

**Arrêté du gouvernement wallon allouant une subvention au Groupement  
d'Intérêt Scientifique wallon de Référence pour la qualité des EAUX  
(GISREAUX)**

**RECHERCHE DE PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET D'AUTRES  
SUBSTANCES D'INTÉRÊT RÉCENT DANS LES EAUX EN VUE DE LA  
PROTECTION DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT**

**PROGRAMME DE RECHERCHE « BIODIEN »**

**ANNEXE 8**

**RESULTATS POUR LES REJETS DE STEP**

Rapport N° : 2018-01690

Cette annexe contient 5 pages

## 1 RESULTATS POUR LES REJETS DE STEP EN WALLONIE ET EN REGION BRUXELLES-CAPITALE

**Tableau A8.1.** Liste des molécules quantifiées et/ou détectées dans les rejets de STEP en Wallonie et en région Bruxelles-Capitale. Classification PE selon la base de données EASIS et le rapport OMS (WHO, 2013). La limite de quantification (LOQ) est la valeur maximale (quand plusieurs méthodes différentes sont mises en œuvre dans le projet) obtenue sur eaux propres. *N* est le nombre d'échantillons analysés au total (y compris les répétitions de certains points du réseau). *FQuant* et *FDet* sont les fréquences de quantification et de détection des paramètres, respectivement déterminés comme le rapport du nombre de résultats supérieurs à la limite de quantification et *N*, et le rapport du nombre de résultats compris entre les limites de détection et de quantification et *N*. *Cmax*, *Cmoy* et *Cmed* sont les concentrations maximales, moyennes et médianes, respectivement. Seuls les résultats de chimie analytique sont repris. Les résultats relatifs à l'ETU ne sont pas inclus, cette substance n'ayant été quantifiée que lorsque c'était possible.

Substance	Cat. PE	Liste OMS	LOQ [ng/l]	<i>N</i> [-]	<i>FQuant</i> [%]	<i>FDet</i> [%]	<i>Cmax</i> [ng/l]	<i>Cmoy</i> [ng/l]	<i>Cmed</i> [ng/l]
PFHxA			0,5	31	100,0	0,0	230,59	16,5	5,47
PFOA		X	0,5	31	100,0	0,0	7144,55	238,8	5,19
AMPA			25	31	100,0	0,0	103455	6954	1475
Imidaclopride			20	30	100,0	0,0	307	62,2	45
1H-benzotriazole			20	30	100,0	0,0	10047	1376,8	725,5
PFHpA			0,5	31	96,8	3,2	47,01	4,8	2,5
PFOS		X	0,2	31	93,5	0,0	65,07	7,6	2,43
Glyphosate	3a		50	31	90,3	6,5	34882	1800,3	449
Fipronil	3b	X	20	30	90,0	0,0	178	23,4	12,5
Triphényl phosphate		X	20	30	90,0	0,0	74	20,1	16,5
(4-nonylphenoxy) acetic acid (NPE1C)	2		30	31	87,1	0,0	1624	340	236
Bisphénol A	1	X	10	31	80,6	16,1	720	96,1	42
4-chlorophénol			12	31	77,4	16,1	83	32,5	34
Propiconazole	3b		20	30	70,0	3,3	89	26,1	17,5
4-nonylphénols (mélange de branchés)			90	31	67,7	19,4	2170	299	138
Diuron	2		6	27	66,7	25,9	2984	203	28
PFHxS		X	0,5	31	61,3	38,7	32,98	2,4	0,79
2,4,6-trichlorophénol		X	12	31	58,1	25,8	293	31,3	16
3,4,5-trichlorophénol			12	31	45,2	16,1	282	44,3	6
Azoxystrobin			20	30	43,3	0,0	17	3,2	0
2,4-D	2	X	6	27	37,0	29,6	116	25,6	12
Prothioconazole-desthio			20	30	36,7	0,0	690	29,3	0
Nonylphénol monoéthoxylate (mélange) (NP1OE)	3b		30	31	35,5	35,5	131	26,1	15
Metamitron			6	27	33,3	22,2	110772	4221	12
2,6-dichlorophénol			12	31	32,3	48,4	101	18,2	6
Terbutryn	1		6	27	29,6	37,0	156	18,4	12
Tebuconazole	3b		20	30	26,7	0,0	22809	782	0
Pyrimethanil		X	20	30	26,7	0,0	19	2,6	0
Di-éthylhexylphtalate (DEHP)	1	X	400	31	25,8	32,3	2872	402	200
2,4- + 2,5-dichlorophénols	2	X	24	31	25,8	32,3	133	16,6	12
3,4-dichlorophénol			12	31	22,6	12,9	631	28,9	0

Substance	Cat. PE	Liste OMS	LOQ [ng/l]	N [-]	FQuant [%]	FDet [%]	Cmax [ng/l]	Cmoy [ng/l]	Cmed [ng/l]
Benzo(a)pyrène	1	X	2	27	22,2	22,2	56	6,5	0
Métribuzin	1		6	27	22,2	0,0	9976	510	0
Acétamipride			ND <sup>a</sup>	30	20,0	0,0	51	2,0	0
Cyproconazole (mélange d'isomères)	3b		20	30	20,0	0,0	122	6,3	0
4 tert octylphénol	1		30	31	19,4	25,8	95	14,3	0
Diéthyl phtalate (DEP)	1		50	31	19,4	9,7	335	36,0	0
Pyrène		X	5	27	14,8	40,7	48	9,1	9
Fluoranthène			2	27	14,8	22,2	56	8,4	0
Chrysène			5	27	14,8	22,2	56	7,5	0
BDE 99 (penta-)	2	X	0,5	30	13,3	33,3	28,8	1,1	0
BDE 47 (tétra-)	2	X	0,5	30	13,3	30,0	12,7	0,6	0
Epoxiconazole	3b		20	30	13,3	0,0	249	9,8	0
Benzo(b)fluoranthène			5	27	11,1	29,6	80	8,4	0
Benzo(ghi)pérylène			5	27	11,1	25,9	60	7,2	0
Indénopyrène			5	27	11,1	25,9	64	6,8	0
Isoproturon			6	27	11,1	18,5	44	5,9	0
Terbutylazine			6	27	11,1	7,4	3004	125	0
Chlortoluron			6	27	11,1	3,7	124	8,1	0
Diazinon	2		20	30	10,0	3,3	14	1,3	0
Cyprodinil			20	30	10,0	0,0	43	2,5	0
Clothianidine			20	30	10,0	0,0	32	1,6	0
Fluoroxypyr			ND <sup>a</sup>	30	10,0	0,0	1390	63,3	0
Iprodione	2		20	30	10,0	0,0	117	4,8	0
Chlorpyrifos	3a	X	20	30	10,0	0,0	751	26,8	0
Permethrin (40/60) (mélange d'isomères)	2	X	20	30	10,0	0,0	98	5,1	0
Nonylphénol diéthoxylate (mélange (NP2OE))	1		30	31	9,7	16,1	50	6,7	0
Carbendazim	2		6	27	7,4	33,3	88	8,1	0
Phénanthrène			5	27	7,4	25,9	24	4,0	0
Linuron	1	X	6	27	7,4	22,2	26144	1081	0
Atrazine	1	X	6	27	7,4	18,5	28	4,3	0
Benzo(a)anthracène	2	X	5	27	7,4	11,1	36	3,1	0
Bifenthrin	1		20	30	6,7	3,3	14	0,9	0
Voriconazole			20	30	6,7	0,0	50	2,1	0
Thiaclopride			20	30	6,7	0,0	14	0,8	0
Methoxychlor (mélange d'isomères)	1	X	20	30	6,7	0,0	23	1,1	0
Cyperméthrin	2		20	30	6,7	0,0	25	1,6	0
Di-n-octyl phtalate (DOP)	3b		50	31	6,5	16,1	303	15,5	0
PCB 153	1	X	5	31	6,5	6,5	6	0,5	0
Déséthylatrazine		X	6	27	3,7	33,3	36	5,3	0
Simazine	2		6	27	3,7	29,6	80	6,5	0
Fluorène			5	27	3,7	18,5	20	2,4	0
Benzo(k)fluoranthène			5	27	3,7	14,8	36	2,7	0
Dibenzoanthracène			5	27	3,7	14,8	28	2,4	0
Pirimicarb			6	27	3,7	0,0	196	7,3	0
Prochloraz	2	X	6	27	3,7	0,0	60	2,2	0

Substance	Cat. PE	Liste OMS	LOQ [ng/l]	N [-]	FQuant [%]	FDet [%]	Cmax [ng/l]	Cmoy [ng/l]	Cmed [ng/l]
BDE 183 (hepta-)			0,5	30	3,3	40,0	0,7	0,1	0
BDE 100 (penta-)	2		0,5	30	3,3	10,0	5,5	0,2	0
BDE 153 (hexa-)			0,5	30	3,3	6,7	3,4	0,1	0
BDE 154 (hexa-)			0,5	30	3,3	3,3	2,7	0,1	0
Eprinomectin			>20 <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	36	1,2	0
Emamectin			Ind. <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	38	1,3	0
Bendiocarb			>20 <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	30	1,0	0
Prothioconazole			>20 <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	53	1,8	0
Pyrethrin I	2		20	30	3,3	0,0	34	1,1	0
Spinosad			Ind. <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	60	2,0	0
Trifloxystrobin			20	30	3,3	0,0	13	0,4	0
Difenoconazole	3b		20	30	3,3	0,0	201	6,7	0
Florasulam			ND <sup>a</sup>	30	3,3	0,0	42	1,4	0
Myclobutanil			20	30	3,3	0,0	4	0,1	0
Cyfluthrine (mélange d'isomères)			20	30	3,3	0,0	27	0,9	0
Resmethrin	1		20	30	3,3	0,0	55	1,8	0
Fluvalinate (tau-) (mélange d'isomères)	2		20	30	3,3	0,0	63	2,1	0
Phenothrin (sumithrin) (mélange d'isomères)	2		20	30	3,3	0,0	64	2,1	0
Chlorpyrifos-methyl			20	30	3,3	0,0	7	0,2	0
Pentachlorophénol	1	X	12	31	3,2	61,3	18	4,3	6
Benzyl butyl phtalate (BBP)	1	X	50	31	3,2	19,4	64	6,9	0
4-chloro-3-méthylphénol	2		12	31	3,2	12,9	26	1,6	0
4 tert octylphénol monoéthoxylate			30	31	3,2	9,7	33	2,5	0
4 tert octylphénol diéthoxylate			30	31	3,2	9,7	61	3,4	0
Dibutyl phtalate (DBP)	1	X	400	31	3,2	0,0	434	14,0	0
3-chlorophénol			12	31	3,2	0,0	18	0,6	0
3,5-dichlorophénol			12	31	3,2	0,0	182	5,9	0
2,4,6-tribromophénol		X	12	30	0,0	20,0	6	1,2	0
Dicyclohexyl phtalate (DCHP)	1		50	31	0,0	19,4	25	4,8	0
Anthracène		X	2	27	0,0	18,5	9	1,7	0
Didécyl phtalate (DDcP)			50	31	0,0	16,1	25	4,0	0
Acénaphène			10	27	0,0	14,8	9	1,3	0
PCB 138	1	X	5	31	0,0	12,9	2,5	0,3	0
Diméthyl phtalate (DMP)			50	31	0,0	9,7	25	2,4	0
PCB 180	1	X	5	31	0,0	9,7	2,5	0,2	0
2-chlorophénol			12	31	0,0	6,5	6	0,4	0
2,3,4,6-tétrachlorophénol			12	31	0,0	6,5	6	0,4	0
Naphtalène			20	27	0,0	3,7	36	1,3	0
2,4,5-trichlorophénol		X	12	31	0,0	3,2	6	0,2	0
PCB 28	1		5	31	0,0	3,2	2,5	0,1	0
PCB 101			5	31	0,0	3,2	2,5	0,1	0

<sup>a</sup> >20 : valeur de la LOQ non déterminée mais supérieure à 20 ng/l – Ind. : LOQ impossible à déterminer – ND : LOQ non calculée

**Tableau A8.2.** Liste des molécules jamais détectées dans les rejets de STEP en Wallonie et en région Bruxelles-Capitale. Classification PE selon la base de données EASIS et le rapport OMS (WHO, 2013). La limite de quantification (LOQ) est la valeur maximale (quand plusieurs méthodes différentes sont mises en œuvre dans le projet) obtenue sur eaux propres. *N* est le nombre d'échantillons analysés au total (y compris les répétitions de certains points du réseau).

Familles/	Substance	Cat. PE	Liste OMS	LOQ [ng/l]	N [-]
Bisphénols	Tétrabromobisphénol A (TBBPA)		X	10	31
Alkylphénols et éthoxylates d'alkylphénols	4-n-nonylphénol	1	X	30	31
Phtalates	Dipropyl phtalate (DPP)	2		50	31
PBDE	BDE 28 (tri-)			0,5	30
Chlorophénols	2,3-dichlorophénol			12	31
	2,3,6-trichlorophénol			12	31
	2,3,5-trichlorophénol			12	31
	2,3,4-trichlorophénol			12	31
	2,3,5,6-tétrachlorophénol			12	31
	2,3,4,5-tétrachlorophénol			12	31
PCB	PCB 52	1		5	31
	PCB 118	1	X	5	31
HAP	Acénaphthylène			4,5	27
-	Cloquintocet-mexyl			20	30
Carbamates	Carbaryl	1	X	20	30
	Fenoxycarb	2	X	20	30
	Methiocarbe			ND <sup>a</sup>	30
	Methomyl	2		6	27
	Aldicarb	2		6	27
	Carbofuran	2		6	27
Chloroacetamides	Acetochlor	1	X	6	27
	Alachlor	1	X	6	27
Conazoles	Itraconazole			20	30
	Metconazole			20	30
	Penconazole	3b		20	30
	Hexaconazole			20	30
	Bitertanol	3b		20	30
	Ipconazole			20	30
	Fluquinconazole			20	30
	Paclobutrazol			20	30
	Fenbuconazole	3b	X	20	30
Dérivés de la pyrimidine	Fenarimol	1		20	30
Dicarboxidimes	Procymidone	1	X	20	30
	Vinclozolin	1	X	Ind. <sup>a</sup>	30
Dinitroanilines	Trifluraline	1		6	27
Hydroxybenzonnitriles	Bromoxynil	2		6	27
	Ioxynil	1		6	27
Imidazoles (hepatotoxiques)	Ketokonazole	1		20	30
Néonicotinoïdes	Thiamethoxam			20	30
Organochlorés	Chlordecone	1		20	30
	DDT	1	X	6	27
	Aldrine	2		6	27
	Dieldrin	2	X	6	27
	Endosulphan a	2	X	20	27

Familles/	Substance	Cat. PE	Liste OMS	LOQ [ng/l]	N [-]
Organochlorés	Endosulphan b	2	X	20	27
	Endrin	2	X	6	27
Organophosphorés	Omethoate	1		20	30
	Dichlorvos	3a		Ind. <sup>a</sup>	30
	Fénitrothion	1	X	6	27
	Diméthoate	2		6	27
	Malathion	2	X	6	27
	Ethylparathion	2	X	6	27
Pyréthrinoïdes	Pyrethrin II			Ind. <sup>a</sup>	30
	Bioalletrin (trans-allethrin)	2		20	30
	Cyhalothrin (lambda)	1		20	30
	Deltamethrin	1		20	30
	Fenvalerate (mélange d'isomères)	2		20	30
Pyridines	Clopyralid			ND <sup>a</sup>	30
Strobilurines	Fluoxastrobine			20	30
	Picoxystrobin			20	30
	Fenamidone			20	30
	Kresoxim-methyl			20	30
	Famoxadone			20	30
Tetrazines	Clofentezine	3b	X	20	30
Thiadiazoles	Etridiazole	2		Ind. <sup>a</sup>	30
Triazines	Cyanazine	2		6	27
Triazoles	Triadimenol (mélange d'isomères)	2		20	30
Métabolites <sup>b</sup>	PTU (propylenethiourea)			20	30
	Oxychlorane	2	X	20	30

<sup>a</sup> >20 : valeur de la LOQ non déterminée mais supérieure à 20 ng/l – Ind. : LOQ impossible à déterminer – ND : LOQ non calculée

<sup>b</sup> les métabolites ne constituent pas une famille au sens utilisé pour les autres substances mais ils ont été regroupés pour maintenir une cohérence avec les analyses interprétatives réalisées dans le rapport principale