

ANNEXE 5 : INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES

SOMMAIRE

5.1 Aspects qualitatifs	2
5.1.1 Critères de performance des méthodes d'analyse (année 2018).....	2
5.1.2 Valeurs des concentrations de référence des masses d'eau souterraine	2
5.1.3 Métabolites de pesticides analysés durant la période 2016-2018 et leur pertinence	5
5.1.4 Tableau des variables potentiellement explicatives des pollutions nitriques	5
5.2. Aspects quantitatifs	8
5.2.1 Chroniques piézométriques de quelques sites du programme de surveillance de l'état quantitatif des cinq masses d'eau souterraine	8

5.1 Aspects qualitatifs

5.1.1 Critères de performance des méthodes d'analyse (année 2018)

Critères de performance des méthodes d'analyse (année 2018)					
Paramètres polluants à risque pour les eaux souterraines	C.A.S	Norme/ Valeur seuil	Limite de quantification	Incertitude de mesure (%)	Méthode analytique
Ammonium	14798-03-9	0,5 mg/l	0,065	22	WAC/III/C/002
Arsenic total	7440-38-2	10 µg/l	1,5	17	WAC/III/B/002+ WAC/III/B/011
Cadmium dissous	7440-43-9	1 µg/l	0,4	7,4	WAC/III/B/011
Cadmium total	7440-43-9	5 µg/l	0,4	24	WAC/III/B/002+ WAC/III/B/011
Chlorures	16887-00-6	150 mg/l	5	12	WAC/III/C/002
Mercure dissous	7439-97-6	0,07 µg/l	0,05	42	WAC/III/B/011
Mercure total	7439-97-6	1 µg/l	0,1	32	WAC/III/B/002+ WAC/III/B/011
Nickel total	7440-02-0	20 µg/l	5	17	WAC/III/B/011
Nitrate	84145-22-4	50 mg/l	0,9	16	WAC/III/C/002
Nitrite	14797-65-0	0,1 mg/l	0,03	6,6	WAC/III/C/002
Phosphore total	7723-14-0	0,2 mg/l de P	0,05	17	WAC/III/B/002+ WAC/III/B/011
Plomb dissous	7439-92-1	7,2 µg/l	5	3,8	WAC/III/B/011
Plomb total	7439-92-1	10 µg/l	5	32	WAC/III/B/002+ WAC/III/B/011
Tétrachloroéthylène	127-18-4	10 µg/l	0,1	18	WAC/IV/016
Trichloroéthylène	79-01-6	10 µg/l	0,1	21	WAC/IV/016
Substances actives de pesticides et métabolites pertinents		0,1 µg/l	< 0,03	< 50	
Dont					
Glyphosate, glufosinate		0,1 µg/l	0,2	< 50	
Dimethylsulfamide		0,1 µg/l	0,1	< 50	
Cyanazine, metribuzine, triclopyr, herbicides phenoxyacides		0,1 µg/l	0,05	< 50	
Critère de performance non respecté					

5.1.2 Valeurs des concentrations de référence des masses d'eau souterraine

Cf. tableau ci-dessous.

Valeurs des concentrations de référence ou de fond des masses d'eau souterraine						
Masse d'eau souterraine		BE_BR_Socle _Sokkel_1	BE_BR_Socle _Sokkel_2	BE_BR_Landénien _Landeniaan_3	BE_BR_Yprésien _Ieperiaan_4	BE_BR_Bruxellien _Brusseliaan_5
Paramètres	Unité					
Aluminium total	µg/l	15	10	15,3	80	20
Ammonium (NH4+)	mg/l de NH4+	0,43	0,47	0,46	0,38	0,19*
Arsenic total	µg/l	3,7	5*	5*	3,06	1,5*
Bore total	µg/l	642,8	304,55	742,6	110,1	21
Br total	mg/l	1032,4	0,14	393,8	Non déterminé	0,07
Calcium	mg/l	70,89	74,25	120,9	182,6	137
Cadmium total	µg/l	0,5*	0,5*	0,5*	1*	Non déterminé
Cadmium dissous	µg/l	0,1*	Non déterminé	Non déterminé (aucune quantification)	Non déterminé	0,4*
Chlorures	mg/l	490	34,3	220	65,4	26,1
Cuivre total	µg/l	Non déterminé	5*	Non déterminé	5*	5,64
Conductivité (Ec)	µS/cm	1202	730,5	863	1060	689
Fluorure	mg/l	0,56	0,2	0,74	0,2	0,17
Fer total	µg/l	941,57	830	599,1	2840	1450
HCO3	mg/l	438,85	442,85	430,3	455	386
Mercuré total	µg/l	0,12*	0,5*	Non déterminé (aucune quantification)	0,5*	Non déterminé
Mercuré dissous	µg/l	Non déterminé (aucune quantification)	Non déterminé	Non déterminé (aucune quantification)	Non déterminé	Non déterminé (aucune quantification)
Magnésium (Mg)	mg/l	24,06	23,76	26,2	26,1	15
Manganèse (Mn)	µg/l	136,4	670	114,5	300	20
Nickel total	µg/l	8*	5*	8*	5,6	5*
Nitrates	mg/l de NO3-	1	1,05	2*	Non établie	9,4
Nitrites	mg/l de NO2-	0,07*	0,07*	0,07*	0,02	0,03*

Orthophosphates	mg/l de P	0,02	0,07	0,09	0,37	0,05
pH		8,59	7,79	8,41	7,6	7,42
Phosphore total	mg/l de P	0,17*	0,1*	0,1	0,18*	0,16*
Plomb total	µg/l	3,75	1,75	1,75	1,61	Non déterminé
Plomb dissous	µg/l	0,76*	Non déterminé	0,1*	Non déterminé	0,46*
Potassium (K)	mg/l	27,22	28,56	23,4	20,6	3,55
Sodium (Na)	mg/l	218,72	52,95	180,1	48,1	14
Sulfates	mg/l	27,6	29,15	31,7	140,5	62,2
Zinc total	µg/l	134	76	17,3	55,5	44
*Paramètre dont le pourcentage de valeurs supérieures à la limite de quantification est faible (< 25%)						
Paramètres à risque (pour l'évaluation menée dans le cadre du PGE 2016-2021)						

5.1.3 Métabolites de pesticides analysés durant la période 2016-2018 et leur pertinence

Métabolites de pesticides analysés durant la période 2016-2018 et leur pertinence (selon le SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, service Pesticides 2019)		
N° CAS du métabolite	Métabolites pertinents_2019_SPF	Substances actives
6190-65-4	Desethylatrazine	Atrazine
1007-28-9	Desisopropylatrazine	Atrazine
30125-63-4	Desethyl-terbutylazine	Terbutylazine
3984-14-3	Dimethylsulfamide	Tolyfluanide
N° CAS du métabolite	Métabolites non pertinents_2019_SPF	Substances actives
2008-58-4	2,6-dichlorobenzamide (BAM)	Dichlobénil/Fluopicolide
1066-51-9	Acide aminomethylphosphonique (AMPA)	Glyphosate
17254-80-7	Methyl-desphenylchloridazon (métabolite B1)	Chloridazon
1418095-02-9	Chlorothalonil SA (VIS-01)	Chlorothalonil
6339-19-1	Desphenylchloridazon (Metabolite B)	Chloridazon
172960-62-2	Metazachlore ESA(479M08)	Metazachlor
1231244-60-2	Metazachlore OA(479M04)	Metazachlor
171118-09-05	Metolachlore ESA (GCA-354743)	Metolachlore

5.1.4 Tableau des variables potentiellement explicatives des pollutions nitriques

Catégories	Variables	n	Moy.	Médiane	Écart-type	Min.	25%	50%	75%	Max.	Description
Concentrations & Tendances	Moyenne (2006-2016)	48	38,38	34,10	35,19	0,00	6,70	34,10	57,00	132,20	Concentration moyenne en NO ₃ sur la période 2006-2016(mg/L)
	Kendall	43	0,08	0,00	0,63	-1,00	-0,40	0,00	0,62	1,00	Tendance des concentrations en NO ₃ 2006-2016(-)
	Pvalue	43	0,35	0,32	0,33	0,00	0,04	0,32	0,61	1,00	Significativité de la tendance
Origine de la source azotée	NP	35	0,07	0,06	0,05	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	Proba. d'appartenance isotopique au groupe «NO ₃ précipitations »
	NF	35	0,13	0,14	0,06	0,03	0,08	0,14	0,19	0,21	Proba. d'appartenance isotopique au groupe « NO ₃ fertilisations »
	NF R	35	0,22	0,20	0,08	0,10	0,15	0,20	0,26	0,50	Proba. d'appartenance isotopique au groupe « NH ₄ Ferti. Et Précip »
	Soll	35	0,27	0,25	0,06	0,21	0,23	0,25	0,30	0,47	Proba. d'appartenance isotopique au groupe « sol
	MS	35	0,31	0,30	0,13	0,13	0,19	0,30	0,41	0,59	Proba. d'appartenance isotopique au groupe « égouttage et fumier »
État du réseau d'égouttage	Lg_col	50	49,10	2,75	291,41	0,08	0,37	2,75	8,87	2063,77	Longueur totale des collecteurs rapportés à la surface de la ZI (km ²)
	Lg_col_1	50	13,58	0,37	89,65	0,00	0,02	0,37	1,58	634,71	En bon état
	Lg_col_2	50	25,72	0,59	170,36	0,00	0,03	0,59	2,23	1205,95	En état correct
	Lg_col_3	50	1,44	0,52	3,14	0,02	0,07	0,52	1,60	21,16	En état dégradation
	Lg_col_3	50	8,37	1,25	31,33	0,01	0,23	1,25	3,50	201,95	En état médiocre
	Lg_col_12	50	39,30	0,89	260,01	0,01	0,06	0,89	3,87	1840,66	Somme des densités des meilleures classes
	Lg_col_34	50	9,80	1,78	34,02	0,05	0,30	1,78	4,71	223,11	Somme des densités des pires classes
Permis envi. À risques	Nb_permis	50	9,80	6,00	10,29	0,00	3,00	6,00	16,00	42,00	Nombre total de demande de permis à risque (-)
	Nb_permis_10	50	2,52	1,00	3,49	0,00	1,00	1,00	2,00	11,00	Hébergements d'animaux
	Nb_permis_131	50	5,42	1,00	9,79	0,00	1,00	1,00	7,00	40,00	Puits perdants
	Nb_permis_44	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Centre de compostage
	Nb_permis_66	50	1,86	1,00	1,29	0,00	1,00	1,00	3,00	4,00	Stockage de fumier
Densité urbaine	Perc-surf-imperm	49	32,49	24,23	25,33	2,67	13,33	24,23	52,11	80,84	Pourcentage de surface urbaine imperméable du quartier (%)

	Perc_imperm_ZI	50	30,60	19,64	26,10	2,67	4,25	19,64	56,16	80,33	Pourcentage de surface urbaine imperméable de la ZI (%)
	Popu_density	49	4601	2584	5810	0	5	2584	8630	21512	Densité de population moyenne du quartier (Hab/hm2)
	Popu-density_ZI	50	4326	1423	4750	5	126	1423	7912	16944	Densité de population moyenne de la ZI (Hab/hm2)
	Popu_sum_ZI	50	10313	4279	15489	0	68	4279	11068	63935	Somme de la population de la ZI (-)
	Surf_cimetiere_ZI	50	0,29	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	Surface de la ZI surplombée par un cimetière (km2)
hydrogéologie	Surface_ZI	50	4,66	5,07	2,73	0,03	2,31	5,07	6,41	9,66	Surface de la ZI (km2)
	Surf_argile_ZI	50	1,21	0,99	0,96	0,00	0,44	0,99	1,92	3,73	Surface de la ZI surplombée par un horizon argileux (km2)
	Prof_aquif	42	53,81	54,51	19,03	14,69	40,15	54,51	67,67	87,07	Profondeur de l'aquifère à l'implantation de piézomètre (m)
	Prof_rel_m	49	29,7	33,20	21,68	0,00	1,15	33,20	47,00	71,00	Profondeur de la crépine par rapport au niveau du sol (m)
	Perc_surf_ZIe nRBC	50	0,66	0,92	0,39	0,00	0,28	0,92	1,00	1,00	Part de la surface de la ZI sur le territoire de la RBC (%)

5.2. Aspects quantitatifs

5.2.1 Chroniques piézométriques de quelques sites du programme de surveillance de l'état quantitatif des cinq masses d'eau souterraine





















