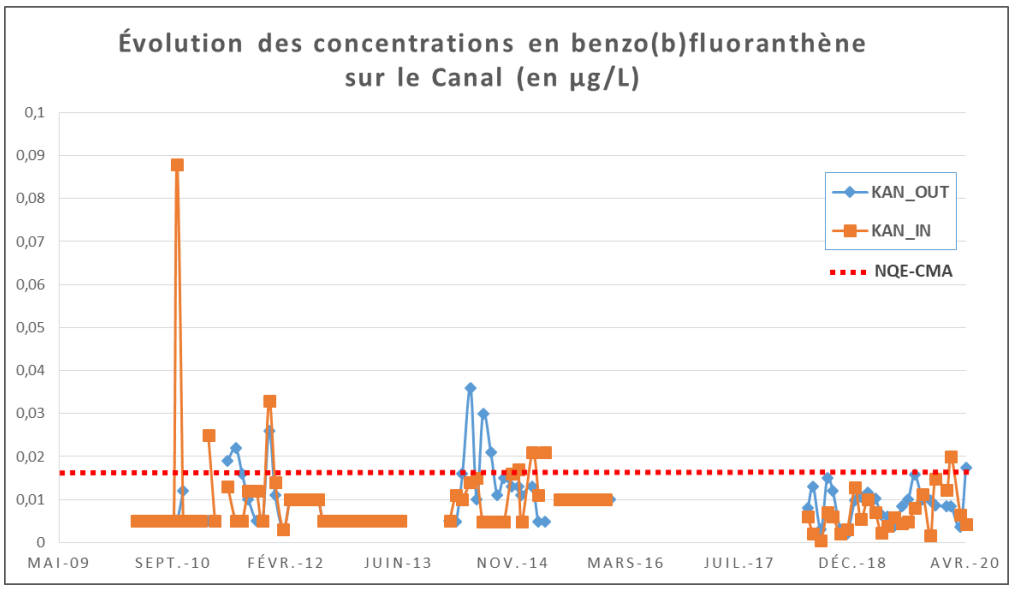
WOL_OUT

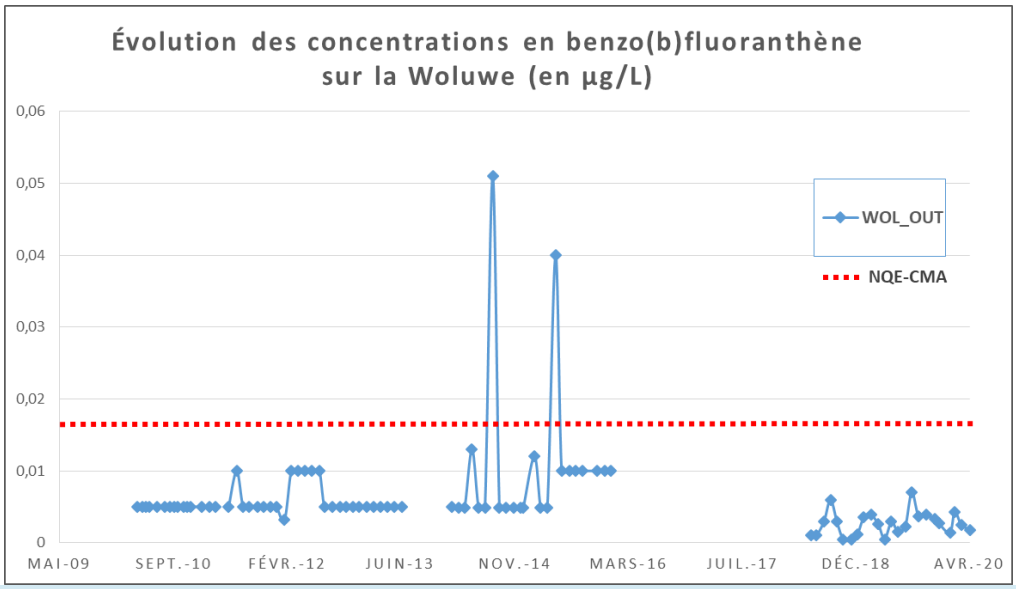
	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)

	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,002	/	4,46	4,024

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







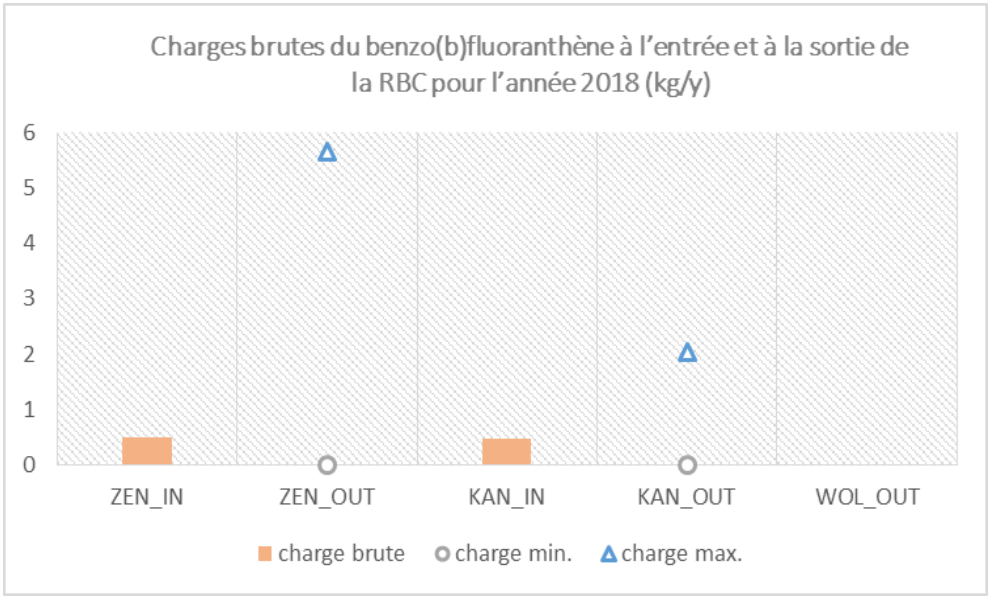
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **11,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **4,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de benzo(b)fluroanthène vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, le lessivage de sols et sédiments pollués, les eaux souterraines profondes, les transports et les infrastructures, les pollutions accidentelles, l'utilisation de créosote, l'industrie, le traitement des déchets.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

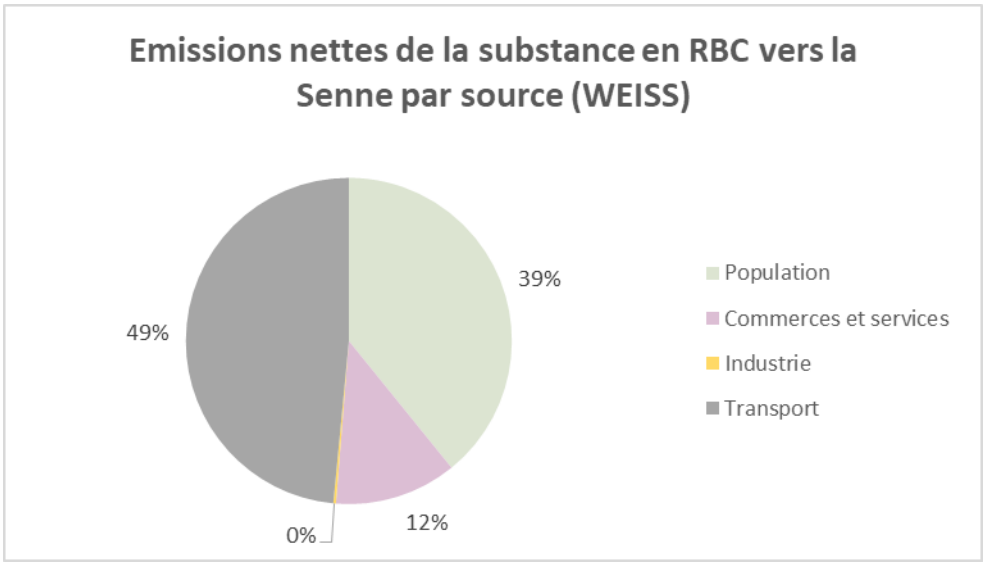
En RBC, les sources principales identifiées d'émission de cette substance vers les eaux de surface sont les suivantes : la première, responsable d'au moins la moitié des émissions de benzo[b]fluoranthène, étant les transports de manière générale. La seconde étant les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 85 % des émissions.

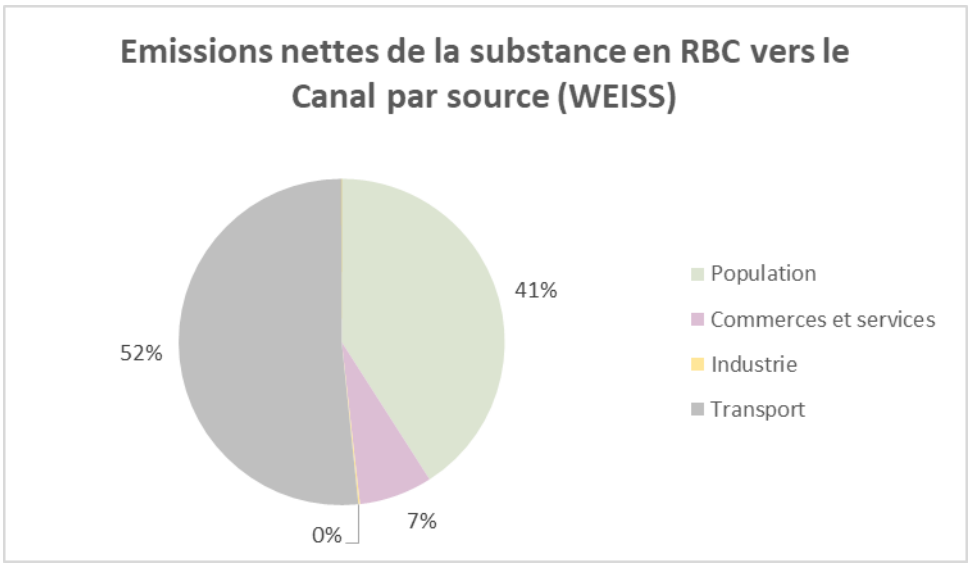
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

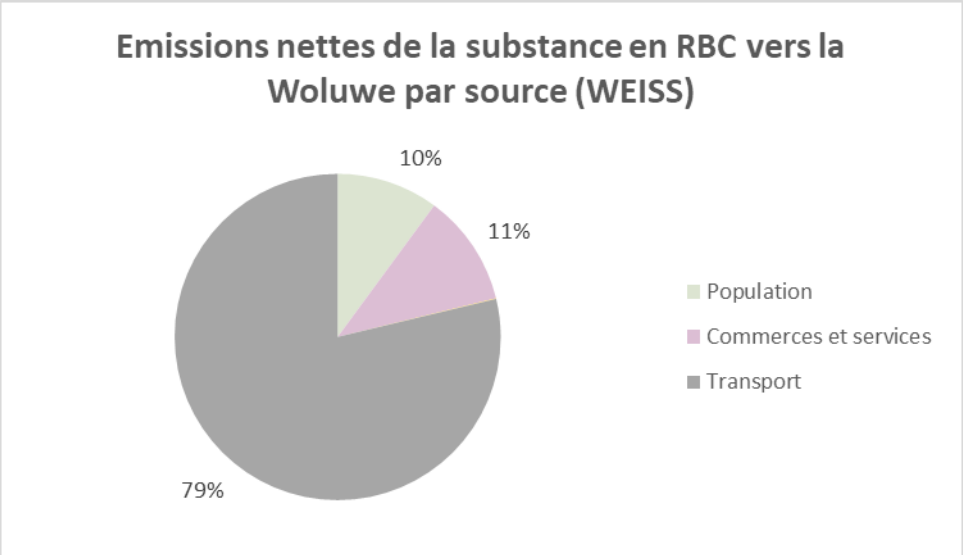
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 4502 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1367 kg/an vers le Canal et de 351 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	1763	560	35
Commerces et services	545	99	39
Industrie	12	2	0
Transport	2182	705	276
Sédiments pollués	0	1	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0	29	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	455	0	0
Filière temps de pluie	2215	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	246	173	0
Surverse	1562	1065	110
Eaux de ruissellement	25	99	239

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues à l'échelle européenne s'appliquent au benzo(b)fluoranthène (cf. 1907/2006/CE). Notamment, les rejets de benzo(b)fluoranthène supérieurs à des seuils limites d'émission de critère de classification doivent être explicitement autorisés pour les eaux usées industrielles. Lors de l'octroi de permis, il est également tenu compte de facteurs tels que

les MTD, les BREF, l'impact sur les eaux de surface et le statut des substances prioritaires dangereuses.

BENZO(G,H,I)PERYLÈNE

1. RÉSUMÉ

Le benzo(g,h,i)pérylène est une substance dangereuse prioritaire qui a été détecté sur 30 % de tous les points de mesure en eaux de surface, sur l'année 2016. En revanche, pour beaucoup de points, le seuil de détection des méthodes de mesure actuelles pour les eaux de surface est encore relativement élevé : ce qui n'a pas permis d'évaluer précisément les concentrations en benzo(g,h,i)pérylène dans l'eau. De même, aucune NQE-MA pour les eaux de surface n'est encore en vigueur en RBC pour cette substance, diminuant ainsi la précision : dans le cas des eaux de surface, il est donc difficile de dire si la concentration réelle en benzo(g,h,i)pérylène est préoccupante, ou non. Idem pour son évolution au cours des années, ainsi que pour sa concentration dans le biote et les sédiments qui n'ont pas été mesurés. Et ce, bien que le benzo(g,h,i)pérylène soit considéré comme une substance omniprésente, susceptible de s'accumuler et de perdurer dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près.
Cependant, les sources principales d'émission de cette substance ont tout de même pu être identifiées : les rejets d'eaux usées domestiques, le secteur des transports ainsi que les dépôts atmosphériques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 85 % des émissions de benzo(g,h,i)pérylène vers les eaux de surface bruxelloises.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 191-24-2
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU
Classification[109] : SP(D) - n° 28
Substance omniprésente[110] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[111]*
Benzo(g,h,i)perylène	/	0,0082	/	*0,13*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 30 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Benzo(g,h,i)perylène	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

[109] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[110] Conformément à la directive 2013/39/CE
[111] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	*LOQ>normes*	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	*LOQ>normes*	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,002	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,003	/	/	/

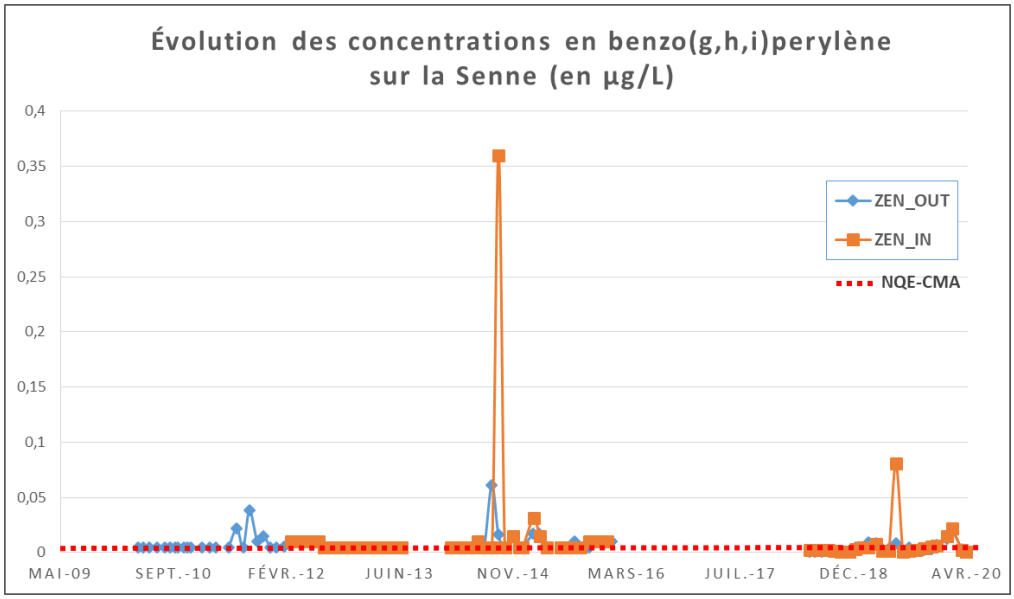
KAN_OUT

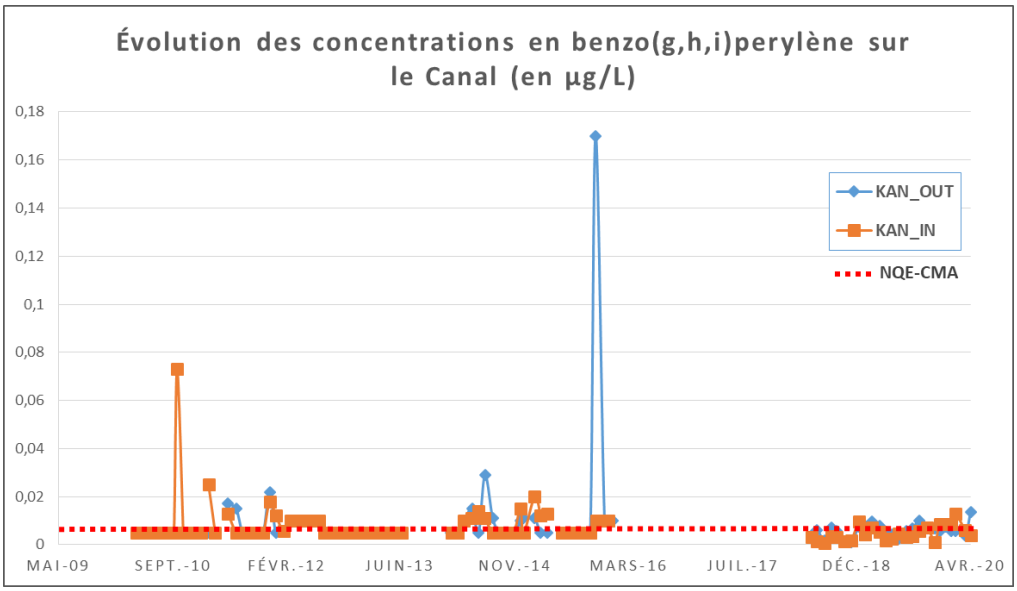
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,02	/	/	/

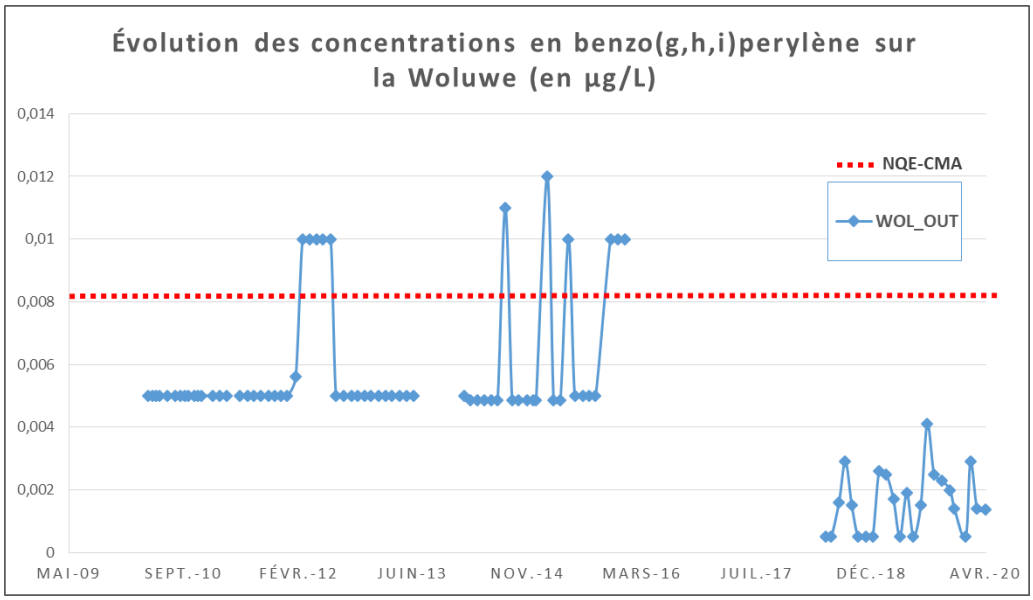
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,001	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







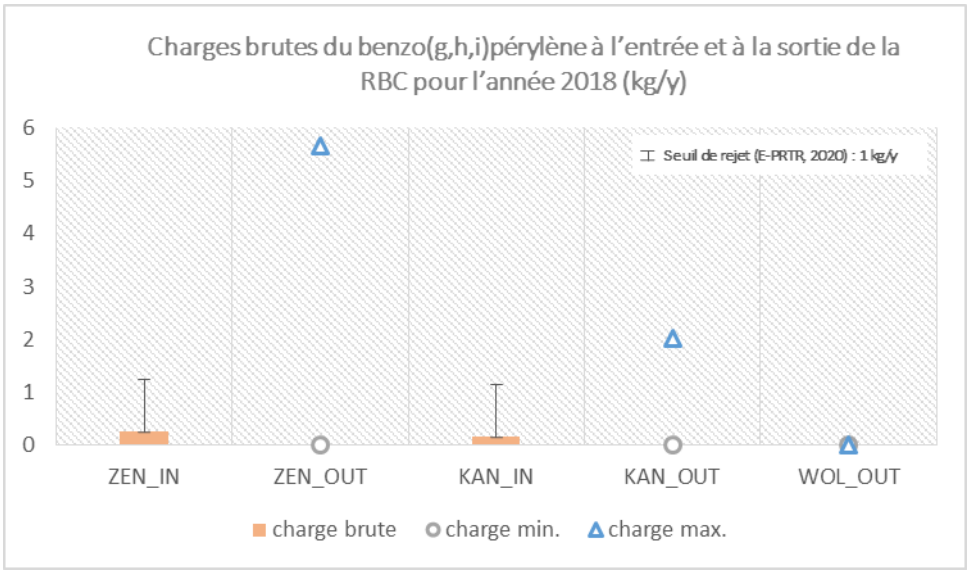
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **22,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **12,9** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base de données européennes, les sources connues d'apports de benzo(g,h,i)pérylène vers les eaux de surface sont : les dépôts atmosphériques, le lessivage de sols et sédiments pollués, les eaux souterraines profondes, les transports et les infrastructures, les pollutions accidentelles, l'utilisation de créosote, les débordements d'eaux usées, les industries, le traitement des déchets.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

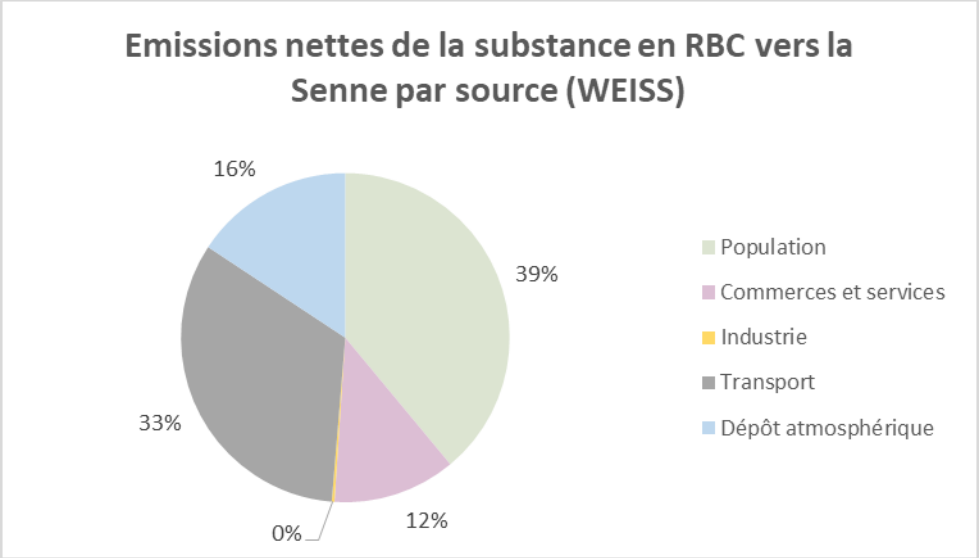
Les sources principales d'émission identifiées en RBC pour le benzo(g,h,i)pérylène sont les suivantes : les rejets d'eaux usées domestiques, le secteur des transports ainsi que les dépôts atmosphériques. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 85 % des émissions de benzo(g,h,i)pérylène vers les eaux de surface bruxelloises.

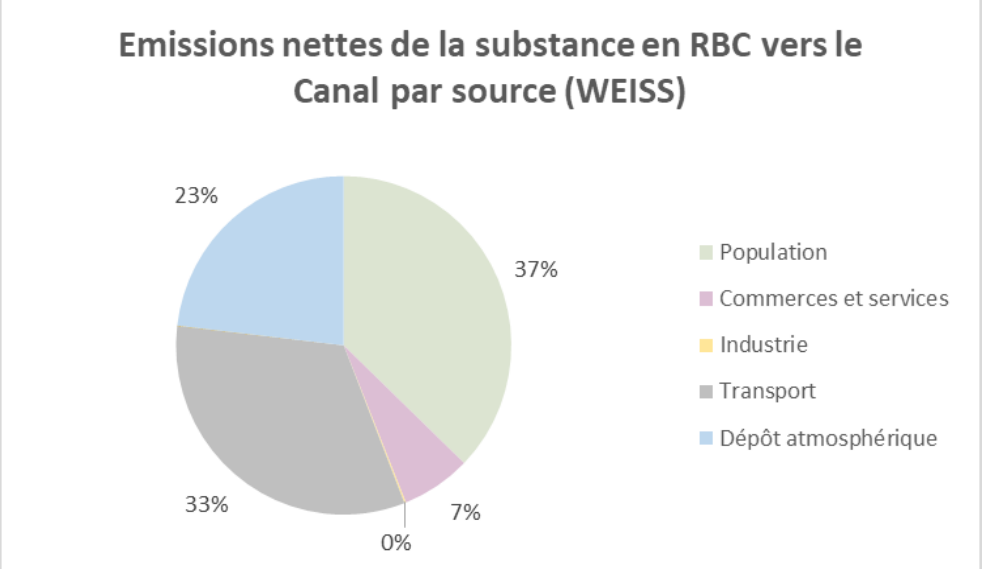
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

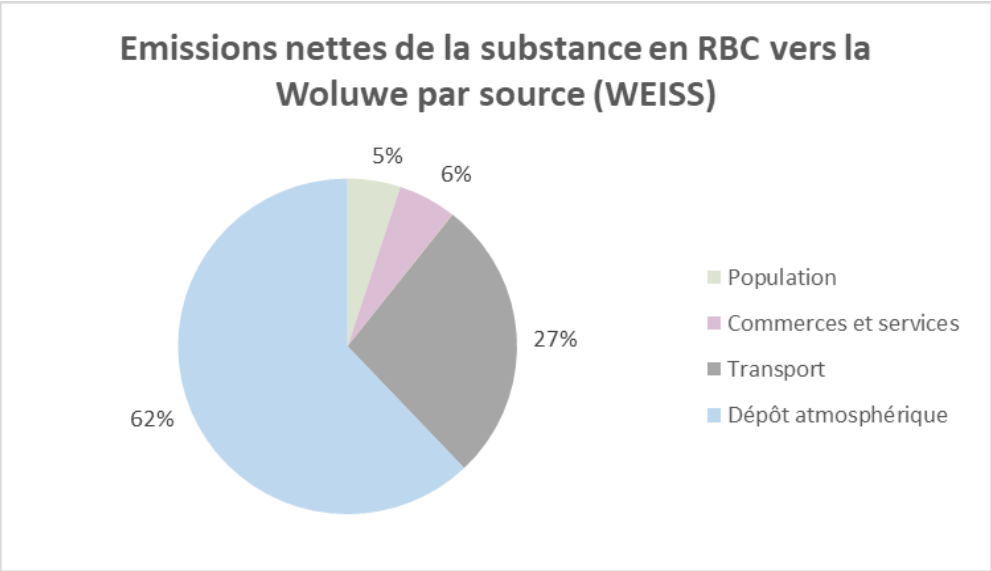
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 4363 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1483 kg/an vers le Canal et de 700 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	686	343	435
Population	1700	552	35
Commerces et services	528	99	39
Industrie	11	2	0
Transport	1438	486	191
Sédiments pollués	0	1	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	11	50	17
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	302	0	0
Filière temps de pluie	2209	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	284	206	0
Surverse	1532	1079	112
Eaux de ruissellement	25	148	571

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Pour le benzo(g,h,i)pérylène, des restrictions européennes d'utilisation et de commercialisation s'appliquent (cf. 1907/2006/CE). Notamment, les rejets de benzo(g,h,i)pérylène supérieurs à des seuils limites d'émission de critère de classification doivent être explicitement autorisés pour les eaux usées industrielles. Lors de l'octroi de permis, il est également tenu compte de facteurs tels que les MTD, les BREF, l'impact sur les eaux de surface et le statut des substances prioritaires dangereuses.

BENZO(K)FLUORANTHÈNE

1. RÉSUMÉ

Le benzo(k)fluoranthène est une substance dangereuse prioritaire. Bien que détecté dans 10% des eaux de surface bruxelloises, les concentrations en benzo(k)fluoranthène ne dépassent pas de normes de qualité environnementale. C'est une substance considérée comme omniprésente. L'abaissement des limites de quantification dû à l'amélioration des techniques de mesure permet d'observer des fluctuations des concentrations qui ont tendance à augmenter, mais elles restent inférieures à la norme de qualité environnementale en vigueur. La charge apportée par la Région de Bruxelles-Capitale aux eaux de surface est importante.
Le secteur des transports a été identifié comme la source principale d'émissions de cette substance vers les eaux de surface en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 207-08-9
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU
Classification[112] : SP(D) - n° 28
Substance omniprésente[113] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[114]*
Benzo(k)fluoranthène	/	0,017	/	*0,20 mg/kg DS*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 10 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Benzo(k)fluoranthène	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[112] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[113] Conformément à la directive 2013/39/CE
[114] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,001	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,026	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,026	0,0015	/	/	/

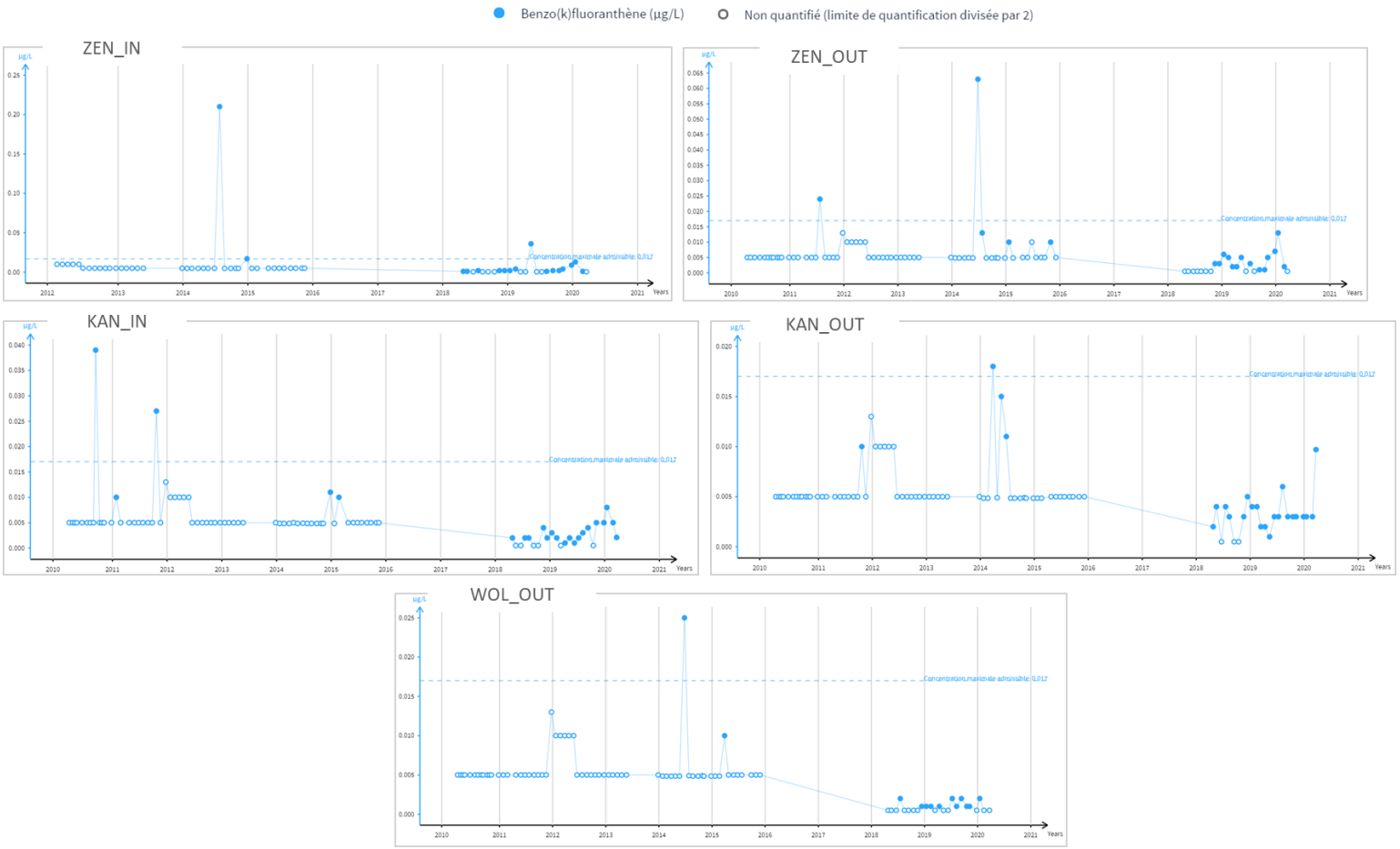
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,026	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,026	0,0006875	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la**



Woluwe (BruWater, 2021) :

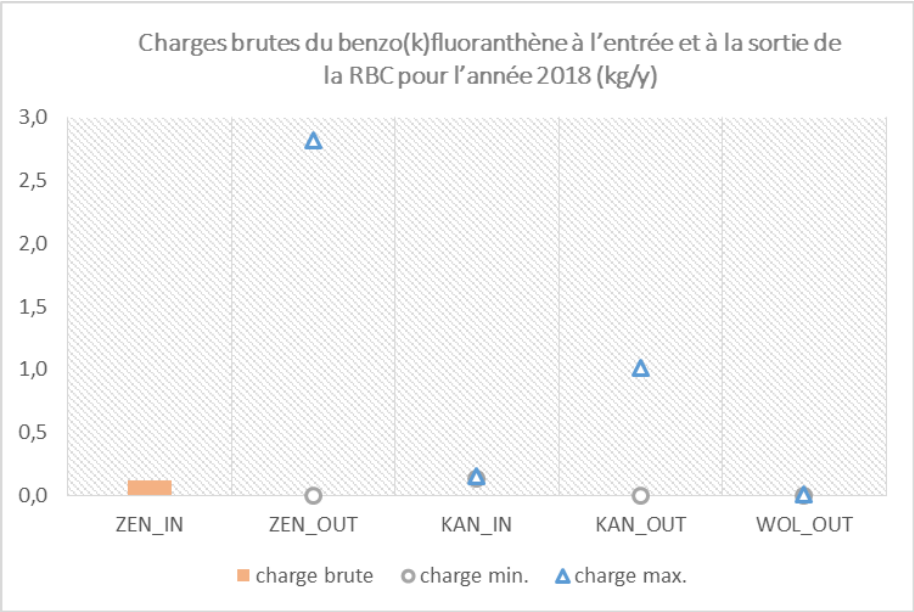
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la Région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **20,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **6,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base des données européennes, les sources d'émission et les flux les plus importants sont : les dépôts atmosphériques, le ruissellement, l'apport des eaux souterraines, les surverses des collecteurs, les transports, les infrastructures, les entreprises dont l'utilisation de créosote, le traitement des déchets, les sédiments pollués et les pollutions accidentelles.

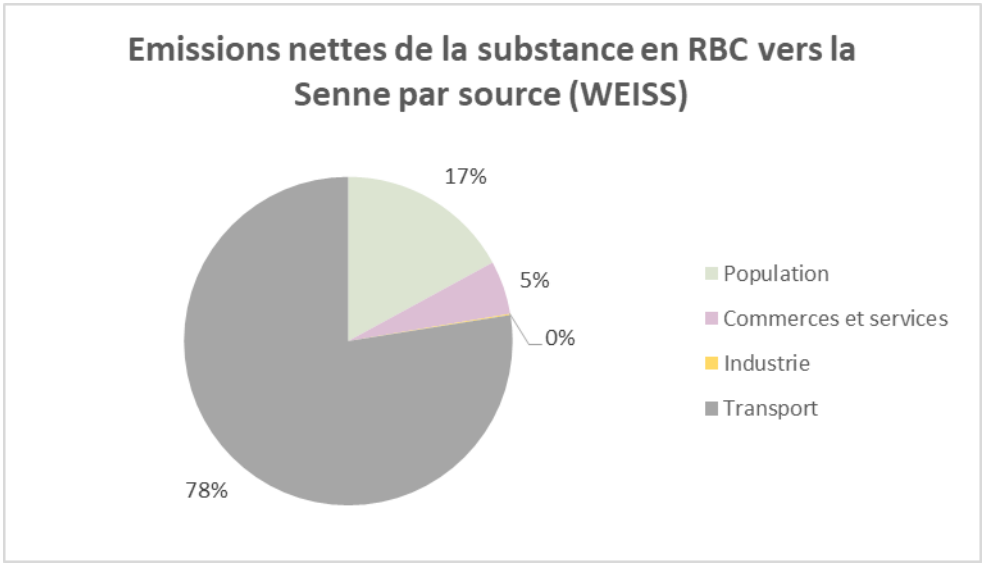
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

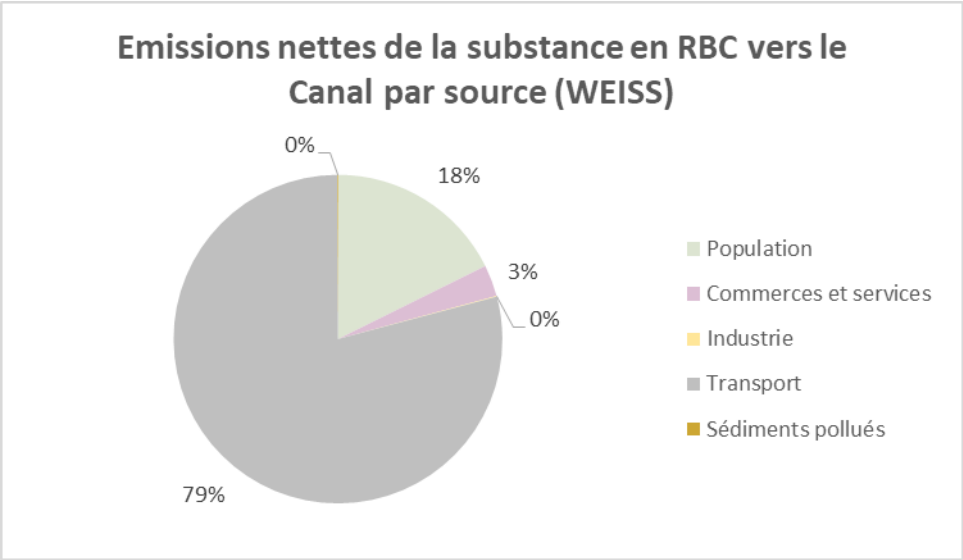
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

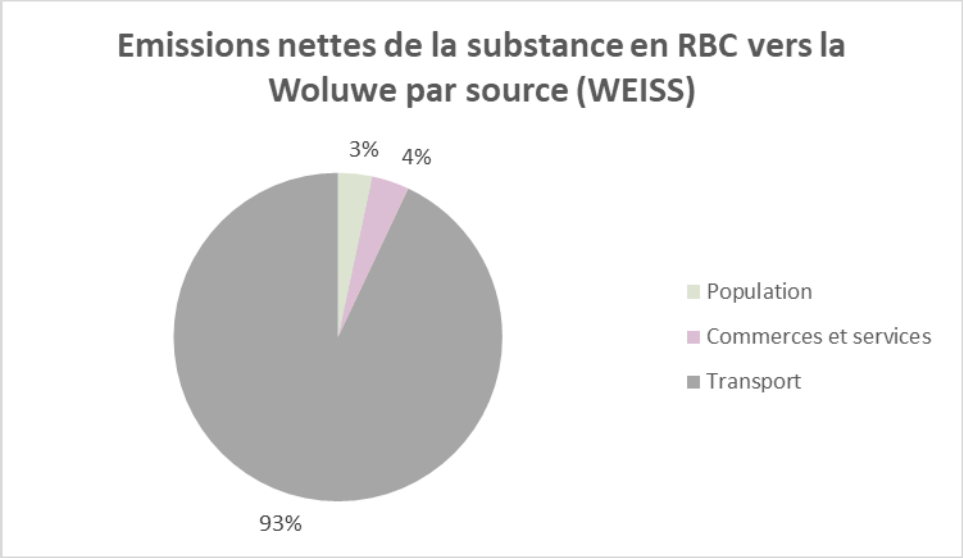
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 1329 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 412 kg/an vers le Canal et de 137 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Émissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	227	73	5
Commerces et services	70	13	5
Industrie	1	0	0
Transport	1031	326	127
Sédiments pollués	0	0	0

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0	13	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	130	0	0
Filière temps de pluie	629	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	117	65	0
Surverse	441	288	26
Eaux de ruissellement	12	46	110

À Bruxelles, le transport est responsable de 78 à 93% des émissions (principalement l'usure des pneus et du revêtement routier, les revêtements des navires et bateaux et les fuites d'huile de moteur). Les cheminements principaux de cette substance sont les filières temps de pluie des STEPs et les filières biologiques. Les surverses des collecteurs dans le Canal et la Senne constituent également un apport principal.

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Des restrictions d'utilisation et de commercialisation convenues à l'échelle européenne s'appliquent au benzo(k)fluoranthène (cf. règlement 1907/2006/CE).

INDENO(1,2,3-CD)-PYRÈNE

1. RÉSUMÉ

L'indéno(1,2,3-cd)pyrène est une substance prioritaire dangereuse qui est détectée dans 30% des mesures, en 2016. Les tendances des concentrations ne peuvent pas être analysées, car les limites de détection ont été fortement abaissées ces dernières années. Cependant, on observe un apport de charge important à la Senne et au Canal par la RBC. L'outil de modélisation WEISS met en évidence les dépôts atmosphériques et le secteur des transports comme sources majoritaires.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 193-39-5
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU
Classification[115] : SP(D) - n° 28
Substance omniprésente[116] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[117]*
Indeno(1,2,3-cd)-pyrène	/	/	/	*0,14 mg/kg DS*

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 30 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Indeno(1,2,3-cd)-pyrène	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

Dépassements de normes :

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

[115] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[116] Conformément à la directive 2013/39/CE
[117] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,002575	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,037	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,037	0,0034875	/	/	/

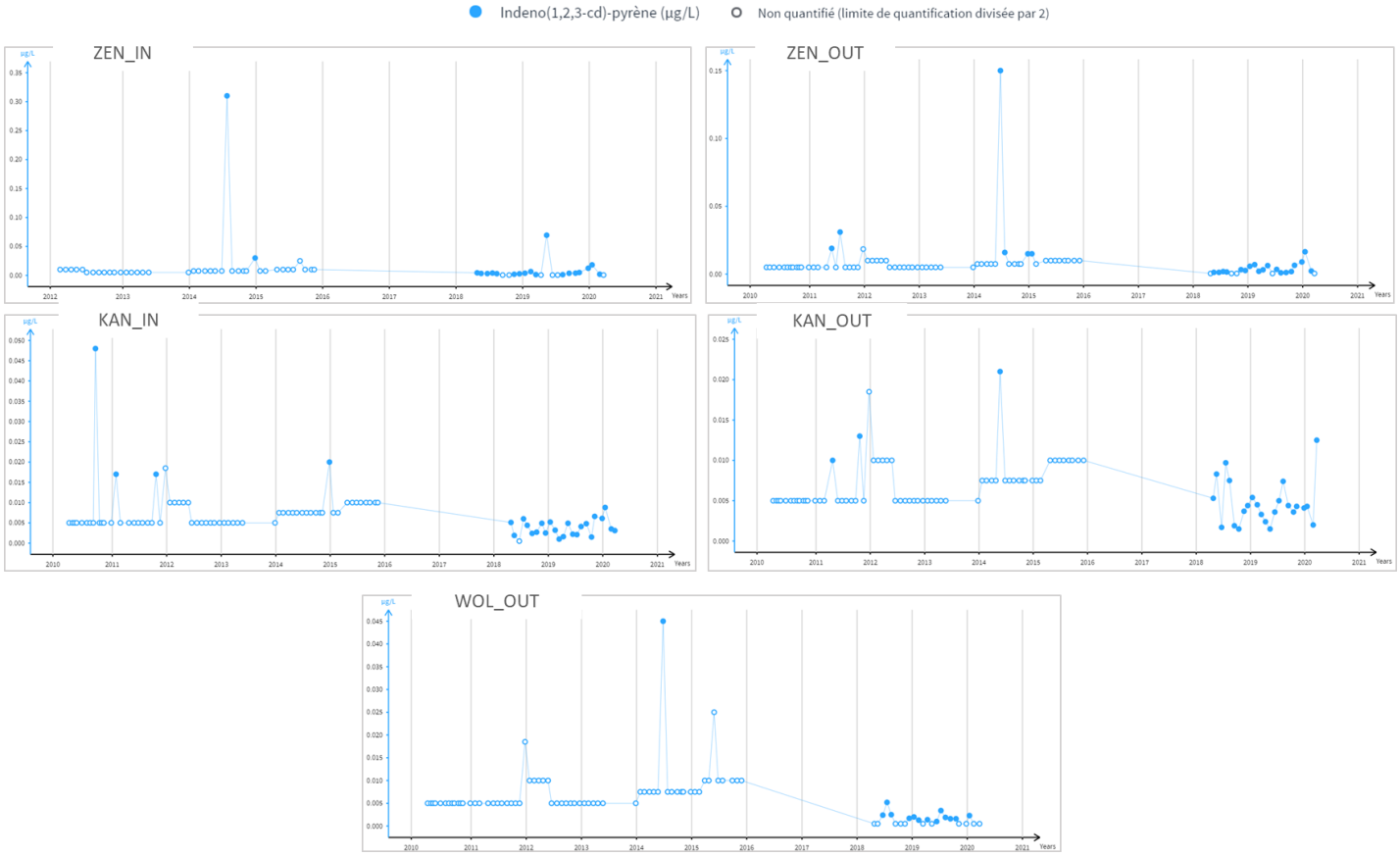
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,037	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,037	0,001575	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



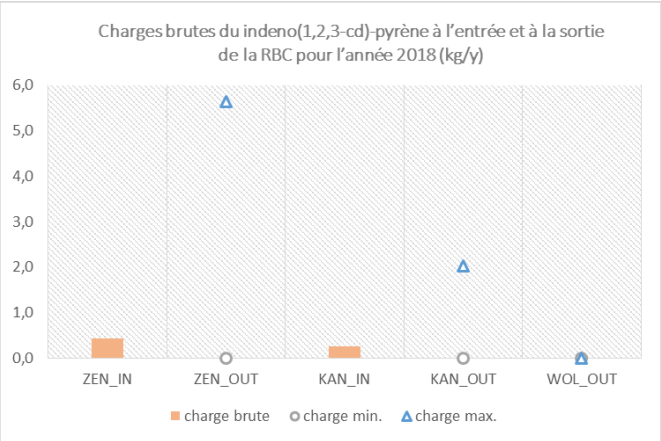
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **13** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **7,6** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Selon l'UE, les sources d'émission et les flux les plus importants sont : les dépôts atmosphériques, le drainage et les eaux souterraines profondes, les transports et les infrastructures, la pollution accidentelle, l'utilisation de créosote, etc. La substance rejoint les masses d'eaux par les STEPs et les surverses (voir point 7).

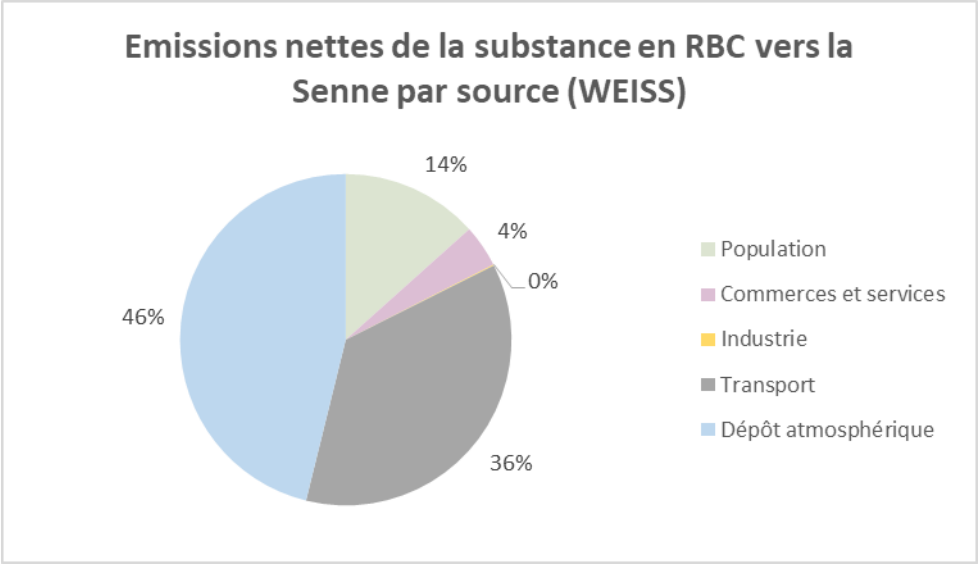
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

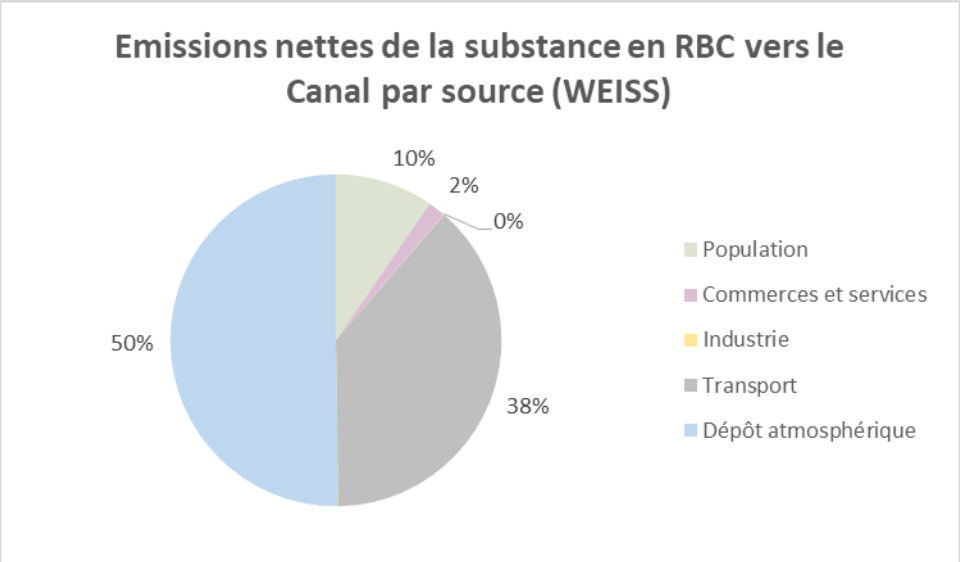
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

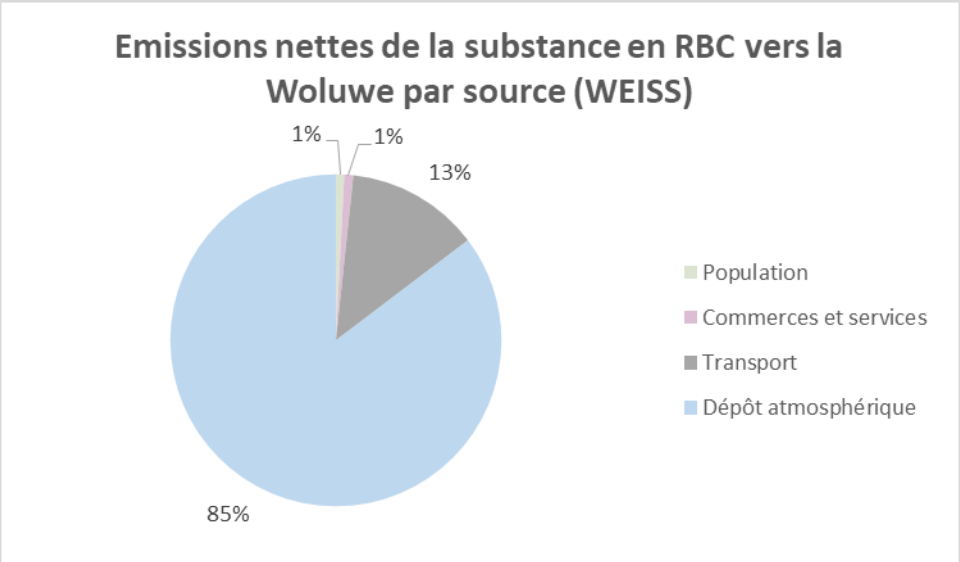
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 1500 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 664 kg/an vers le Canal et de 503 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	692	334	429
Population	201	64	4
Commerces et services	62	11	4
Industrie	1	0	0
Transport	544	255	65
Sédiments pollués	0	1	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	11	129	16

Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologiques	140	0	0
Filière temps de pluie	679	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	204	113	0
Surverse	451	322	29
Eaux de ruissellement	15	100	457

TÉTRACHLOROÉTHYLÈNE

1. RÉSUMÉ

Le tétrachloroéthylène est utilisé dans le nettoyage à sec des vêtements, le dégraissage et nettoyage de pièces métalliques, le finissage des textiles, l'extraction des huiles et graisses et comme intermédiaire de synthèse[118].
Il est encore détecté régulièrement dans les eaux de surface bruxelloises (25%), mais ses concentations ne sont pas problématiques, car toutes les normes NQE sont respectées. Cependant, les charges apportées par la RBC à la Senne, au Canal et plus particulièrement, à la Woluwe sont importantes et nécessitent d'investiguer les sources de ce polluant à Bruxelles. L'outil de modélisation WEISS indique que la source principale d'émission de cette substance vers les eaux de surface serait les sédiments pollués.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 127-18-4
Groupe de substances : E-PRTR
Classification[119] : SP(D) - n° 29bis
Substance omniprésente[120] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[121]*
Tétrachloroéthylène	10	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 25 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Tétrachloroéthylène	0,1	0,2	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	

[118] https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_29&section=caracteristiques
[119] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[120] Conformément à la directive 2013/39/CE
[121] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,7	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,39	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

KAN_IN

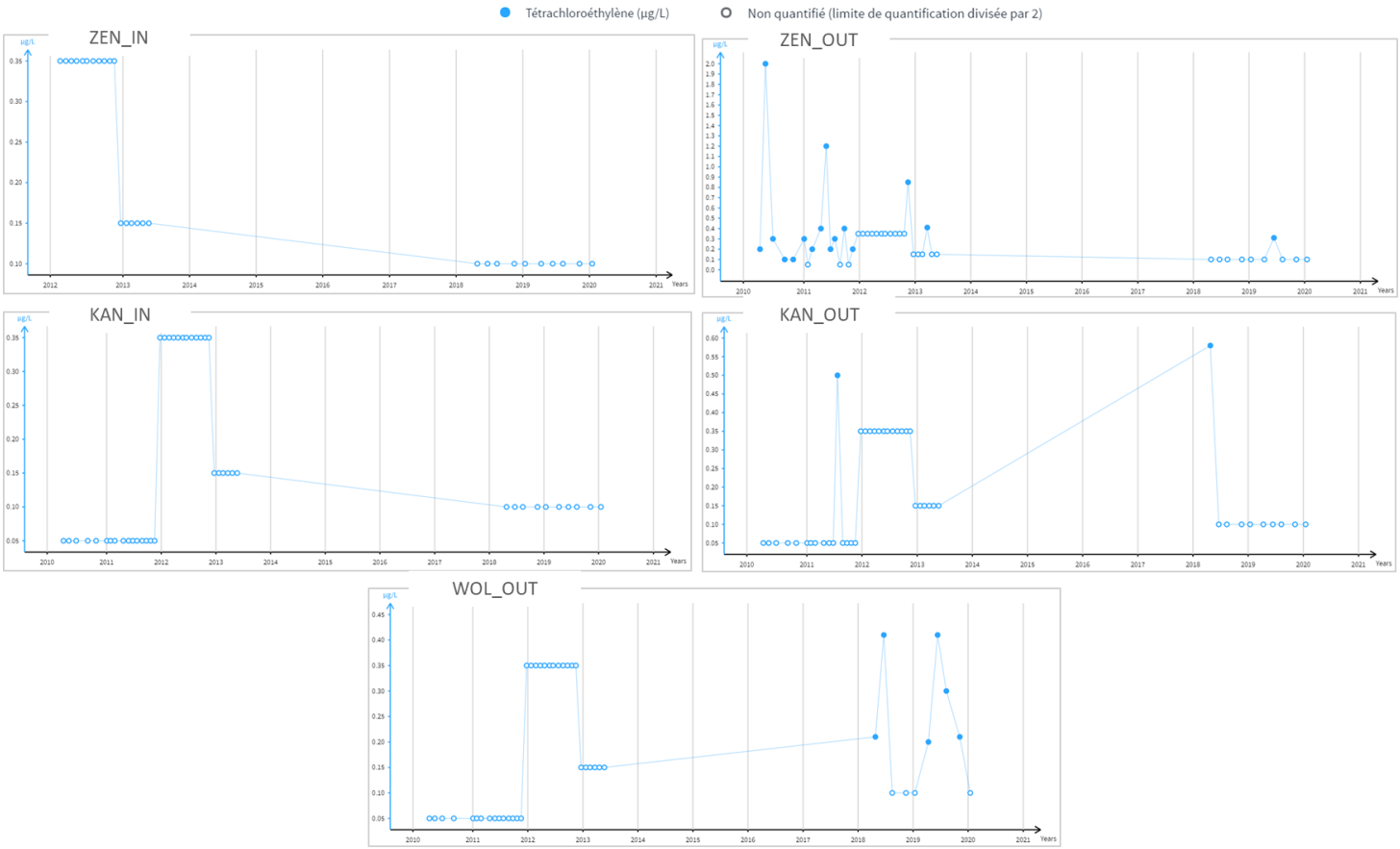
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,7	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,7	0,22	/	< 0,040	<0,01

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,7	0,205	/	< 0,040	<0,01



- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**

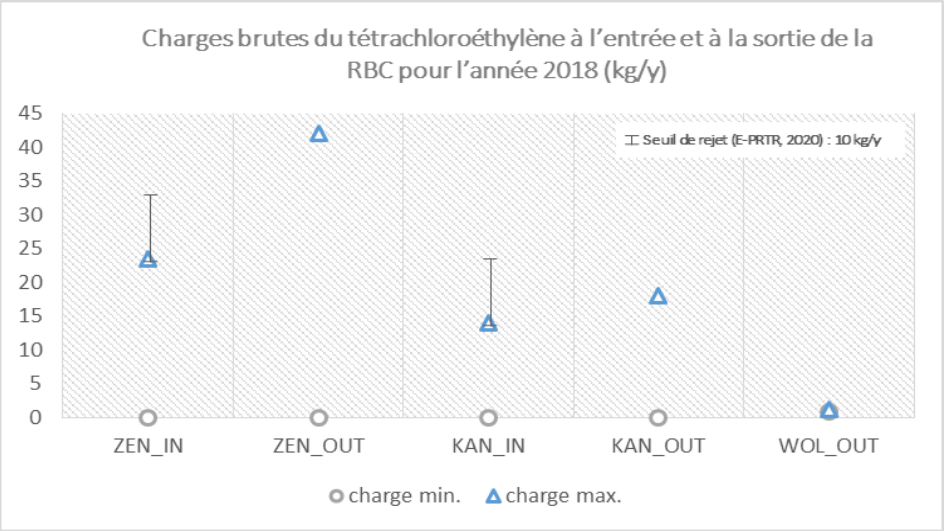
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **1,8** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,3** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les sources connues d'émission du tétrachloroéthylène vers les eaux de surface sont l'industrie, les petites et moyennes entreprises (par exemple, le nettoyage à sec) et la contamination historique des sols et des eaux souterraines.

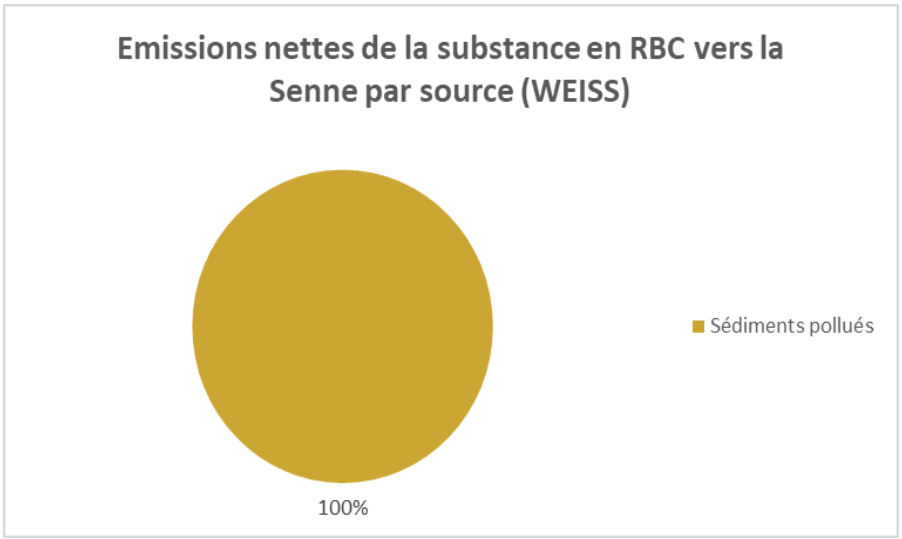
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

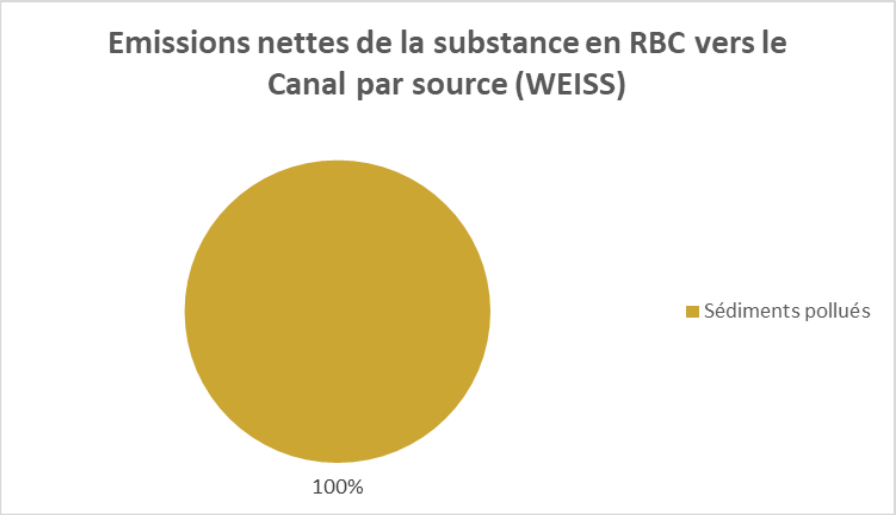
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

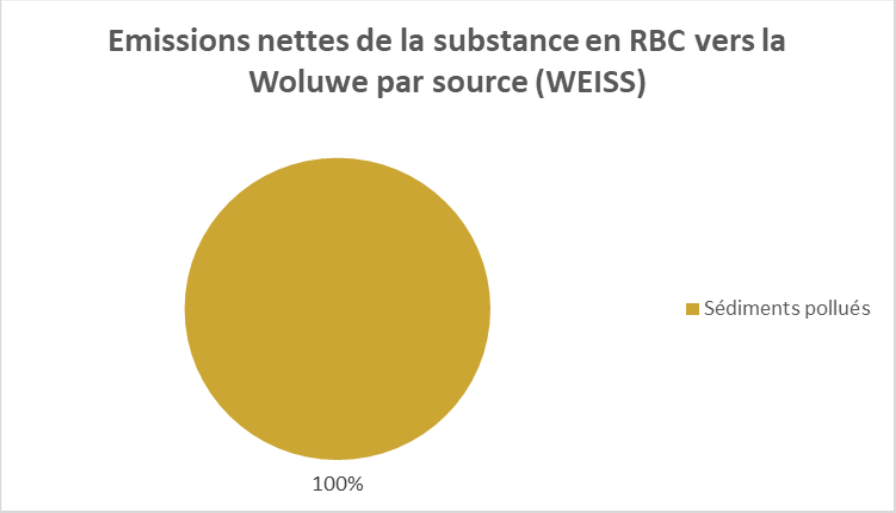
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 10,9 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 101,6 kg/an vers le Canal et de 2,3 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	11	102	2

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	11	102	2
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

La source principale d’émission identifée en RBC est les sédiments pollués.

TRICHLOROÉTHYLÈNE

1. RÉSUMÉ

Le trichloroéthylène est un composé organique principalement utilisé dans l'industrie. Il a été détecté dans 7,3% des échantillons mais ses concentrations n'ont pas dépassé la norme de qualité environnementale dans les eaux de surface en 2018. La source principale de pollutions à Bruxelles proviendrait des sédiments pollués. Cependant, les concentrations dans les sédiments sont inférieures aux limites de quantification.

Les concentrations dans l'eau en trichloroéthylène ne sont pas problématiques en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 79-01-6
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[122] : SP(D) - n° 29ter
Substance omniprésente[123] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[124]*
Trichloroéthylène	10	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018, biote : /, sédiments : /)

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 8,3 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Trichloroéthylène	0,1	0,2	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[122] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[123] Conformément à la directive 2013/39/CE
[124] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

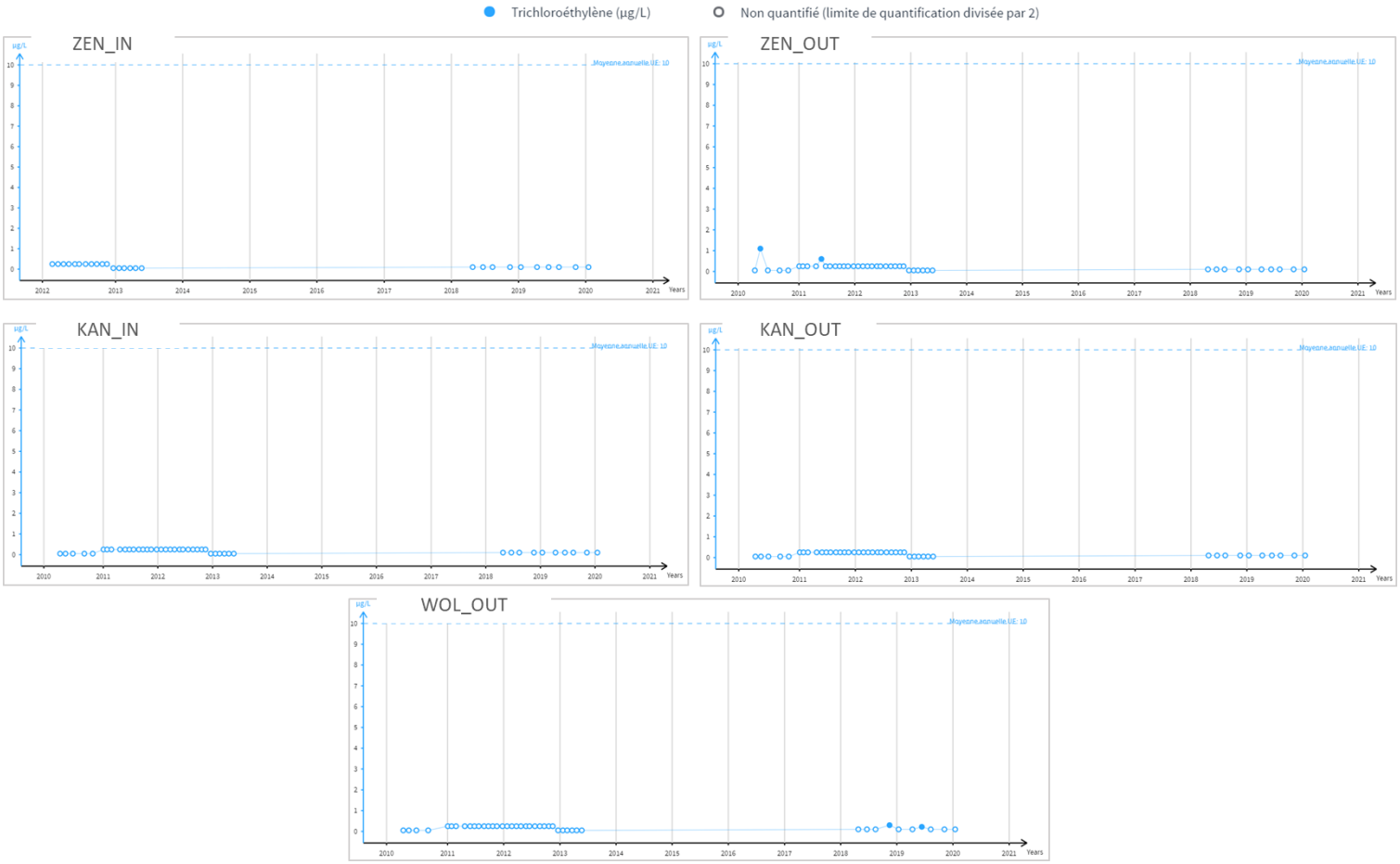
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	0,15	/	< 0,040	<0,02

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la**



Woluwe (BruWater, 2021) :

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les sources possibles sont : l'industrie, les petites et moyennes entreprises et la contamination historique du sol et de l'eau. À Bruxelles, la source principale serait les sédiments pollués.

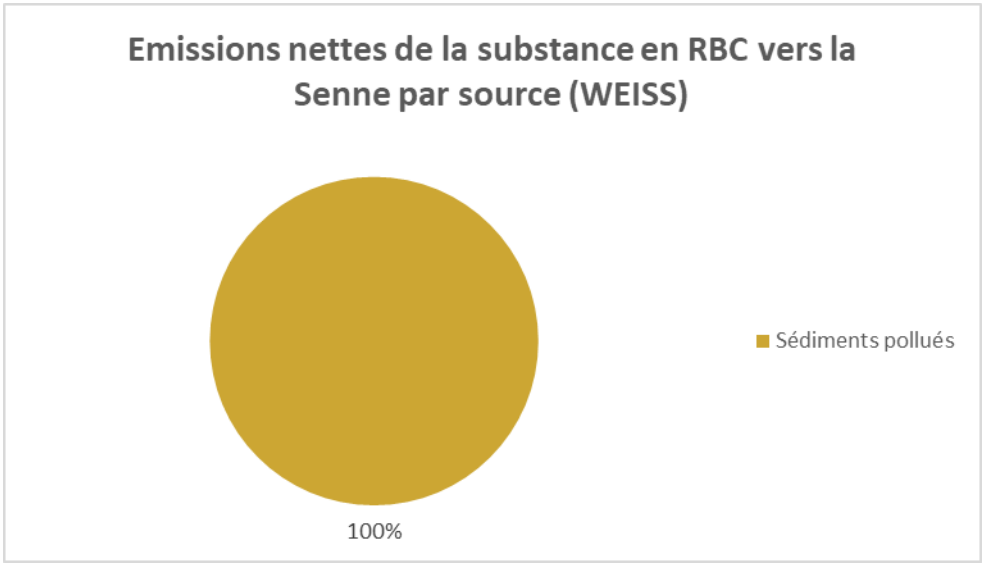
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

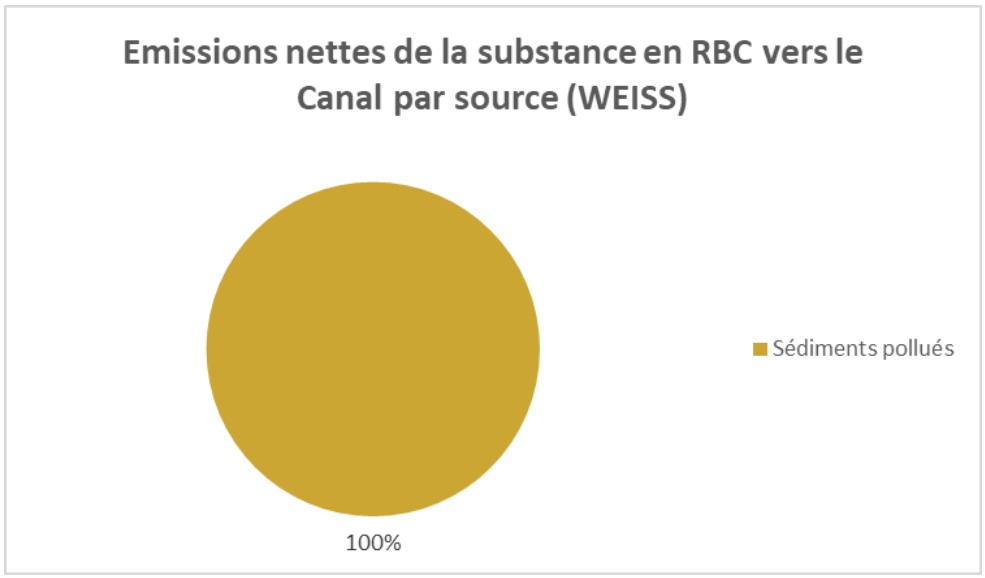
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

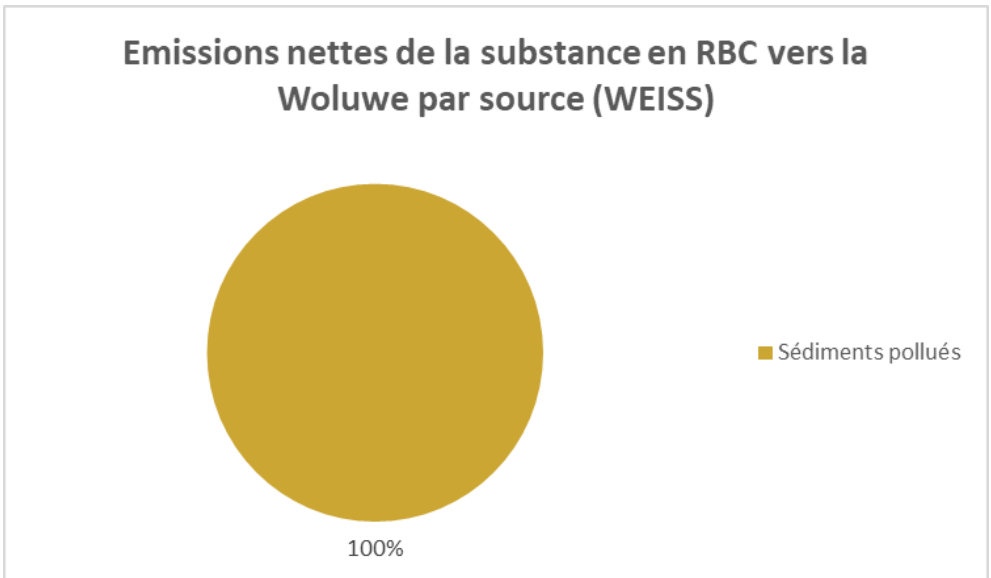
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 30,6 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 285,6 kg/an vers le Canal et de 6,5 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	31	286	7

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	31	286	7
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le règlement 348/2013/UE de la Commission européenne, modifiant le règlement REACH (1907/2006/CE), en incluant le trichloréthylène à l'annexe XIV de REACH, a pour conséquence l'interdiction de la substance dans l'UE au 21 avril 2016, ceci en raison de ses propriétés cancérogènes (cat. 1B).

SIMAZINE

1. RÉSUMÉ

La simazine est une substance prioritaire de la famille des pesticides qui a été fréquemment détectée (37,5 % des points de mesures) dans les eaux de surface bruxelloises, en 2018, et ce, malgré une interdiction d'utilisation de cette substance comme produit phytosanitaire depuis 2007. Cependant, aucune norme sur les eaux de surface n'est dépassée en RBC.
Les sources possibles d'émissions de la simazine sont, a priori, seulement l'industrie mais un risque d'apport supplémentaire de cette substance à partir d'eaux souterraines ou d'une éventuelle utilisation illégale peut exister.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 122-34-9
Groupe de substances : E-PRTR, pesticides
Classification[125] : SP - n° 29
Substance omniprésente[126] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[127]*
Simazine	1	4	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 37,5 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Simazine	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	

[125] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[126] Conformément à la directive 2013/39/CE
[127] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	1,14E-02	0,007	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,008	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	1,46E-02	0,006	/	/	/

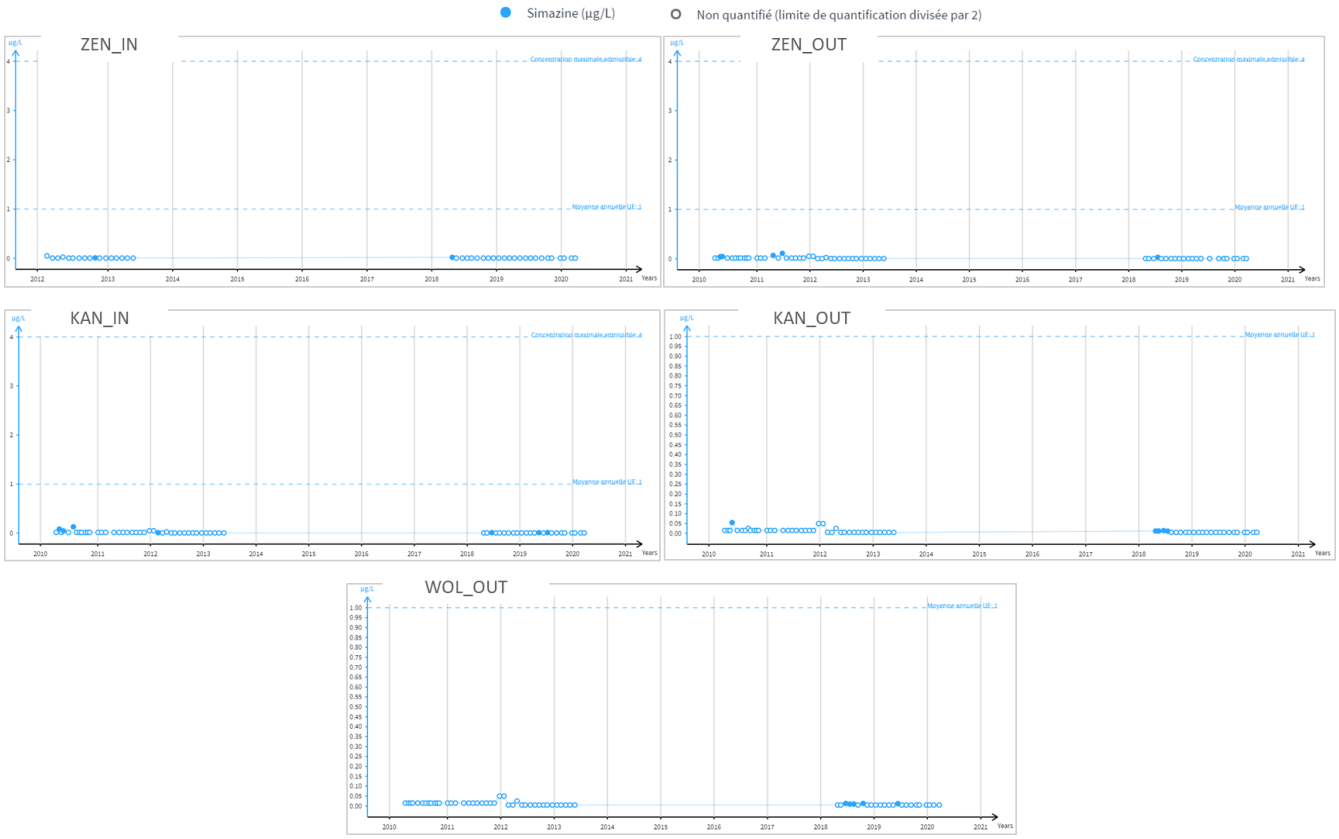
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,009	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,008	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**

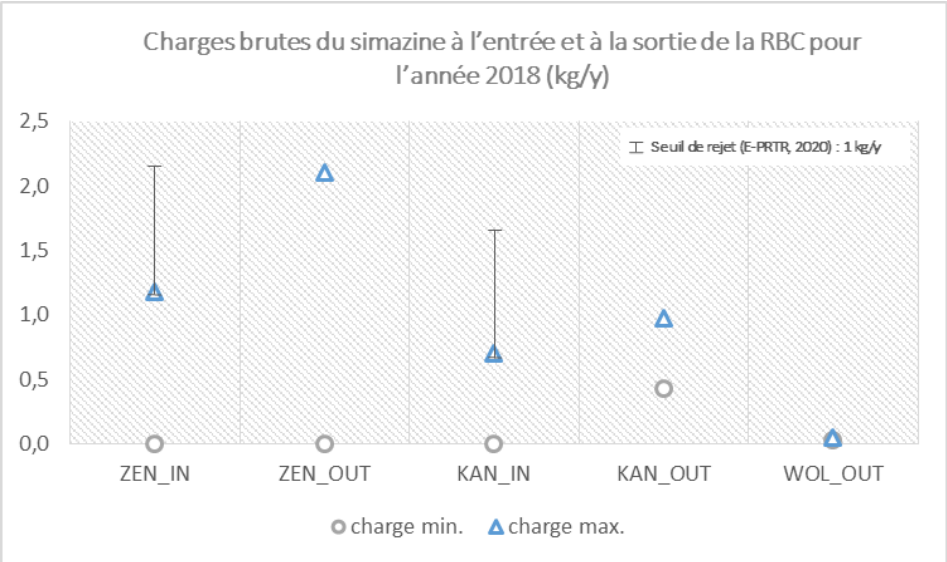


5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la Région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

- Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **1,8** entre l'entrée et la sortie de RBC.
- Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

L'industrie est la seule source potentielle d'apport de simazine vers les eaux de surface. Mais il convient d'étudier s'il existe un risque d'apport supplémentaire de cette substance à partir d'eaux souterraines ou d'une éventuelle utilisation illégale.

7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

Pas de donnée WEISS.

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Il existe une interdiction européenne d'utilisation de la simazine comme produit phytosanitaire (2004/247/CE - intégrée dans le règlement CE 1107/2009), mais un certain nombre d'utilisations essentielles étaient encore autorisées jusqu'en 2007. Depuis 2007, cette interdiction est également en vigueur en Belgique avec une période d'application d'un an. Dans le cadre de la législation européenne sur les biocides, aucune autorisation n'est attendue à l'heure actuelle (la substance a été identifiée comme une substance active mais il n'y a pas de notifications, et elle n'est pas non plus incluse dans le programme d'évaluation), ce qui signifie qu'elle ne peut pas être utilisée comme biocide.
Le rejet éventuel de simazine par les eaux usées des entreprises doit être explicitement autorisé en cas de rejet à des concentrations supérieures au critère de classification. Lors de l'octroi des autorisations, il est tenu compte des MTD, des BREF, de l'impact sur les eaux de surface et l'état de 'substances prioritaire' sont pris en compte.

TRIBUTYLÉTAIN-CATION

1. RÉSUMÉ

Le tributylétain-cation est une substance dangereuse prioritaire avec des dépassements de normes dans les eaux de surface du Canal en 2018 et un taux de détection de 75% pour l'ensemble des points de mesure.
Le seuil de détection des méthodes de mesures utilisées s'est amélioré, permettant ainsi une vision plus précise des concentrations en tributylétain-cation en région de Bruxelles-Capitales. De ce fait, il est difficile de dire si les concentrations ont plutôt augmenté ou baissé ces dernières années.
Conformément à la directive 2013/39/CE, les composés de tributylétain dont le tributylétain-cation sont considérés comme des substances omniprésentes qui seront présents dans l'environnement aquatique pendant des années, même si des mesures importantes sont prises pour en réduire les émissions. Il s'agit donc d'une substance à suivre certainement de plus près.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 36643-28-4
Groupe de substances : Ubiquitous EU, pesticides, orgaotin, E-PRTR
Classification[128] : SP(D) - n° 30
Substance omniprésente[129] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[130]*
Tributylétain-cation	0,0002	0,0015	/	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le tributylétain-cation est fixée à 0,0002 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 75 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Tributylétain-cation	0,000025	0,00005	/	/	0,0025	0,005

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

[128] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[129] Conformément à la directive 2013/39/CE
[130] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	**Oui**	

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,000045	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,000102	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,000264	/	/	/

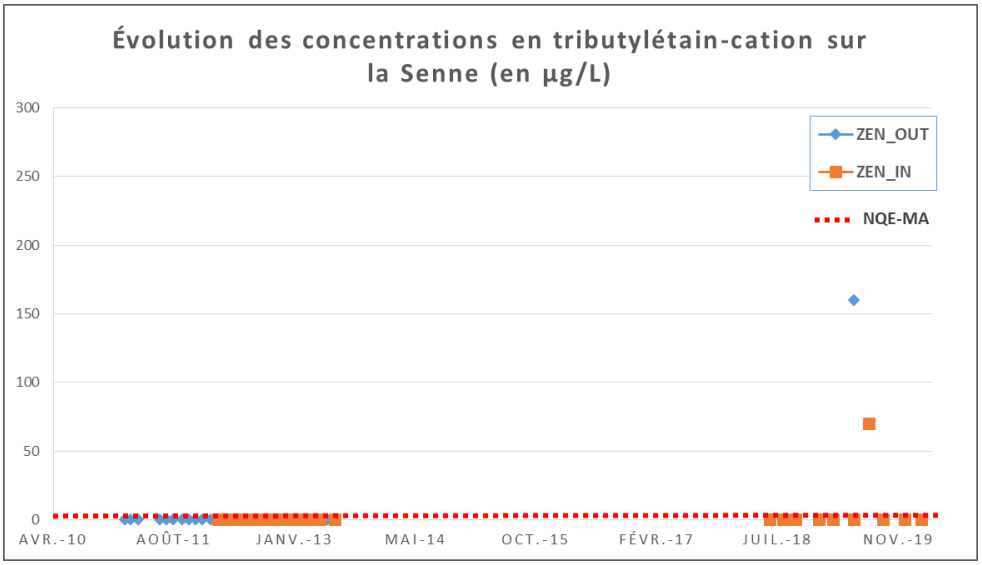
KAN_OUT

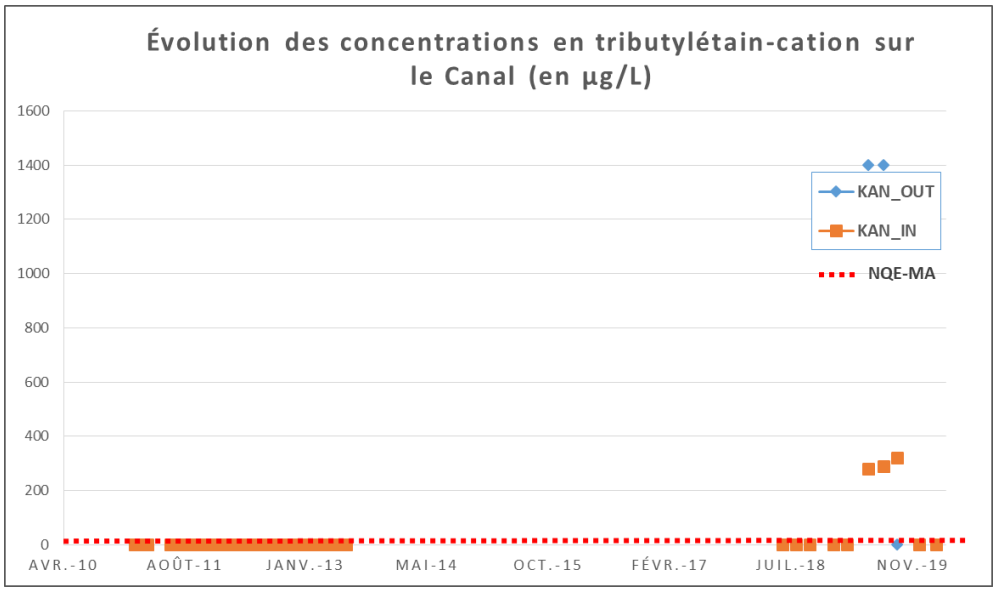
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,001942	/	/	/

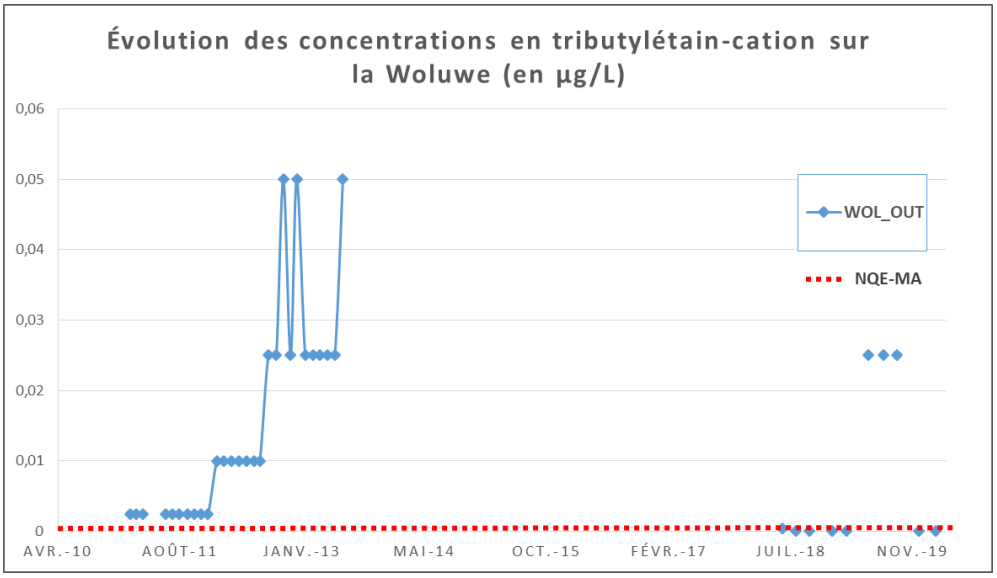
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	0,000114	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







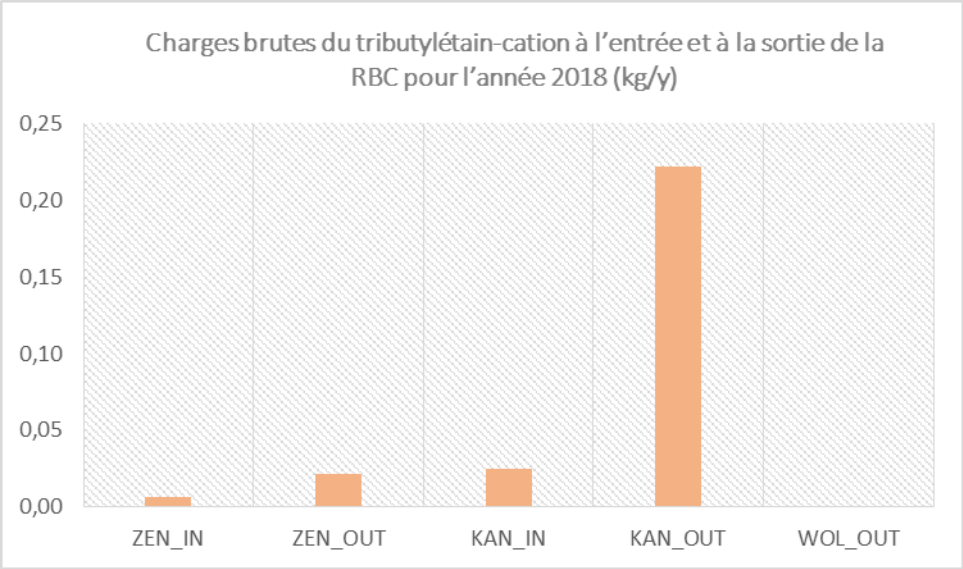
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,81** entre l'entrée et la sortie de RBC

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **8,75** entre l'entrée et la sortie de RBC

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Sur base des données européennes, les sources possibles de tributylétain-cation sont principalement le secteur industriel (directement ou par l'intermédiaire des stations d'épuration des eaux usées) et le lessivage des terres et de sédiments contaminés.

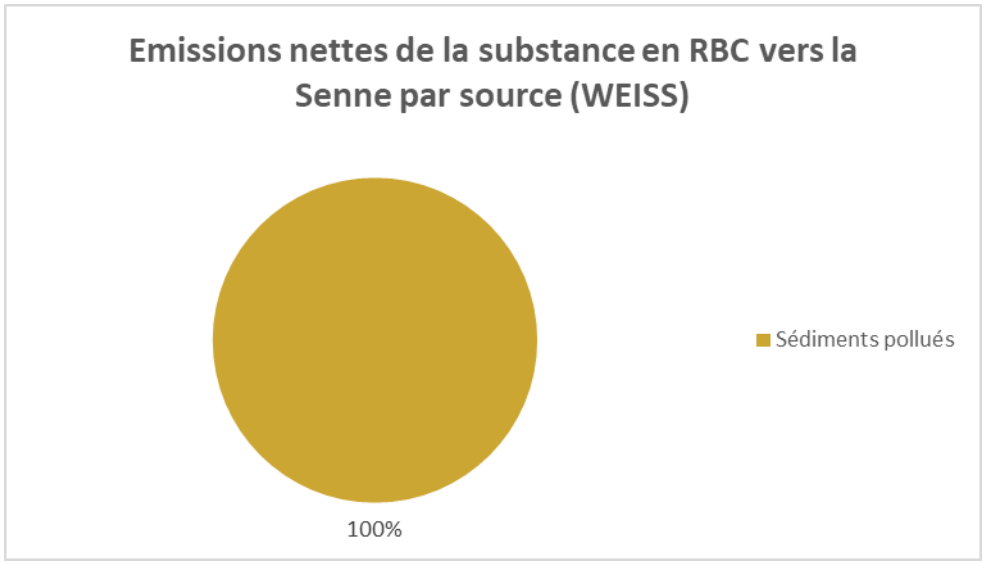
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

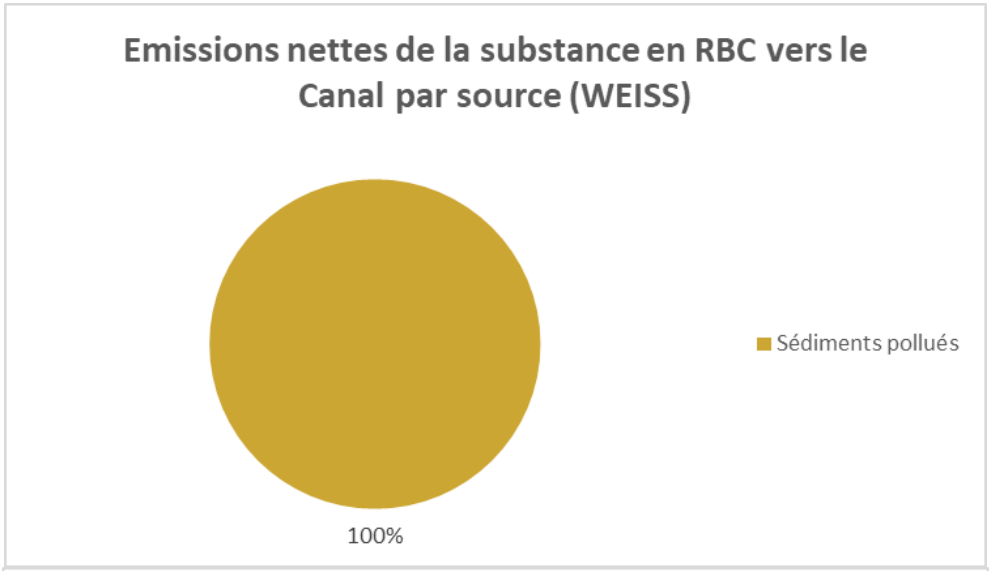
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

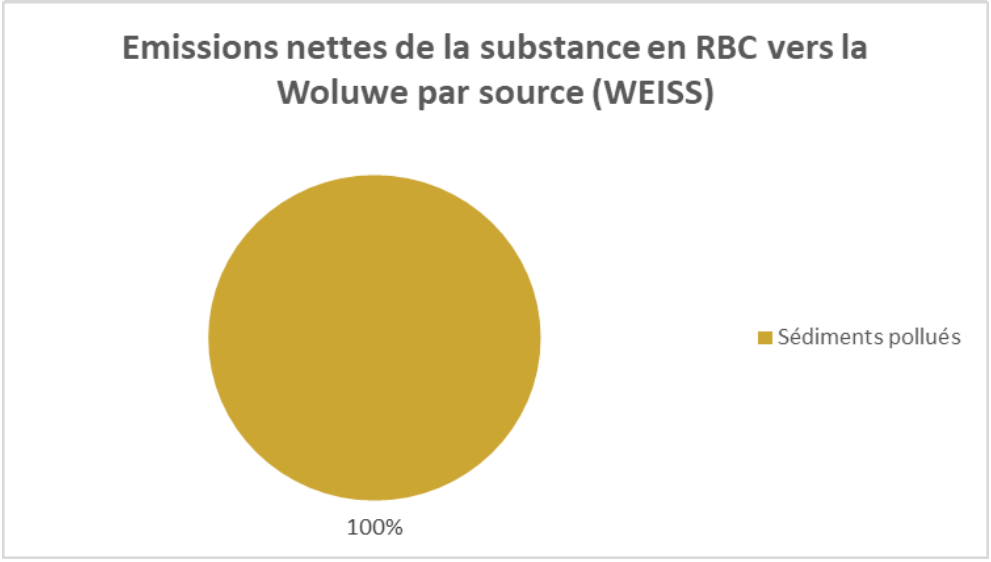
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,78 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 0,86 kg/an vers le Canal et de 0,01 kg/an vers la Woluwe. En région de Bruxelles-Capitale, seuls le lessivage de sédiments pollués semble être une source de rejet de tributyétain-cation vers les milieux aquatiques.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Senne par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers le Canal par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%


Emissions nettes de la substance en RBC vers la Woluwe par source (WEISS)
Sédiments pollués
100%

Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	1	1	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1	1	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	0	0	0
Filière temps de pluie	0	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	0	0	0
Surverse	0	0	0
Eaux de ruissellement	0	0	0

8. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le tributylétain est soumis à un certain nombre de restrictions d'utilisation et de commercialisation dans l'Union européenne.
Notamment, les composés du tributylétain ne peuvent être mis sur le marché ou utilisés comme biocides dans les domaines suivants : dans les peintures antisalissures à association libre, pour antifouling sur les navires de toute longueur, sur des pièges, flotteurs, filets et dispositifs pour poissons, sur des équipements pour la pisciculture et la conchyliculture, sur des équipements et matériels sous-marins, pour le traitement des eaux industrielles.

TRICHLOROBENZÈNES (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)

1. RÉSUMÉ

Les trichlorobenzènes font partie des substances prioritaires. En 2018, il n'y a pas de dépassements de la norme de qualité environnementale pour les eaux de surface de la Région de Bruxelles-Capitale et le taux de détection est de 4,2%. Par ailleurs, les concentrations dans les eaux de surface ont fortement diminué sur la période 2012 à 2018.

La substance n'est pas problématique dans les eaux de surface de RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 12002-48-1
Groupe de substances : E-PRTR
Classification[131] : SP - n° 31
Substance omniprésente[132] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[133]*
Trichlorobenzènes (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)	0,4	0,0015	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018, biote : /, sédiments : /)

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 4,2 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Trichlorobenzènes (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

[131] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[132] Conformément à la directive 2013/39/CE
[133] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,10	< 0,02	/	0,01	

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,120	0,007	/	0,008	0,084

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,02	/	/	/

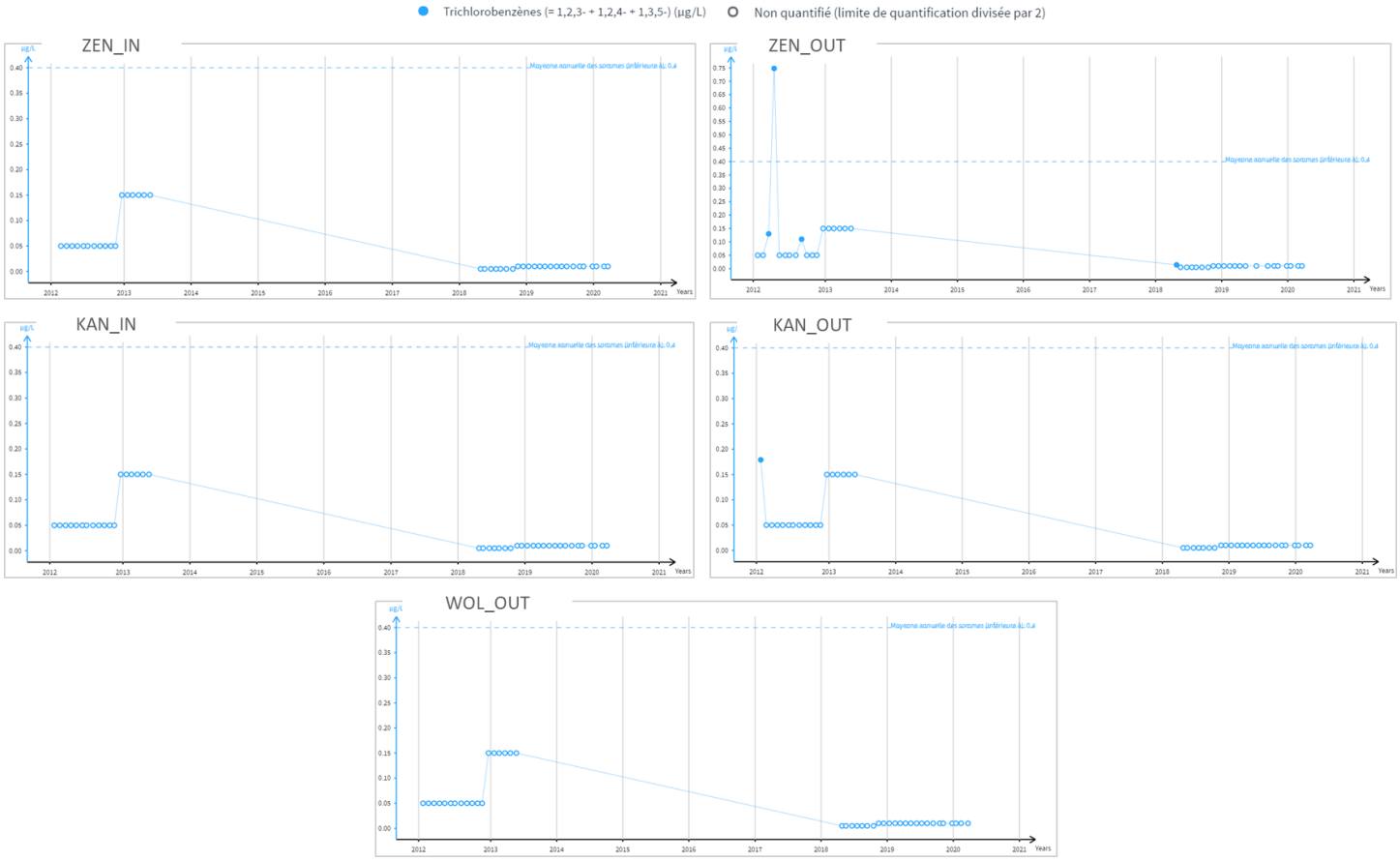
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,06	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,10	< 0,02	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Production et utilisation de trichlorobenzènes par l'industrie et les petites/moyennes entreprises.

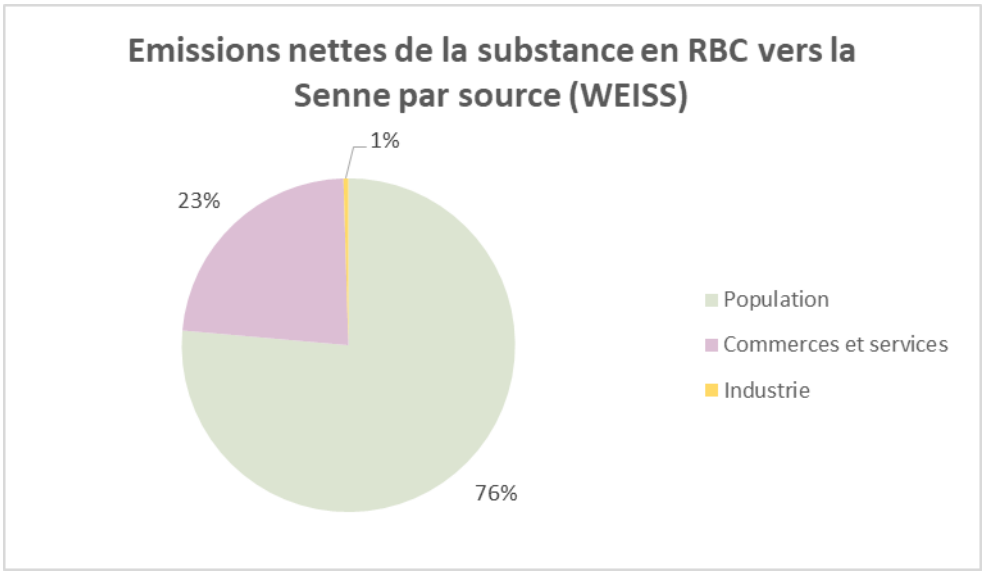
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

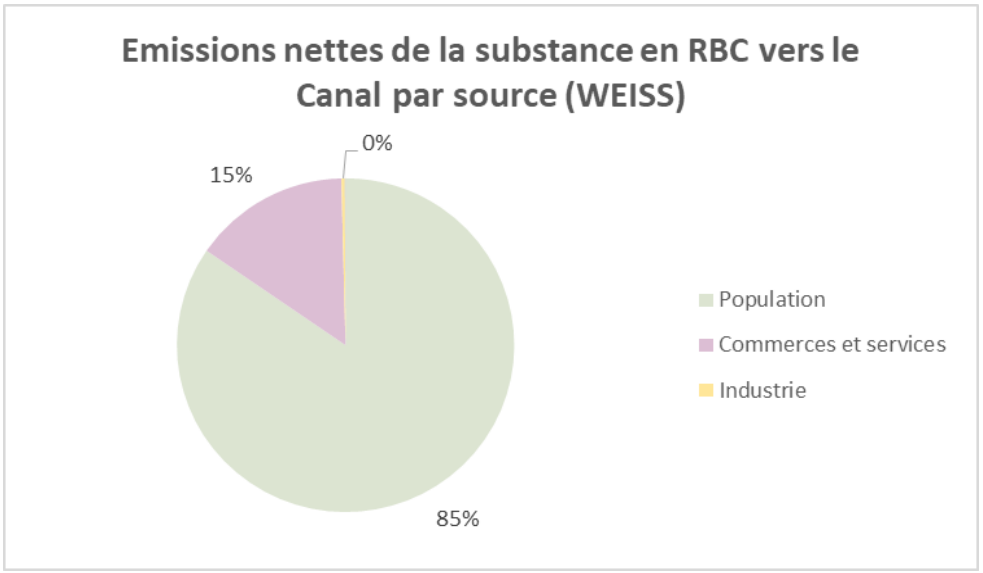
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

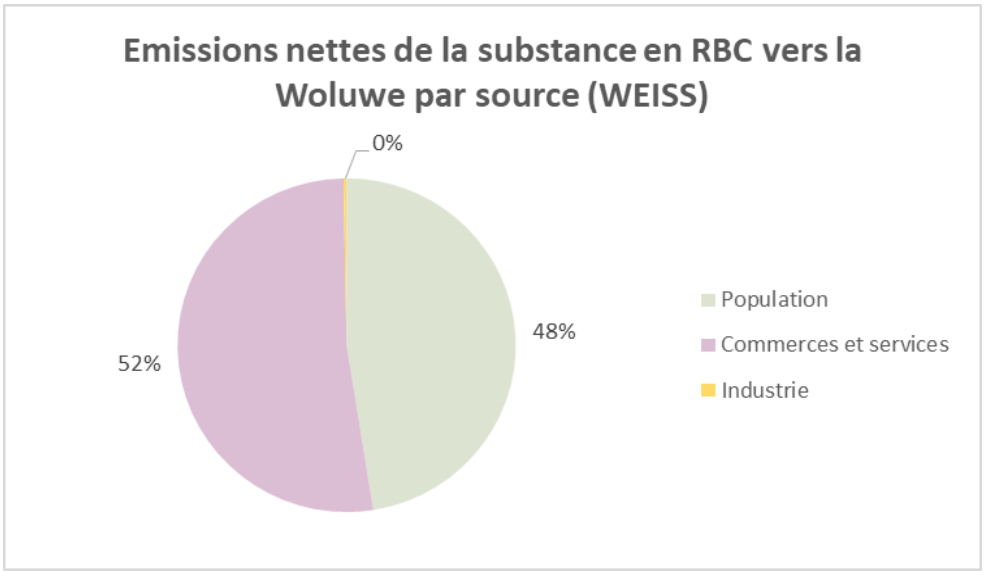
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 85.146kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 17.569 kg/an vers le Canal et de 1979 kg/an vers la Woluwe.

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	65057	14860	939
Commerces et services	19684	2640	1034
Industrie	405	58	6
Transport	0	9	0
Sédiments pollués	0	2	0

- **Par voies de cheminement :**

Émissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Émissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0	11	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	20
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	29961	0	0
Filière temps de pluie	31623	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	1090	1226	0
Surverse	22473	16332	1959
Eaux de ruissellement	0	0	0

Les trichlorobenzènes arrivent dans les eaux de surface via les STEPs et les surverses.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le trichlorobenzène est soumis à des restrictions européennes d'utilisation et de commercialisation (règlement 1907/2006/CE).

TRICHLORORÉTHANE

1. RÉSUMÉ

Le trichloréthane (chloroforme) est une substance prioritaire et n'a pas dépassé la norme de qualité environnementale dans les eaux de surface en 2018. Cette substance est encore détectée dans les eaux de surface (4,2% des mesures).
Les concentrations dans la colonne d'eau ont tendance à diminuer sur la période 2012-2018 et ce, plus particulièrement à la sortie de Bruxelles dans la Senne. Cependant, la comparaison des charges transfrontalières met en évidence un apport de trichlorméthane par la Région de Bruxelles-Capitale vers les eaux de surface. L'apport principal de trichloréthane proviendrait des STEPs et des surverses, mais une identification plus précise des sources serait intéressante, afin de diminuer davantage les concentrations.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 67-66-3
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[134] : SP - n° 32
Substance omniprésente[135] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[136]*
Trichlorométhane	2,5	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 4,2 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Trichlorométhane	0,1	0,2	/	/	0,01	0,02

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[134] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[135] Conformément à la directive 2013/39/CE
[136] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,29	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,39	0,13	/	< 0,030	<0,02

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

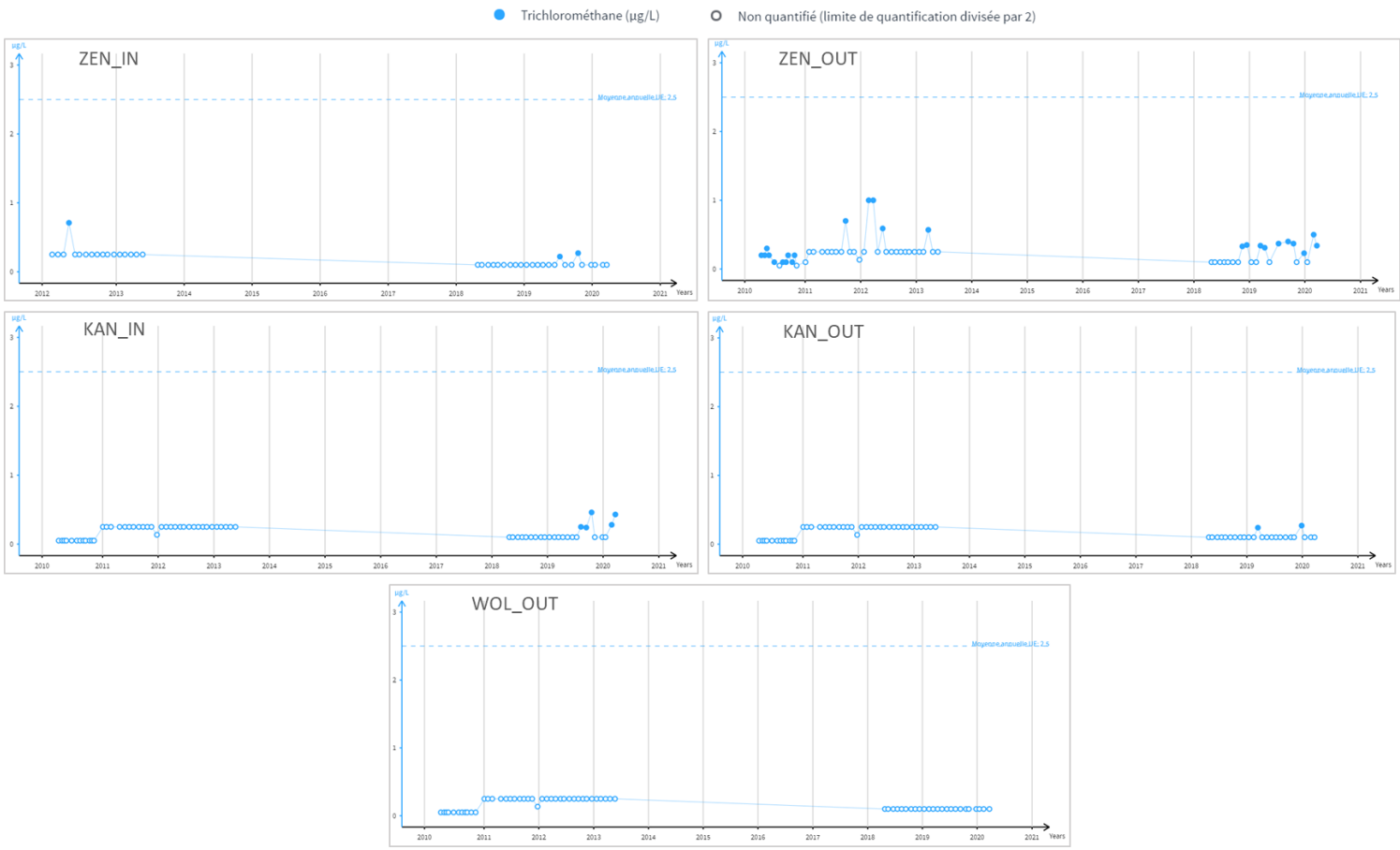
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



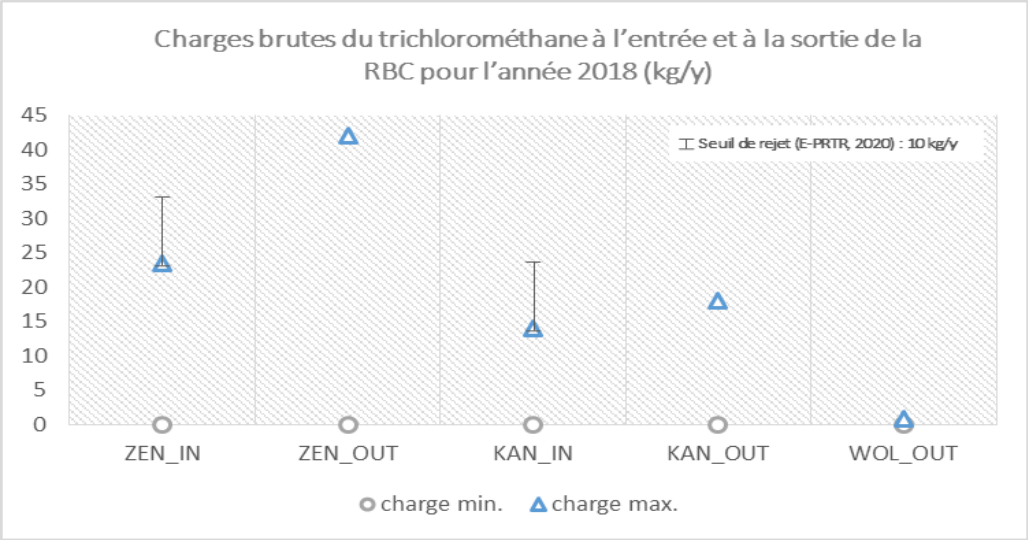
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **1,8** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,3** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2018, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

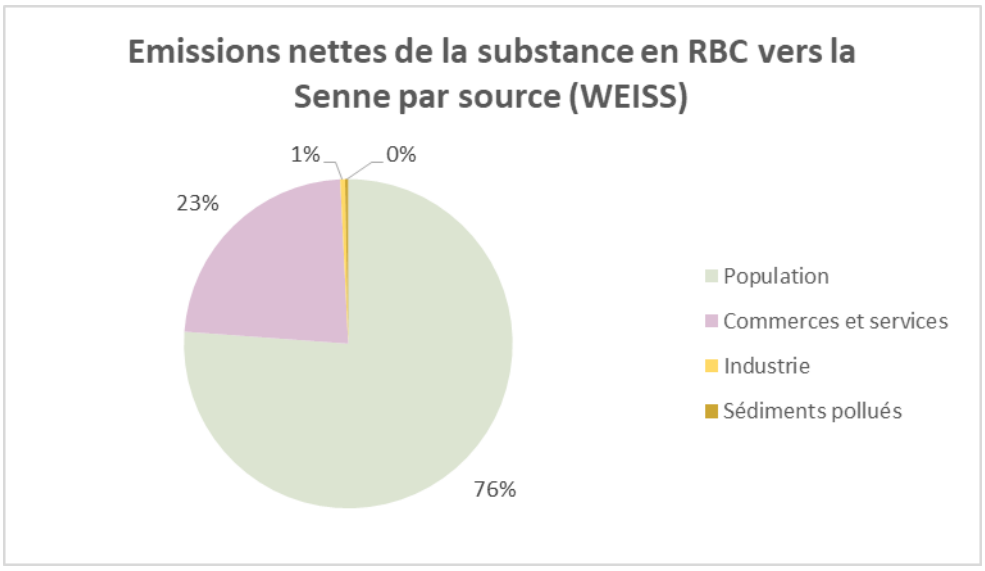
Les sources d'émission connues de trichlorométhane sont la production de chloroforme, de chlorure de monovinyle et l'utilisation d'eau chlorée.

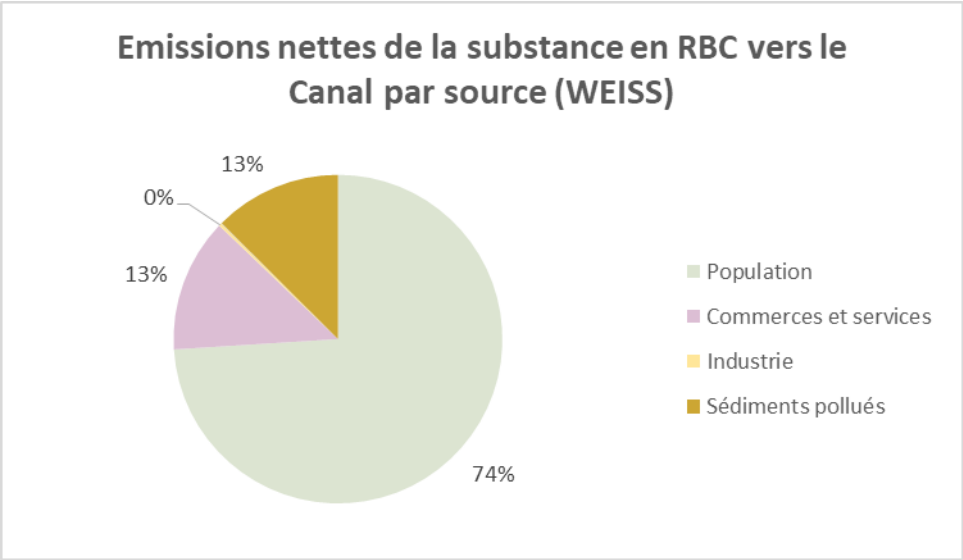
7. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

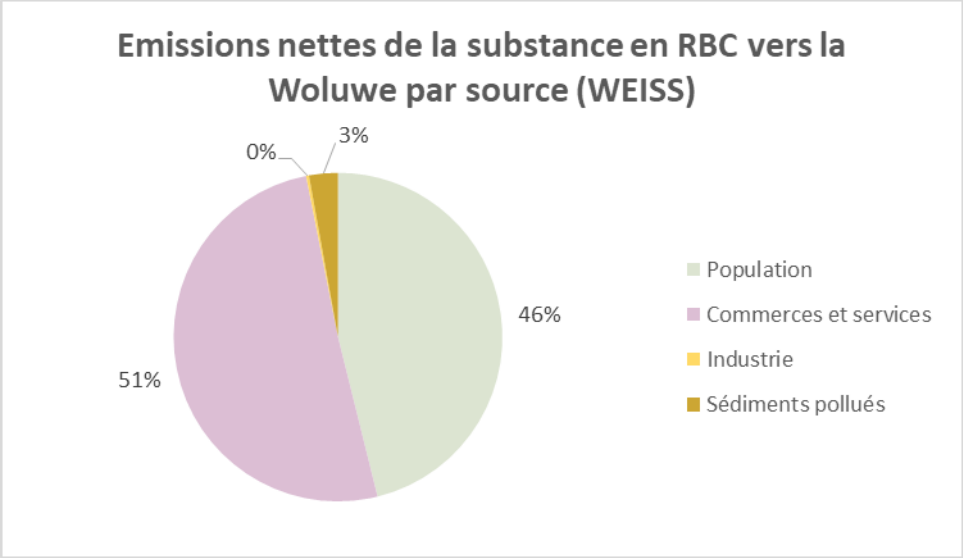
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

- **Par source d'émissions :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	9958	2274	144
Commerces et services	3013	404	158
Industrie	62	9	1
Transport	0	1	0
Sédiments pollués	41	385	9

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	41	386	9
Non lié à une STEP individuelle	0	0	3

STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	4586	0	0
Filière temps de pluie	4840	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	167	188	0
Surverse	3440	2500	300
Eaux de ruissellement	0	0	0

L’apport principal de trichlorométhane proviendrait des STEPs et des surverses.

TRIFLURALINE

1. RÉSUMÉ

La trifluraline est une substance active d'herbicide, couramment utilisée dans des préparations herbicides de pré-émergence. La trifluraline est interdite dans l'Union européenne depuis le 20 mars 2008.

La trifluraline n'a jamais été détectée dans les eaux de surface de la RBC et n'est donc pas problématique.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 1582-09-8
Groupe de substances : Pesticides, E-PRTR
Classification[137] : SP(D) - n° 33
Substance omniprésente[138] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[139]*
Trifluraline	0,03	/	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2018,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Trifluraline	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

[137] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[138] Conformément à la directive 2013/39/CE
[139] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

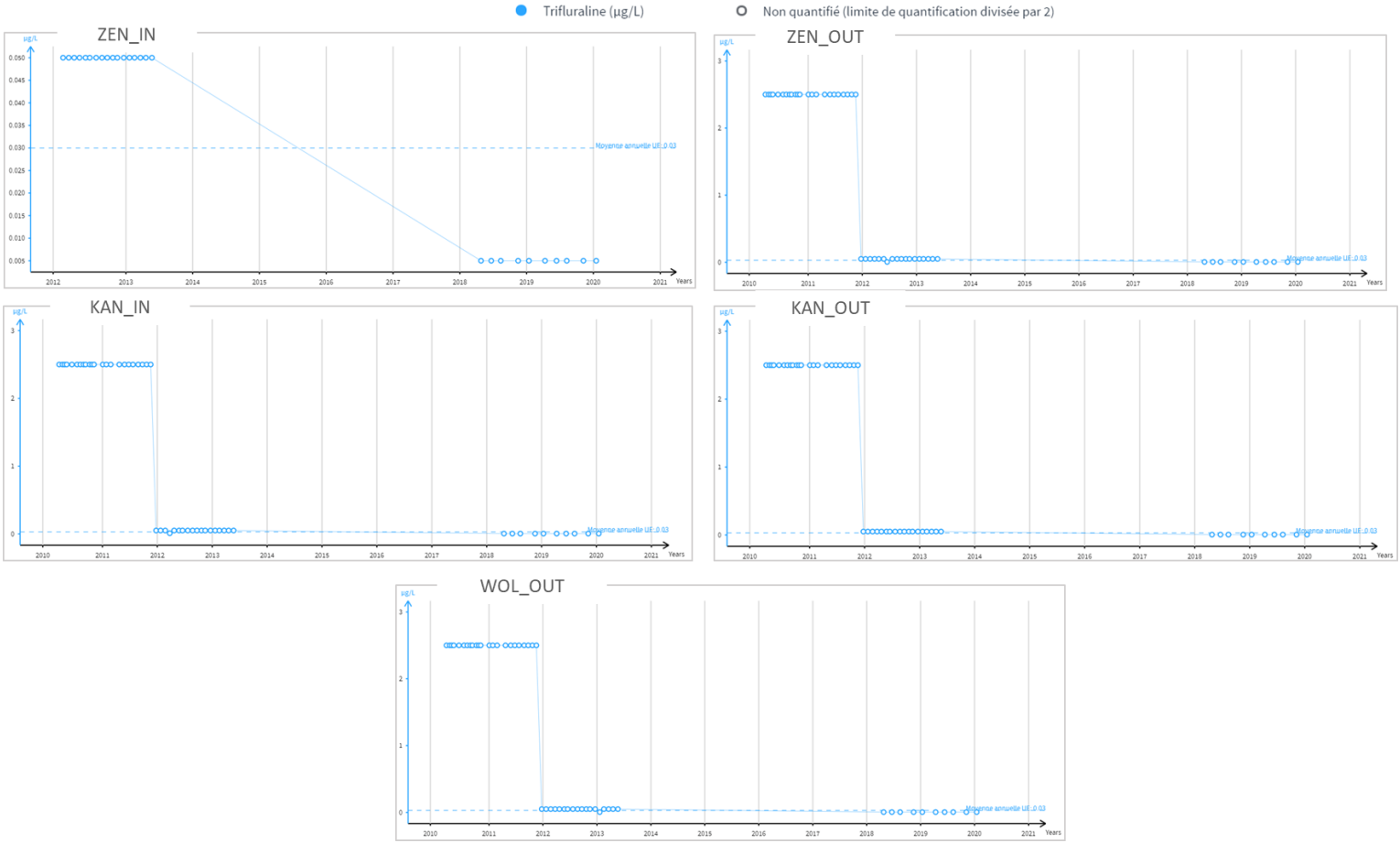
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

La trifluraline est interdite dans l'Union européenne depuis le 20 mars 2008.[140]

DICOFOL

[140] http://archive.pic.int/view_displayFRA.php?id=1186&back=viewB_FRAchems.php?sort=chemical

1. RÉSUMÉ

Le dicofol est un acaricide organochloré qui est interdit dans l'Union européenne depuis 2009. Depuis 2014, les limites de quantification dans les eaux de surface se sont bien abaissées, cependant elles sont encore supérieures aux normes NQE-MA.

Une amélioration des techniques de détection devrait montrer si les concentrations de dicofol dans les eaux de surface de RBC sont problématiques ou non.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 115-32-2
Groupe de substances : Pesticides
Classification[141] : SP(D) - n° 34
Substance omniprésente[142] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[143]*
Dicofol	0,0013	/	33	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Dicofol	0,025	0,05	/	/	0,025	0,05

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	/	Non

KAN OUT

[141] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[142] Conformément à la directive 2013/39/CE
[143] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	/	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	/	Pas de données

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	<20,0	<20,0	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	<20,0	/	<50

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	ND	/	<50

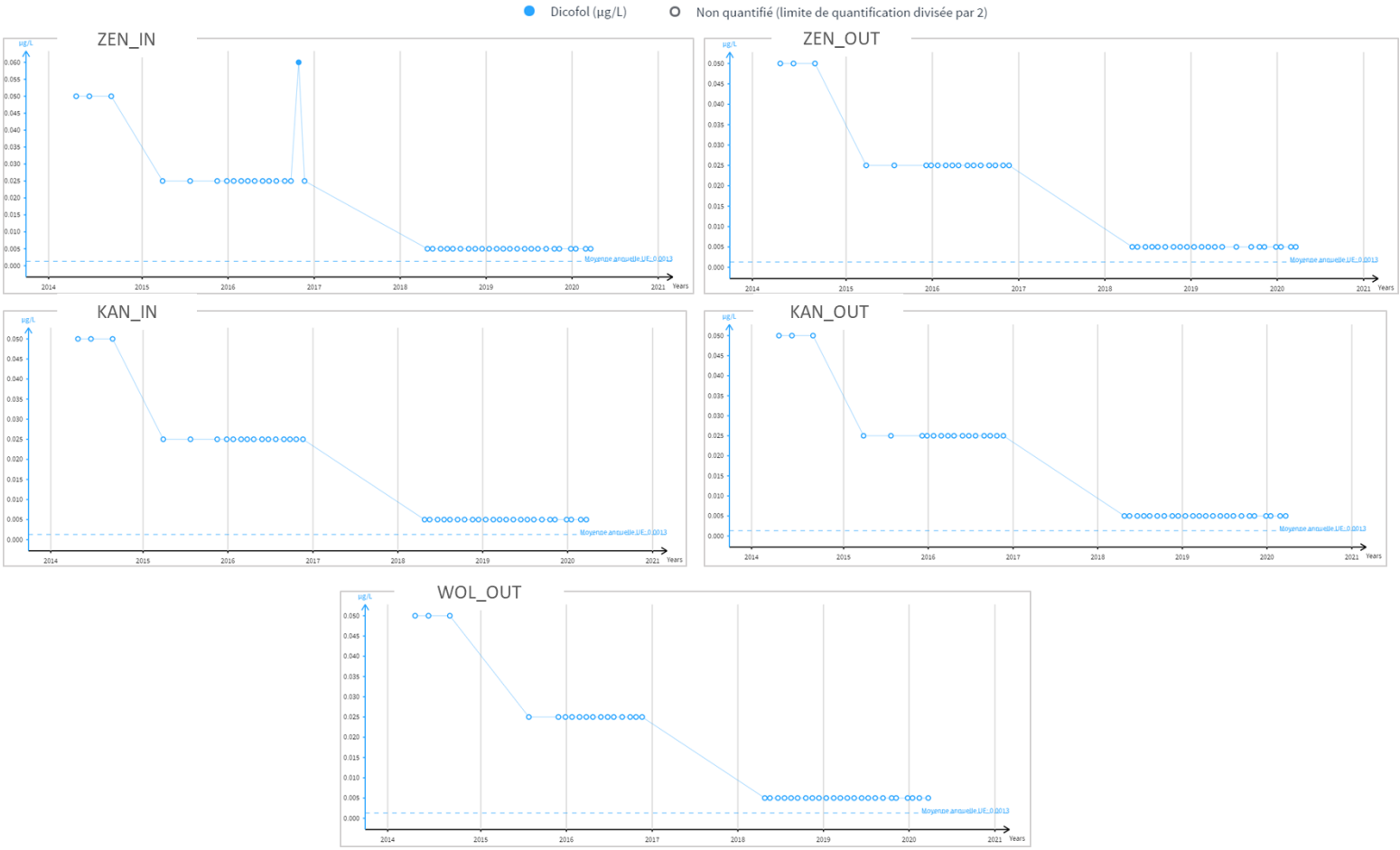
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	<20,0	/	<50

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	ND		<50

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le dicofol est connu pour être utilisé par pulvérisation foliaire sur les cultures agricoles et les plantes ornementales, et à l'intérieur ou autour des bâtiments agricoles et domestiques pour lutter contre les acariens.

Aucune source n'est identifiée à Bruxelles.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le dicophol n'est plus autorisé par l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

ACIDE PERFLUOROOCTANE-SULFONIQUE ET SES DÉRIVÉS

1. RÉSUMÉ

Le PFOS n'existe pas à l'état naturel. C'est un composé fluoré hydrophobe et lipophobe couramment utilisé à des fins domestiques ou industrielles[144] :

- Enduit antitache et imperméable pour les textiles et tapis.
- Enduit résistant à l'huile pour les papiers et cartons en contact avec des produits alimentaires (emballages papier pour pâtisseries, emballages de restauration rapide, cornets à popcorn, etc.)
- Mousses anti-incendies, agents tensioactifs, revêtements pour sol ou encore formulation de certains insecticides.

Le PFOS est devenu une problématique majeure ces dernières années : non seulement parce qu'il se propage largement dans l'environnement, mais également parce qu'il est persistant et ne sera pas dégradé une fois exposé à l'air, à l'eau ou au soleil. Le PFOS est donc considéré par l'UE comme omniprésent. D'une grande stabilité chimique, il peut parcourir de longues distances via l'air et s'accumuler dans les organismes vivants divers. Le PFOS persiste dans l'environnement car il ne se dégrade que lentement. Des études sont nécessaires pour mieux comprendre les nombreuses sources et cheminements du PFOS en RBC.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 1763-23-1
Groupe de substances : POP, PFAS, Ubiquitous EU
Classification[145] : SP(D) - n° 35
Substance omniprésente[146] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[147]*
Acide perfluorooctane-sulfonique et ses dérivés	0,00065	36	9,1	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 78 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

[144] La documentation sur le PFOS provient du rapport triennal 2017-2019 de la commission internationale de l'Escaut : https://www.isc-cie.org/fr/
[145] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[146] Conformément à la directive 2013/39/CE
[147] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Acide perfluorooctane-sulfonique et ses dérivés	0,0005	0,001	indéterminée	indéterminée	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	1,34E-02	4,32	/	0,89

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	0,09	14,18	/	0,78

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	0,02	/	/	0,78

KAN_OUT

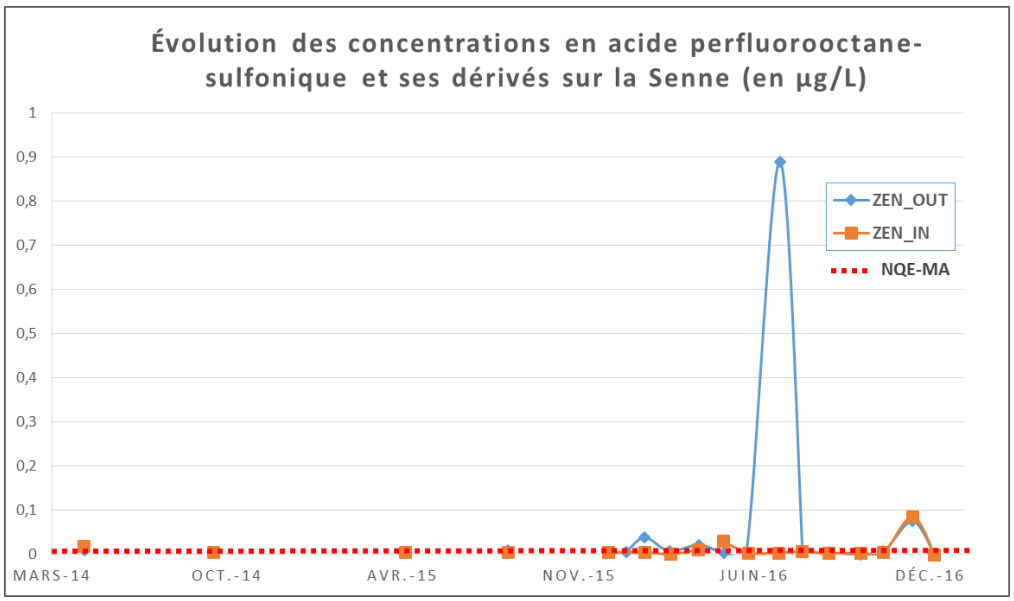
	Eau (µg/L)	Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg

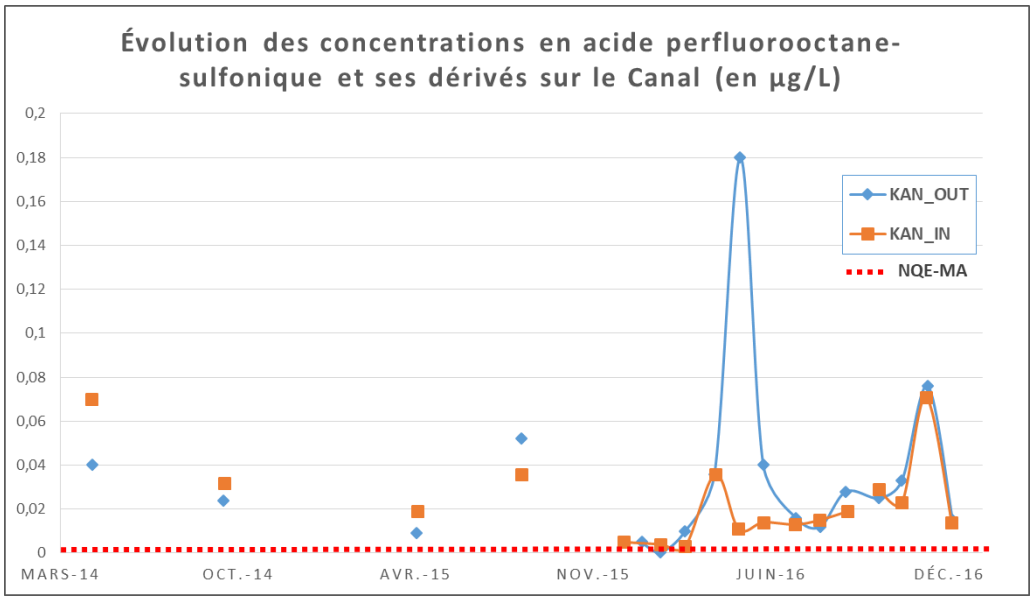
				DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	3,93E-02	7,91	/	0,37

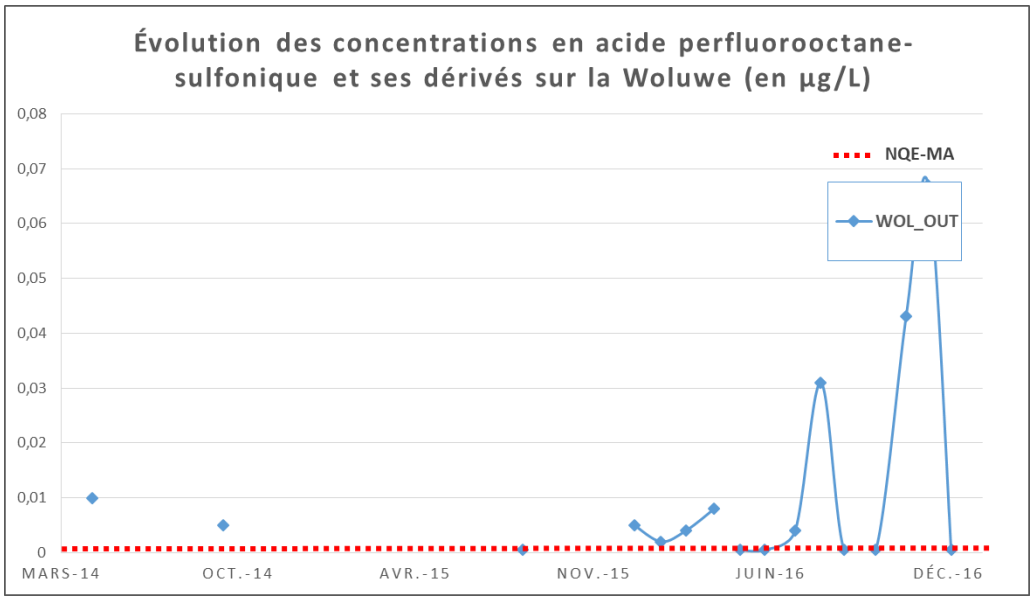
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	1,34E-02	/	/	0,12

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







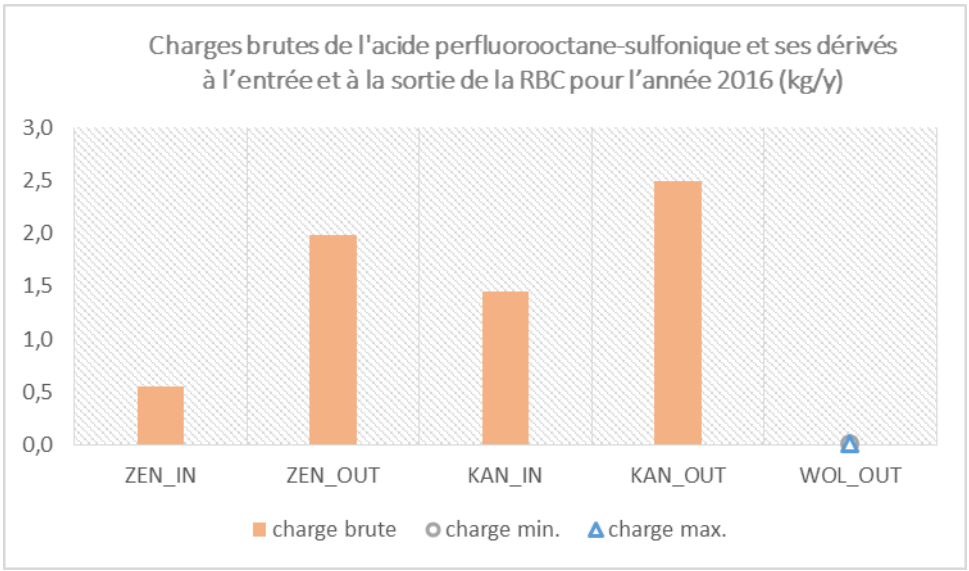
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,8** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



QUINOXYFÈNE

1. RÉSUMÉ

Le quinoxyfène est une nouvelle substance dangereuse prioritaire qui appartient au groupe des pesticides et des biocides. En revanche, elle ne semble pas poser de problème en RBC : elle n'a, en effet, pas été détectée dans les eaux de surface, ni dans les sédiments. Sa concentration semble donc faible et reste sous les normes de qualité environnementale en vigueur dans les eaux de surface. Cette tendance se retrouve également sur les mesures des dix dernières années.
Probablement majoritairement émise par le secteur agricole, l'approbation européenne de cette substance en tant que substance active pour les produits phytopharmaceutiques n'a pas été renouvelée, et la date limite d'utilisation se situait au 27/03/2020.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 124495-18-7
Groupe de substances : Pesticides
Classification[148] : SP(D) - n° 36
Substance omniprésente[149] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[150]*
Quinoxyfène	0,15	2,7	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Quinoxyfène	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[148] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[149] Conformément à la directive 2013/39/CE
[150] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

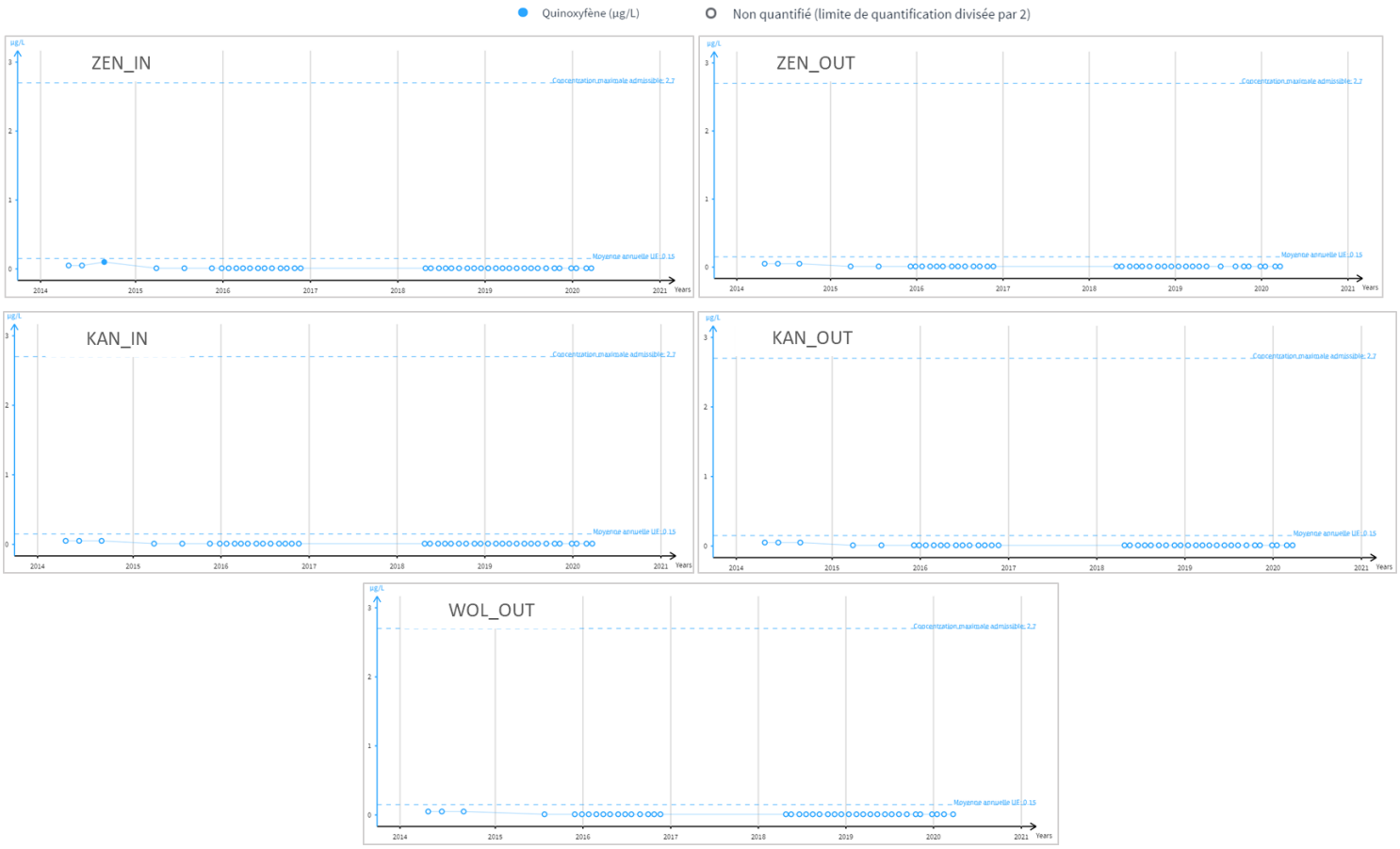
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le quinoxyfène est un pesticide, principalement utilisé comme fongicide sur les cultures céréalières. Le secteur agricole et le lessivage des sols agricoles constituent donc sa principale source d'émission jusqu'en mars 2020 (date limite d'autorisation d'utilisation de la substance).

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'approbation européenne du quinoxyfène en tant que substance active pour les produits phytopharmaceutiques n'a pas été renouvelée : sa date limite d'utilisation est fixée au 27/03/2020.

DIOXINES ET COMPOSÉS DE TYPE DIOXINE (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL)

1. RÉSUMÉ

Les dioxines et les composés de type dioxine sont des substances dangereuses prioritaires et sont également identifiées comme des substances omniprésentes. Le groupe comprend 7 PCDD, 10 PCDF et 12 PCB de type dioxine. Les dioxines et les composés de type dioxine sont des produits de combustion incomplète. Ce sont des sous-produits indésirables des processus industriels dans un grand nombre de procédés de fabrication, comme la fusion, le blanchiment au chlore des pâtes à papier ou la production de certains herbicides et pesticides. Ils sont principalement rejetés par les ménages, mais ils peuvent également être rejetés par ces processus industriels. Des dépôts élevés de PCB sont généralement observés à proximité des parcs à ferraille et en raison de la persistance de ces substances, il est également possible qu'elles soient transportées par lessivage de sédiments pollués.
En RBC, les dioxines ne sont pas mesurées dans les eaux de surface car elles sont très lipophiles. Cependant, il y a un dépassement de la norme des dioxines dans le biote de la Senne et aucun dépassement dans celui du Canal. Aussi, les sources principales d'émission ont tout de même pu être identifiées : les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services qui sont à l'origine de plus de 95 % des émissions.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 40321-76-4
Groupe de substances : Ubiquitous EU, PCB
Classification[151] : SP(D) - n° 37
Substance omniprésente[152] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[153]*
Dioxines et composés de type dioxine (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL)	/	/	0,0065	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

- **Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :**

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Dioxines et composés de type dioxine (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL)	/	/	indéterminée	indéterminée	/	/

[151] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[152] Conformément à la directive 2013/39/CE
[153] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	Oui

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	/	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	/	0,00395	/	16,52

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	/	0,03608	/	224,00

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	/	/	/	7,62

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	/	0,00349	/	0,82

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	/	/	/	3,54

5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Les dioxines et les composés de type dioxine résultent de combustion incomplète. Ce sont des sous-produits indésirables de processus industriels dans un grand nombre de procédés de fabrication comme la fusion, le blanchiment au chlore des pâtes à papier ou la production de certains herbicides et pesticides. Ils sont principalement rejetés par les ménages, mais ils peuvent également être rejetés par ces processus industriels. Des dépôts élevés de PCB sont généralement observés à proximité des parcs à ferraille et en raison de la persistance de ces substances, il est également possible qu'elles soient transportées par lessivage de sédiments pollués.

6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

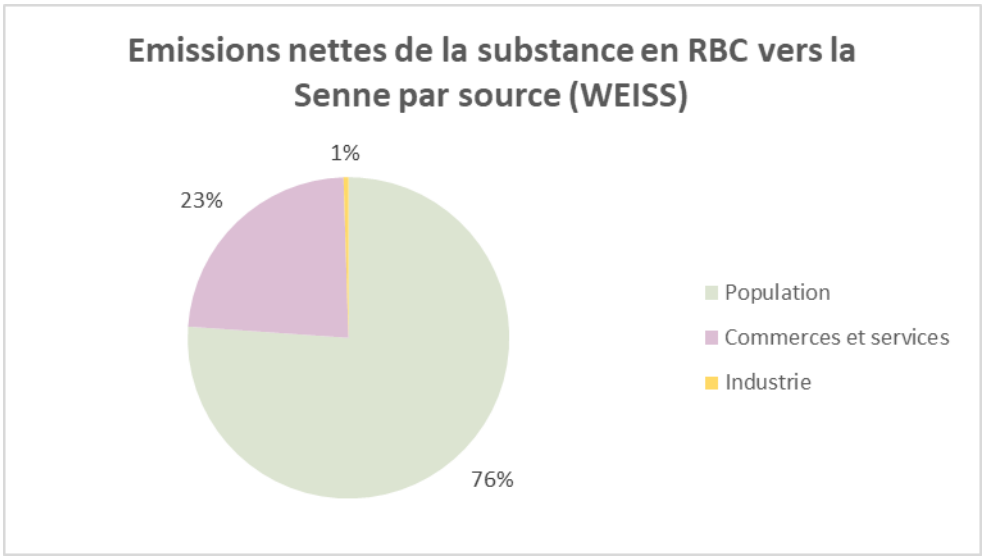
En région de Bruxelles-Capitale, les sources principales d'émission identifiées sont les suivantes : les rejets d'eaux usées domestiques et le secteur des commerces et services. Ensemble, ces processus sont responsables de plus de 95 % des émissions.

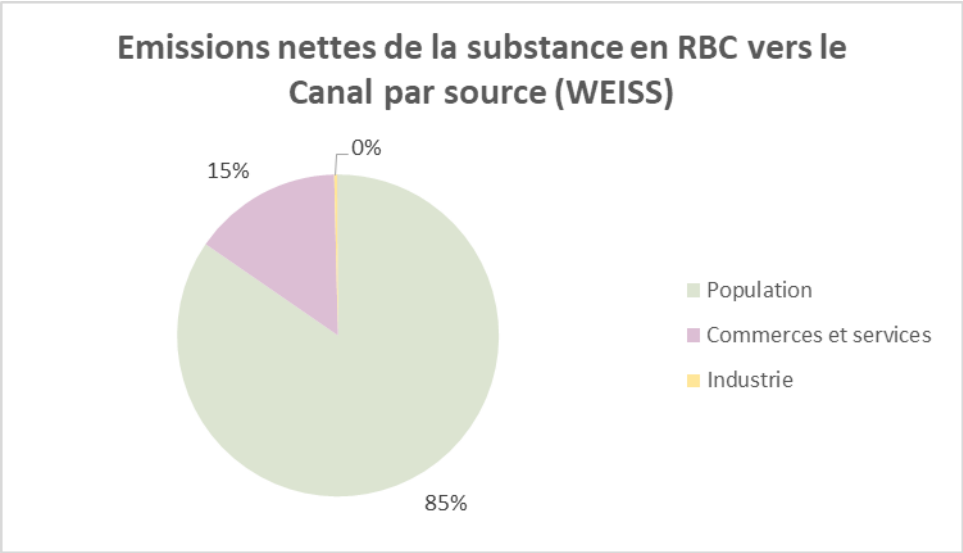
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

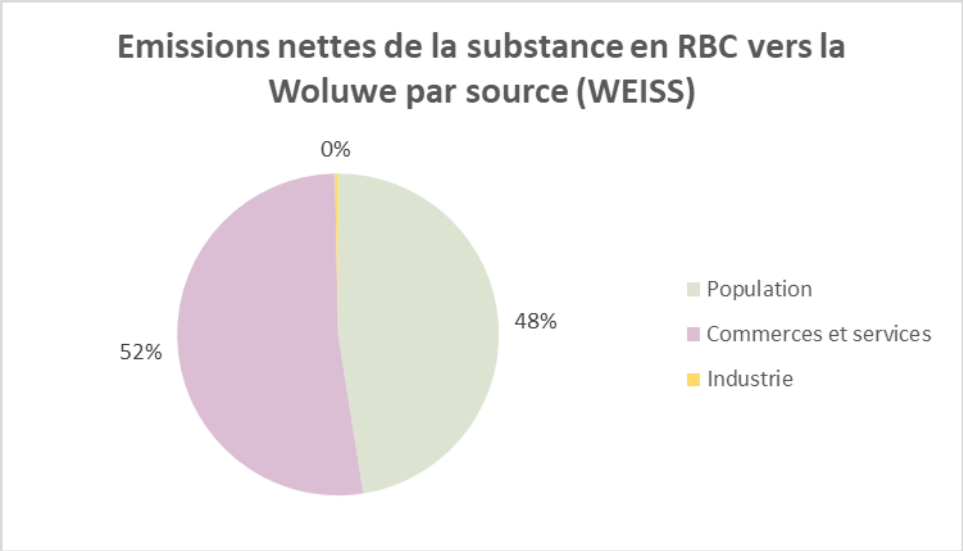
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,44 mg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 0,12 mg/an vers le Canal et de 0,01 mg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	3,3E-04	9,9E-05	6,2E-06
Commerces et services	1,0E-04	1,7E-05	6,9E-06
Industrie	2,2E-06	3,8E-07	3,8E-08
Transport	1,0E-10	6,3E-08	0,0E+00

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1,0E-10	6,3E-08	0,0E+00
Non lié à une STEP individuelle	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07
STEP individuelle	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
Filière biologique	7,1E-05	0,0E+00	0,0E+00

Filière temps de pluie	2,1E-04	0,0E+00	0,0E+00
Non relié à une station d'épuration urbaine	7,2E-06	8,1E-06	0,0E+00
Surverse	1,5E-04	1,1E-04	1,3E-05
Eaux de ruissellement	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Aucune politique européenne n'est actuellement en place pour réduire leurs éventuelles émissions (via les dépôts atmosphériques) dans l'eau.

ACLONIFÈNE

1. RÉSUMÉ

L'aclonifène, qui appartient au groupe des pesticides et des biocides, fait partie des nouvelles substances prioritaires. Son utilisation est actuellement encore autorisée dans plusieurs cultures dans plusieurs pays d'Europe, mais, en Belgique, elle a pris fin en Juillet 2020. En RBC, l'aclonifène a été détecté sur seulement 3% de tous les points de mesures. Cependant, des dépassements de NQE-CMA sont constatés sur les eaux de surface de la Senne, en entrée de région. Les concentrations mesurées par ailleurs restent sous les valeurs seuils établies.
Sur base de l'utilisation de l'aclonifène en tant que pesticide, le secteur agricole est estimé comme l'une des sources principales d'émission de cette substance.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 74070-46-5
Groupe de substances : Pesticides
Classification[154] : SP - n° 38
Substance omniprésente[155] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[156]*
Aclonifène	0,12	0,12	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 2,9 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Aclonifène	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

[154] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[155] Conformément à la directive 2013/39/CE
[156] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,012	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,012	/	/	/

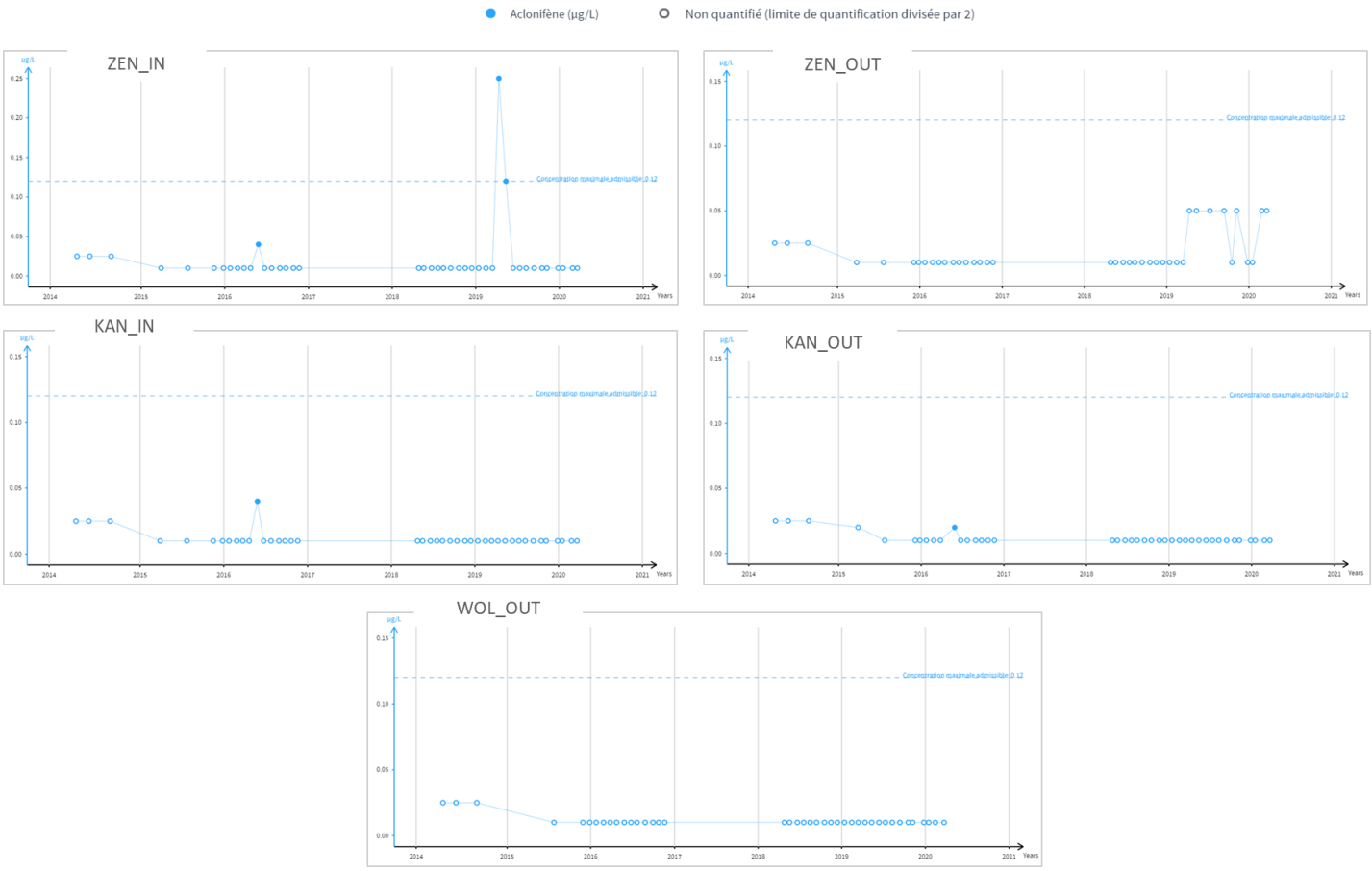
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	1,09E-02	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



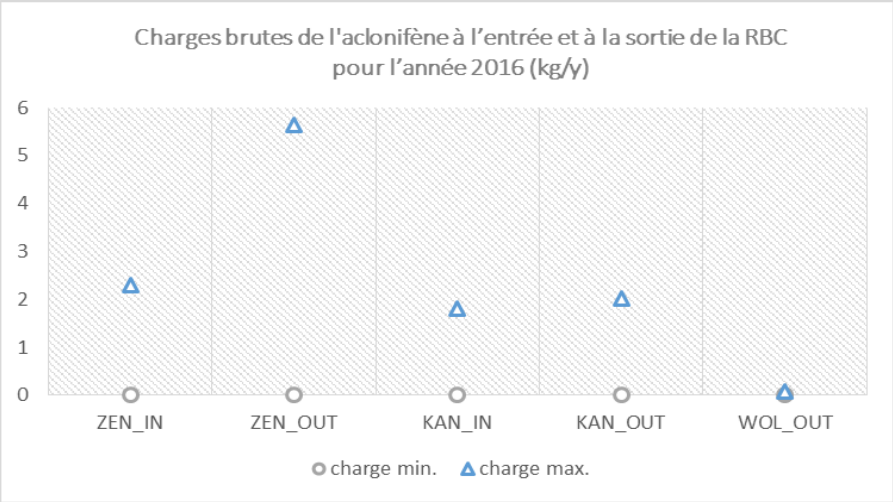
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Cette substance n'est pas encore reprise par le logiciel d'estimation des émissions WEISS, mais, compte tenu de son utilisation qui est encore autorisée, le secteur agricole constitue probablement une source d'émissions majoritaire.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'utilisation de l'aclonifène en tant que produit phytosanitaire est actuellement encore autorisée en Europe, jusqu'au 31 juillet 2022. En Belgique, cette substance était autorisée jusqu'au 31 octobre 2019 ou jusqu'au 31 juillet 2020 pour un usage purement professionnel dans quatre produits utilisables sur plusieurs types de cultures telles que la pomme de terre, la carotte, le pois, ou le haricot.

BIFÉNOX

1. RÉSUMÉ

Le bifénox est une substance active de produit phytosanitaire (ou produit phytopharmaceutique, ou pesticide), qui présente un effet herbicide.

Cette substance n'a pas été détectée dans les eaux de surface bruxelloises mais la limite de quantification est supérieure à la norme de qualité environnementale. Ses sources et flux doivent encore être investigués pour la Région de Bruxelles-Capitale.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 42576-02-3
Groupe de substances : /
Classification[157] : SP - n° 39
Substance omniprésente[158] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[159]*
Bifénox	0,012	0,04	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Bifénox	0,025	0,05	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

[157] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[158] Conformément à la directive 2013/39/CE
[159] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	/	/	/

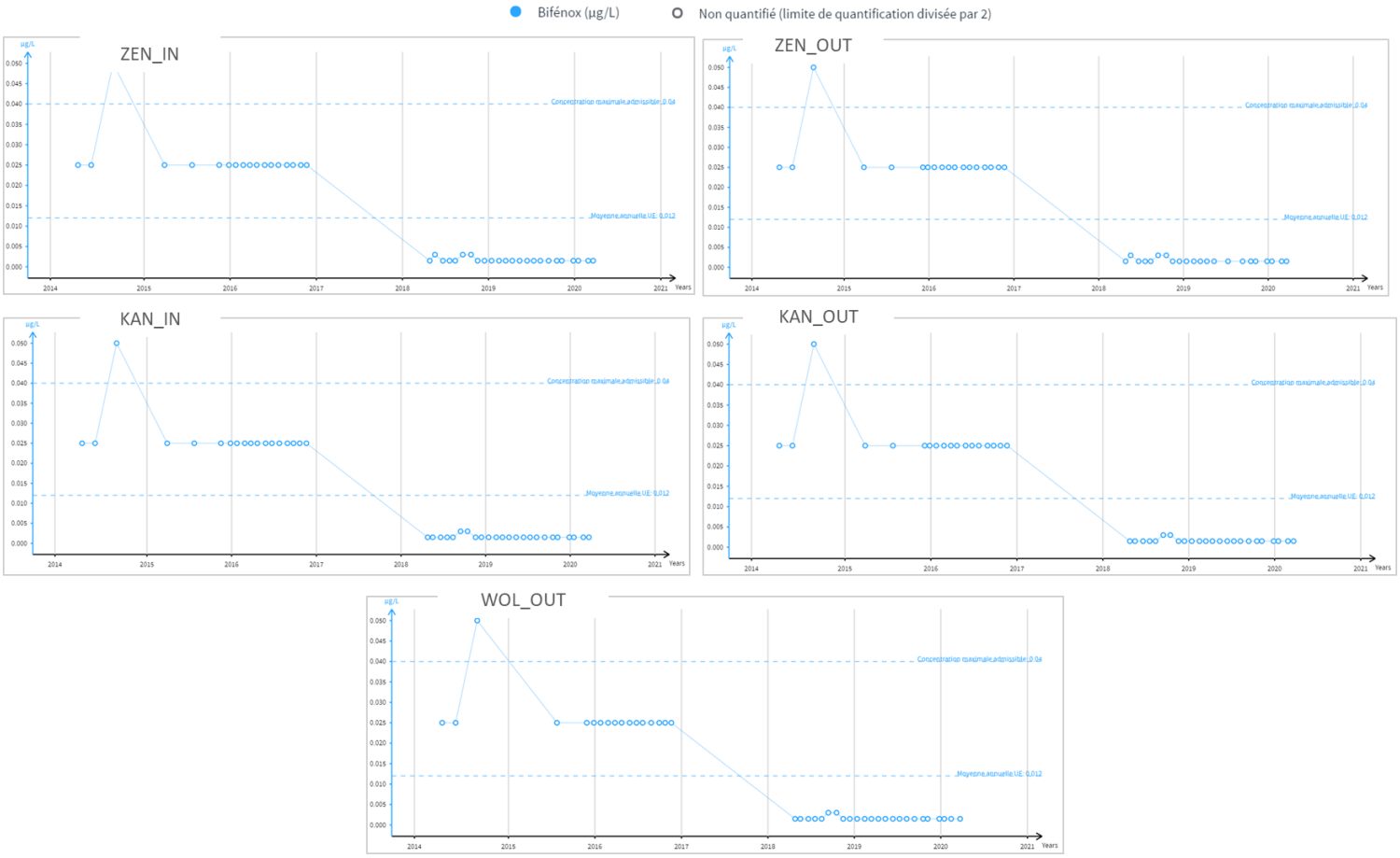
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,05	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le bifénox est utilisé dans la fabrication d'herbicide. Ses sources et flux doivent encore être investigués pour la Région de Bruxelles-Capitale.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le bifénox est inscrit à l'annexe I de la directive 91/414/CEE par la directive 2008/66/CE.

CYBUTRYNE

1. RÉSUMÉ

Le cybutryne est un biocide, pesticide, algicide de la famille des triazines, utilisé dans les antifouling. Le cybutryne n'a pas été détecté dans les eaux de surface de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) en 2016. Cependant, la limite de quantification (LOQ) de cette substance est supérieure à la norme de qualité environnementale, un abaissement de la LOQ est donc nécessaire pour s'assurer que cette substance n'est pas problématique en RBC. L'utilisation de cette substance est interdite par la Commission européenne (UE).

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 28159-98-0
Groupe de substances : Pesticides
Classification[160] : SP - n° 40
Substance omniprésente[161] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[162]*
Cybutryne	0,0025	0,016	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Cybutryne	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	Non	/

[160] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[161] Conformément à la directive 2013/39/CE
[162] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,01	/	/	/

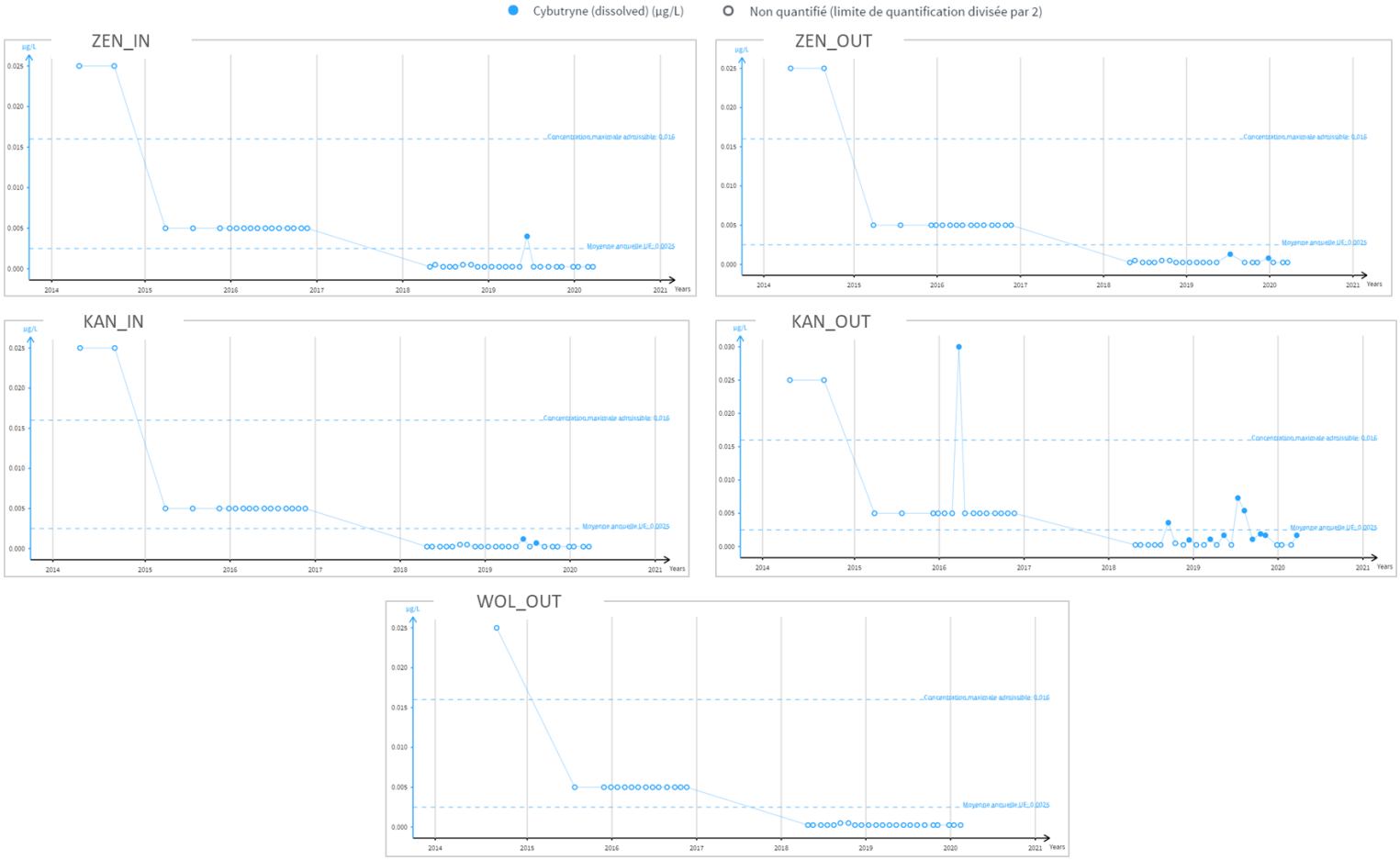
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le cybutryne était utilisé comme antifouling des coques des bateaux/navires.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

La décision d'exécution 2016/107 de la Commission (UE) du 27 janvier 2016 n'approuve pas la cybutryne en tant que substance active existante destinée à être utilisée dans les produits biocides.

CYPERMÉTHRINE (= ALPHA- + BÊTA- + THÊTA- + ZÊTA-)

1. RÉSUMÉ

La cyperméthrine fait partie des substances prioritaires du groupe des pesticides et des biocides. Son utilisation en tant que pesticide n'est plus autorisée depuis octobre 2018, mais certaines utilisations comme biocide sont encore permises, sous certaines conditions. Cette substance n'a pas été détectée dans les eaux de surface en RBC, mais il nous est impossible de dire si les concentrations réelles de cyperméthrine sont problématiques ou non. En effet, depuis 2014, les limites de quantification dans les eaux de surface se sont abaissées, cependant cela n'est pas suffisant : elles sont encore supérieures aux normes NQE-MA et -CMA. Une amélioration des techniques de détection est donc nécessaire.
Aujourd'hui, les sources d'émission possibles de cyperméthrine vers les eaux de surface n'ont pas été quantifiées, mais pourraient être les secteurs agricoles et forestiers, ou encore le lessivage de sols pollués.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 52315-07-8
Groupe de substances : Pesticides
Classification[163] : SP - n° 41
Substance omniprésente[164] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[165]*
Cyperméthrine (= alpha- + bêta- + thêta- + zêta-)	0,00008	0,0006	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Cyperméthrine (= alpha- + bêta- + thêta- + zêta-)	0,05	0,1	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

  ZEN OUT

[163] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[164] Conformément à la directive 2013/39/CE
[165] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,1	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,2	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,1	/	/	/

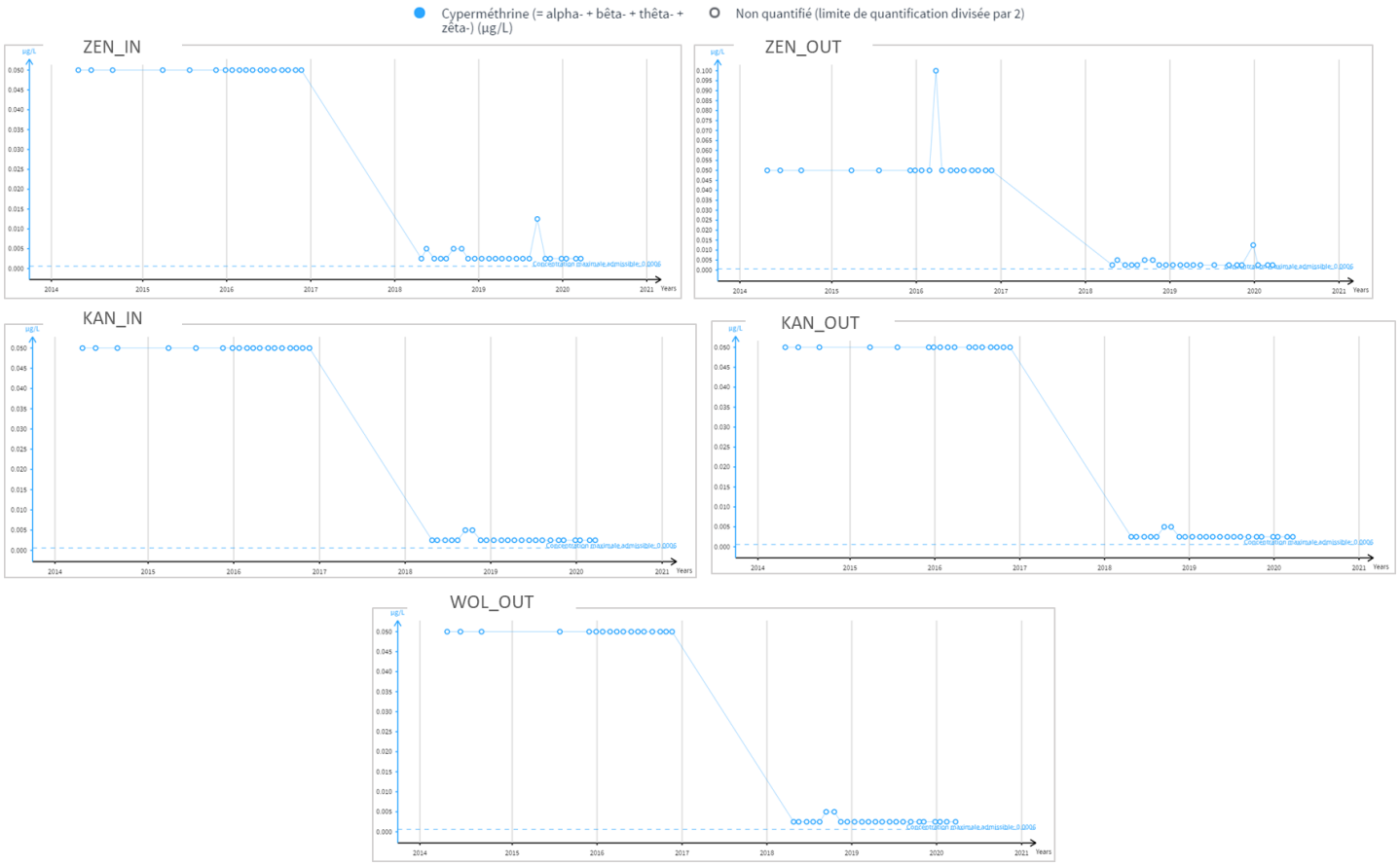
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,1	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,1	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



5. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

La cyperméthrine est utilisé comme produit phytosanitaire pour les cultures agricoles, comme biocide (produits de protection du bois, produits assainisseurs d'air), en exploitation forestière et sur de la lutte antivectorielle. Des sources d'émission possibles vers les eaux de surface seraient donc les secteurs agricoles et forestiers, le lessivage de sols pollués.

6. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

L'utilisation de cyperméthrine comme produit phytosanitaire (insecticide) a été autorisée en Europe jusqu'au 31 octobre 2018. La procédure de renouvellement de cet agrément est en cours. En revanche, son utilisation comme biocide est encore autorisée dans certaines applications.

DICHLORVOS

1. RÉSUMÉ

Le dichlorvos fait partie des substances prioritaires du groupe des pesticides et des biocides mais son utilisation n'est plus autorisée depuis un certain temps. Cette substance n'a pas été détectée dans les eaux de surface en RBC, mais il nous est impossible de dire si les concentrations réelles de dichlorvos dans les eaux de surface sont problématiques ou non. En effet, et depuis 2012, les limites de quantification dans les eaux de surface se sont abaissées, cependant cela n'est pas suffisant : elles sont encore supérieures aux normes NQE-MA et -CMA. Une amélioration des techniques de détection est donc nécessaire.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 62-73-7
Groupe de substances : Pesticides
Classification[166] : SP - n° 42
Substance omniprésente[167] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[168]*
Dichlorvos	0,0006	0,0007	/	/

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le dichlorvos est fixée à 0,1 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Dichlorvos	0,0025	0,005	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

KAN OUT

[166] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[167] Conformément à la directive 2013/39/CE
[168] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	LOQ>normes	LOQ>normes	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,005	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,005	/	/	/

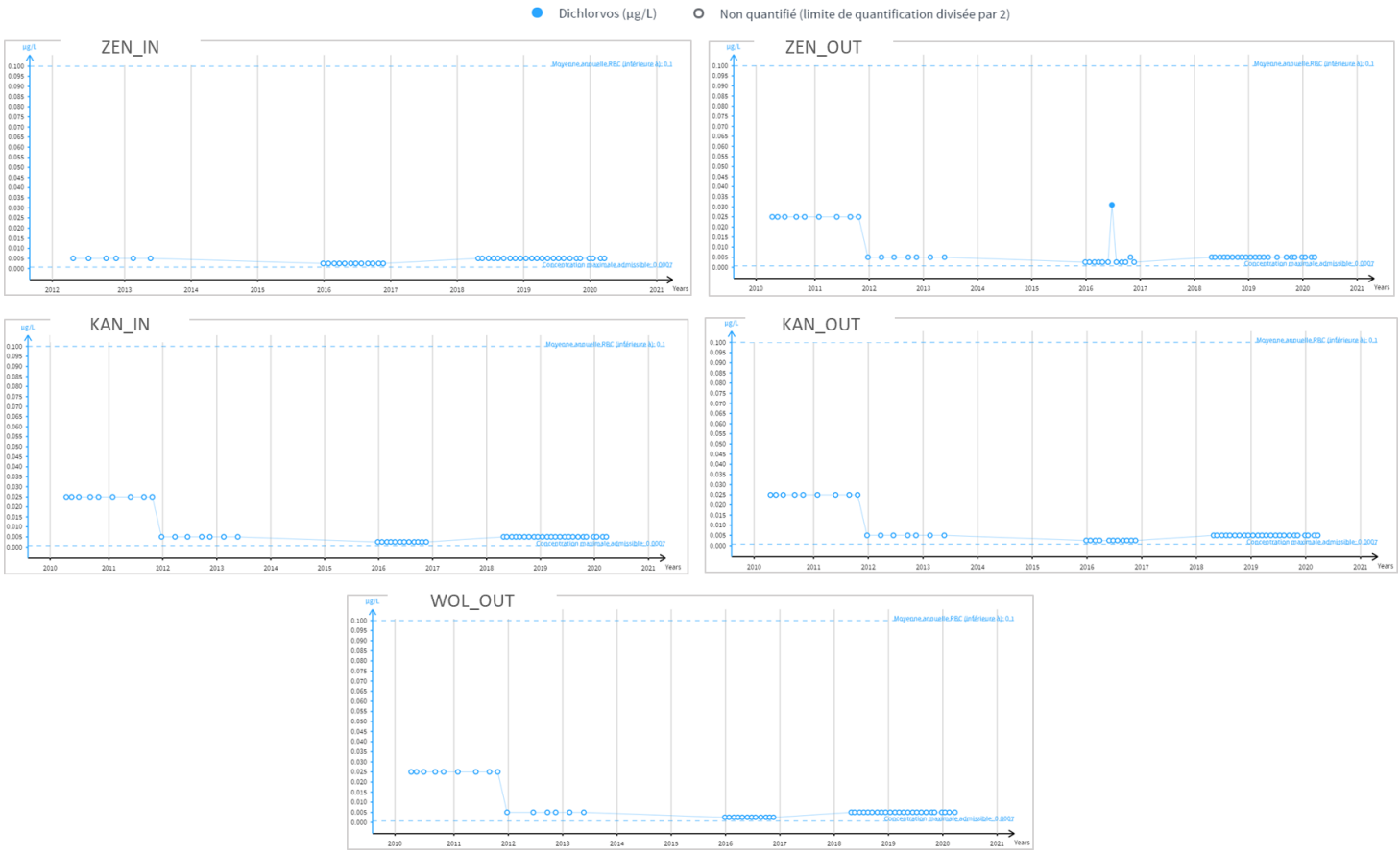
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,01	< 0,005	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



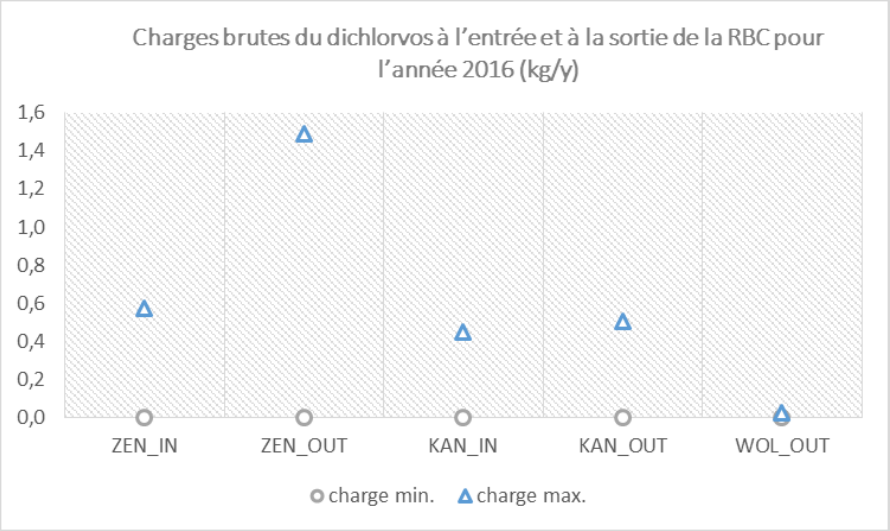
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la Région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,59** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,12** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le dichlorvos est un insecticide agricole utilisé sur les cultures et sur les produits stockés, sur les animaux et sur les bandes antiparasitaires. Des sources d'émission possibles vers les eaux de surface seraient donc le secteur agricole, le lessivage de sols pollués.

7. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le dichlorvos n'est plus autorisé en tant que substance active dans les produits phytopharmaceutiques depuis le 6 décembre 2007 et dans les produits biocides depuis 2012.

1,2,5,6,9,10-HEXABROMOCYCLODODÉCANE (= ALPHA- + BÊTA- + GAMMA-HBCDD)

1. RÉSUMÉ

Les HBCD sont des produits ignifuges utilisés pour ralentir l'inflammation et la propagation du feu. L'HBCD était principalement utilisé comme produit ignifuge dans les matériaux de construction isolants à base de mousse de polystyrène, dans des textiles destinés au rembourrage de meubles à usage résidentiel et commercial, ainsi qu'à la fabrication de sièges dans des véhicules de transport, de revêtements muraux et de draperies[169]. Les HBCD sont considérés comme dangereux pour la santé et retiré progressivement du marché européen à partir de février 2011. La limite de quantification de cette substance lors des analyses de 2016 est supérieure à la norme NQE-MA. Cependant, un dépassement de la NQE-MA est observée dans le canal. Une diminution des concentrations dans l'eau sont observées dans les trois masses d'eaux depuis novembre 2015.

2.CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 25637-99-4
Groupe de substances : POP, Ubiquitous EU, Retardateurs de flamme bromés
Classification[170] : SP(D) - n° 43
Substance omniprésente[171] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[172]*
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododécane (= alpha- + bêta- + gamma-HBCDD)	0,0016	0,5	167	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododécane (= alpha- + bêta- + gamma-HBCDD)	0,025	0,05	indéterminée	indéterminée	/	/

[169] https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/substances-chimiques/fiches-renseignements/en-bref/hbcd.html
[170] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[171] Conformément à la directive 2013/39/CE
[172] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	Non	Non

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	Non	Non

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,05	1,69	/	8,97

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 1	1,30	/	1,58

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	< 0,1	/	/	8,97

KAN_OUT

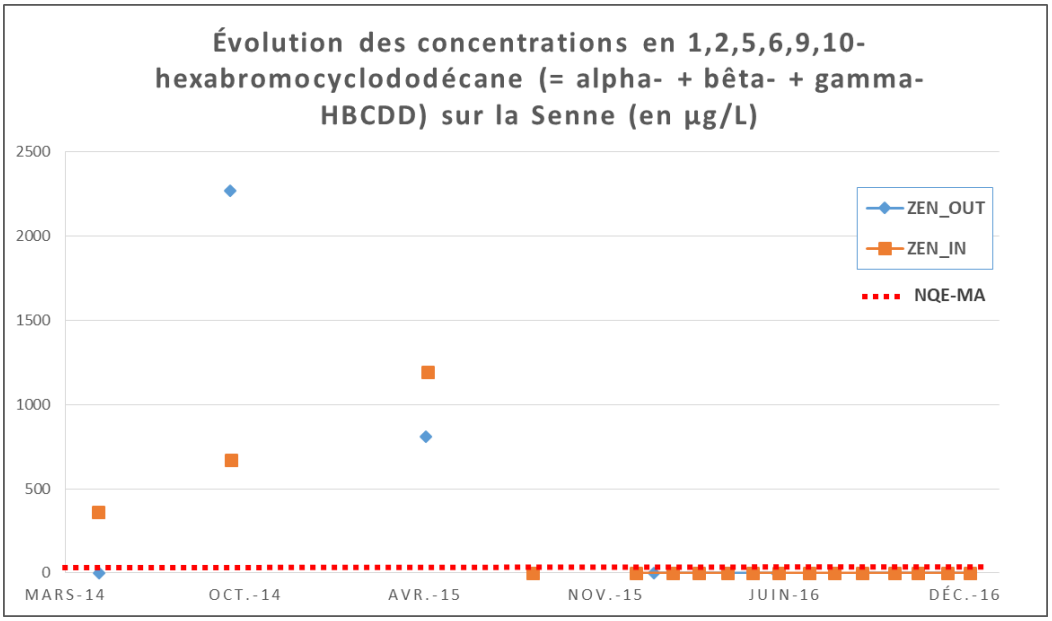
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	/	0,01	0,25	/	11,5

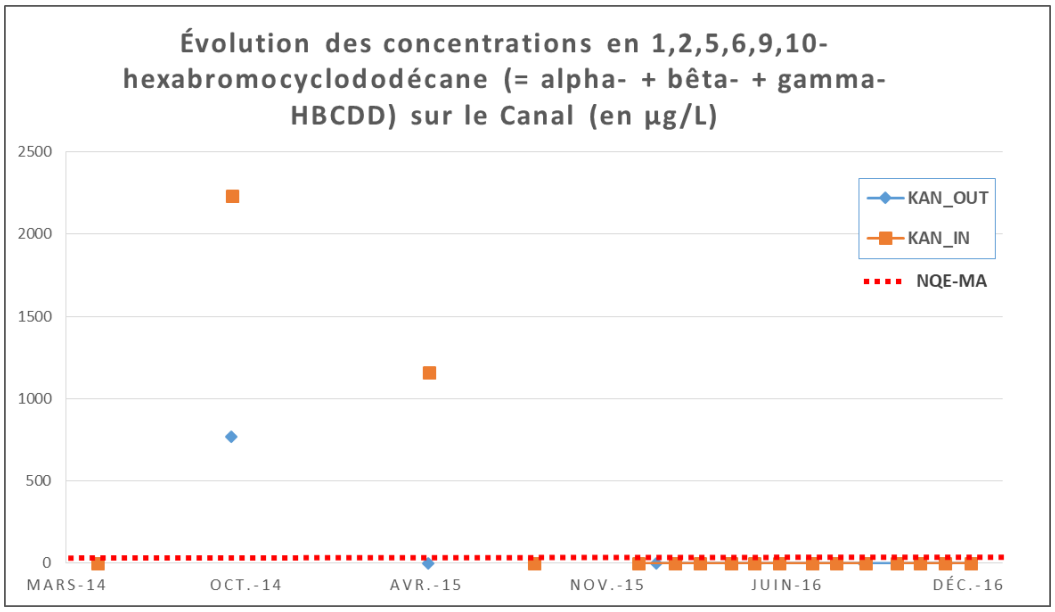
WOL_OUT

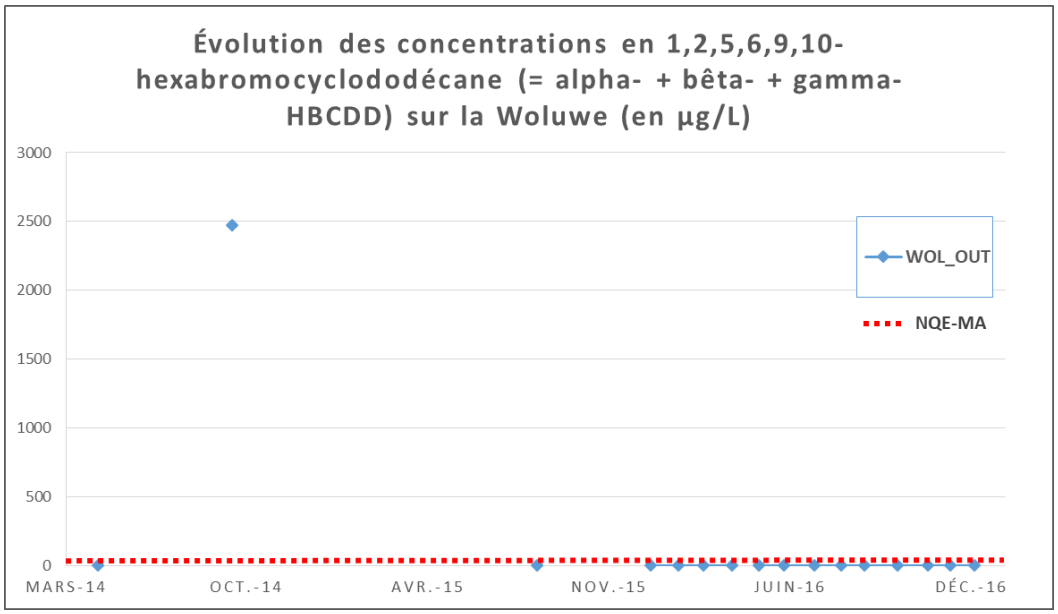
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017

Substances	/	< 0,1	/	/	3,03

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







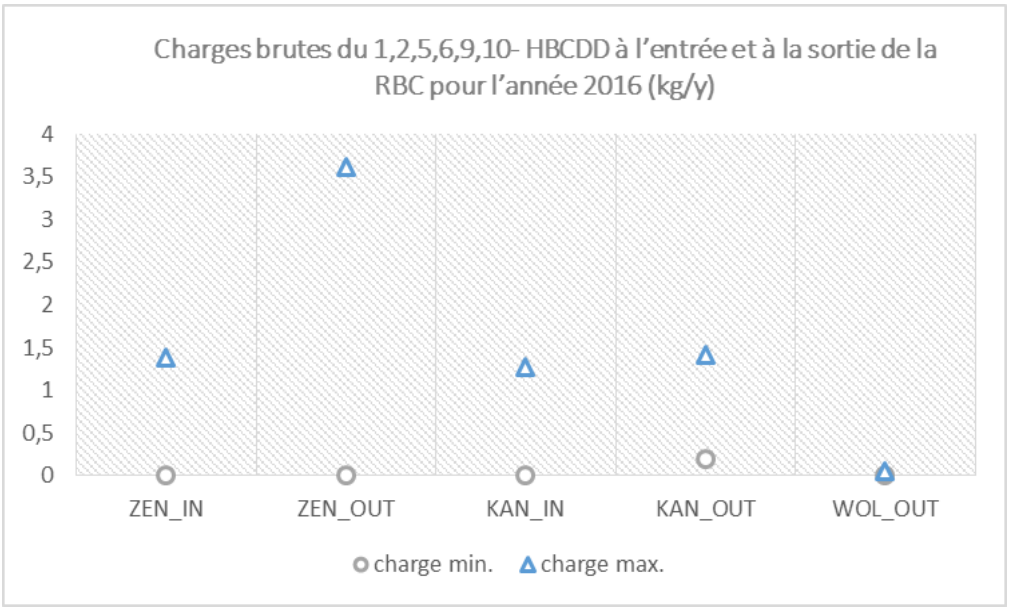
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,6** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



HEPTACHLORE ET EPOXYDE D'HEPTACHLORE (= CIS- + TRANS-)

1. RÉSUMÉ

Selon la FAO[173], l'heptachlore et l'époxyde d'heptachlore sont essentiellement utilisés comme insecticide contre les termites, les fourmis, les insectes terrestres, pour la protection des graines de semences et des cultures. L'heptachlore est pratiquement insoluble dans l'eau et se retrouve dans les eaux de surface essentiellement par lessivage de sols pollués et sous l'effet des eaux de ruissellement.

En RBC, l'heptachlore et l'époxyde d'heptachlore sont problématiques dans le biote dans lequel ils s'accumulent. Très insolubles, ils ne sont pas problématiques dans la colonne d'eau.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 76-44-8
Groupe de substances : Pesticides, Ubiquitous EU
Classification[174] : SP(D) - n° 44
Substance omniprésente[175] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[176]*
Heptachlore + Epoxyde d'heptachlore (= cis- + trans-)	0,0000002	0,0003	0,0067	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour l'heptachlore et l'epoxyde d'heptachlore (= cis- + trans-) est fixée à 0,009 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 0 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Heptachlore + Epoxyde d'heptachlore (= cis- + trans-)	0,0005	0,001	0,39	0,78	0,0025	0,005

[173] https://www.fao.org/3/X2570F/X2570F10.htm

[174] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[175] Conformément à la directive 2013/39/CE
[176] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	*LOQ>norme*	**Oui**

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	*LOQ>norme*	**Oui**

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	*LOQ>norme*	*LOQ>norme*	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,001	<0,780	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,001	0,751	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,002	ND	/	/

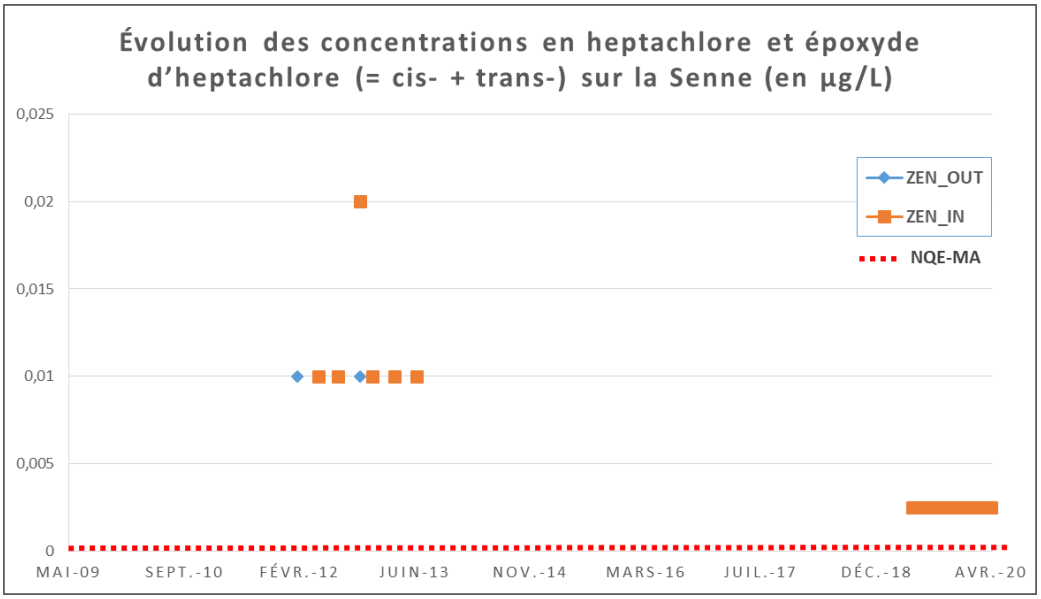
KAN_OUT

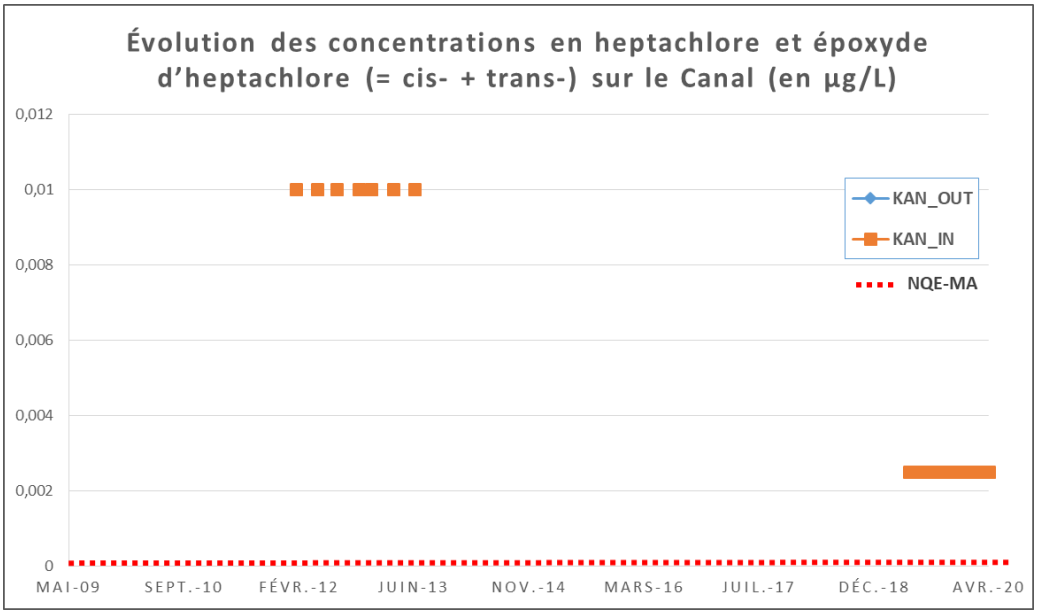
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,001	0,226	/	/

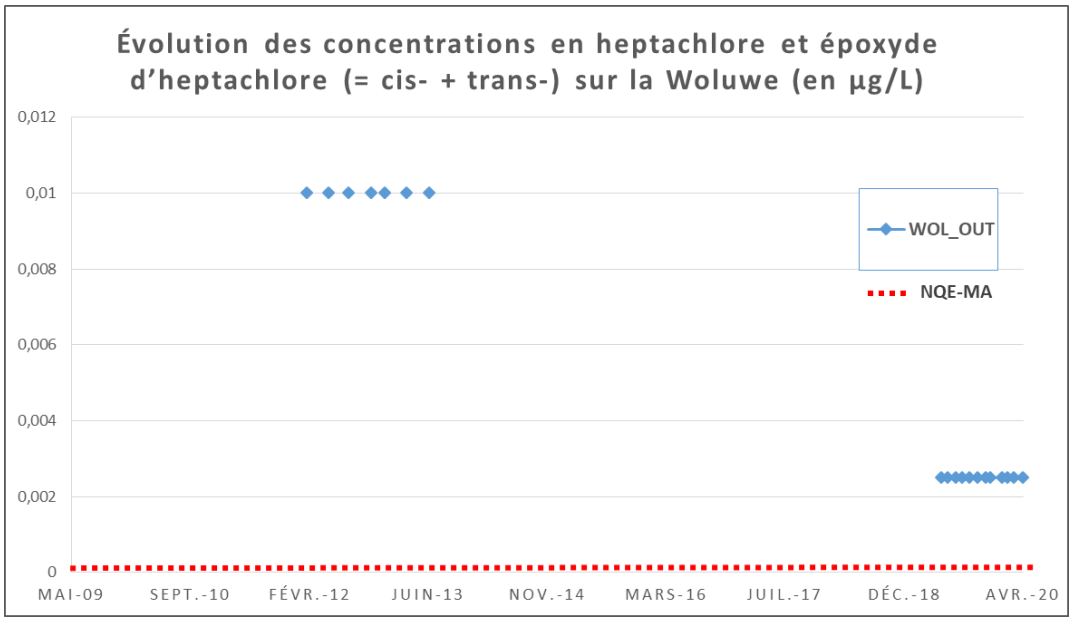
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,001	ND	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







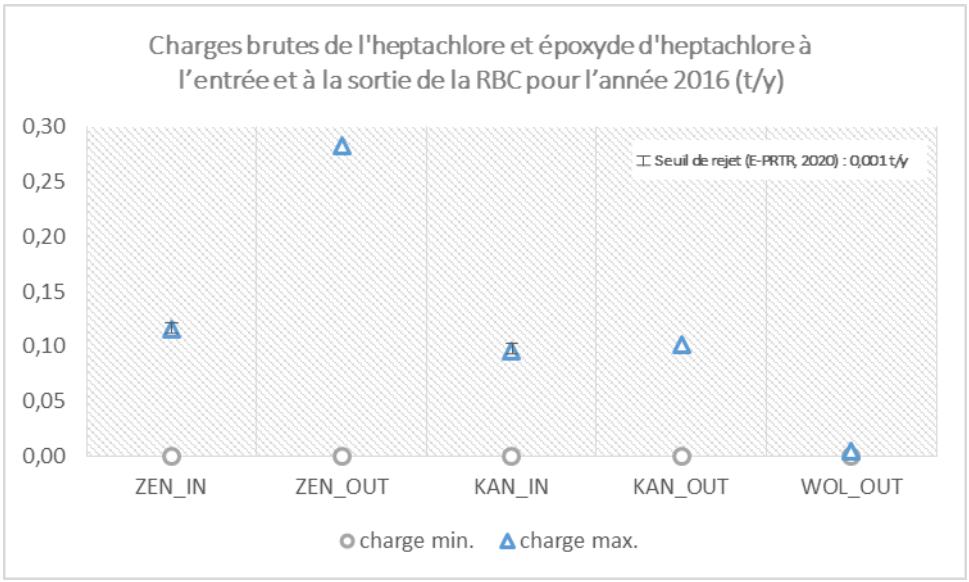
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



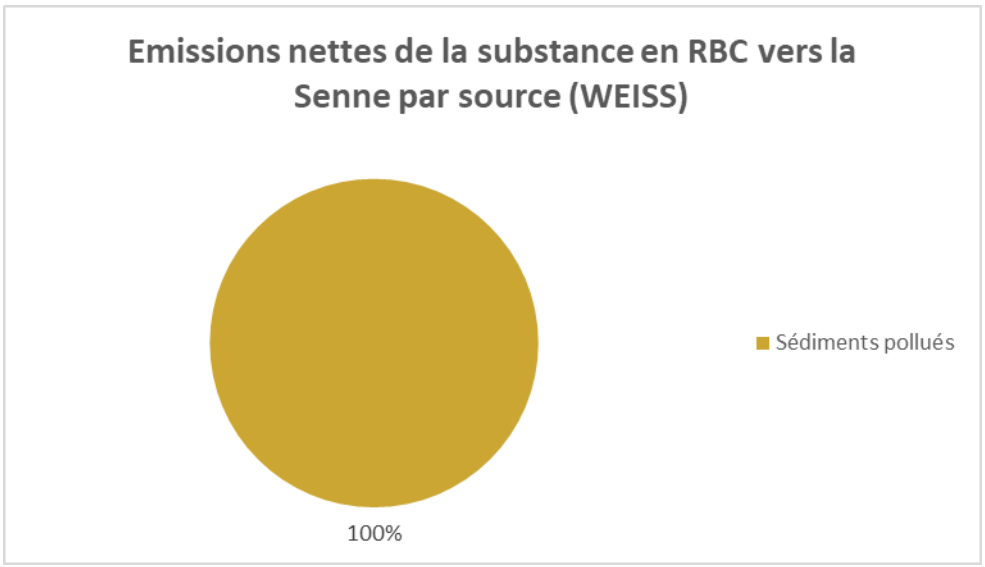
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

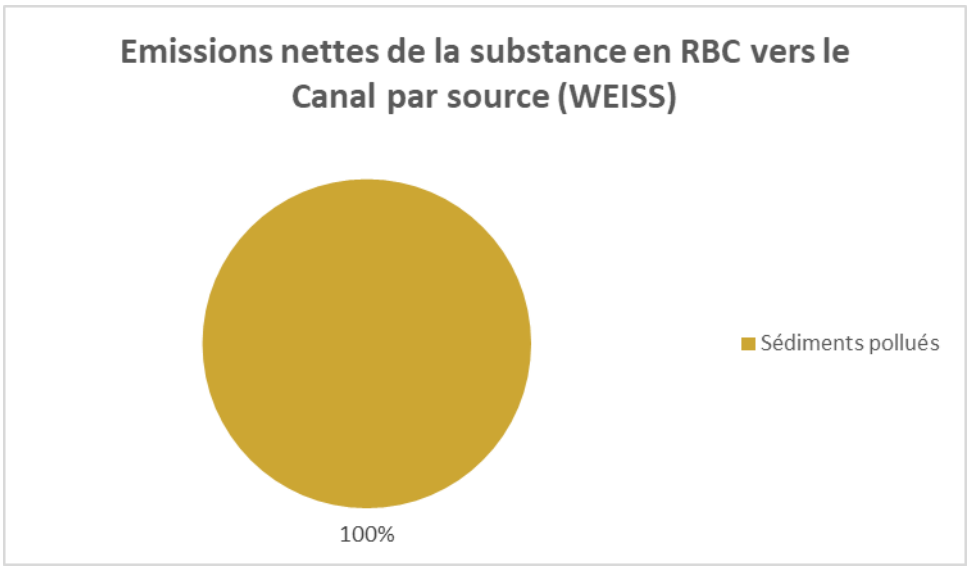
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année2016 :

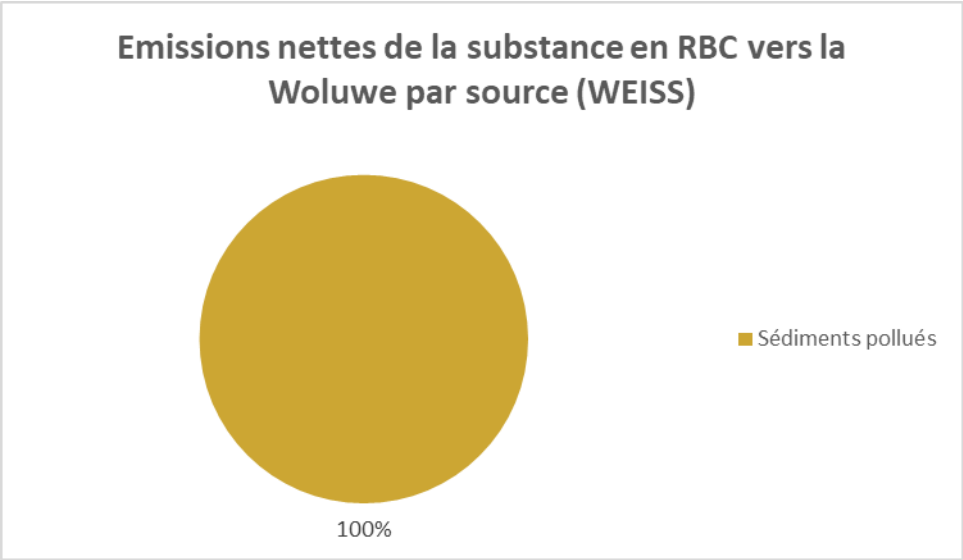
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 0,024 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 0,244 kg/an vers le Canal et de 0,004 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Sédiments pollués	0,024	0,244	0,004

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	0,024	0,244	0,004
Non lié à une STEP individuelle	0,000	0,000	0,000
STEP individuelle	0,000	0,000	0,000
Filière biologique	0,000	0,000	0,000
Filière temps de pluie	0,000	0,000	0,000
Non relié à une station d'épuration urbaine	0,000	0,000	0,000
Surverse	0,000	0,000	0,000
Eaux de ruissellement	0,000	0,000	0,000

TERBUTRYNE

1. RÉSUMÉ

Le terbutryne est une substance phytosanitaire utilisée comme herbicide de certaines graminées et de nombreuses dicotylédones, et qui est utilisable dans les cultures de blé, de pois, de pomme de terre, et accessoirement de maïs et de tournesol. Le terbutryne est encore détecté dans les eaux de surface bruxelloises (2,9%), mais ses concentations ne sont pas problématiques. Toutes les normes NQE sont respectées.
La limite de quantification s'est abaissée sur la période 2012-2016, ainsi que les concentrations dans la Senne en sortie de région. La charge apportée par la RBC dans la Senne reste importante et il faut continuer à la diminuer par une meilleure identification des sources.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 886-50-0
Groupe de substances : Pesticides
Classification[177] : SP - n° 45
Substance omniprésente[178] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[179]*
Terbutryne	0,065	0,34	/	/

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 2,9 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Terbutryne	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

KAN OUT

[177] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[178] Conformément à la directive 2013/39/CE
[179] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	Non	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	1,1	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	1,2	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	/

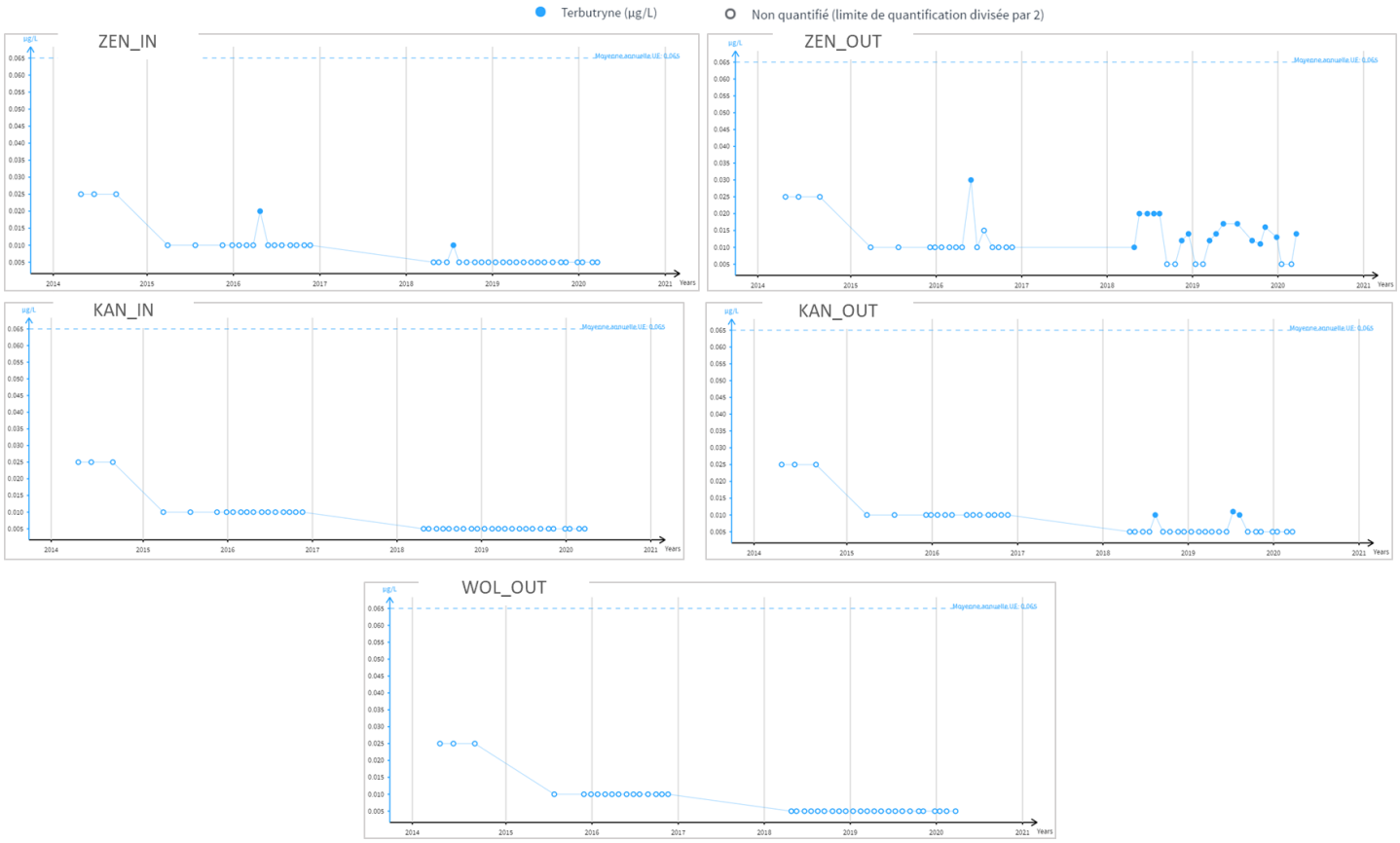
KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,02	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**



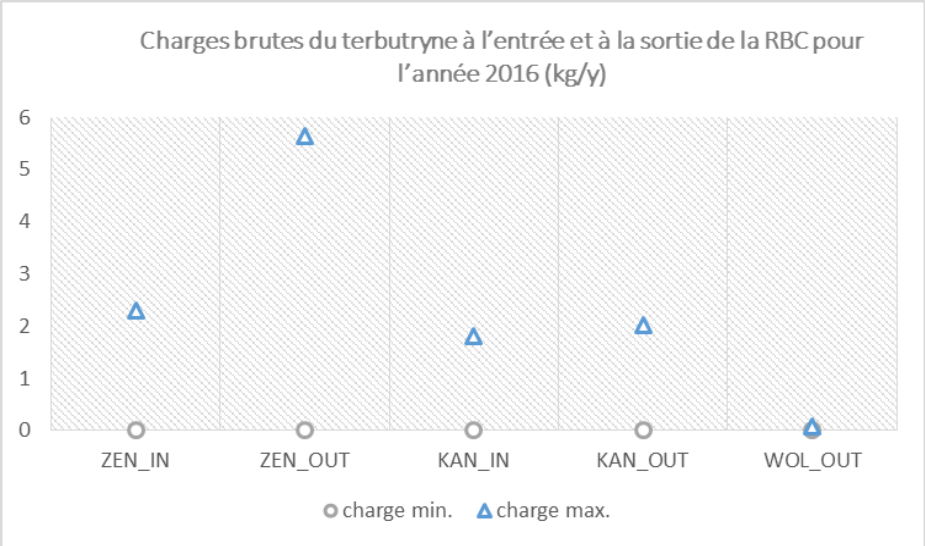
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,12** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



6. SOURCES DES ÉMISSIONS ET FLUX

Le terbutryne est un herbicide, mais ses sources d'émission doivent être déterminées plus précisément en RBC.

POLLUANTS SPÉCIFIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ESCAUT – PARTIE BRUXELLOISE

ACÉNAPHTÈNE

1.RÉSUMÉ

L'acénaphtène est notamment un composé du goudron. Les émissions de cet HAP sont donc fortement liées au transport. Les concentrations en acénaphtène sont problématiques dans la Senne mais respectent la norme dans la Woluwe et le Canal. Les eaux de ruissellement sont chargées en acénaphtène et rejoignent les STEPs ou les eaux de surface. Les HAPs sont abattus à environ 92% en STEP (Step Nord, 2012).

2.CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 83-32-9
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR
Classification[180] : RBSP
Substance omniprésente[181] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[182]*
Acénaphtène	0,06	/	/	/

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour l'acénaphtène est fixée à 0,06 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 8 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Acénaphtène	0,025	0,05	/	/	0,005	0,01

[180] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[181] Conformément à la directive 2013/39/CE
[182] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,05	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01	0,15	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	< 0,05	/	/	/

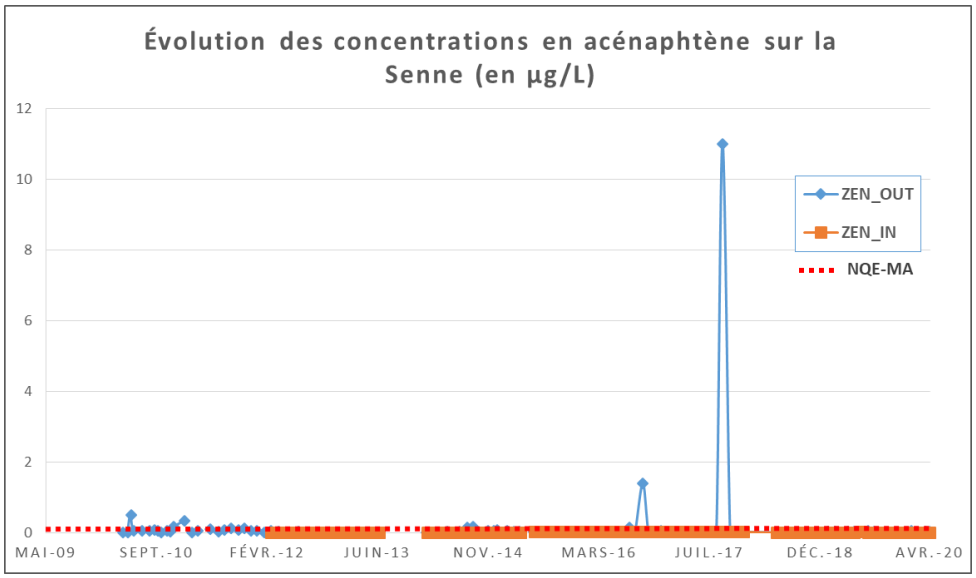
KAN_OUT

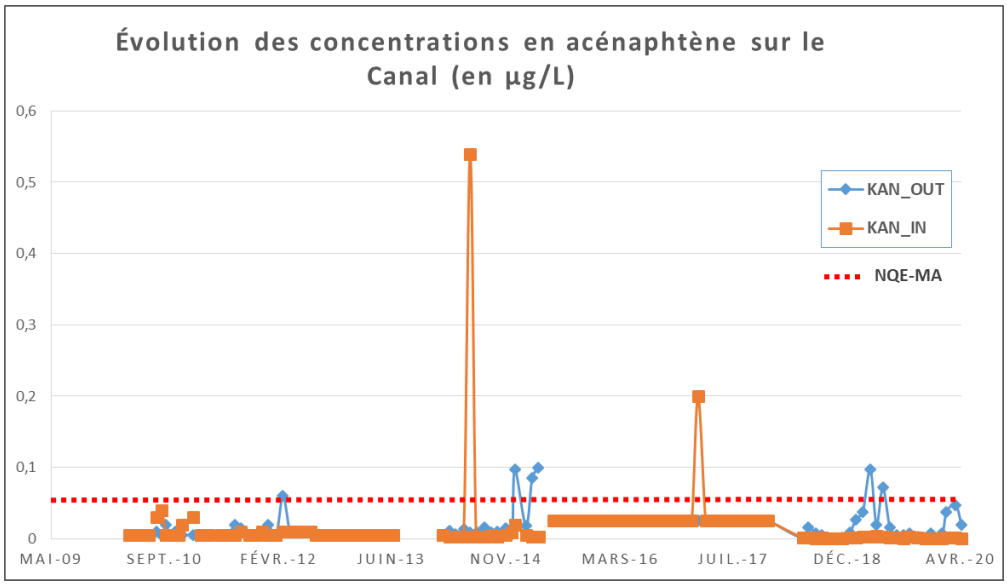
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01	< 0,05	/	/	/

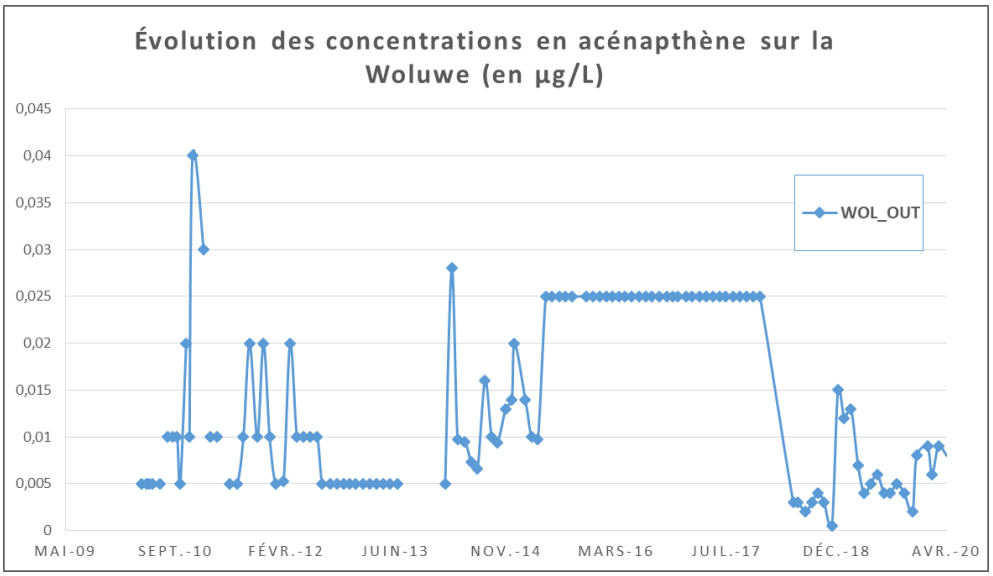
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	8,04E-03	< 0,05	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







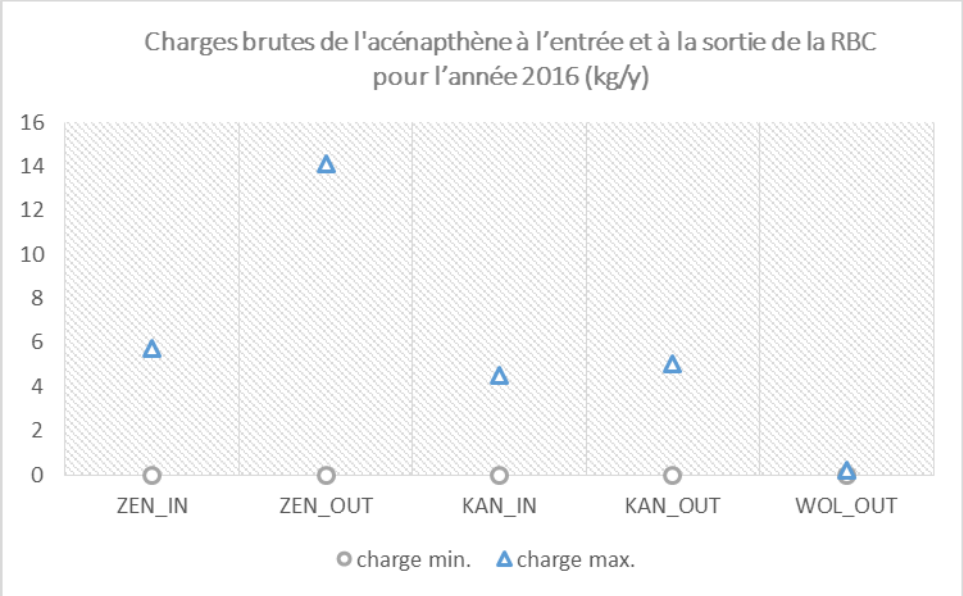
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,4** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



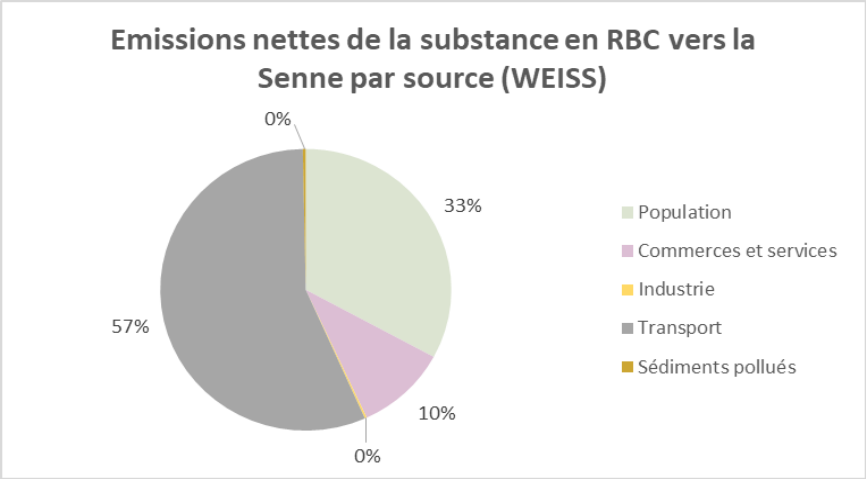
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

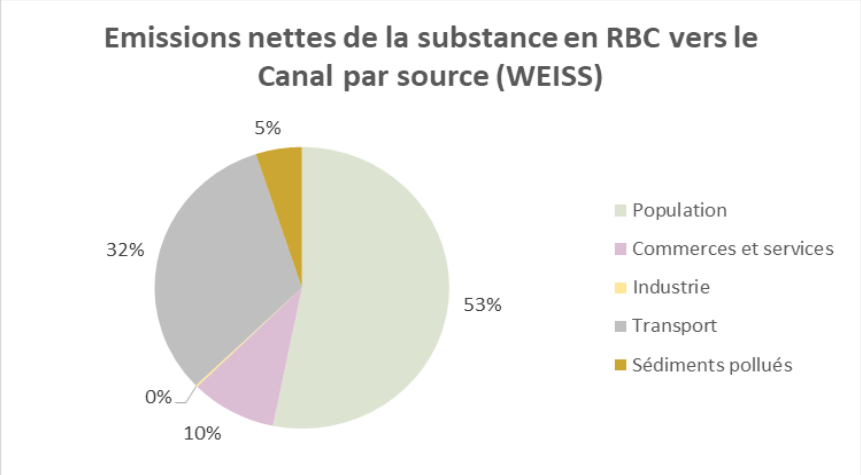
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

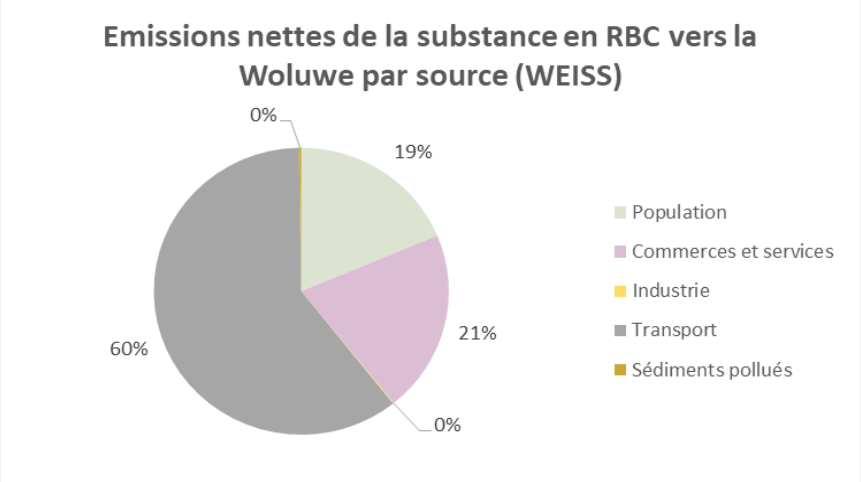
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 5167 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1052,5 kg/an vers le Canal et de 189,5 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	1700	560	35
Commerces et services	528	99	39
Industrie	11	2	0
Transport	2911	338	114
Sédiments pollués	17	53	1

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	2	51	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	0
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	43	0	0
Filière temps de pluie	616	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	559	59	0
Surverse	440	249	24
Eaux de ruissellement	19	53	103

1. RÉSUMÉ

Les principales sources des huiles minérales sont liées au trafic routier et ferroviaire (huiles utilisées au niveau des aiguillages) (WEISS, 2016). Les sources et cheminements des huiles minérales en RBC sont détaillés par eaux de surface (Senne, Canal, Woluwe) dans la suite du document.

2.CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 8012-95-1
Groupe de substances : Huiles
Classification[183] : RBSP
Substance omniprésente[184] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[185]*
Huiles minérales (fraction C10-C40)	2	/	/	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour les huiles minérales (fraction C10-C40) est basée sur deux observations à l'œil nu de la présence d'huiles minérales à la surface de l'eau (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 15 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Huiles minérales (fraction C10-C40)	25	50	/	/	/	/

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

[183] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[184] Conformément à la directive 2013/39/CE
[185] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 100	43 (2X)	/	410	940

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 100	207 (4X)	/	2390	3500

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 100	30 (1X)	/	358,00	410

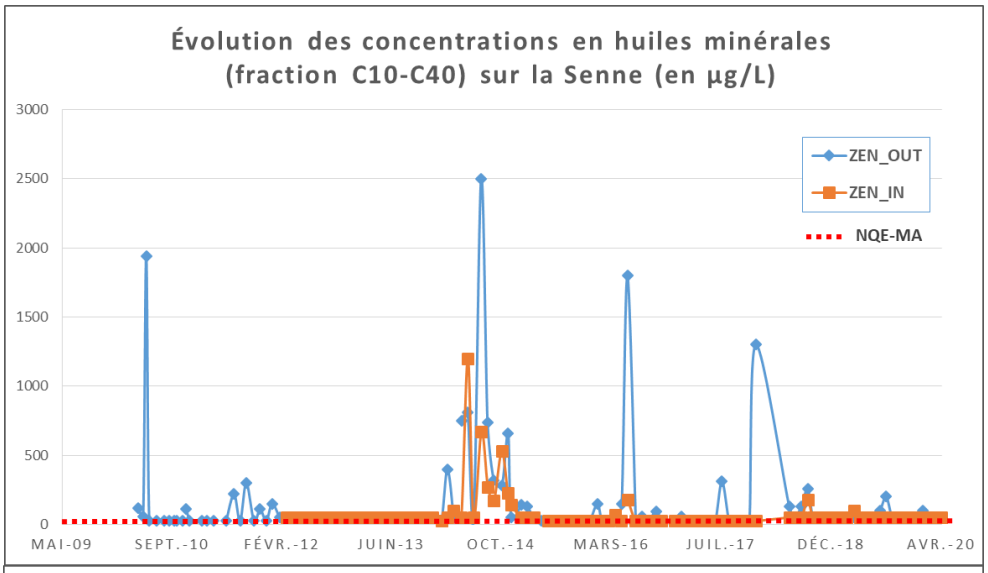
KAN_OUT

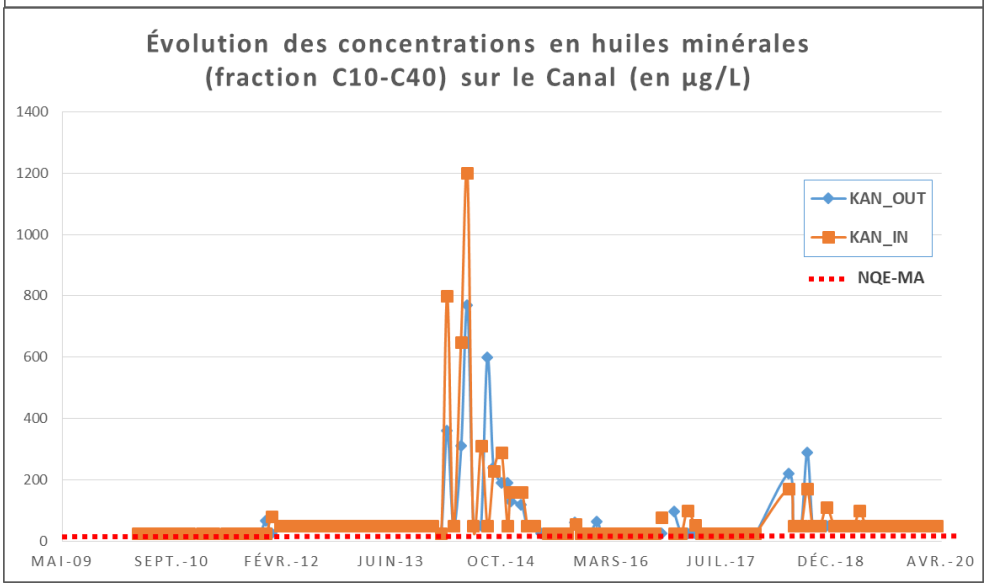
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 100	31 (1X)	/	308	2000

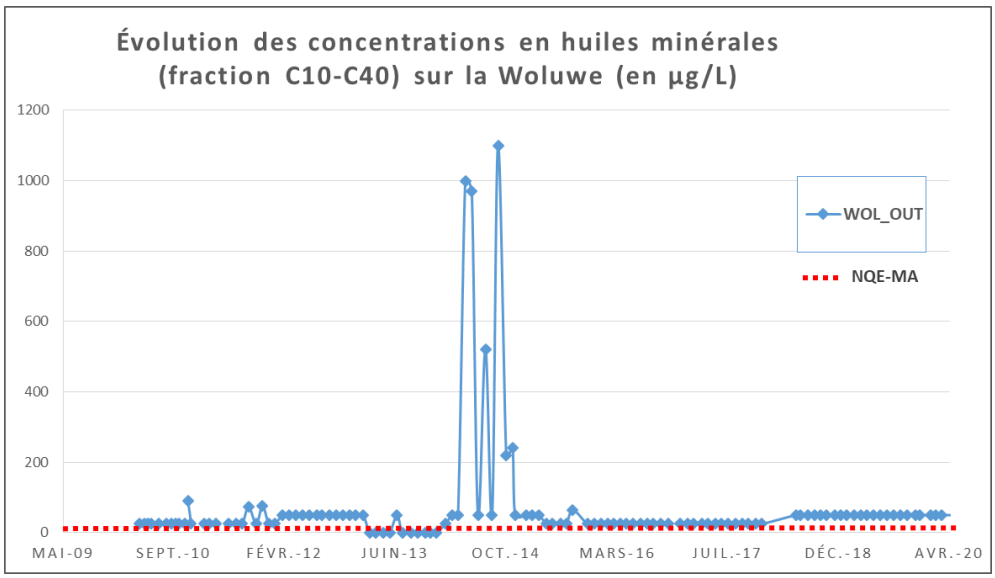
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 100	< 50 (0X)	/	778	220

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**


Évolution des concentrations en huiles minérales
(fraction C10-C40) sur la Senne (en µg/L)
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
MAI-09
SEPT.-10
FÉVR.-12
JUIN-13
OCT.-14
MARS-16
JUIL.-17
DÉC.-18
AVR.-20
ZEN_OUT
ZEN_IN
NQE-MA


Évolution des concentrations en huiles minérales
(fraction C10-C40) sur le Canal (en µg/L)
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
MAI-09
SEPT.-10
FÉVR.-12
JUIN-13
OCT.-14
MARS-16
JUIL.-17
DÉC.-18
AVR.-20
KAN_OUT
KAN_IN
NQE-MA


Évolution des concentrations en huiles minérales
(fraction C10-C40) sur la Woluwe (en µg/L)
1200
1000
800
600
400
200
0
MAI-09
SEPT.-10
FÉVR.-12
JUIN-13
OCT.-14
MARS-16
JUIL.-17
DÉC.-18
AVR.-20
WOL_OUT
NQE-MA

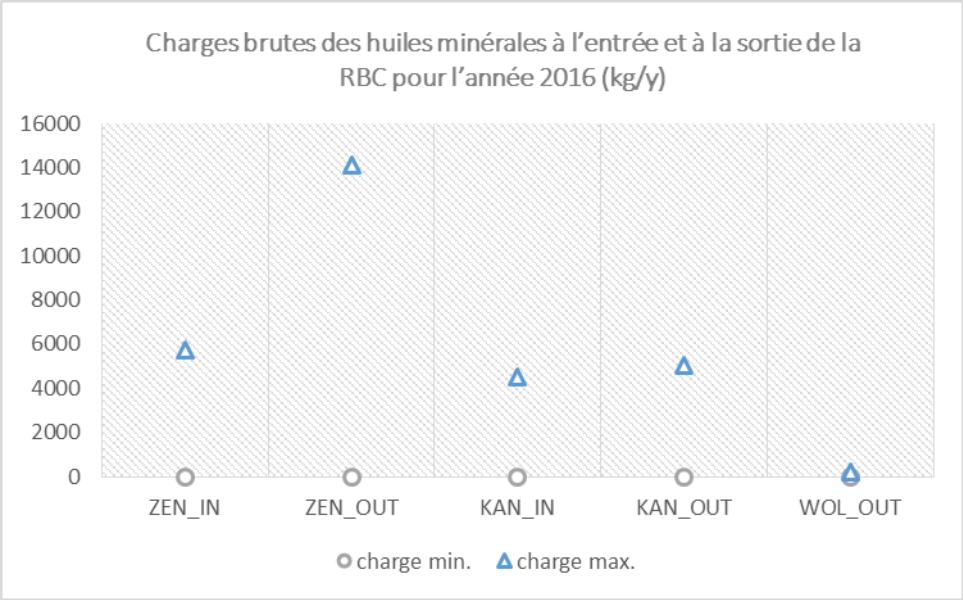
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **2,5** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,1** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



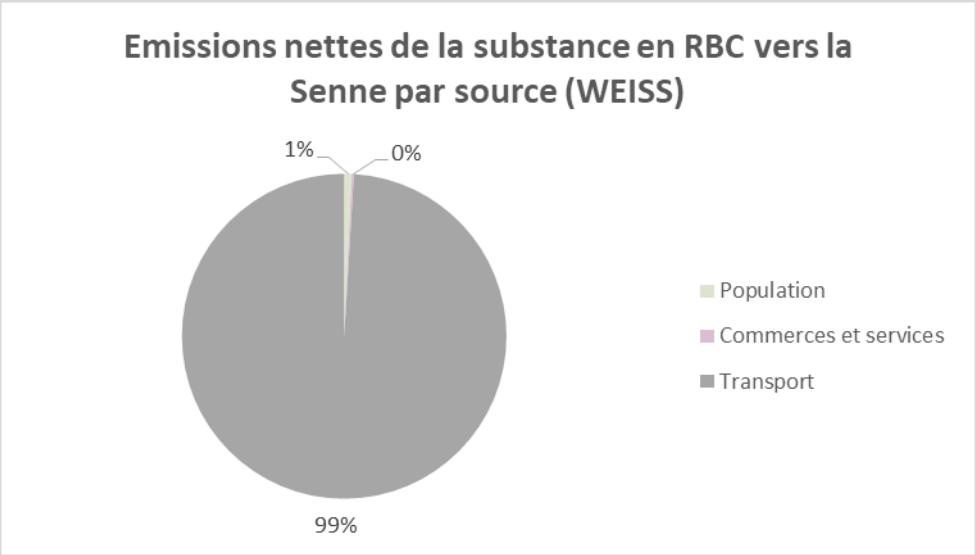
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

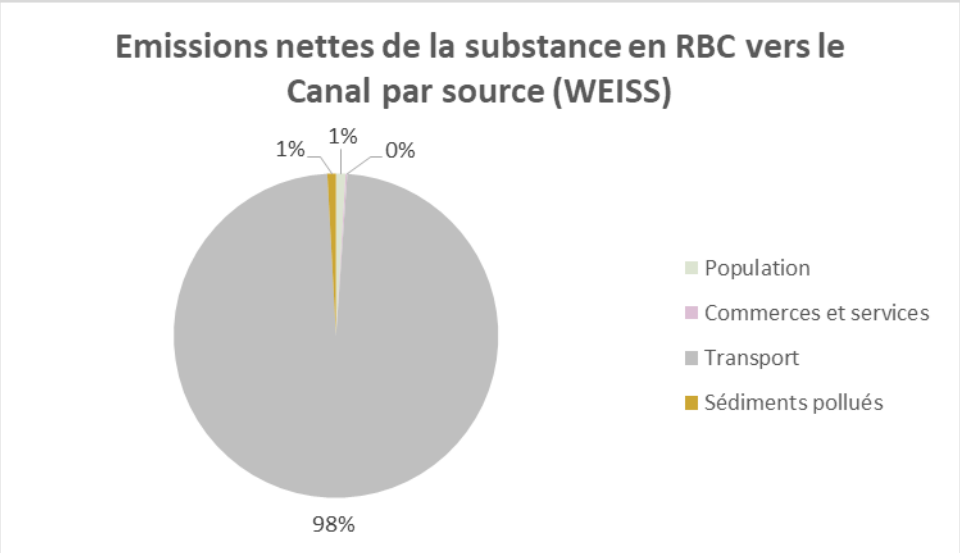
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

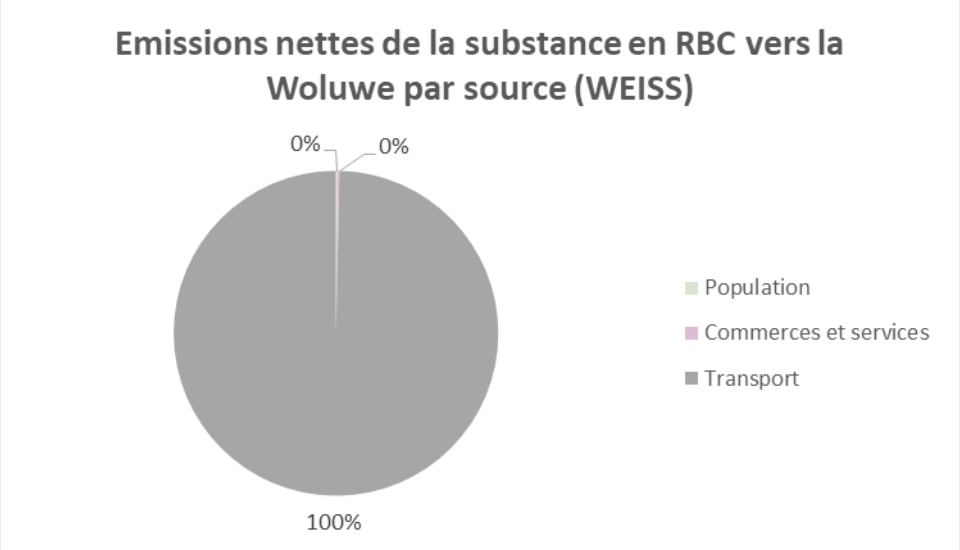
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 7635617 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1167425 kg/an vers le Canal et de 437456 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	**Emissions nettes (g/an)**

	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Population	55492	10993	695
Commerces et services	16659	1953	765
Industrie	339	43	4
Transport	7561580	1144437	435819
Sédiments pollués	1547	9999	173

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	**Emissions nettes (g/an)**		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	1667	82127	173
Non lié à une STEP individuelle	0	0	15
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	2570944	0	0
Filière temps de pluie	1821706	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	1870657	198351	0
Surverse	1303415	698958	62553
Eaux de ruissellement	67227	187989	374715

1. RÉSUMÉ

Les PCB ont été utilisés (années 30-70) comme isolants électriques presque ininflammables et pour leurs excellentes caractéristiques diélectriques et de conduction thermique. Leur utilisation est aujourd'hui interdite. Cependant, ce sont des polluants omniprésents et persistants et leurs fortes concentrations sont problématiques dans la Senne et le Canal. Leurs sources et cheminements à Bruxelles n'ont pas été étudiés de manière détaillée, cependant, comme tout ubiquiste, le ruissellement vers les STEPs et les eaux de surface sont sans doute responsables des concentrations élevées dans la Senne et le Canal.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 1336-36-3
Groupe de substances : POP, PCB, E-PRTR
Classification[186] : RBSP
Substance omniprésente[187] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[188]*
PCB	0,007	/	/	/

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour les PCB est fixée à 0,007 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 57 % de tous les points de mesures.
- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

KAN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

WOL OUT

[186] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[187] Conformément à la directive 2013/39/CE
[188] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,009	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,025	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,004	/	/	/

KAN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	0,010	/	/	/

WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	no_data	< 0,002	/	/	/

PYRÈNE

1.RÉSUMÉ

Le pyrène est un solide incolore présent naturellement dans la houille et dans les résidus de combustion incomplète des composés organiques. Ses sources principales d'émission vers les eaux de surface sont le transport et les dépôts atmosphériques. Il est ensuite transporté par ruissellement jusqu'aux STEPs.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 129-00-0
Groupe de substances : HAP, POP, E-PRTR
Classification[189] : RBSP
Substance omniprésente[190] : oui
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	NQE-biote (µg/kg MF)	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[191]*
Pyrène	0,04	/	/	/

Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) pour le pyrène est fixée à 0,04 µg/L (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 47 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)		Sédiment (mg/kg DS)	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Pyrène	0,005	0,01	/	/	0,005	0,01

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

[189] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[190] Conformément à la directive 2013/39/CE
[191] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	1,71E-02	/	/	/

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	1,11E-02	0,14	/	/	/

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	0,01	7,92E-03	/	/	/

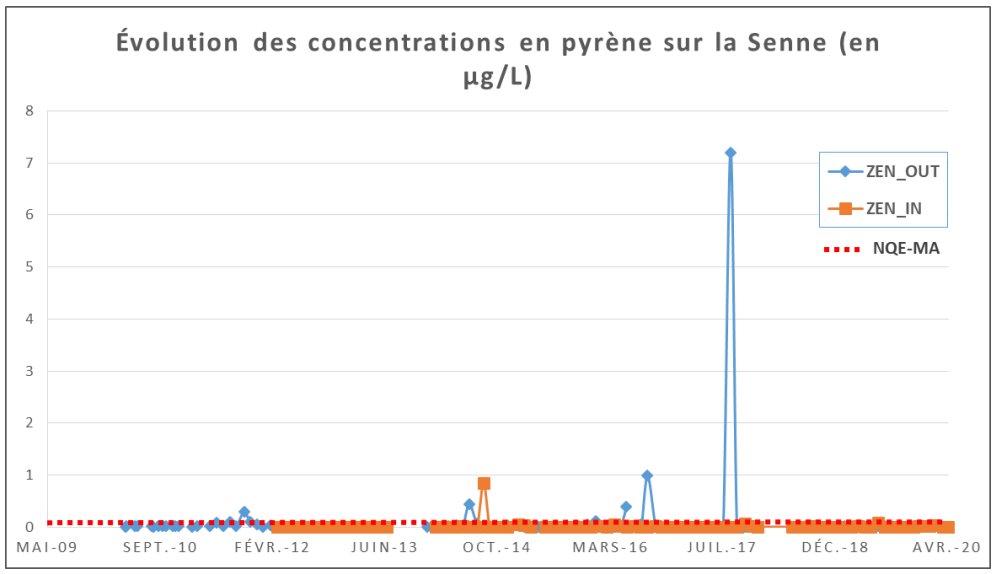
KAN_OUT

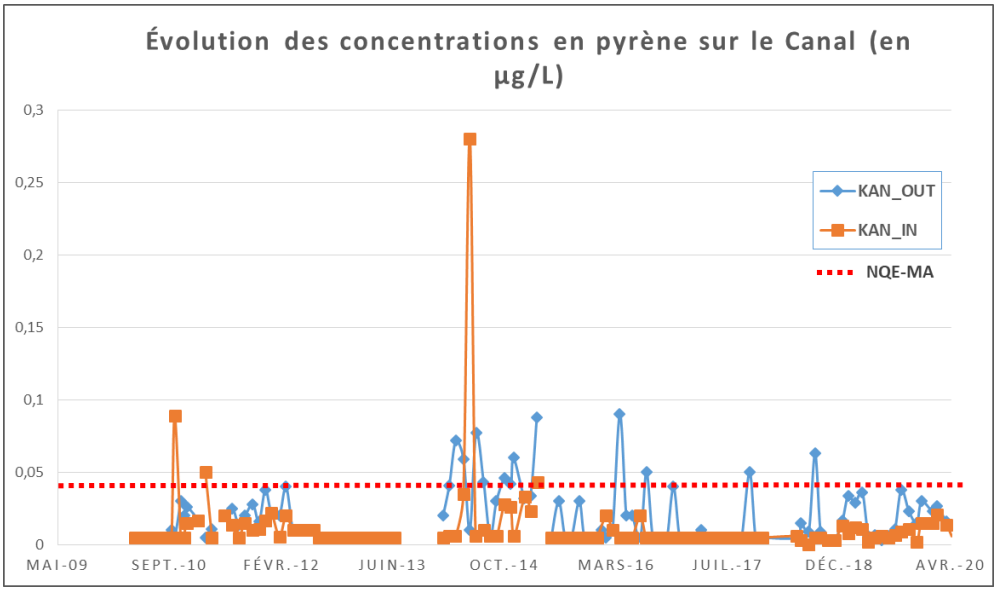
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	1,08E-02	2,17E-02	/	/	/

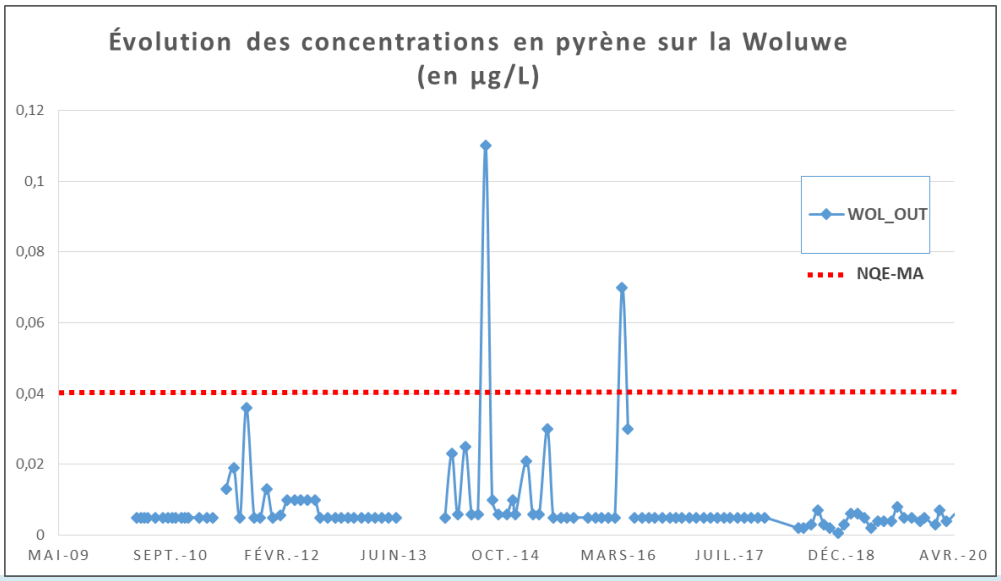
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	< 0,02	0,01	/	/	/

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







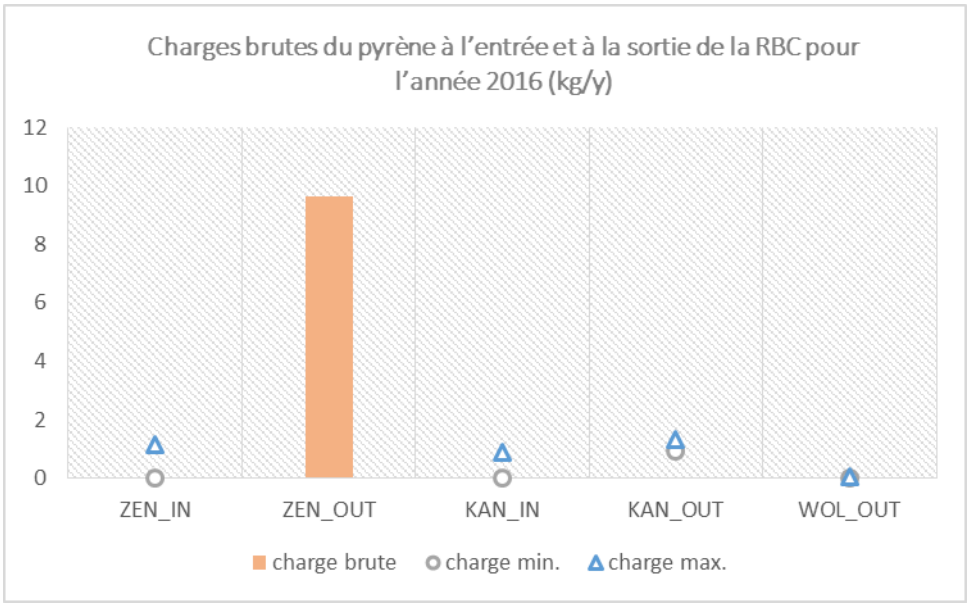
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **8,68** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,44** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



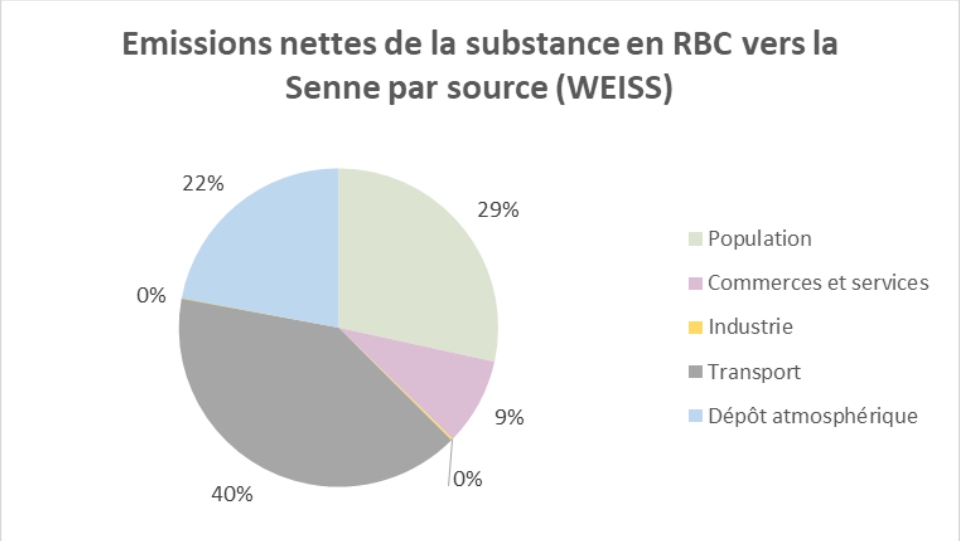
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

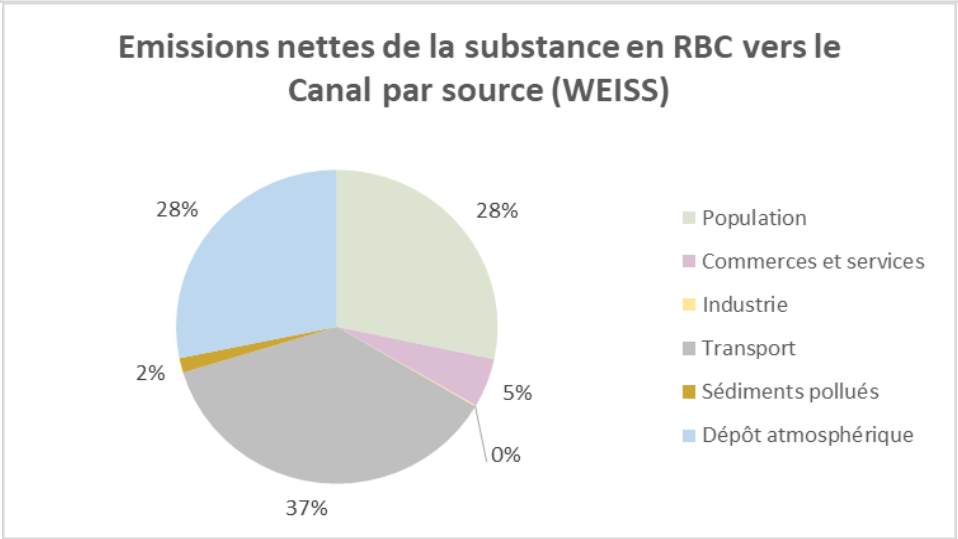
Ce calcul s'appuie sur la base de données WEISS pour l'année 2016 :

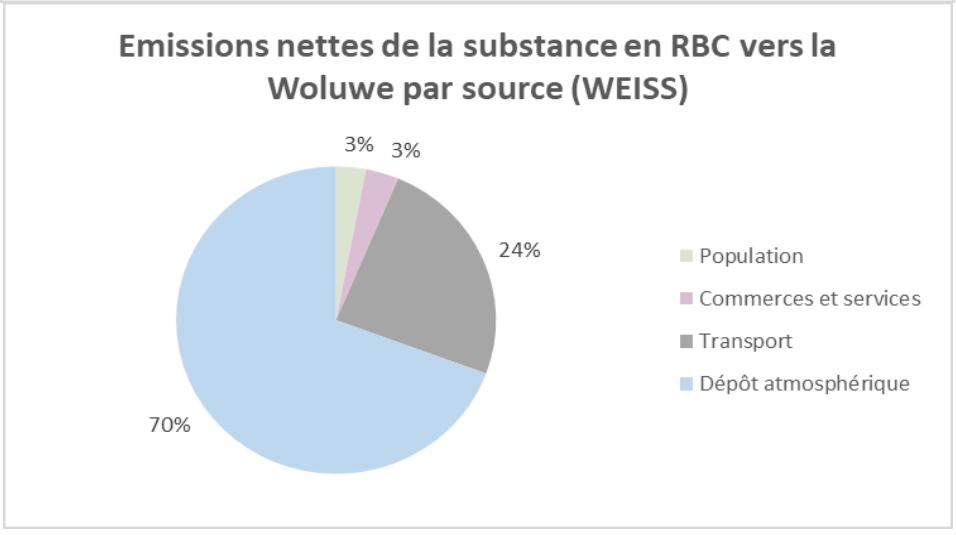
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 7390 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 2534 kg/an vers le Canal et de 1507 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Dépôt atmosphérique	1629	715	1045
Population	2101	718	45
Commerces et services	655	128	50
Industrie	14	3	0
Transport	2986	933	366
Sédiments pollués	5	38	0

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	5	67	0
Non lié à une STEP individuelle	0	0	1
STEP individuelle	0	0	0
Filière biologique	253	0	0
Filière temps de pluie	3694	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	832	410	0
Surverse	2550	1725	185
Eaux de ruissellement	56	332	1321

ZINC

1. CARACTÉRISTIQUES

Les émissions de zinc proviennent principalement des infrastructures et du transport. Les concentrations en zinc sont problématiques dans la Senne et le Canal mais pas dans la Woluwe. Le ruissellement des eaux sur les bâtiments et les voiries résulte en des eaux chargées qui transitent par les STEPs (abattement d'environ 50-60 % en STEP Nord, 2012) avant d'être rejetées dans les eaux de surface. Ces eaux peuvent également directement rejoindre les eaux de surface.

2. CARACTÉRISTIQUES

N°-CAS : 7440-66-6
Groupe de substances : Métaux
Classification[192] : RBSP
Substance omniprésente[193] : non
Normes de qualité environnementale (NQE) applicables en RBC : Les normes de qualité environnementale applicables en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour les eaux de surface (NQE-MA et NQE-CMA), le biote (NQE-biote). En RBC, pas de normes applicables pour les sédiments.

	NQE-MA (µg/L)	**NQE-CMA (µg/L)**	**NQE-biote (µg/kg MF)**	*NQE-sédiment (Flandres - mg/kg DS)[194]*
Zinc dissous	20	/	/	/

N.B. : Dans les eaux de surface, depuis 2016, la Norme de Qualité Chimique-MA (NQC-MA) est fixée à 20 µg/L pour le zinc dissous, et à 300 µg/L pour le zinc total (Annexe 3 de l'arrêté NQE).

3. DÉTECTION ET DÉPASSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016,

- **Détection** :
  - dans les eaux de surface : 97 % de tous les points de mesures.

Limite de détection (LD) et limite de quantification (LQ) :

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**		**Sédiment (mg/kg DS)**	
	LD	LQ	LD	LQ	LD	LQ
Zinc dissous	2,5	5	/	/	2,5	5

- **Dépassements de normes :**

ZEN OUT

	Eau (µg/L)		**Biote (µg/kg MF)**
	MA	CMA	
Dépassement	**Oui**	/	/

[192] Conformément à la directive 2000/60/CE et à la directive 2008/105/CE
[193] Conformément à la directive 2013/39/CE
[194] NQE flamandes à titre indicatif, car absence de NQE pour les sédiments en RBC

KAN OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	**Oui**	/	/

WOL OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)
	MA	MAC	
Dépassement	Non	/	/

4. TENDANCES ET CONCENTRATIONS

- **Concentrations observées dans la Senne, le Canal et la Woluwe :**

ZEN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	29,8	46,2	/	1120	510

ZEN_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	46,7	91,9	/	/	1100

KAN_IN

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	26,4	27,1	/	/	410

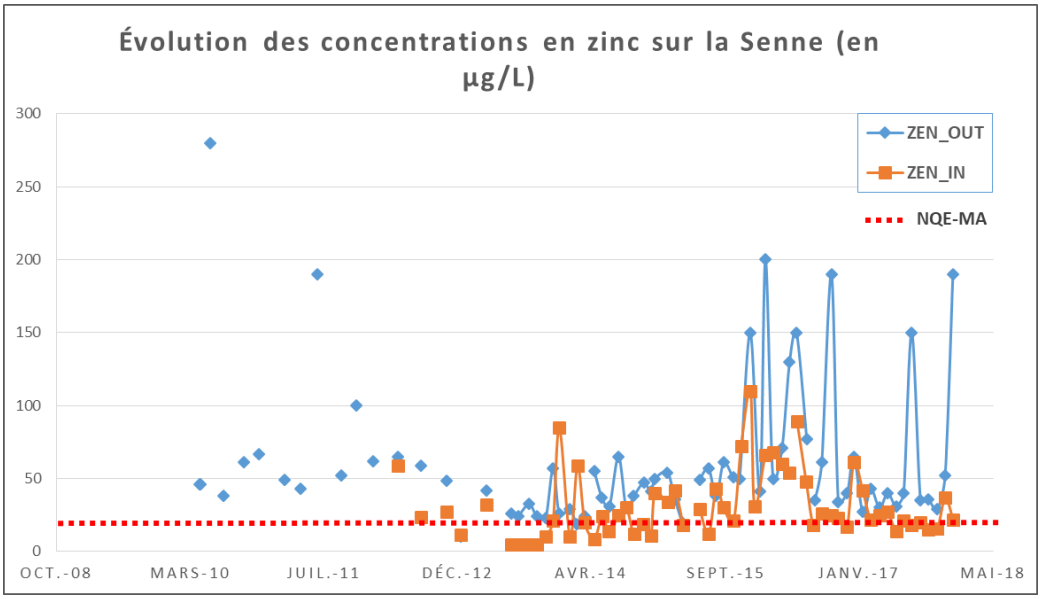
KAN_OUT

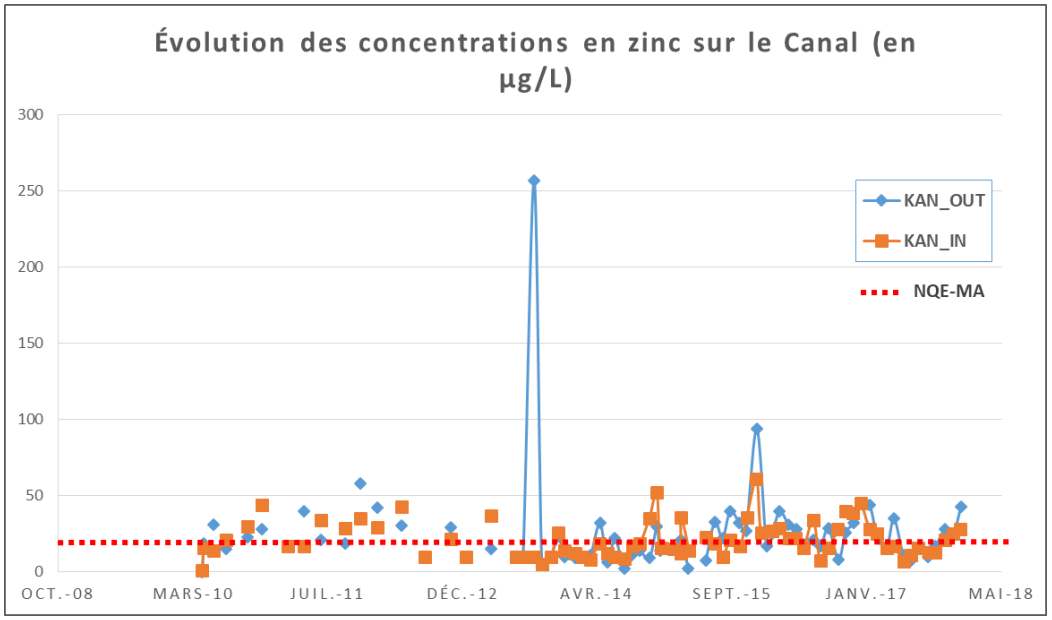
	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	25,8	26,7	/	/	260

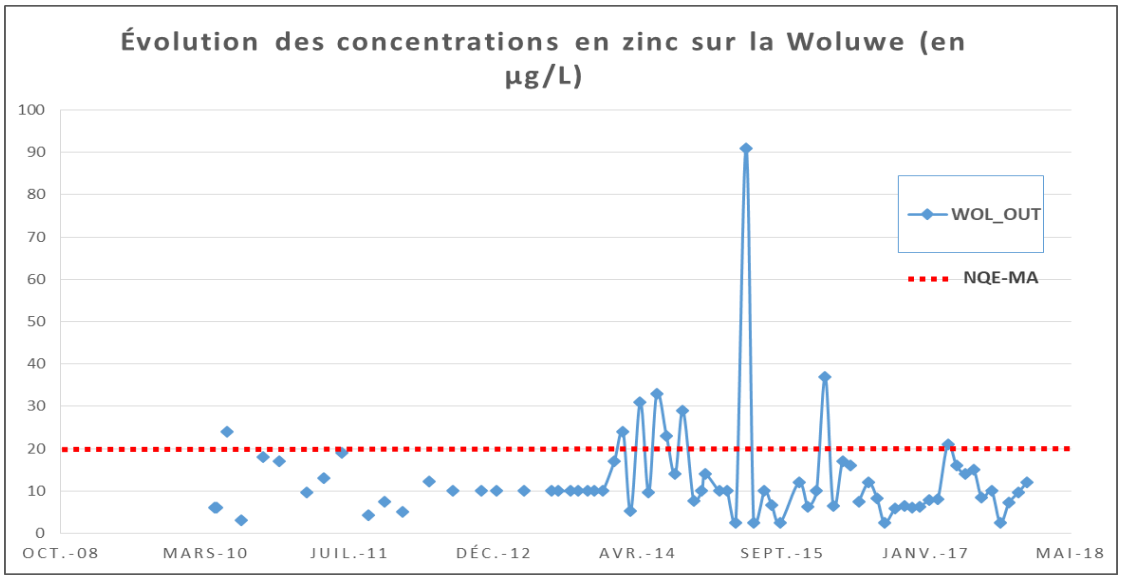
WOL_OUT

	Eau (µg/L)		Biote (µg/kg MF)	Sédiment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Substances	9,2	10,9	/	/	150

- **Tendances temporelles observées dans les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe (BruWater, 2021) :**







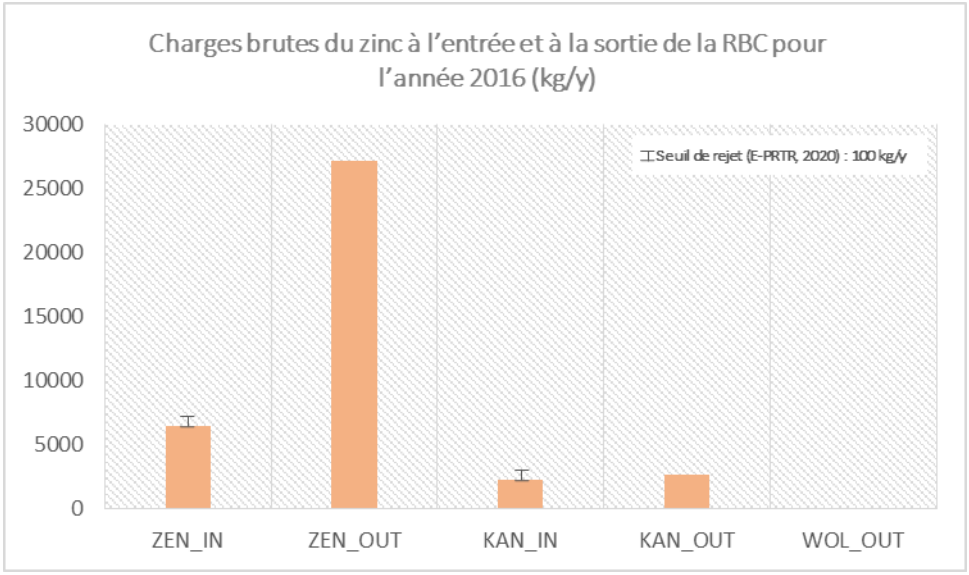
5. CHARGES TRANSFRONTALIÈRES DES EAUX DE SURFACE

Les charges nettes des eaux de surface traversant la région de Bruxelles-Capitale sont calculées comme la différence entre la charge brute des eaux de surface entrantes et la charge brute des eaux de surface sortantes.

• Calcul de la charge nette le long de la Senne : augmentation avec un facteur **4,20** entre l'entrée et la sortie de RBC.

• Calcul de la charge nette le long du Canal : augmentation avec un facteur **1,18** entre l'entrée et la sortie de RBC.

Dans le graphe ci-dessous, les charges brutes vers les eaux de surface mesurées à l'entrée et à la sortie de la RBC sont présentées comme une moyenne pour l'année 2016, à la fois pour la Senne, le Canal et la Woluwe.



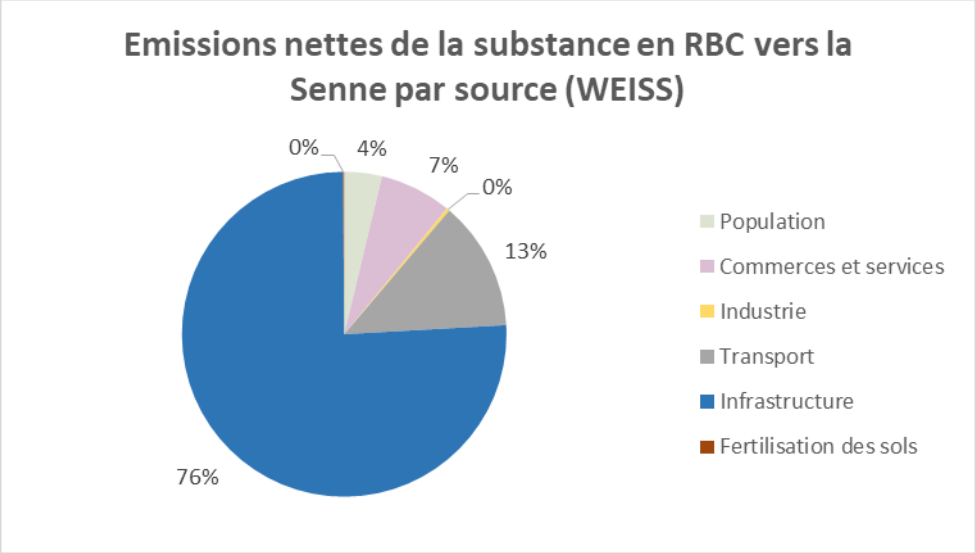
6. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DES FLUX PAR SOURCE

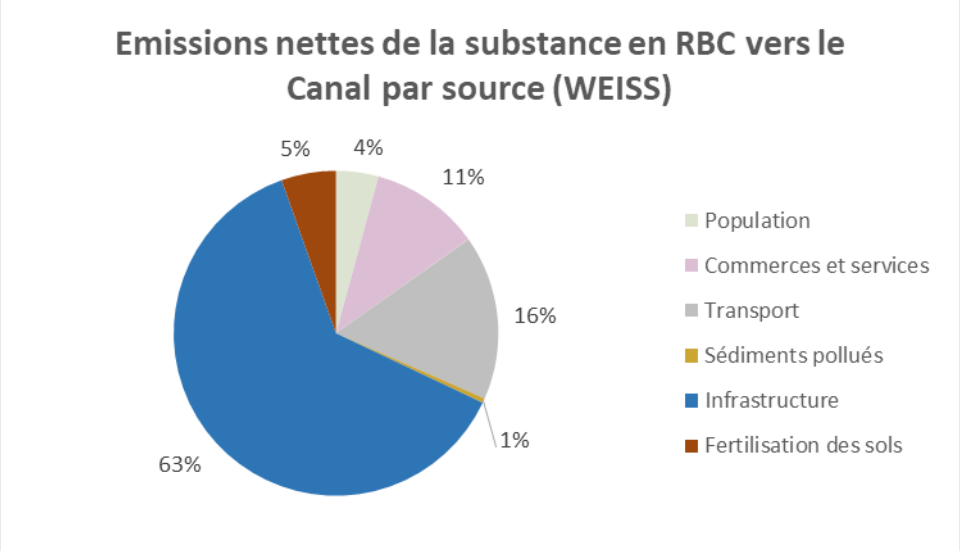
Ce calcul s'appuie sur la base de données **WEISS** pour l'année 2016 :

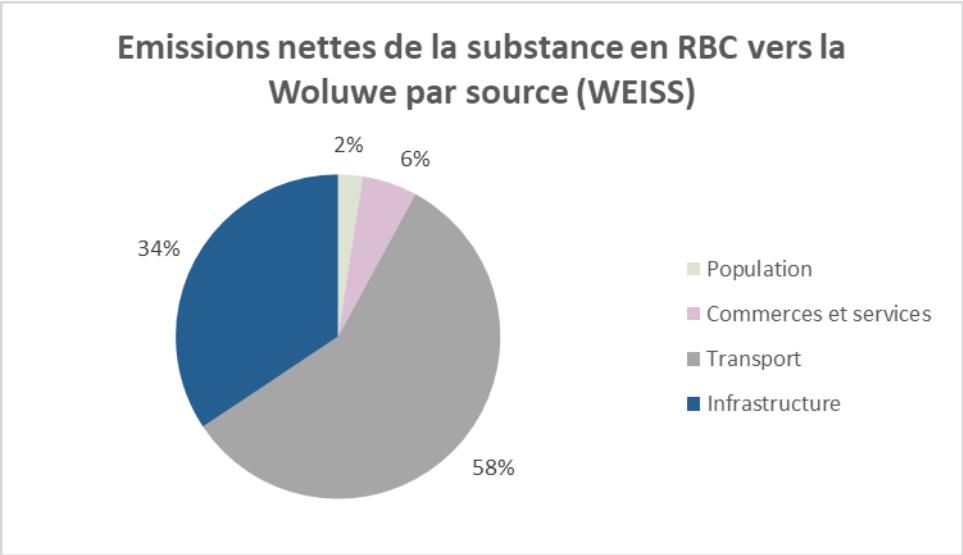
- **Par source d'émissions :**

Toutes sources confondues, une émission de 8185 kg/an est estimée dans les eaux de surface vers la Senne, de 1354 kg/an vers le Canal et de 149 kg/an vers la Woluwe.

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par secteur d'émission (WEISS, 2016) :







Secteur	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	***Canal***	***Woluwe***
Population	306426	57202	3616
Fertilisation des sols	8363	73785	0
Commerces et services	586791	148594	8105
Industrie	25262	228	22
Infrastructure	6203533	846789	51071
Transport	1054252	221653	85779
Sédiments pollués	88	6212	29

- **Par voies de cheminement :**

Emissions nettes observées vers les eaux de surface de la Senne, du Canal et de la Woluwe, par voie de cheminement (WEISS, 2016) :

Cheminement	Emissions nettes (g/an)		
	Senne	*Canal*	*Woluwe*
Réseau hydrographique et eaux souterraines	121	26019	29
Non lié à une STEP individuelle	0	0	295
STEP individuelle	9620	0	0
Filière biologique	3678031	0	0
Filière temps de pluie	2355682	0	0
Non relié à une station d'épuration urbaine	262409	233190	0
Surverse	1863978	1054627	57761
Eaux de ruissellement	14873	40626	90539