

multiplcity

VILLE DE
LUXEMBOURG
www.vdl.lu

Direction Energie - Environnement
Service Eaux

Rapport d'activités 2018

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2018

01	APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DE LA VILLE DE LUXEMBOURG.....	2
02	FOURNITURE EN EAU POTABLE.....	12
03	FACTURATION	24
04	ÉTUDES	30
05	PROJETS EN COURS D'EXÉCUTION	42
06	PROJETS ACHEVÉS	50
07	CONTRÔLE QUALITÉ	56
08	ÉVOLUTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES SOURCES DE LA VILLE DE LUXEMBOURG	58
09	ZONES DE PROTECTION.....	66
10	EXPLOITATION ET ENTRETIEN	80
11	ÉVÉNEMENTS ET VISITES.....	84
12	ORGANISATION	92
13	BUDGET	94
14	PERSPECTIVES.....	96

01

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DE LA VILLE DE LUXEMBOURG

Missions

Le Service Eaux de la Ville de Luxembourg a pour objet la mise en place, l'exploitation et l'entretien des infrastructures d'approvisionnement en eau potable ainsi que la surveillance de la qualité de l'eau distribuée.

Ressources en eau

La Ville de Luxembourg exploite 62 captages qui drainent des eaux provenant de l'aquifère du Grès de Luxembourg et qui sont situés à moins de 10 kilomètres de la commune. Ils peuvent être regroupés en 6 secteurs principaux hydrogéologiquement distincts (voir illustration) :

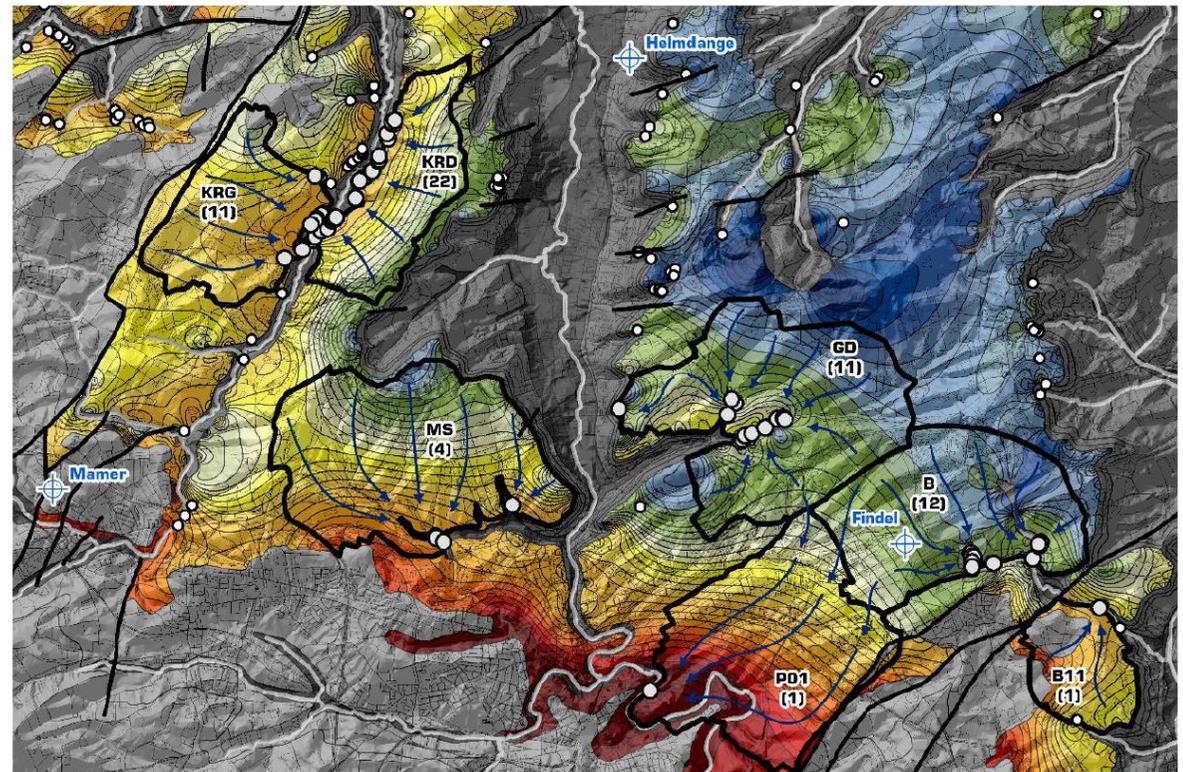
- sources de Kopstal en rive droite de la Mamer (KRD ; 22 sources) et rive gauche de la Mamer (KRG ; 11 sources)
- sources de Millebaach et Siweburen (MS ; 4 sources)
- sources de Glaasburen et Dommeldange (GD ; 11 sources)
- sources du Birelergronn (B ; 13 sources)
- captage de Polfermillen (PO ; 1 source)

L'eau des sources de la capitale est acheminée vers les stations de pompage d'où elle est pompée vers sept réservoirs et deux châteaux d'eau situés sur les hauteurs environnantes.

L'eau potable provient à environ deux tiers des sources captées appartenant à la Ville et à un tiers du SEBES (Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre).

Les eaux du lac du barrage subissent un traitement en cinq phases dans la station d'Esch-sur-Sûre

comprenant une ozonisation, une floculation, une filtration sur lit de sable, une désacidification et une désinfection. Pour faire face aux consommations de pointe, le SEBES dispose de trois sites de recharge avec des forages en profondeur. La capacité de ces installations de captage d'eaux souterraines s'élève à 36.000 m³ par jour.



Sources de la Ville de Luxembourg (Copyright : VdL)

Sources de la Ville de Luxembourg**Sources de Kopstal en rive droite**

Nom	Débit	
K01	223 m ³ /j	en service
K02	188 m ³ /j	hors service
K03	89 m ³ /j	hors service
K04	25 m ³ /j	hors service
K05	61 m ³ /j	hors service
K06	4 m ³ /j	hors service
K07	468 m ³ /j	hors service
K08	44 m ³ /j	hors service
K09	2 m ³ /j	hors service
K10	0 m ³ /j	hors service
K11	20 m ³ /j	hors service
K12	7 m ³ /j	hors service
K13	115 m ³ /j	hors service
K14	15 m ³ /j	hors service
K15	2 m ³ /j	hors service
K16	4 m ³ /j	hors service
K17	93 m ³ /j	hors service

K18	129 m ³ /j	hors service
K19	109 m ³ /j	hors service
K20	141 m ³ /j	hors service
K21	232 m ³ /j	en service
K21A	51 m ³ /j	hors service

Sources de Kopstal en rive gauche

Nom	Débit	
K22	579 m ³ /j	hors service
K23	24 m ³ /j	hors service
K24	222 m ³ /j	hors service
K25	54 m ³ /j	hors service
K26	259 m ³ /j	hors service
K27	38 m ³ /j	hors service
K28	260 m ³ /j	hors service
K29	86 m ³ /j	hors service
K30	49 m ³ /j	hors service
K31	149 m ³ /j	hors service
K32	532 m ³ /j	hors service

Sources de Siweburen, Millebaach

Nom	Débit	
M01	227 m ³ /j	en service
S01	462 m ³ /j	en service
S02	2 586 m ³ /j	en service
S03	2 834 m ³ /j	en service

Sources de Glaasburen

Nom	Débit	
C01	710 m ³ /j	en service
C02	327 m ³ /j	en service
C03	105 m ³ /j	hors service
C04	380 m ³ /j	en service
C05	125 m ³ /j	en service
C06	35 m ³ /j	en service
C07	175 m ³ /j	en service
C08	36 m ³ /j	hors service
C09	101 m ³ /j	hors service
C10	388 m ³ /j	hors service
D01	294 m ³ /j	hors service

Sources de Birelergronn

Nom	Débit	
B01	176 m ³ /j	en service
B02	439 m ³ /j	en service
B03	545 m ³ /j	en service
B04	29 m ³ /j	hors service
B05	23 m ³ /j	hors service

B05A	/	hors service
B06	248 m ³ /j	en service
B07	68 m ³ /j	en service
B08	/	hors service
B09	115 m ³ /j	en service
B10	923 m ³ /j	en service

B10A	25 m ³ /j	en service
B11	125 m ³ /j	en service

Source de Polfermillen

Nom	Débit	
P01	2 660 m ³ /j	en service



Source C01 de Glaasburen (Copyright : VdL)

Réseau de distribution

Le réseau d'eau potable de la Ville de Luxembourg est divisé en dix zones de distribution. Chaque zone est alimentée par un réservoir ou un château d'eau.

Zone	Quartiers
Z01	Beggen, Dommeldange, Eich, Pfaffenthal, Clausen (en partie), Muhlenbach (en partie), Weimerskirch (en partie)
Z02	Belair, Grund, Merl (en partie), Rollingergrund, Muhlenbach (en partie), Ville-Haute, Clausen (en partie)
Z03	Eicherfeld, Kirchberg (en partie), Limpertsberg, Weimerskirch (en partie)
Z04	Merl (en partie), Hollerich (en partie), Belair (en partie)
Z05	Pulvermuhl, Verlorenkost, Bonnevoie (en partie), Gare (en partie), Hollerich (en partie)
Z06	Gare (en partie), Hollerich (en partie), Bonnevoie (en partie)
Z07	Cents, Hamm, Neudorf, Fetschenhof, Weimershof (en partie)
Z08	Cessange (en partie), Gasperich (en partie), Hollerich (en partie)
Z09	Kirchberg, Weimershof (en partie)
Z10	Cessange (en partie), Gasperich (en partie)
Z14	Kockelscheuer



Zones de distribution (Copyright : VdL)

Les différents paramètres des zones de distribution

Zone	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06	Z07	Z08	Z09	Z10
Réservoir	Dommel- dingerberg	Bambësch	Bridel	Limperts- berg	Kalches- bréck	Kaltreis	Sandweiler	Tubishof	Senninger- berg	Ban de Gasperich
Côte du réservoir [m]	351	359	386	334	350	350	373	328	406	355
Volume [m ³]	2 000	6 000	7 500	1 350	6 000	2 000	1 500	710	4 000	1 000
Population [habitant]	13 325	21 382	15 958	10 869	13 375	16 263	10 355	4 343	5 748	6 680
Longueur réseau [km]	46,5	88,52	59,2	27,3	29,5	36,2	56,8	14,8	38,1	31,2
Q _{dmax} [m ³ /j]	2 320	6 432	3 538	3 183	2 860	2 883	2 422	2 340	4 339	2 223
Q _{dmoy} [m ³ /j]	2 002	4 434	2 521	1 707	2 217	2 341	1 498	953	2 410	1 052
Q _{dmin} [m ³ /j]	1 783	3 162	1 744	1 297	1 770	1 942	1 171	683	1 371	681
Provenance de l'eau	100% G ¹	70% MS ² , 27% SEBES, 3% K ³	90% SEBES, 10% K ³	100% MS ²	41% SEBES, 36% B ⁴ , 23% P ⁵	90% P ⁵ , 10% SEBES	71% B ⁴ , 29% SEBES	100% SEBES	100% SEBES	100% SEBES
pH	7,4 - 7,7	7,3 - 7,9	7,8 - 8,4	7,3 - 8,1	7,3 - 8,3	7,3 - 7,6	7,3 - 7,6	8,5 - 8,8	8,3 - 8,8	8,0 - 8,8
Dureté totale °dH	14,7 - 18,9	12,7 - 19,8	4,5 - 8,8	12,8 - 19,9	13,2 - 17,7	17,3 - 19,9	10,9 - 18,1	4,0 - 5,1	3,2 - 6,7	4,0 - 5,1
Dureté totale °fH	26,3 - 33,7	22,7 - 35,1	8,0 - 15,8	22,9 - 35,6	23,5 - 31,6	30,9 - 35,7	19,4 - 32,4	7,1 - 9,1	5,8 - 11,9	7,1 - 9,1
Classe de dureté	3	2 - 3	1 - 2	2 - 3	2 - 3	3	2 - 3	1	1	1
Nitrates [mg/l]	10 - 18	16 - 21	18 - 30	16 - 22	21 - 28	26 - 36	15 - 26	19 - 25	19 - 25	19 - 25
Somme des pesticides (51) [ng/l]	0	69	31	69	0	0	0	0	0	0

¹ Sources de Glaasburen

² Sources de Millebaach et Siweburen

³ Sources de Kopstal

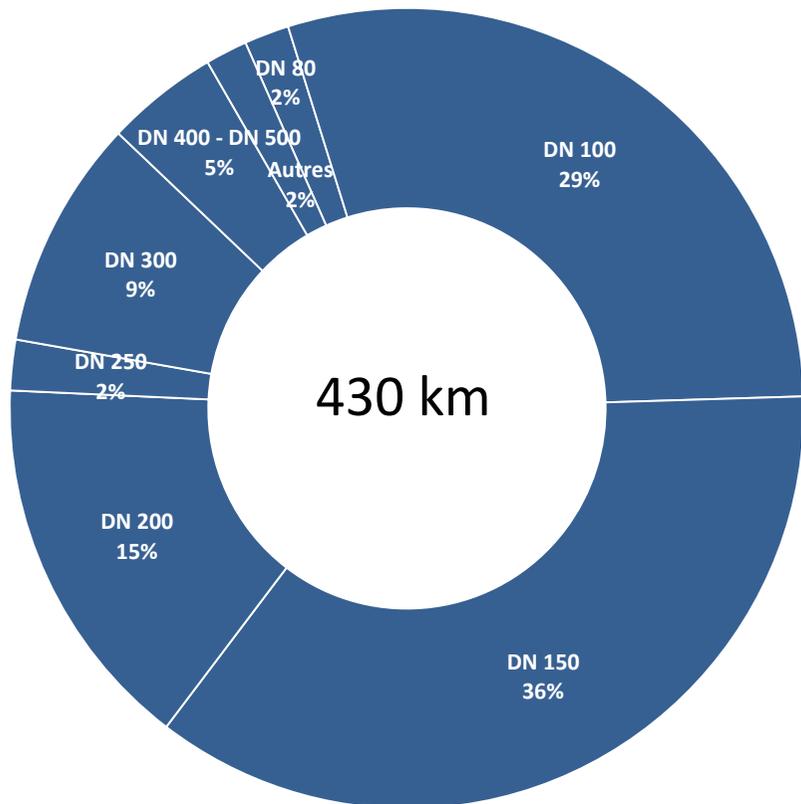
⁴ Sources du Birelergronn

⁵ Source de Polfermillen

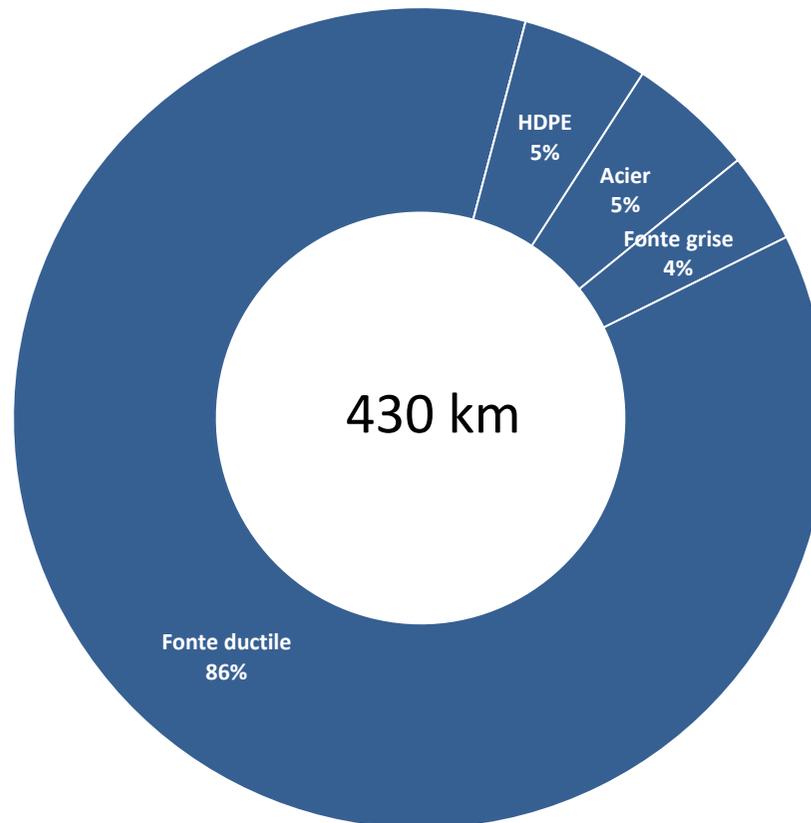
Réseau

Longueur du réseau	430 049 m
Nombre de vannes	26 561
Nombre de prises d'eau	6 915

Diamètres des conduites



Matériau des conduites

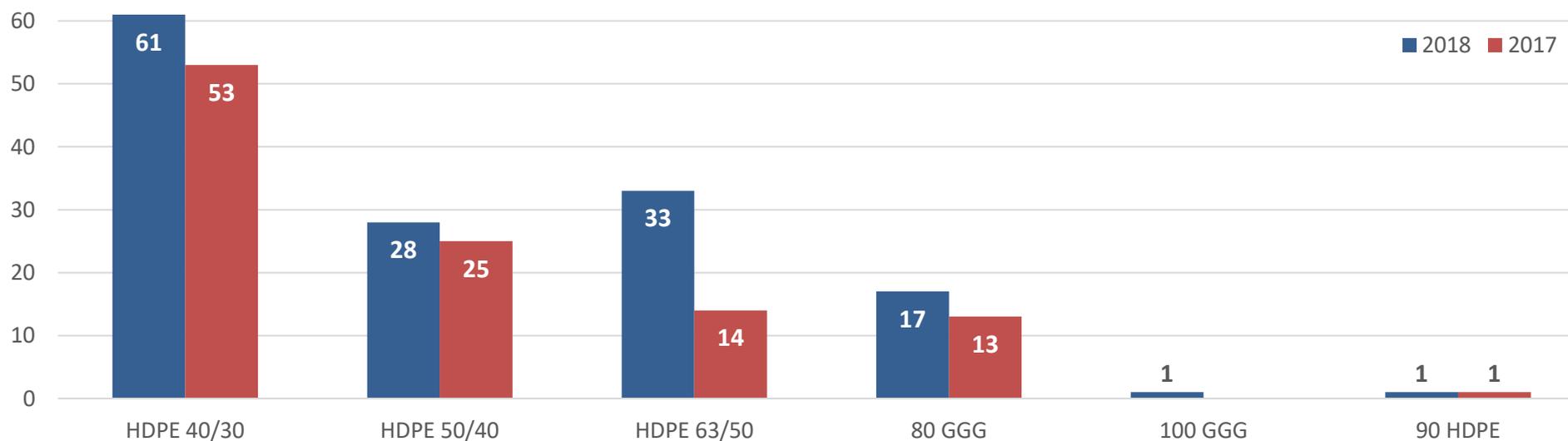


Réseau

	2014	2015	2016	2017	2018
Remplacement conduites	9 346 m	8 086 m	9 614 m	8 848 m	7 006 m
Nouvelles conduites	1 800 m	530 m	1 965 m	1 938 m	1 341 m
Fuites	34	36	37	35	48
Demandes de traçage de conduites	908	1 110	1 086	953	1 075
Marquages effectués	-	-	172	175	194

Raccordements

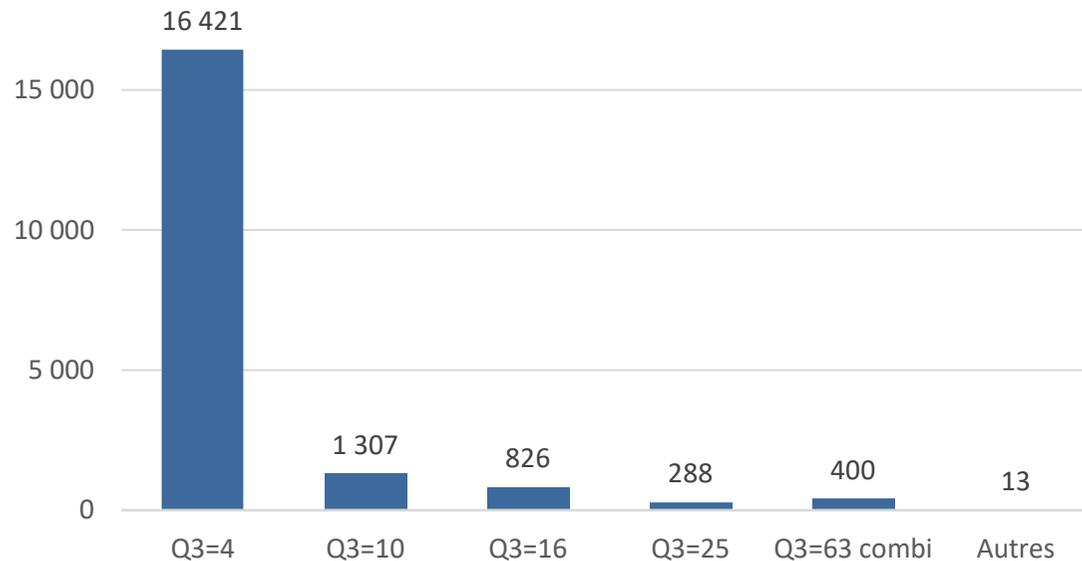
	2014	2015	2016	2017	2018
Demandes nouveaux raccordements	182	145	176	145	121
Nouveaux raccordements	169	120	191	106	141
Longueur tuyaux pour nouveaux raccordements	1 860 m	1 397 m	2 277 m	1 164 m	1 558 m
Remplacements raccordements	741	613	448	493	350
Longueur tuyaux pour les remplacements de raccordement	5 570 m	3 900 m	3 599 m	3 447 m	3 001 m
Raccordements provisoires de chantier	48	22	54	33	34

Nombre de nouveaux raccordements réalisés par diamètre et type de matériau

Compteurs

Afin de permettre la lecture à distance, la Ville équipe tous les immeubles de compteurs avec transmission des données par radiocommunication. Le Service des eaux remplace progressivement tous les compteurs.

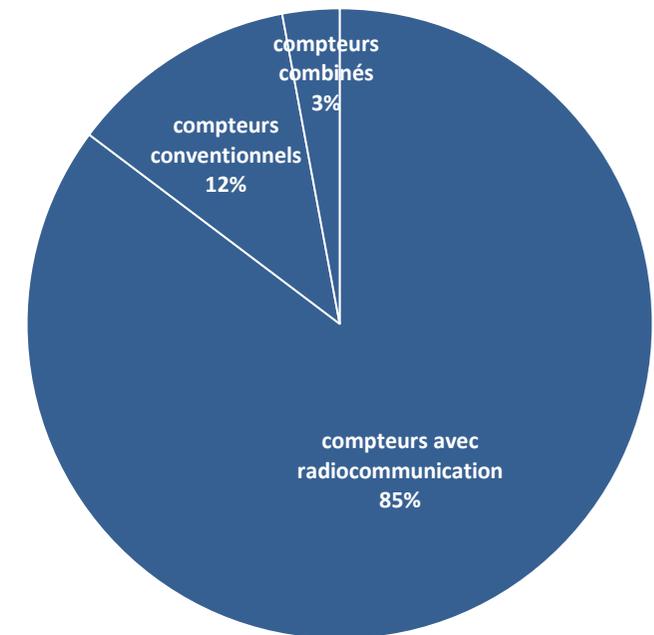
Nombre de compteur par type



	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de compteurs	20 607	19 549	19 229	19 022	19 255
Remplacement compteurs	2 323	3 672	3 139	3 634	3 428



Copyright : VdL



02

FOURNITURE EN EAU POTABLE

Fourniture en eau potable en 2018

En 2018, la fourniture totale en eau potable était de **7 977 512 m³**. Bien que la population de la Ville de Luxembourg ne cesse d'augmenter, la consommation en eau potable reste stable. Pendant la dernière décennie, la consommation totale a légèrement augmenté de 1,7% tandis que la population de la Ville de Luxembourg a connu une croissance de 29,8% (91 857 habitants au 31.12.2009 ; 119 214 habitants au

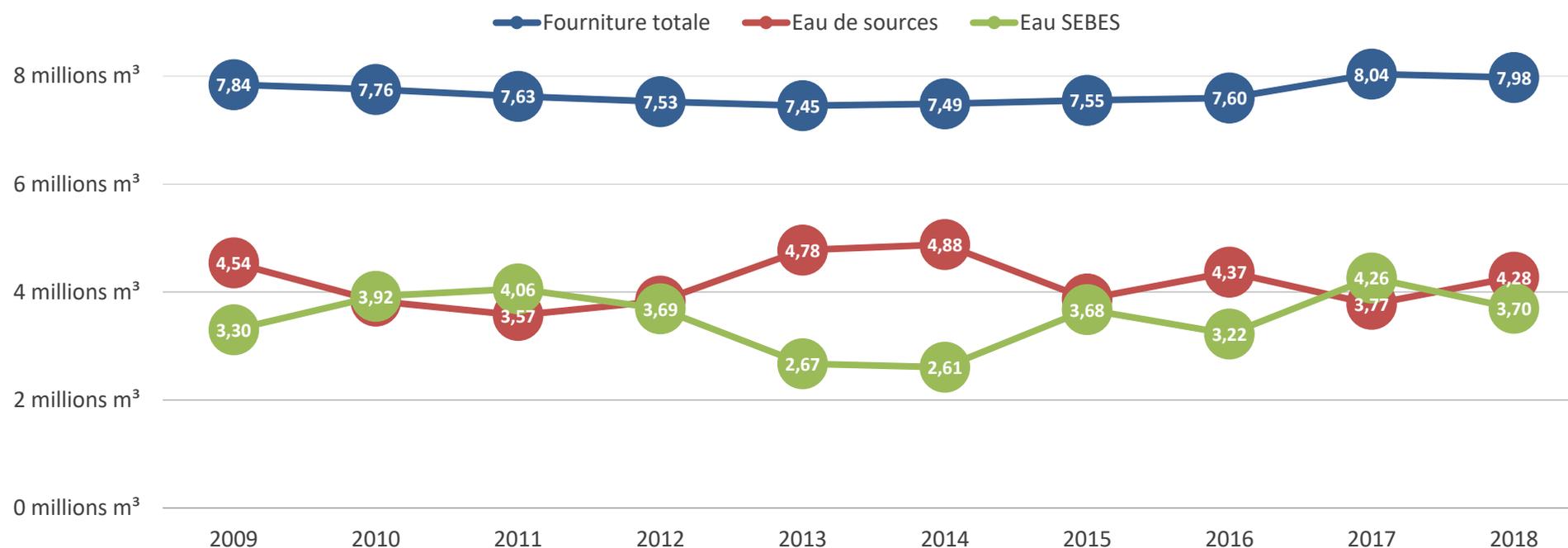
31.12.2018). Cette évolution s'explique par différentes mesures :

Les dernières années, la Ville de Luxembourg a investi de manière conséquente dans le réseau d'eau potable en remplaçant les conduites vétustes, ce qui a permis de réduire la perte en eau.

Par ailleurs, la Ville a constamment amélioré son système de gestion et de surveillance du réseau d'eau potable, ce qui permet une détection rapide des fuites.

L'amélioration des technologies a permis de réduire la consommation domestique en eau potable.

Evolution de l'eau distribuée depuis 2009



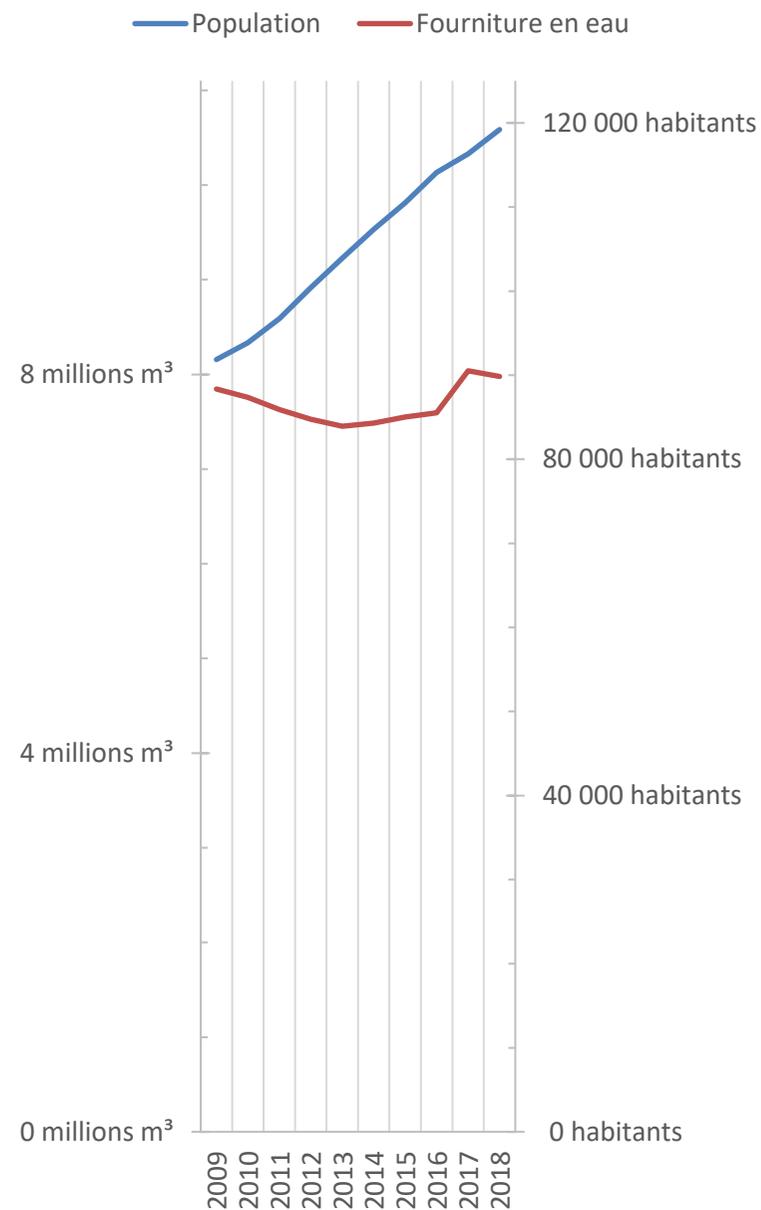
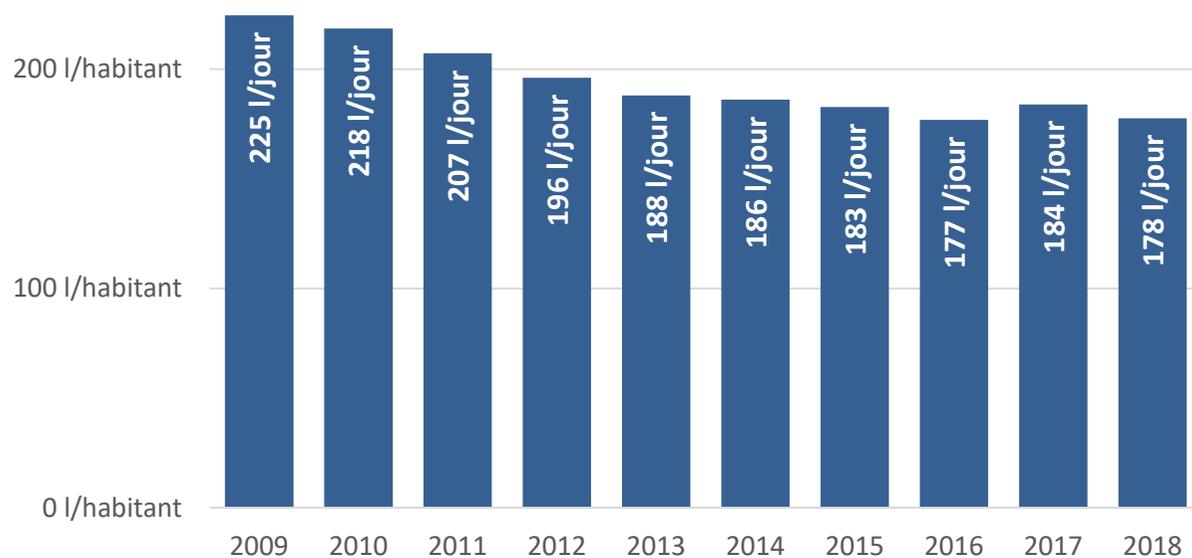
Suite à la détection des métabolites de pesticides « métazachlore-ESA » et « métazachlore-OXA » dans les eaux souterraines en 2014, la Ville de Luxembourg a dû mettre une partie de ses propres sources hors service. En effet, les analyses ont révélé que sur différentes sources exploitées par la Ville de Luxembourg, certains captages à Kopstal ainsi que le captage de Polfermillen ont accusé des valeurs supérieures à la limite prescrite par le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux

destinées à la consommation humaine pour le métabolite de pesticide « métazachlore-ESA ».

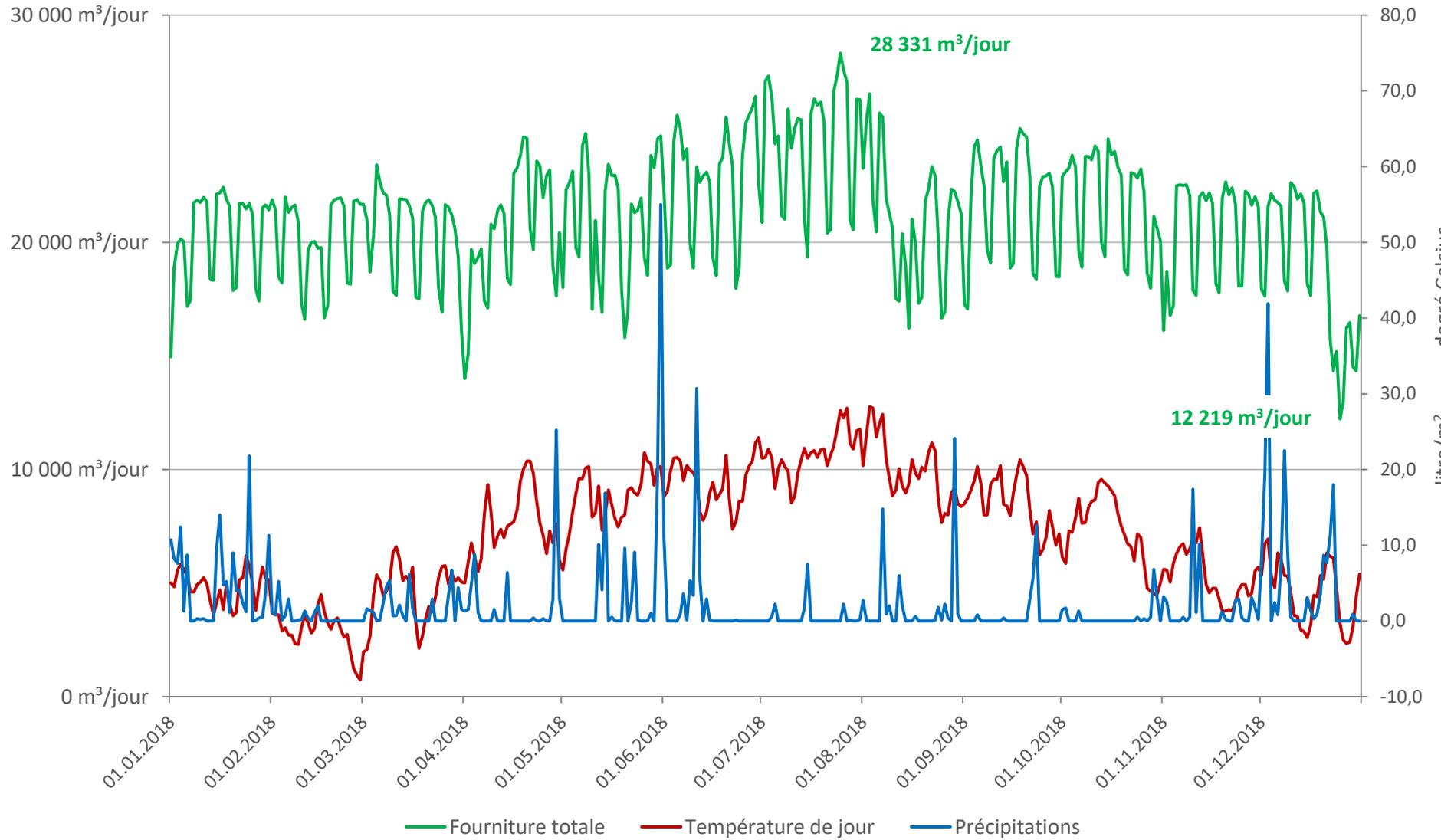
La détection des concentrations élevées en diméthylsulfamide dans les sources de la rive droite à Kopstal a engendré la mise hors service de sources supplémentaires.

Ainsi, en 2018, 40 des 62 sources étaient hors service, ce qui correspond à un volume d'eau de 4 795 m³ par jour, voire **1 750 175 m³** par an.

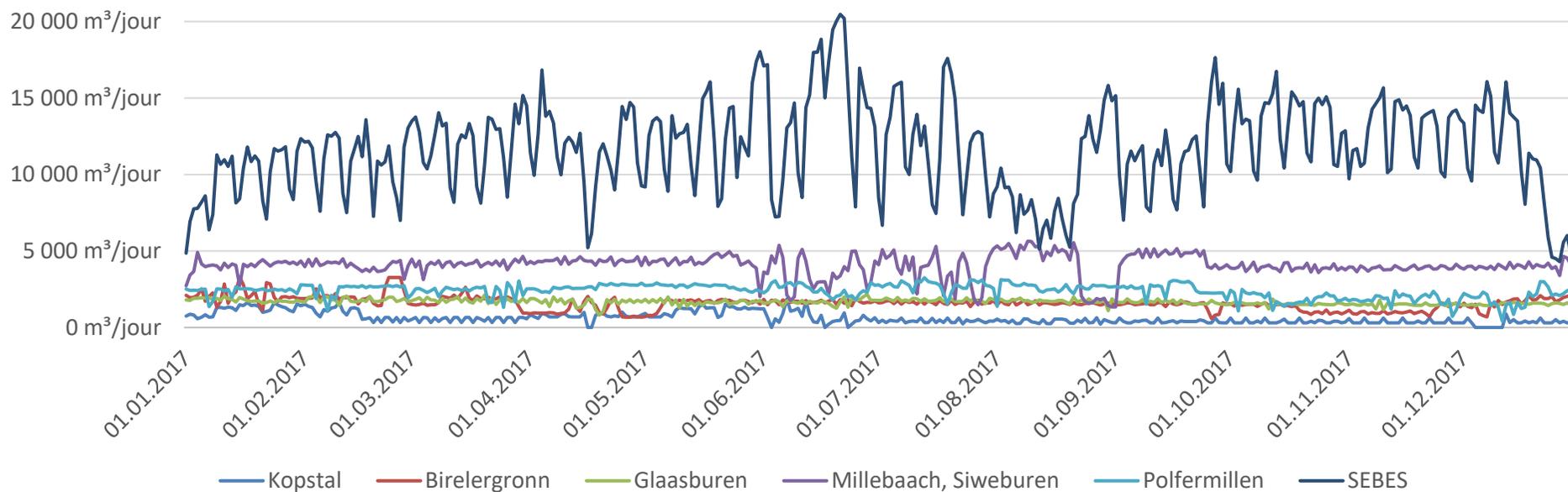
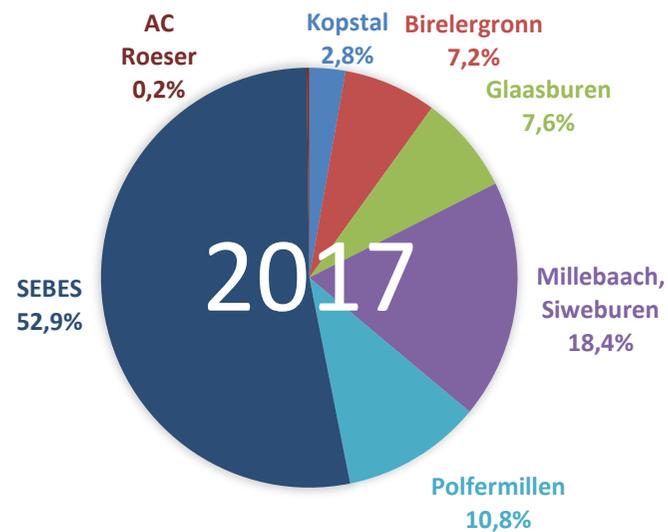
Evolution de la fourniture en eau potable par habitant et par jour



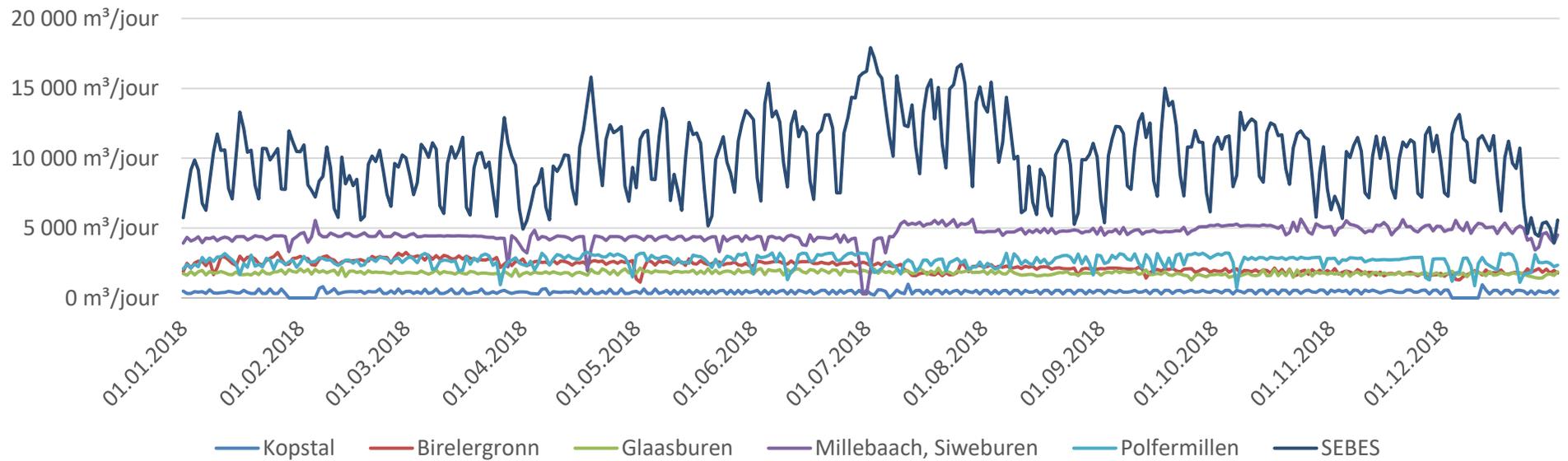
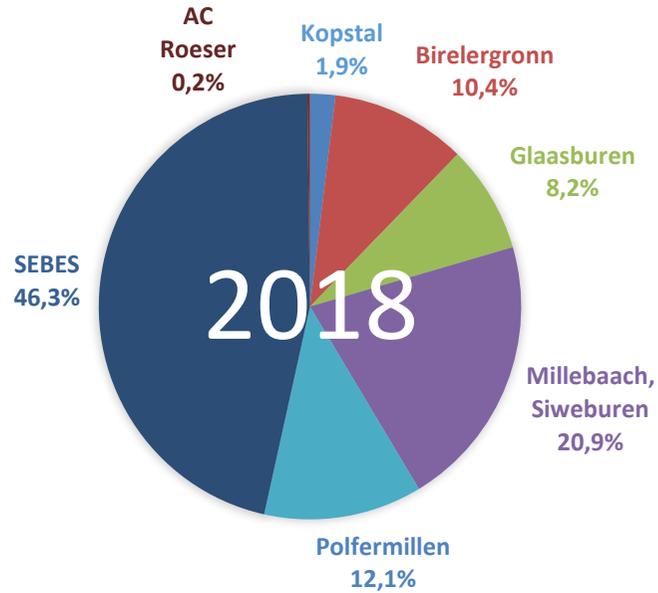
Fourniture en eau potable en 2018 en relation avec la température et les précipitations



Fourniture des sources en 2017



Fourniture des sources en 2018



Evolution de la fourniture des sources en m³ des 10 dernières années

Année	Birelergronn	Polfermillen	Kopstal	Siweburen, Millebaach	Glaasburen	Dommel- dingerberg	Total eau de sources
2009	464 328	662 916	1 109 292	1 649 491	550 052	107 919	4 543 998
2010	701 750	1 200 007	1 165 568	173 855	487 864	106 779	3 835 824
2011	684 717	977 408	1 318 607	0	484 115	105 477	3 570 324
2012	631 947	637 630	953 548	996 353	519 968	95 540	3 834 987
2013	736 591	833 927	958 877	1 604 829	538 992	106 005	4 779 221
2014	746 831	893 064	888 542	1 668 302	592 021	91 592	4 880 352
2015	736 414	570 016	476 820	1 453 265	635 544	0	3 872 059
2016	892 432	805 893	607 335	1 407 731	658 439	0	4 371 830
2017	581 253	872 215	224 799 ⁶	1 484 168	611 817	0	3 774 252
2018	829 476	968 508	154 684	1 668 705	654 430	0	4 275 803

⁶ Suite à la détection des concentrations en diméthylsulfamide élevées dans les sources de la rive droite à Kopstal, des sources supplémentaires ont dû être mises hors service en 2017.

Evolution de la fourniture totale en m³ des 10 dernières années

Année	Eau de sources	Eau du SEBES	Eau de AC Roeser (SES)	Fourniture totale	Variation ⁷	Distribution AC Sandweiler	Distribution AC Kopstal	Distribution réseau de la VdL	Variation ⁷
2009	4 543 998	3 300 451	36 442	7 844 449	0,2%	196 765	37 596	7 529 782	0,5%
2010	3 835 824	3 919 988	22 665	7 755 812	-1,1%	187 478	30 767	7 484 695	-0,6%
2011	3 570 324	4 057 784	16 161	7 628 108	-1,6%	178 197	33 427	7 318 182	-2,2%
2012	3 834 987	3 691 935	16 027	7 526 921	-1,3%	192 679	29 741	7 202 804	-1,6%
2013	4 779 221	2 673 092	16 653	7 452 313	-1,0%	196 642	27 620	7 133 899	-1,0%
2014	4 880 352	2 606 809	16 048	7 487 161	0,5%	199 784	27 735	7 287 377	2,2%
2015	3 872 059	3 678 180	16 626	7 550 239	0,8%	200 740	0	7 371 699	1,2%
2016	4 371 830	3 223 990	16 365	7 595 820	0,6%	197 027	0	7 381 310	0,1%
2017	3 774 252	4 263 918	16 369	8 038 170	5,8%	193 953	0	7 807 500	5,8%
2018	4 275 803	3 701 709	16 127	7 977 512	-0,8%	207 512	0	7 732 524	-1,0%

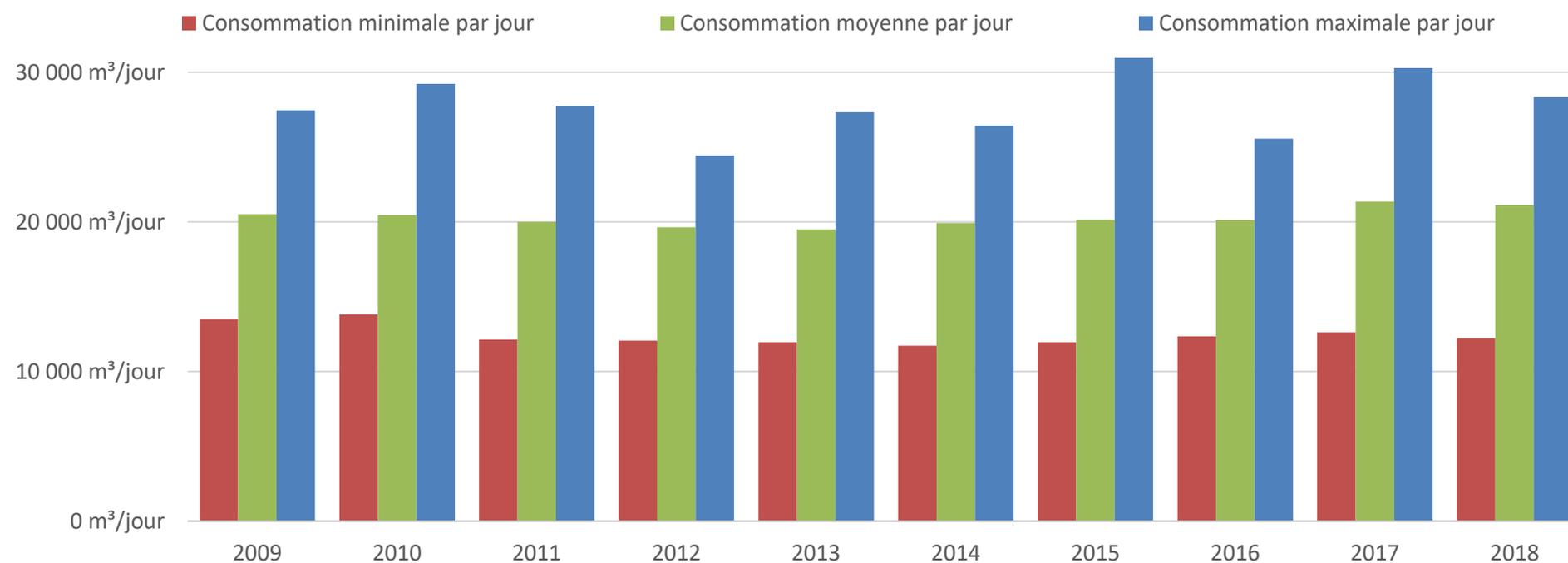
⁷ Variation relative à l'année précédente

Evolution de la fourniture de pointe par jour des 10 dernières années par zone de distribution

	Z01		Z02		Z03		Z04		Z05		Z06		Z07		Z08		Z09		Z10	
	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]	Q _{dmoy} [m ³ /j]	Q _{dmax} [m ³ /j]
2009	1 736	2 233	4 751	6 180	2 557	3 847	1 452	1 925	1 541	3 952	3 440	4 696	1 303	2 212	1 674	5 109	2 070	4 314		
2010	1 711	2 189	4 603	6 509	2 316	3 433	1 431	2 050	1 543	2 106	3 354	4 551	1 406	2 544	1 727	2 938	2 355	4 266		
2011	1 742	2 756	4 240	5 643	2 098	4 859	1 413	1 895	1 460	2 797	3 330	5 693	1 344	2 313	1 808	2 635	2 570	4 712		
2012	1 713	2 833	4 185	5 631	1 939	4 026	1 263	1 618	1 494	2 301	3 246	3 842	1 290	2 027	1 814	3 341	2 696	4 607		
2013	1 548	2 321	4 194	5 731	2 196	3 094	1 377	2 099	1 423	2 545	3 249	4 619	1 306	2 069	1 764	2 828	2 442	4 402		
2014	1 890	3 313	4 166	6 232	2 421	3 553	1 427	1 883	1 360	1 784	3 189	3 877	1 405	2 305	1 797	2 709	2 270	4 492		
2015	1 855	2 449	4 231	6 352	2 523	4 112	1 540	2 128	1 267	3 585	3 246	4 888	1 533	2 627	1 712	3 029	2 241	4 215		
2016	1 876	2 265	4 144	5 466	2 358	3 321	1 567	2 053	2 051	2 730	2 442	3 481	1 443	2 392	1 843	3 061	2 404	4 587		
2017	2 124	2 721	4 293	6 364	2 220	4 072	1 659	2 222	2 143	2 877	2 721	3 516	1 503	2 279	1 967	2 911	2 722	4 218		
2018	2 002	2 320	4 434	6 432	2 521	3 538	1 707	3 183	2 217	2 860	2 341	2 883	1 498	2 422	953	2 340	2 410	4 339	1 025	2 223

Evolution de la fourniture de pointe par jour des 10 dernières années

Consommation moyenne par jour en 2018 :	21 135 m ³ /jour
Consommation maximale par jour en 2018 :	28 656 m ³ /jour (25.07.2018)
Consommation minimale par jour en 2018 :	12 220 m ³ /jour (25.12.2018)

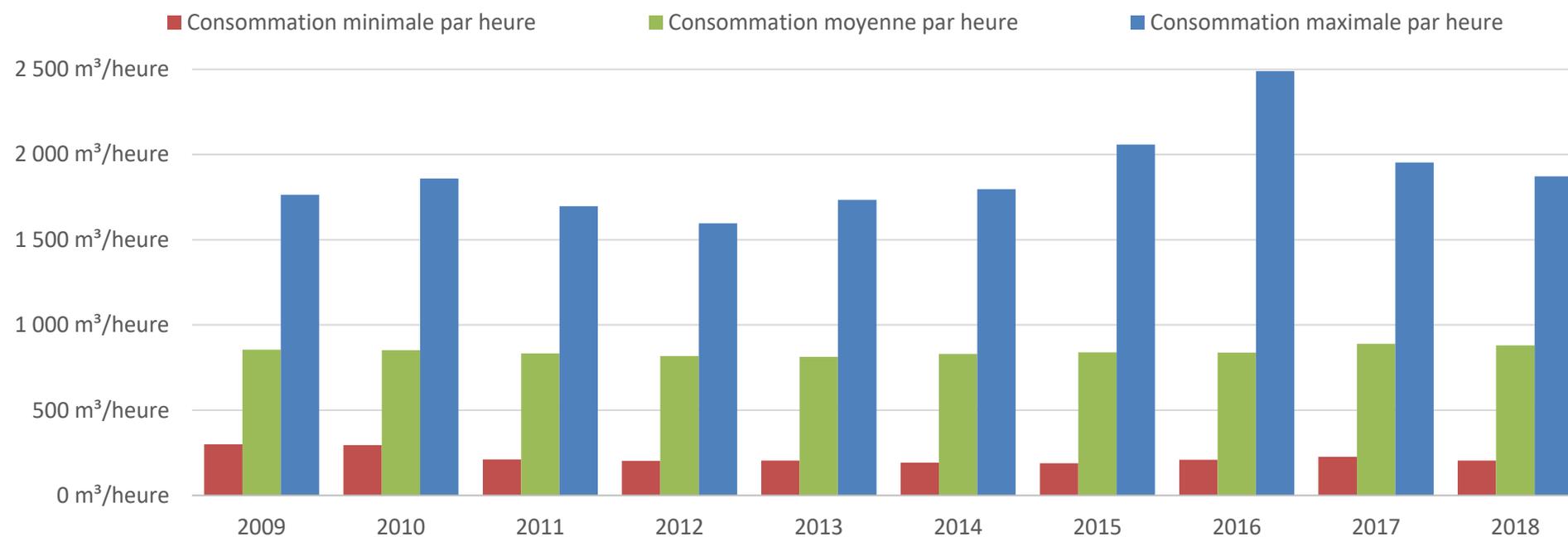


Evolution de la fourniture de pointe par heure des 10 dernières années par zone de distribution

	Z01		Z02		Z03		Z04		Z05		Z06		Z07		Z08		Z09		Z10	
	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]	Q _{hmoy} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]
2009	72	260	198	434	107	332	61	146	64	834	143	1 026	54	280	70	366	86	822		
2010	71	153	192	424	97	258	60	140	64	391	140	932	59	185	72	223	98	699		
2011	73	180	177	417	87	360	59	150	61	428	139	381	56	297	75	184	107	469		
2012	71	449	174	875	81	956	53	153	62	437	135	667	54	280	76	254	112	535		
2013	64	799	175	1 142	92	416	57	177	59	809	135	702	54	296	74	366	102	548		
2014	79	1 718	174	714	101	617	59	242	57	192	133	485	59	340	75	253	95	698		
2015	77	253	176	598	105	383	64	247	53	277	135	542	64	215	71	236	93	367		
2016	78	267	173	934	98	462	65	294	85	402	102	396	60	430	77	581	100	526		
2017	89	195	179	547	92	284	69	288	89	197	113	251	63	237	82	347	113	337		
2018	83	193	185	520	105	302	71	222	92	237	98	229	62	270	40	269	100	414	44	475

Evolution de la fourniture de pointe par heure des 10 dernières années

Consommation moyenne par heure en 2018 : 881 m³/heure
 Consommation maximale par heure en 2018 : 1 872 m³/heure (25.07.2018 de 08h00 à 09h00)
 Consommation minimale par heure en 2018 : 204 m³/heure (25.12.2018 de 05h00 à 06h00)



03

FACTURATION

La consommation d'eau est facturée moyennant quatre acomptes trimestriels équivalents suivis d'un décompte annuel.

La consommation totale enregistrée par les 19 255 compteurs d'eau potable, dont 16 412 compteurs avec transmission des données par radiocommunication, s'élève à 7 605 815 m³. 76 827 factures ont été émises, dont 20 893 décomptes et 55 934 acomptes. La recette totale s'élève à 16.632.657,06 € (hTVA).

En raison des mouvements fréquents de clients, 1 577 nouveaux contrats ont été établis.

Prix de l'eau

Le prix de l'eau se compose d'une partie fixe et d'une partie variable. Depuis 2010, le prix de l'eau est inchangé.

Partie variable

En 2018, la partie variable, proportionnelle à la consommation annuelle, est restée à 2,25 €/m³ (+3% TVA).

Partie fixe

Le tarif annuel applicable pour la partie fixe par compteur est de 2,00 €/mm de diamètre. Pour les compteurs combinés, le tarif est augmenté de 38,10 €.

Tarifs de raccordement

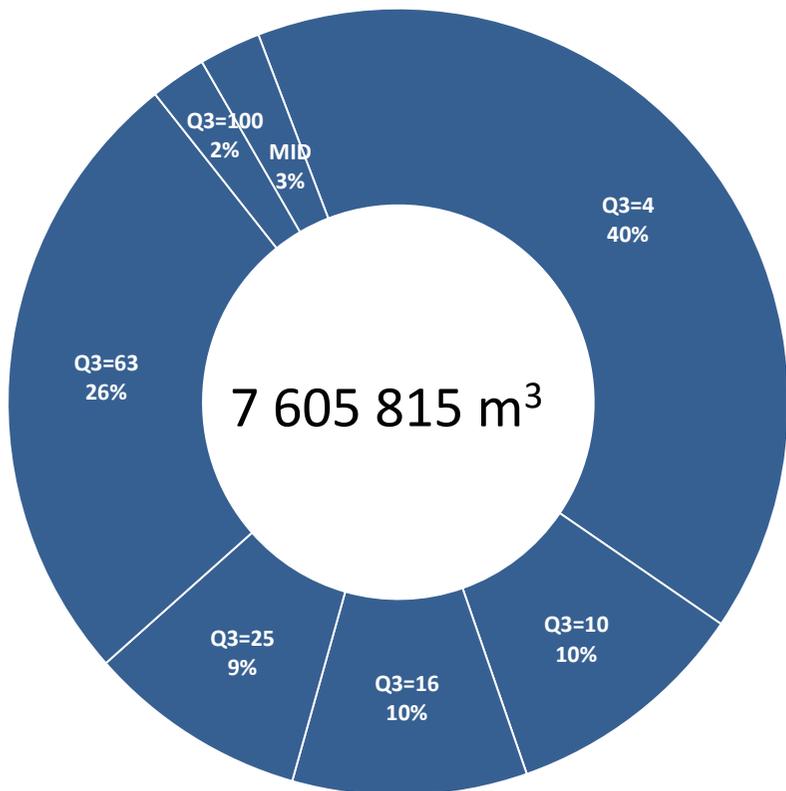
Les travaux pour la tranchée sont à charge du propriétaire.

Type de compteur	Diamètre	Partie fixe
Q ₃ =4	20 mm	40 € / an
Q ₃ =10	30 mm	60 € / an
Q ₃ =16	40 mm	80 € / an
Q ₃ =25 combi	50 mm	100 € / an + 38,10 € / an
Q ₃ =63 combi	80 mm	160 € / an + 38,10 € / an
Q ₃ =100 combi	100 mm	200 € / an + 38,10 € / an

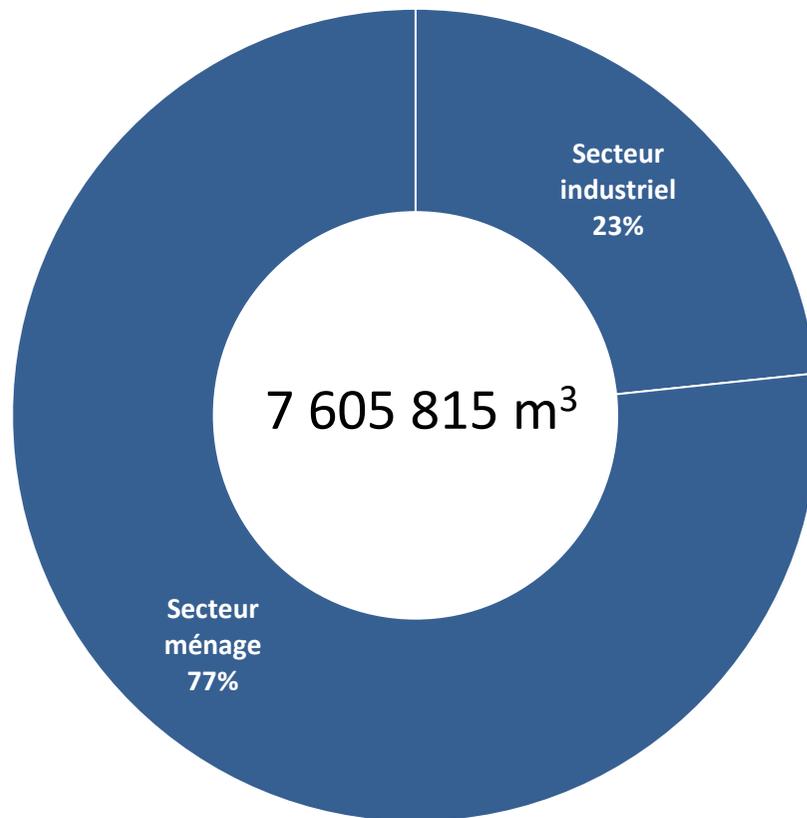
Partie variable	2014	2015	2016	2017	2018
Prix de l'eau [hTVA]	2,25 €/m ³				
Prix de l'eau [TTC]	2,32 €/m ³				

Raccordement entre 0 et 10 m avec un compteur de 19 mm à 40 mm	1350,00 €
Chaque mètre supplémentaire	25,00 € / m
Raccordement entre 0 et 10 m avec un compteur supérieur à 40 mm	4000,00 €
Chaque mètre supplémentaire	45,00 € / m

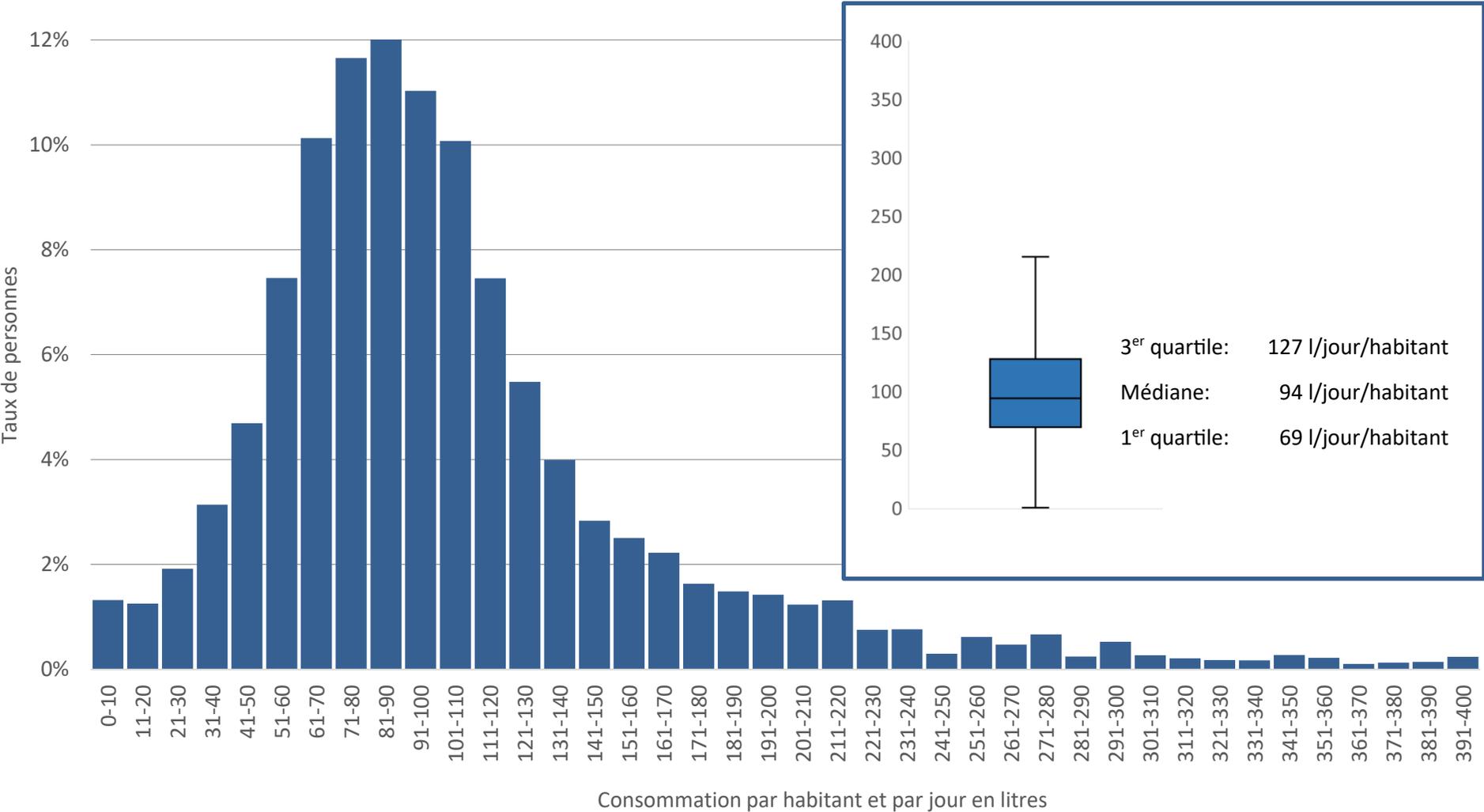
Consommation d'eau facturée par type de compteur



Consommation d'eau facturée par secteur

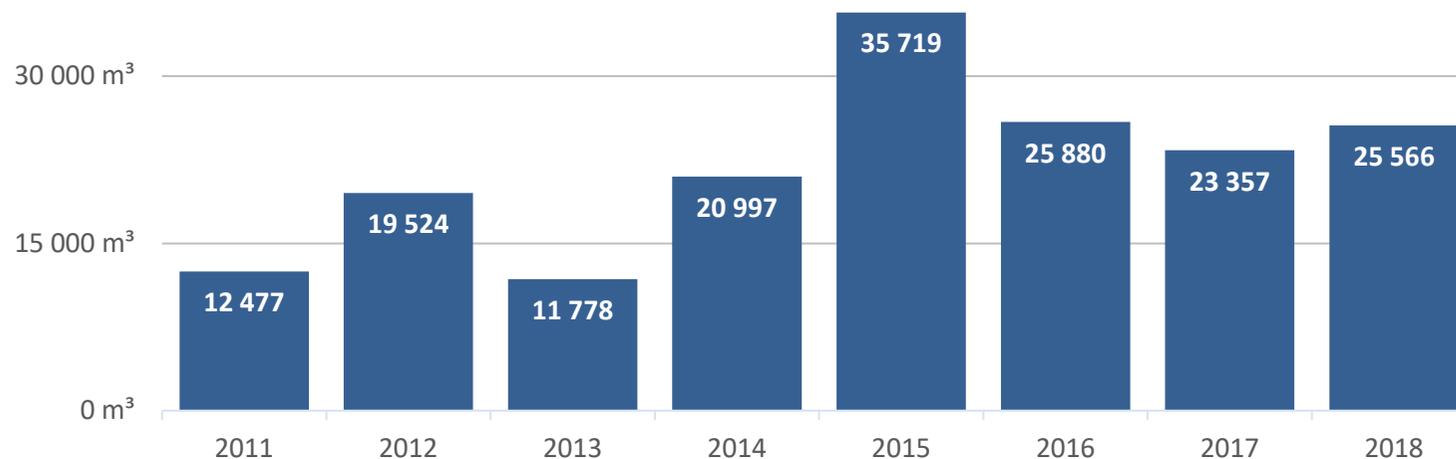
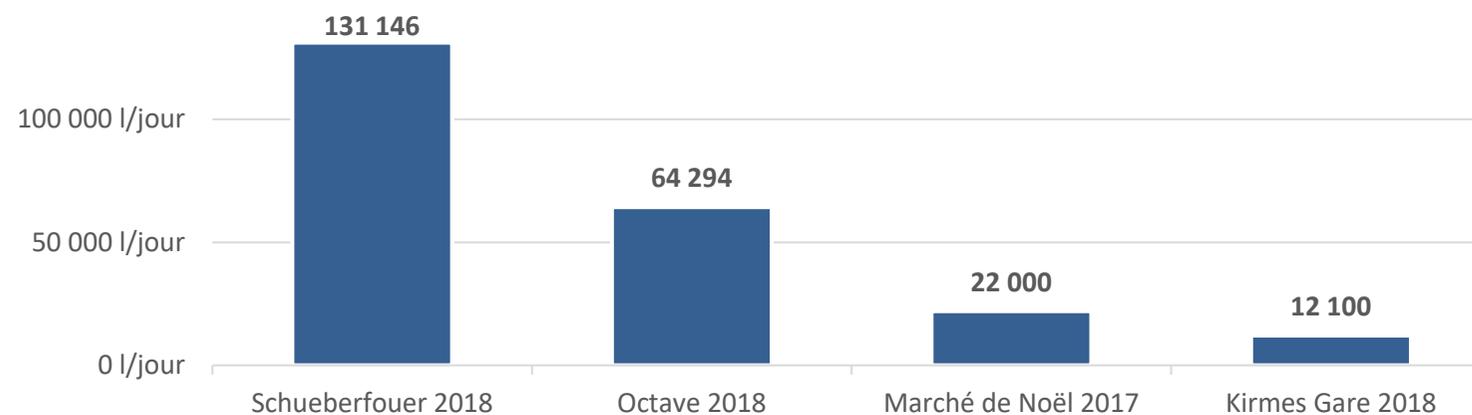


Taux de personnes selon la consommation d'eau par habitant et par jour en 2018

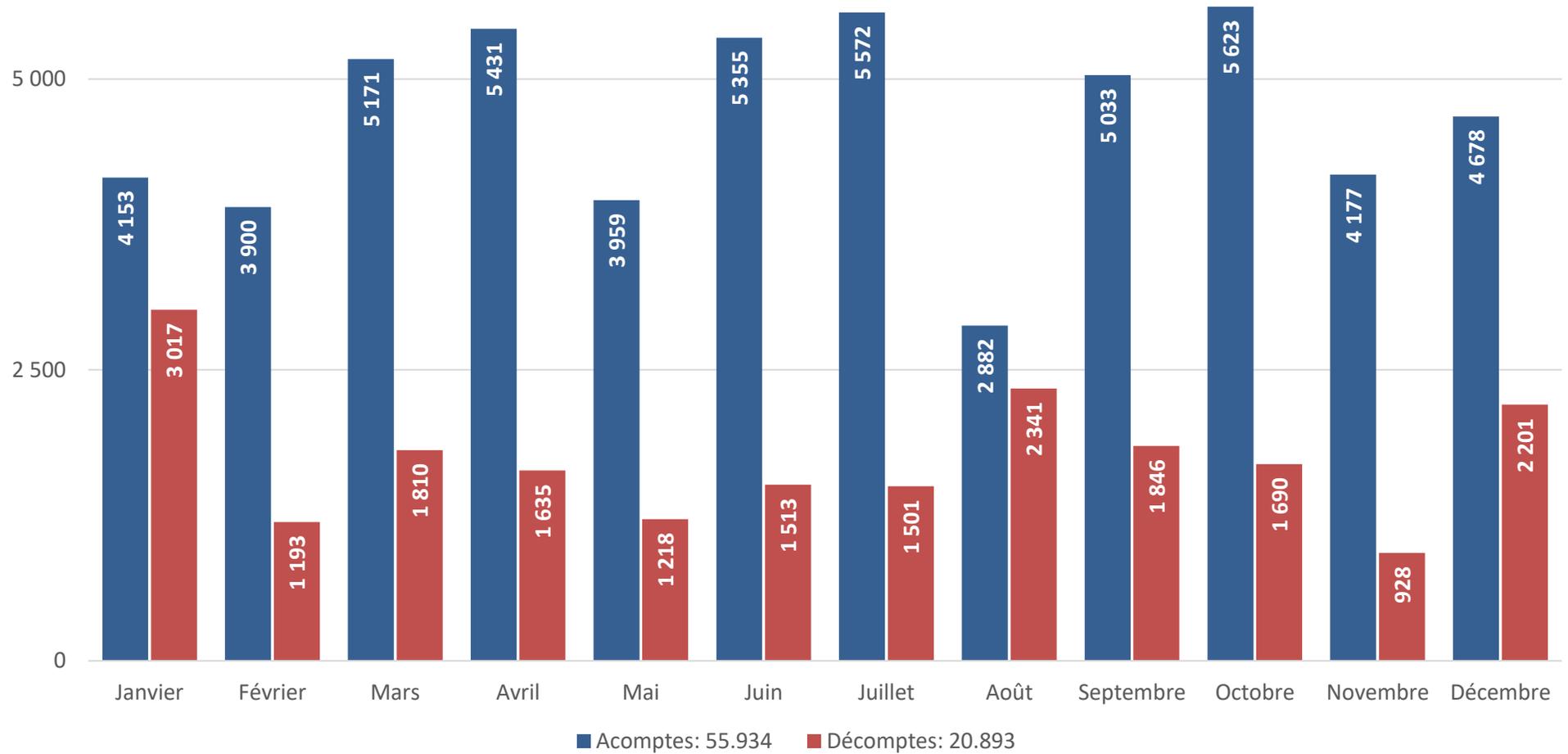


Volume d'eau facturé via les colonnes d'arrosage en 2018

Nombre de colonnes d'arrosage en 2018 : 291

**Consommation des événements principaux en litres et par jour en 2018**

Nombre de décomptes et d'acomptes émis par mois en 2018



04

ÉTUDES

Construction d'un château d'eau au plateau de Kirchberg

La construction d'un château d'eau dans la partie nord du Kirchberg s'avère nécessaire afin de garantir l'approvisionnement en eau potable du Kirchberg où se situent de nombreuses institutions européennes, ainsi que l'Hôpital Kirchberg et la clinique Dr. Bohler.

C'est ainsi que le Fonds d'urbanisation et d'aménagement du Plateau de Kirchberg, en collaboration avec la Ville, avait lancé en 2015/16 un concours d'architecture pour la construction

d'un château d'eau d'une capacité totale de 1.000 m³. En date du 13 janvier 2017, le collège des bourgmestre et échevins a mandaté le bureau d'architectes Temperaturas Extremas Arquitectos d'élaborer le projet selon les recommandations du jury de désignation. Le contrat d'ingénieur avec la société d'ingénieurs-conseils Simon-Christiansen & Associés fût signé en date du 29 décembre 2016.

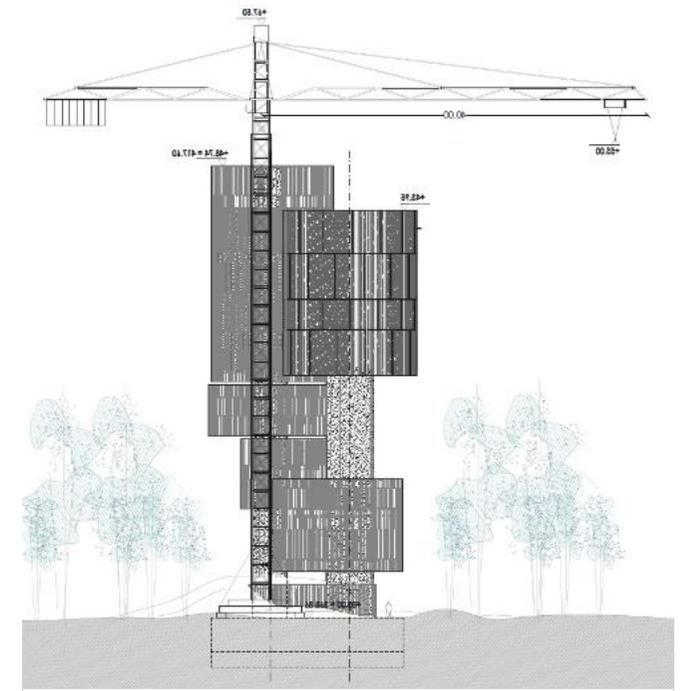
L'emplacement choisi se trouve sur le boulevard Pierre Frieden à hauteur de la bifurcation avec la rue Abbé Jos Keup.

DESCRIPTION

Un château d'eau est un défi technique. Au-delà de la solution technique, le design du bâtiment doit être en harmonie avec son environnement.



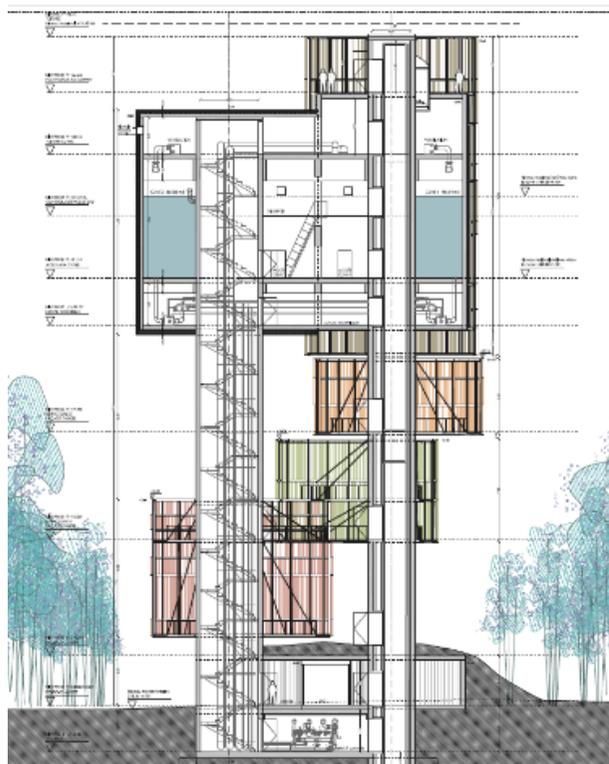
Copyright : Temperaturas Extremas Arquitectos



Copyright : Temperaturas Extremas Arquitectos

Ainsi, le château d'eau du Kirchberg se distinguera par son insertion dans l'espace environnant ainsi que par la multiplication des textures et couleurs de la façade.

Les réservoirs et les colonnes de support seront entourés de différentes peaux de bois et créent une apparence dynamique, vivante et en harmonie avec l'environnement naturel. Les nids



Copyright : Temperaturas Extremas Arquitectos

pour les différentes espèces d'oiseaux seront incorporés dans la façade.

L'utilisation de bois local reflète l'engagement de la Ville de Luxembourg en faveur du développement durable.

MATÉRIEL

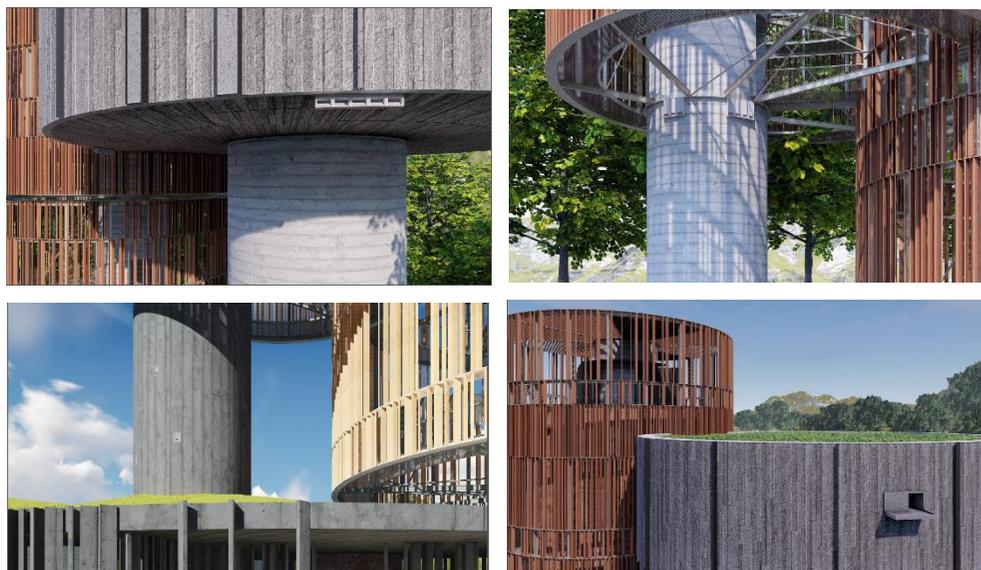
Le château d'eau sera réalisé en grande partie en béton armé visible dans certaines zones, notamment à certains endroits de la façade.

Pour les façades en bois, des lattes en bois local non traité seront utilisées (sapins de Douglas, mélèze et chêne). A noter que le choix du bois et le traitement seront réexaminés dans le cadre de la planification de l'exécution, de la faisabilité technique et du contrôle des coûts et, le cas échéant, complétés ou modifiés.

Les lamelles en bois seront montées sur une construction en acier galvanisé et ancrée aux noyaux en béton armé.

NIDS

Des nids de béton préfabriqués pour les oiseaux, les chauves-souris et les martinets seront encastrés dans la façade en béton.



Copyright : Temperaturas Extremas Arquitectos

Pour les faucons pèlerins, un nid sera encastré dans la zone du tonneau en béton. Ce nid sera accessible depuis l'arrière.

AVANCEMENT

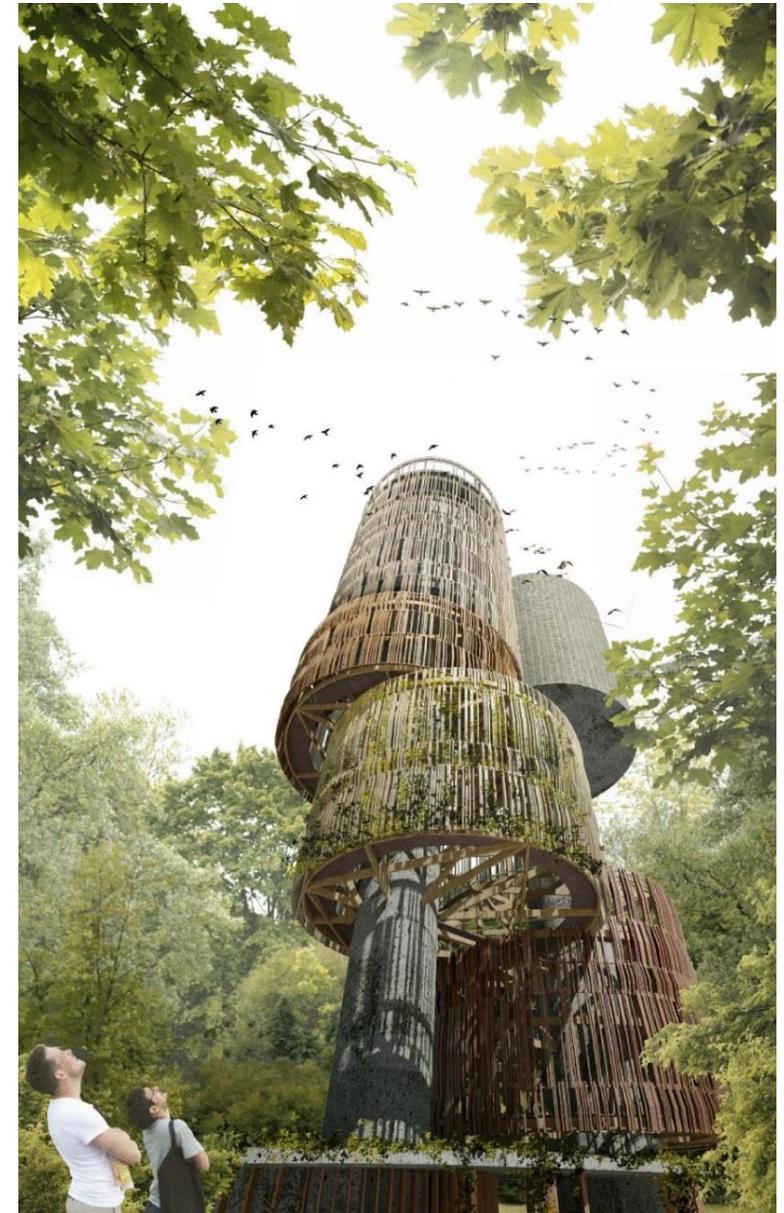
Le devis au montant de 8 473 066,66 € TTC relatif à la construction du château d'eau a été approuvé à la date du 9 juillet 2018 par le conseil communal.

Actuellement, les plans d'exécution sont en train d'être finalisés et la demande d'autorisation de

bâtir ainsi que les demandes d'autorisation de la gestion de l'eau, de l'aviation civile, de la sécurité dans la fonction publique et de la santé sont préparées.

Le début des travaux est prévu pour fin 2019 et la mise en service de l'installation est prévue pour fin 2021.

Frais de construction	5 667 457,92 €
Honoraires	895 000,00 €
Assurances	103 900,00 €
Imprévus	283 372,90 €
TVA 17%	1 123 335,85 €
Frais de raccordement SEBES	400 000,00 €
TOTAL TTC	8 473 066,66 €



Copyright : *Temperaturas Extremas Arquitectos*

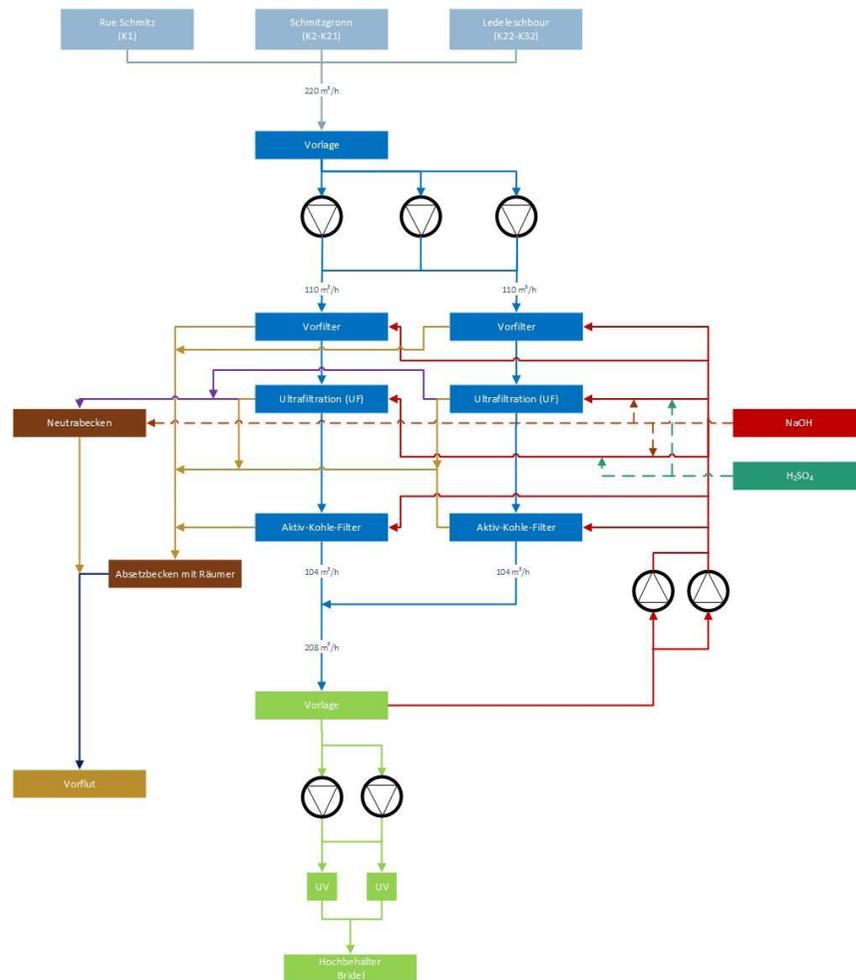
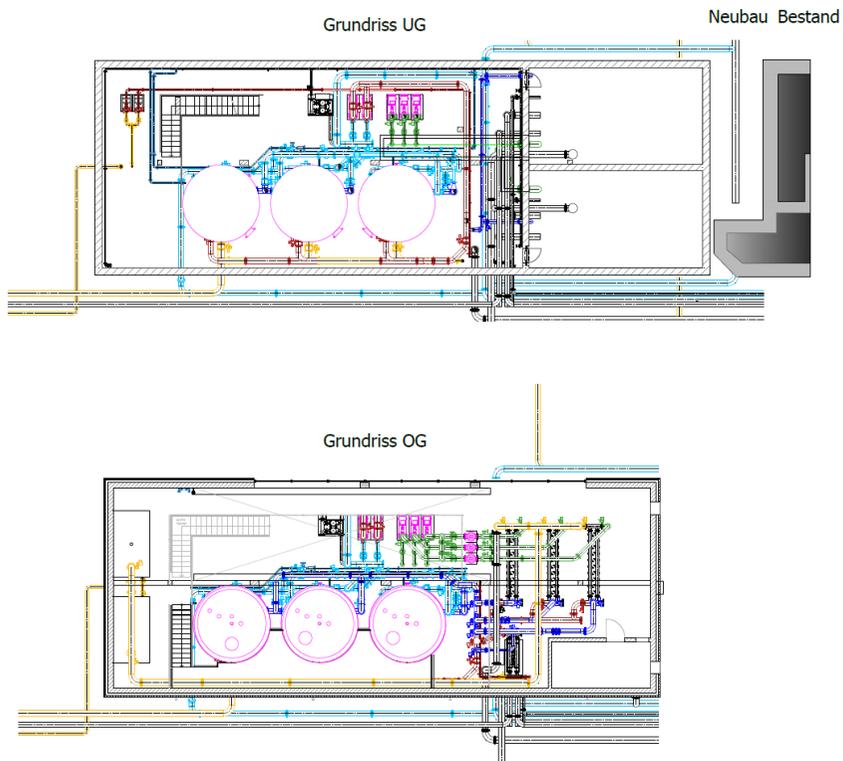
Construction d'une nouvelle station de traitement des eaux à Kopstal

En 2016 les eaux des sources de Kopstal avaient un rendement total d'environ 1.530.000 m³, or seulement 40% de ces eaux, environ 600.000 m³, ont été exploités et ont alimenté le réservoir de Bridel.

Cette différence s'explique d'une part par la présence dans certaines sources de pesticides,

comme les dérivés du métazachlore et du métolachlore, et d'autre part par une contamination bactériologique de certaines sources, de sorte qu'une grande partie des 33 sources est actuellement hors service.

Afin de pouvoir profiter pleinement du débit total de toutes les sources, la Ville a lancé une étude de

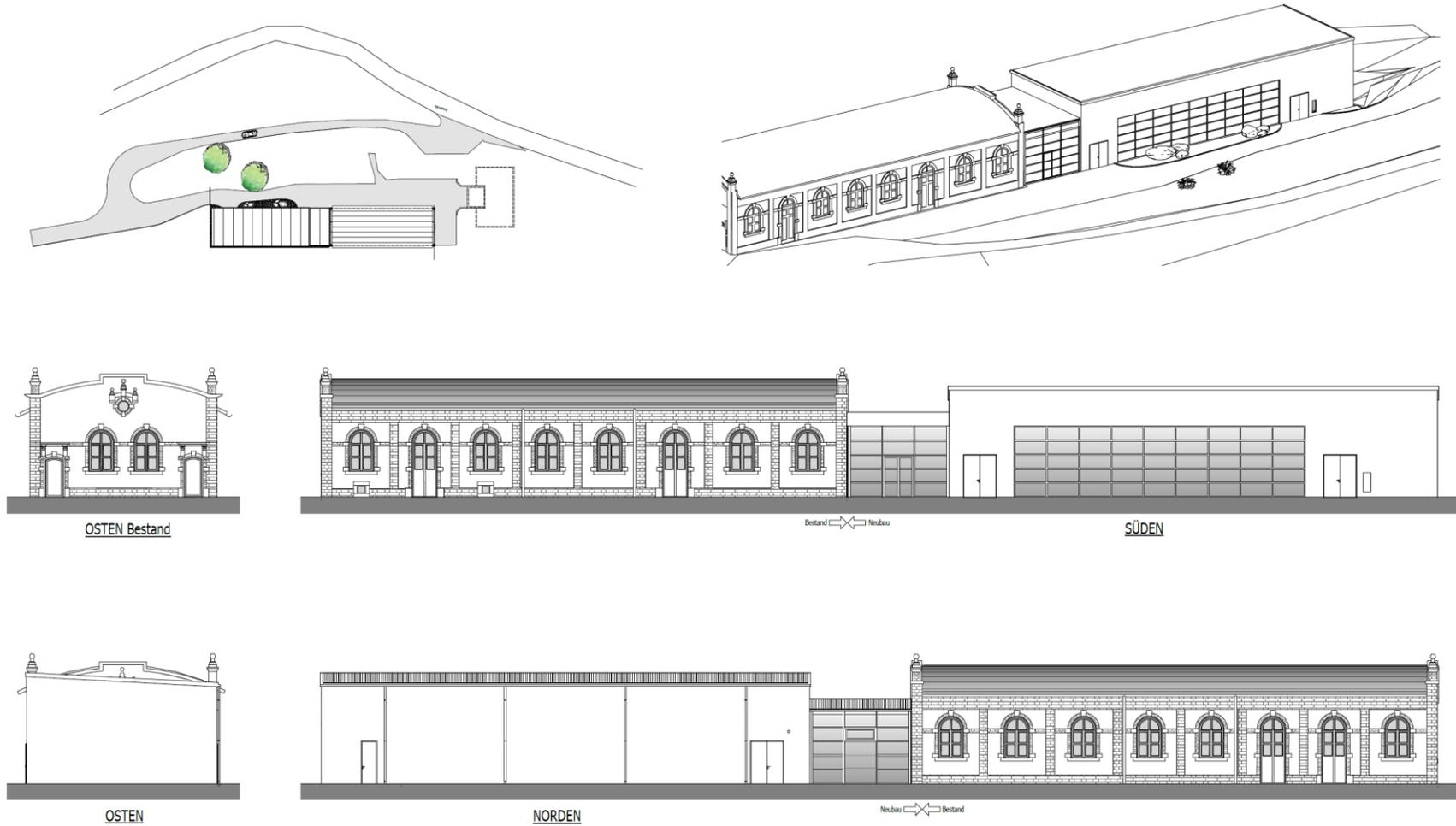


Copyright : H2U aqua.plan.Ing-GmbH

faisabilité pour déterminer le processus optimal d'une station de traitements des eaux. La variante retenue en concertation avec l'Administration de

la Gestion de l'Eau prévoit un traitement par ultrafiltration pour éliminer les pollutions bactériologiques, suivi d'une filtration par charbon

activé pour éliminer les pesticides. Les études ont été poursuivies en 2018. Un avant-projet définitif pourra être présenté au premier trimestre 2019.



Copyright : H2U aqua.plan.Ing-GmbH

Réalisation d'un forage-captage à Cessange

Soucieux de consolider les eaux propres de la Ville dans la région du sud-ouest, le Service Eaux a fait réaliser un forage de reconnaissance au lieu-dit « Tubishaff » à Cessange en 2015 ainsi qu'une étude de reconnaissance en 2016 près du nouveau château d'eau au Ban de Gasperich.

CONCLUSION DU FORAGE DE RECONNAISSANCE

L'aquifère est le Grès de Luxembourg avec des failles. La zone aquifère est située entre 89 et 120 m sous terre.

Le nouveau forage ne devrait couvrir que les sections efficaces d'entrée du grès luxembourgeois avec sa section de filtration. L'abaissement opérationnel du niveau d'eau doit être basé sur le bord supérieur du grès luxembourgeois. Un rendement allant jusqu'à 55 m³/h pourra être attendu.

Il s'agit d'une eau souterraine profonde, légèrement alcaline, sans influence notable d'eau de surface (nitrate <1,0 mg/l) et sans indicateurs d'impuretés. Pour la teneur en fer d'environ 0,7 mg/l au-dessus de la valeur limite de l'ordonnance sur l'eau potable, il existe un besoin de traitement.

Le fer et le manganèse forment des ocres ferreux et accélèrent ainsi le vieillissement du puits. Par

conséquent, pendant le fonctionnement du puits, aucun oxygène ne devrait pénétrer dans la section du filtre.

Dans les premières années après la mise en service, une mobilisation des sédiments fins déposés dans les zones de séparation est attendue. Pour rincer l'eau affectée par les turbidités, une conduite de rinçage doit être prévue.

La situation en plein entourage urbain nécessite un calfeutrage des couches supérieures du grès de Luxembourg comme protection contre l'entrée d'eau de surface. Il est recommandé d'installer un tube de protection cimenté.

DESCRIPTION DE LA CONCEPTION

Vu les conclusions des études, et en concertation avec l'Administration de la Gestion de l'Eau, il a été retenu de réaliser un forage-captage sur le site du château d'eau dans la rue Kohlenberg.

Le forage sera construit selon les conclusions de l'étude hydrogéologique en tenant compte de la réglementation DVGW - W 123, DVGW - W 118.

Le forage définitif sera exécuté avec un diamètre de 900 mm jusqu'à une profondeur de 86 m et

avec un diamètre de 600 mm jusqu'à une profondeur de 122 m.

Etant donné que le Grès de Luxembourg (Li1) a été retrouvé à une profondeur de 89 m, un tuyau crépiné DN 300 mm sera installé entre les profondeurs de 89 à 106 m et de 112 à 120 m. Un tuyau plein DN 300 mm sera installé entre 106 m et 112 m. Toute la tuyauterie est prévue en acier inoxydable. La pompe immergée aura un débit nominal de 60 m³/h.

Avec environ 0,7 mg/l, la teneur en fer de cette eau dépasse de 0,2 mg/l la limite de la directive européenne sur l'eau potable. La valeur limite pour le manganèse de 0,05 mg/l est respectée



Copyright : Berg & associés SARL

(0,02 mg/l). Cependant, l'objectif est de réaliser un sous-dépassement significatif des valeurs limites : la cible de traitement pour le fer est <0,02 mg/l et pour le manganèse <0,01 mg/l.

Pour atteindre ces objectifs, un gazage, dégazage, ainsi qu'un filtrage à l'aide de filtres à sable sous pression sont prévus.

Une installation de filtration monocouche bidirectionnelle avec un débit de filtration pour chaque filtre de 30 m³/h est prévue.

Avant la filtration, l'eau doit être aérée avec 40 l d'air par m³/h (40 x 60 = 3600 l/h) pour assurer une teneur en oxygène suffisante pour l'oxydation.

Avec une capacité de traitement de 2 x 30 m³/h et une vitesse de filtration présélectionné d'environ 10 m/h, 2 filtres d'un diamètre de 2 000 mm et une

hauteur de coque cylindrique de 3 000 mm sont nécessaires.

Le puits existant définit l'emplacement de l'ouvrage, puisque la fermeture du puits se fera dans le nouveau bâtiment. Pour accommoder l'installation de traitement et le génie électrique, un plan de construction avec les dimensions internes B x L = 10,0 x 11,0 m est requis. La distance minimale entre la plaque de base et le bord inférieur de la structure du toit est d'env. 7,25 m.

L'accès à la porte d'entrée du bâtiment est basé sur l'accès existant aux locaux.

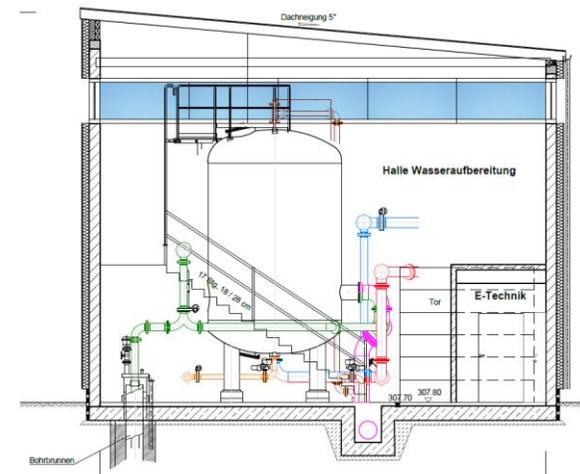
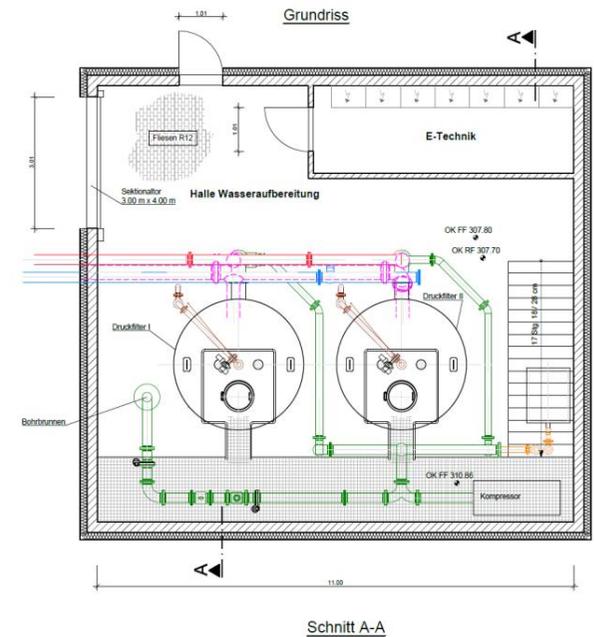
Le nouveau forage pourra alimenter les châteaux d'eau Cessange (Tubis) et Gasperich.

AVANCEMENT

Le devis au montant de 1 935 000 € TTC relatif à la réalisation du forage avec installation de déferrisation a été approuvé à la date du 18 juin 2018 par le conseil communal.

Les études pour la réalisation ont été poursuivies en 2018. Le début des travaux est prévu pour mi-2019 et la mise en service de l'installation est prévue pour 2020.

Forage	360 000 €
Bâtiment	560 000 €
Tuyauterie, installations techniques et traitements	410 000 €
Installations électriques et automatisation	345 000 €
Honoraires	260 000 €
TOTAL TTC	1 935 000 €



Copyright : Berg & associés SARL

Assainissement des captages de sources B9, B10 et B10a

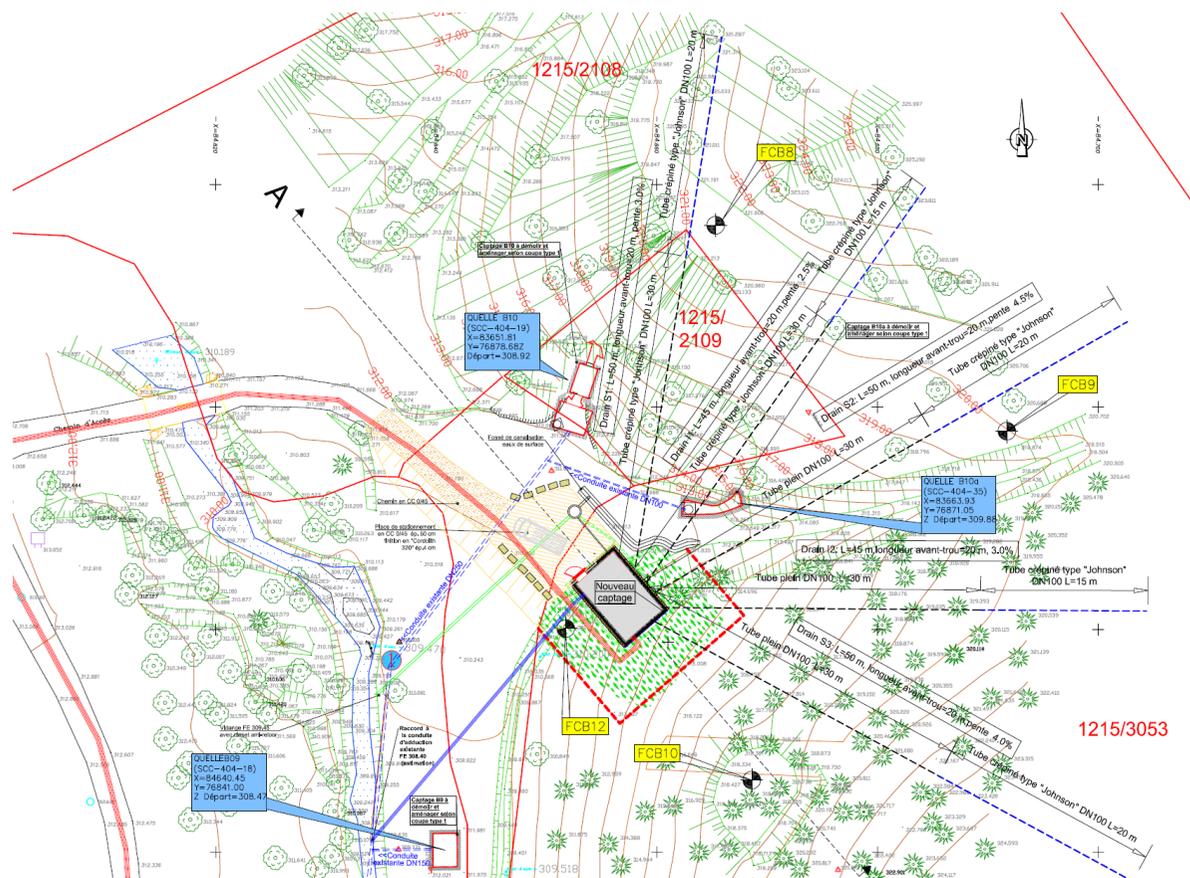
Les ouvrages de captages B9 (SCC-404-18), B10 (SCC-404-19) et B10a (SCC-404-35) appartenant au groupe de sources « Birelergronn » ont été construits dans les années 1900. L'ancienneté des installations, la proximité immédiate du ruisseau « Stackelgesgriecht » (situé à moins de 10 m du captage B9) et le mode de captage des eaux souterraines sont autant de raisons pouvant expliquer les problèmes bactériologiques réguliers.

Il est également à noter que les eaux de surface de l'Aéroport de Luxembourg sont récupérées dans un bassin dont le trop-plein est évacué en direction du ruisseau. Les échanges susceptibles d'intervenir en période de basses eaux depuis le ruisseau vers la nappe peuvent engendrer des transferts d'éventuelles pollutions, notamment en hydrocarbures.

Le nouveau système de captage permettra d'optimiser l'exploitation des eaux souterraines en remplaçant les trois ouvrages actuels par un seul et même ouvrage qui captera les eaux au travers d'un système par drains horizontaux qui récupéreront les eaux du massif par gravité. Le nouvel ouvrage, qui sera réalisé dans les règles de l'art, protégera les eaux exploitées des infiltrations

directes des eaux de surface et permettra de capter les eaux à l'intérieur du massif gréseux. Ainsi, l'épaisseur de la couverture rocheuse et sableuse augmentera et les eaux seront mieux

protégées. L'autre avantage présenté par cette méthode sera d'éloigner le point de captage du ruisseau « Stackelgesgriecht » et d'éviter ainsi



Copyright : GEOCONSEILS

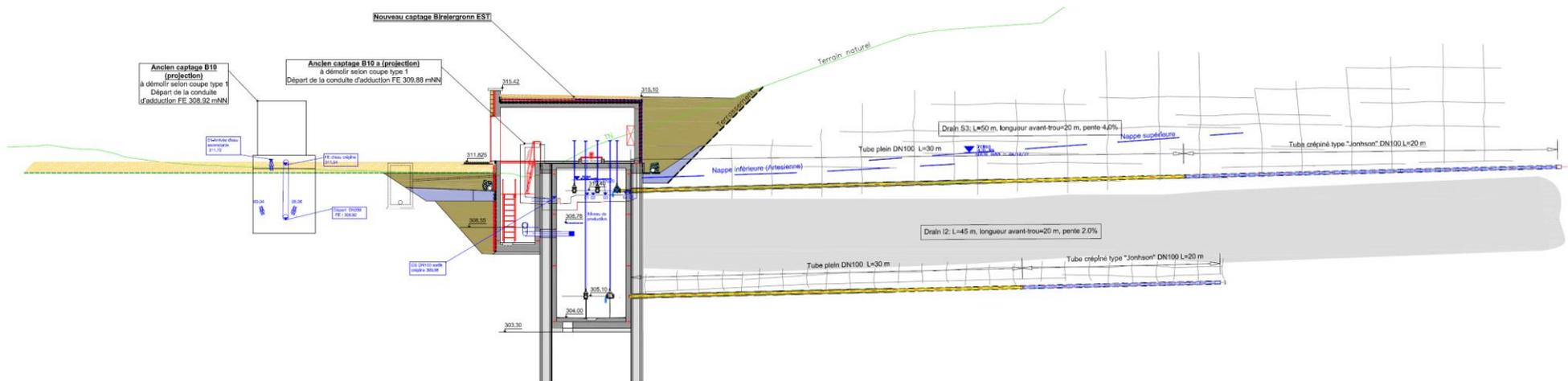
d'éventuelles pollutions (notamment en hydrocarbures).

DESCRIPTION DE LA CONCEPTION

Une étude hydrogéologique réalisée en 2017 par le bureau d'ingénieur-conseil GEOCONSEILS, a permis de connaître la situation géologique détaillée autour des captages. Sur base de cette étude et en concertation avec le Service géologique et l'Administration de la Gestion de l'Eau, un concept de renouvellement de l'assainissement des captages a été retenu.

La mise en place de l'ouvrage unique remplaçant les ouvrages existants peut être décrite comme suit :

- Installation du chantier : blindages, terrassement et préparation des plates-formes et des accès provisoires ;
- Mise en place d'une fouille par pieux sécants (de 8,5 m de profondeur) aux alentours directs des captages B9 et B10a ;
- Réalisation d'une série de 2 forages et drains horizontaux afin de capter le niveau aquifère inférieur (à 7 m de profondeur depuis le terrain naturel). La longueur des drains sera comprise entre 45 et 50 m ;
- Réalisation d'une série de 3 forages et drains horizontaux afin de capter le niveau aquifère supérieur (à 2 m de profondeur depuis le terrain naturel). La longueur des drains sera comprise entre 45 et 50 m ;
- Mise en place d'un ouvrage en béton armé hydrofuge ;
- Travaux de réfection des alentours ;
- Mise en place d'une étanchéité en argile et des aménagements extérieurs ;
- Installation électromécanique ;
- Raccords des drains horizontaux à l'ouvrage ;
- Renouvellement partiel de la conduite d'adduction vers la station de traitement.



Copyright : GEOCONSEILS

Aménagement d'un réservoir d'eau potable au Limpertsberg

Le développement démographique et urbain de la Ville de Luxembourg exige des modifications et une extension éventuelle du réseau d'eau potable qui nécessitera aussi une augmentation de la capacité de stockage d'eau potable dans les réservoirs.

Cette projection démographique ainsi que la remise en état du réservoir et des installations électromécaniques aux normes exigées actuelles rendent un investissement indispensable.

DESCRIPTION DE LA CONCEPTION

Le projet en question prévoit le remplacement de la cuve existante par deux cuves de 900 m³ avec une possibilité d'extension (ajout d'une troisième cuve) dans le futur. Cette possibilité d'extension pourrait être envisagée si le développement démographique s'avérait plus soutenu dans le

futur qu'aujourd'hui projeté. Les cuves seront construites en béton armé (WU-Beton). Le béton va ainsi garantir l'étanchéité et accomplir son rôle de structure portante. L'accès vers les cuves sera garanti par des portes de pressions en acier inoxydable.

De plus, le projet prévoit la mise en place de deux fenêtres à un battant en acier inoxydable par cuve. Le radier de celles-ci sera couvert d'une chape armée. Le revêtement intérieur des cuves sera exécuté avec un mortier projeté 100% minéral.

La mise en place d'un système d'aération des cuves fait aussi partie du projet.

Le projet envisage également la construction d'une nouvelle chambre à vannes qui se situera en aval de la chambre à vannes existante, cette dernière donnant sur l'entrée principale du nouveau réservoir. Ainsi, le patrimoine architectural de la façade existante va être conservé. La partie intérieure des murs de la chambre à vannes existante sera soumise à des travaux de peinture.

Vu que la chambre à vannes à construire sera divisée en deux niveaux, un escalier (protection antichute à l'aide d'un garde-

corps en acier inoxydable) est prévu afin de raccorder les deux étages. Le niveau supérieur de la chambre à vannes servira comme emplacement pour les armoires électriques tandis que l'étage inférieur sera destiné à la tuyauterie et aux appareils de mesurages. Les surfaces intérieures des murs de la chambre à vannes seront réalisées en béton et le revêtement de sol dans la chambre à vannes sera exécuté en carrelage. Une ouverture dans la dalle intermédiaire sera prévue afin de garantir la descente des objets lourds.

Afin de garantir un talus permettant un bon déroulement des travaux de fauchage, et afin de préserver l'allée d'arbres dans la rue Jean-Georges Wilmar, une mise en place de deux lignes de gabions d'une hauteur de 2 mètres est prévue.

Les arbres situés dans l'alignement de la rue Ignace de la Fontaine et de la rue Jean-Georges Wilmar sont à protéger par l'adjudicataire.

L'entrée vers le réservoir sera déplacée vers la rue Jean-Georges Wilmar ce qui permettra de détacher l'aire de jeux du réservoir et de garantir une plus grande sécurité pour le public.

Gros-œuvre et alentours	1 500 000 €
Tuyauterie et installations électriques	600 000 €
Honoraires	151 000 €
TVA 17%	382 670 €
TOTAL TTC	2 633 670 €

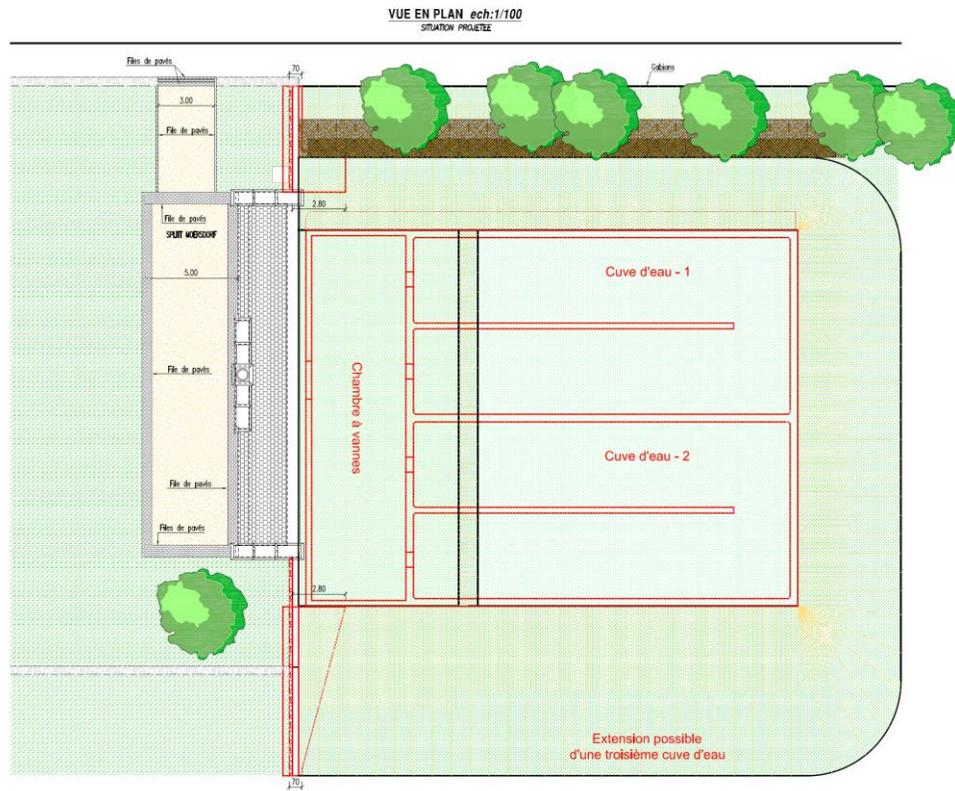
AVANCEMENT

Le devis au montant de 2 633 670 € TTC relatif au projet de construction du nouveau réservoir au

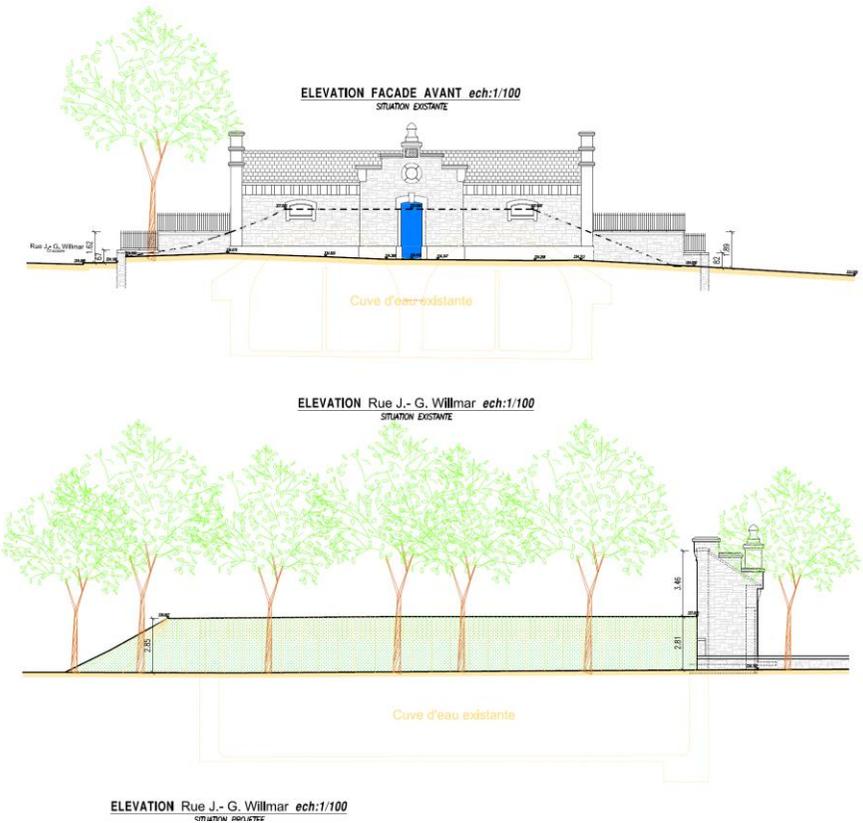
Limpertsberg a été approuvé à la date du 26 mars 2018 par le conseil communal.

Il est envisagé de démarrer avec les travaux de démolition de l'ancien réservoir en été 2019.

La fin des travaux est prévue pour fin 2020.



Copyright : RW Consult



05

PROJETS EN COURS D'EXÉCUTION

de 9 mg/L en moyenne. Le débit journalier des sources C08 et C09 varie entre 100 et 150 m³.

Une étude hydrogéologique effectuée par le bureau d'ingénieur-conseil GEOCONSEILS en 2013 a permis de connaître la situation géologique détaillée autour des captages. Sur base de cette étude et en concertation avec le Service géologique de l'Administration des Ponts et Chaussées et l'Administration de la Gestion de l'Eau, un concept de renouvellement des captages a été retenu.

Le concept prévoit, pour des raisons technico-économiques, de garder en grande partie le fonctionnement actuel du captage et donc de ne pas déplacer l'endroit de captage et de ne pas toucher aux fractures alimentant le captage. Pour mieux protéger les sources d'éventuelles infiltrations, la mise en place d'une étanchéité au-dessus des fractures et des arrivées s'impose. De manière générale, les recommandations techniques du DVGW W127 pour la

réhabilitation du captage seront respectées.

Il est prévu de réaliser les chambres de captage avec des ouvrages compacts, préfabriqués en polypropylène (PP).

Une nouvelle conduite en fonte ductile DN100 a été déjà posée entre le site de C08, C09 et le nouvel ouvrage C10 sur une longueur de 600 mètres.

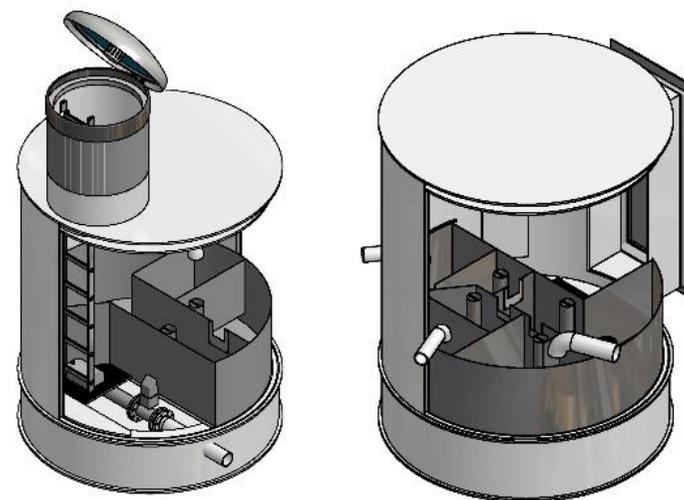


Illustration d'une chambre de captage en polypropylène préfabriquée (Copyright : GEOCONSEILS)



Copyright : VdL



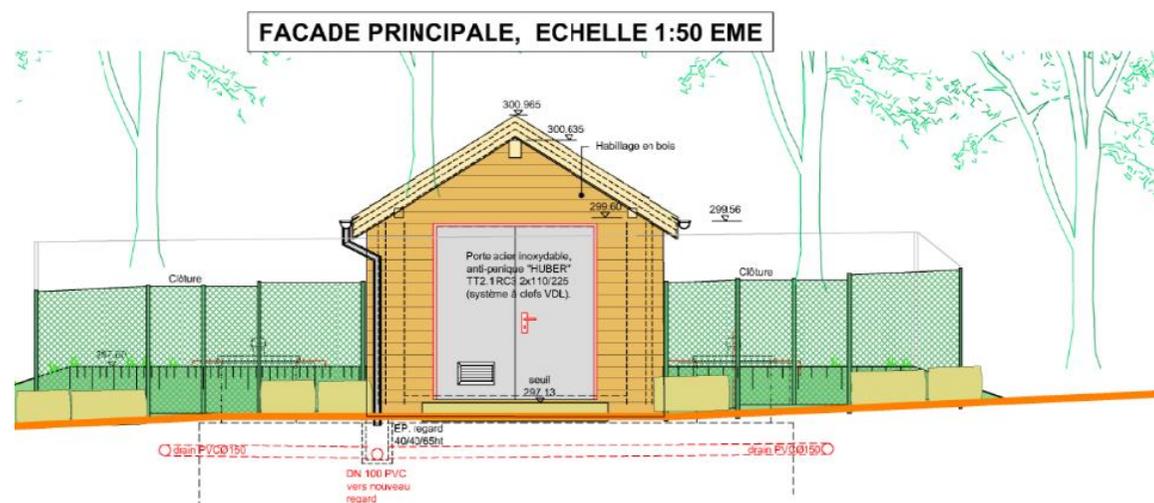
Copyright : VdL



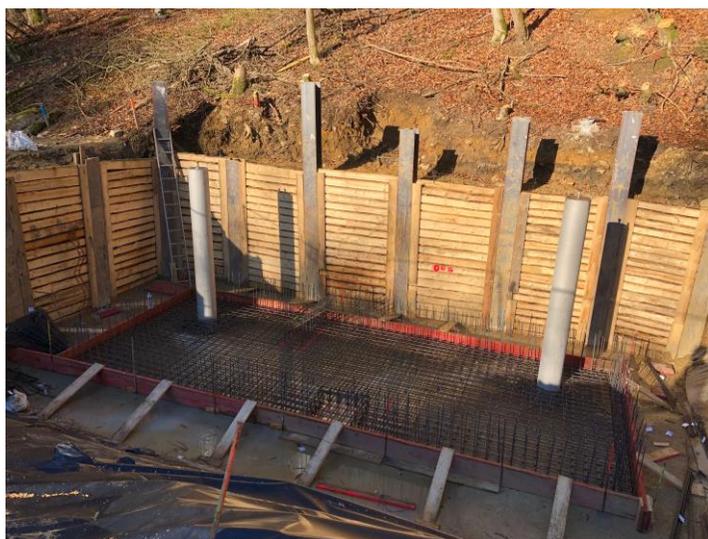
Copyright : GEOCONSEILS

Avec le nouveau système de captage, la Ville espère augmenter la quantité d'eau captée à 600 m³ par jour pour le captage C10. Le débit total capté au site « Brenneri » sera ainsi de l'ordre de 700 m³ par jour.

Les travaux ont été mis en adjudication au courant du premier trimestre 2018 et ont commencé en novembre 2018.



Copyright : GEOCONSEILS



Copyright : VdL

Investissement pour la réhabilitation des 3 captages C08, C09 et C10	
Travaux	1 153 407,20 €
Divers et imprévus	135 000,00 €
Demandes d'autorisations	28 000,00 €
Topographie et implantations	12 000,00 €
Honoraires d'études	177 000,00 €
Total hors TVA	1 505 407,20 €
TVA 17 %	255 919,22 €
TOTAL TTC honoraires compris	1 761 326,42 €

Chantiers en cours d'exécution en 2018 concernant le réseau de distribution

Rue	Matériau	Remplacement	Nouvelle pose	Raccordements	Poseur
Ban de Gasperich Lot1	100 GGG		150 m		TSM
	150 GGG		341 m		TSM
	200 GGG	360 m	187 m		TSM
Boch, rue François phase 1	125 HDPE	376 m		14	VDL
Cigales, rue des	125 HDPE	100 m			VDL
Val des Bons Malades	125 HDPE	200 m			VDL
Fresez, rue J. B.	100 GGG	205 m		10	VDL
Hollerich, rue de	150 GGG	200 m		10	VDL
	300 GGG		48 m		VDL
Irrgarten	200 GGG	309 m			TSM
Merl, rue de	100 GGG	50 m		16	VDL
	150 GGG	330 m			VDL
	200 GGG	330 m			VDL
Rollingergrund, rue de (Lot A)	100 GGG	180 m		11	VDL
	300 GGG	110 m			VDL
Royal Hamilius					
Aldringen, rue	150 GGG	65 m		4	TSM
Schlechter, rue Demy	100 GGG	258 m		22	VDL
	150 GGG	155 m			VDL
	225 HDPE	10 m			VDL

<i>Rue</i>	<i>Matériau</i>	<i>Remplacement</i>	<i>Nouvelle pose</i>	<i>Raccordements</i>	<i>Poseur</i>
Strassen, rue de	63 HDPE	182 m		11	VDL
	180 HDPE	198 m			VDL
Merl, rue de	150 GGG	214 m		16	VDL
Trèves, rue de (Lot II)	150 GGG	453 m		29	VDL
Salentiny, Avenue				7	VDL

06

PROJETS ACHEVÉS

Construction d'un nouveau château d'eau au Ban de Gasperich

Les travaux de terrassement pour la construction du nouveau château d'eau au Ban de Gasperich ont commencé en automne 2015.

Le château d'eau qui alimente entre autres le nouveau quartier du Ban de Gasperich et le futur

stade national de football et de rugby a un volume de 1.000 m³.

La construction a une hauteur de 68,5 mètres hors sol.

Les travaux de gros-œuvre et de façades ont pu être achevés en 2017. Le château d'eau a été mis en service le 20 mars 2018.



Copyright : VdL



Réaménagement du captage de source S03 au lieu-dit « Siweburen »

La Ville de Luxembourg exploite depuis 1932 trois captages de sources au lieu-dit « Siweburen » avec un rendement actuel de 5.000 m³ par jour. Afin de garantir à long terme une bonne qualité de l'eau, l'assainissement complet des ouvrages ainsi que des conduites s'imposait. Une étude hydrogéologique fut réalisée afin d'élaborer un concept pour le renouvellement des captages et une exploitation selon les normes en vigueur.

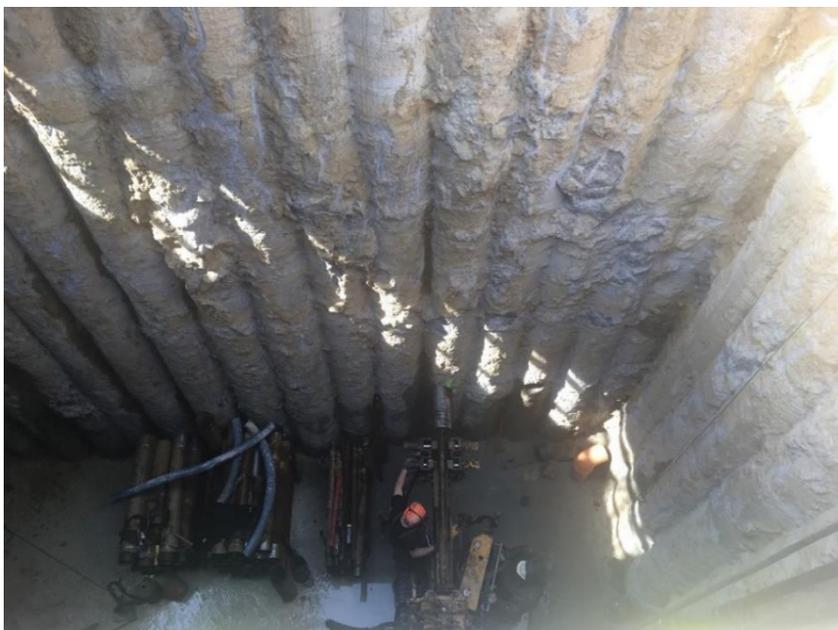
C'est ainsi que le conseil communal a voté en octobre 2012 le projet pour le renouvellement des captages de sources S01, S02 et S03 à « Siweburen » pour un montant total de 2.900.000,00 € TTC.

La méthode retenue pour réhabiliter les captages est celle par drains rayonnants. Ceci permet de collecter l'eau présente dans un aquifère grâce à plusieurs forages horizontaux. Légèrement inclinés, ces derniers acheminent les eaux par

gravité jusqu'à une chambre de captage.

Vu la mise en service des nouveaux captages S01 et S02 en octobre 2016, les travaux de terrassement pour le réaménagement du captage S03 au lieu-dit « Siweburen » ont pu démarrer en automne 2016.

En 2017, les sept forages horizontaux ont été réalisés et les travaux de gros-œuvre ont été entamés. Le 10 juillet 2018, le nouveau captage de source S3 a pu être mis en service.



Copyright : VdL



Copyright : VdL



Chantiers terminés en 2018 concernant le réseau de distribution

Rue	Matériau	Remplacement	Nouvelle pose	Raccordements	Poseur
Barrière, rue de la	150 GGG	24 m		18	VDL
	180 HDPE	20 m			VDL
	225 HDPE		356 m		VDL
Bois, avenue du	150 GGG	67 m		9	TSM
Seimetz, rue Frantz	100 GGG	12 m		15	TSM
	150 GGG	342 m			TSM
	300 GGG	263 m			TSM
	400 GGG	6 m			TSM
Echternach, rte d'	100 GGG	16 m			VDL
Engeling, rue Jean	80 GGG	22 m		6	VDL
	100 GGG	98 m			VDL
	150 GGG	220 m			VDL
	200 GGG	194 m			VDL
Glacis, champs des	300 GGG	104 m			TSM
	125 HDPE	1028 m			TSM
	315 HDPE	36 m			VDL
Goethe, rue	150 GGG	93 m			VDL
	200 GGG	93 m			VDL
Kahnt, rue Gustave	150 GGG	130 m		15	VDL
Liesch, rue Auguste	150 GGG	232 m		3	VDL

<i>Rue</i>	<i>Matériau</i>	<i>Remplacement</i>	<i>Nouvelle pose</i>	<i>Raccordements</i>	<i>Poseur</i>
Kiem, Domaine du, Lot1					
Foire, circuit de la Foire	150 GGG	60 m			IPF
Gonner, rue Nicolas	80 GGG	51 m		21	IPF
	100 GGG	145 m			IPF
Palgen, rue Paul	100 GGG	154 m		1	IPF
Reuland, rue Marcel	100 GGG	103 m		6	IPF
Thyes, rue Leon	150 GGG	104 m		2	IPF
Luxtram Lot 3 (Probst)					
Etoile, Place de	225 HDPE	24 m			TSM
Rollingergrund, rue de	225 HDPE	118 m			TSM
PAP Soho	80 GGG		79 m		TSM
PAP Vivre sans voiture	100 GGG		180 m		TSM
Rotonde, rue de la	100 GGG	60 m		11	TSM
	150 GGG	5 m			TSM
Val de Hamm	150 GGG	56 m			VDL

07

CONTRÔLE QUALITÉ

Les eaux distribuées par la Ville sont soumises régulièrement à des contrôles chimiques et microbiologiques effectués dans les sources et réservoirs ainsi que dans le réseau de distribution. La qualité des eaux potables distribuées par la Ville répond aux normes fixées par le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, basé sur une directive européenne.

L'eau du robinet est l'aliment le plus fortement réglementé et le mieux contrôlé au sein de l'Union européenne.

Le nombre de contrôles est défini en fonction du volume distribué ou produit chaque jour à l'intérieur d'une zone de distribution. Il s'agit notamment

- des contrôles de routine qui sont effectués mensuellement et lors desquels 26 paramètres sont analysés au total
- des contrôles complets qui sont effectués 2 à 3 fois par an et lors desquels 140 paramètres, dont 51 pesticides, sont analysés au total.

Le Service Eaux investit annuellement environ 137.500 € dans les analyses d'eau afin de garantir une eau potable parfaitement propre et saine.

Par ailleurs, des mesures débitmétriques et des analyses chimiques sur la qualité des sources sont réalisées toutes les 6 semaines en collaboration avec le Luxembourg Institute of Science and Technology afin d'assurer un suivi qualitatif à long terme des sources de la Ville de Luxembourg.

Les bulletins d'analyses des différentes zones de distribution de la Ville peuvent être consultés sur le site de la Ville eaux.vdl.lu.

Ensemble avec le Service de la topographie, le Service Eaux a mis en place un système permettant de rechercher les paramètres chimiques et microbiologiques de l'eau potable par adresse sur le territoire de la Ville de Luxembourg. Ainsi, toute

Contrôles de routine ⁸	125
<i>Nombre prescrit</i>	93
Contrôles complets ⁹	23
<i>Nombre prescrit</i>	20
Contrôles divers (Schueberfouer, fontaines, réservoirs, réseau, etc.)	512
Contrôles sources et réservoirs	207
Analyses chimiques, réalisées par le Luxembourg Institute of Science and Technology	594
Contrôles hebdomadaires à l'aide de Colilert-18 (test pour la quantification d'E. coli & coliformes)	1 144
Total des analyses effectuées	2 457

personne intéressée y trouvera des informations sur l'origine de l'eau dans sa rue, le degré de dureté de l'eau ou encore les derniers contrôles de qualité effectués.

⁸ Contrôles de routine conformément à l'annexe II du règlement grand-ducal du 7 octobre 2002

⁹ Contrôles complets conformément à l'annexe II du règlement grand-ducal du 7 octobre 2002

08

ÉVOLUTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES SOURCES DE LA VILLE DE LUXEMBOURG

Un suivi quantitatif et qualitatif des sources de la Ville de Luxembourg est réalisé grâce à la collaboration avec le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) : toutes les 6 semaines le LIST mesure les débits des sources de la Ville et effectue des analyses chimiques.

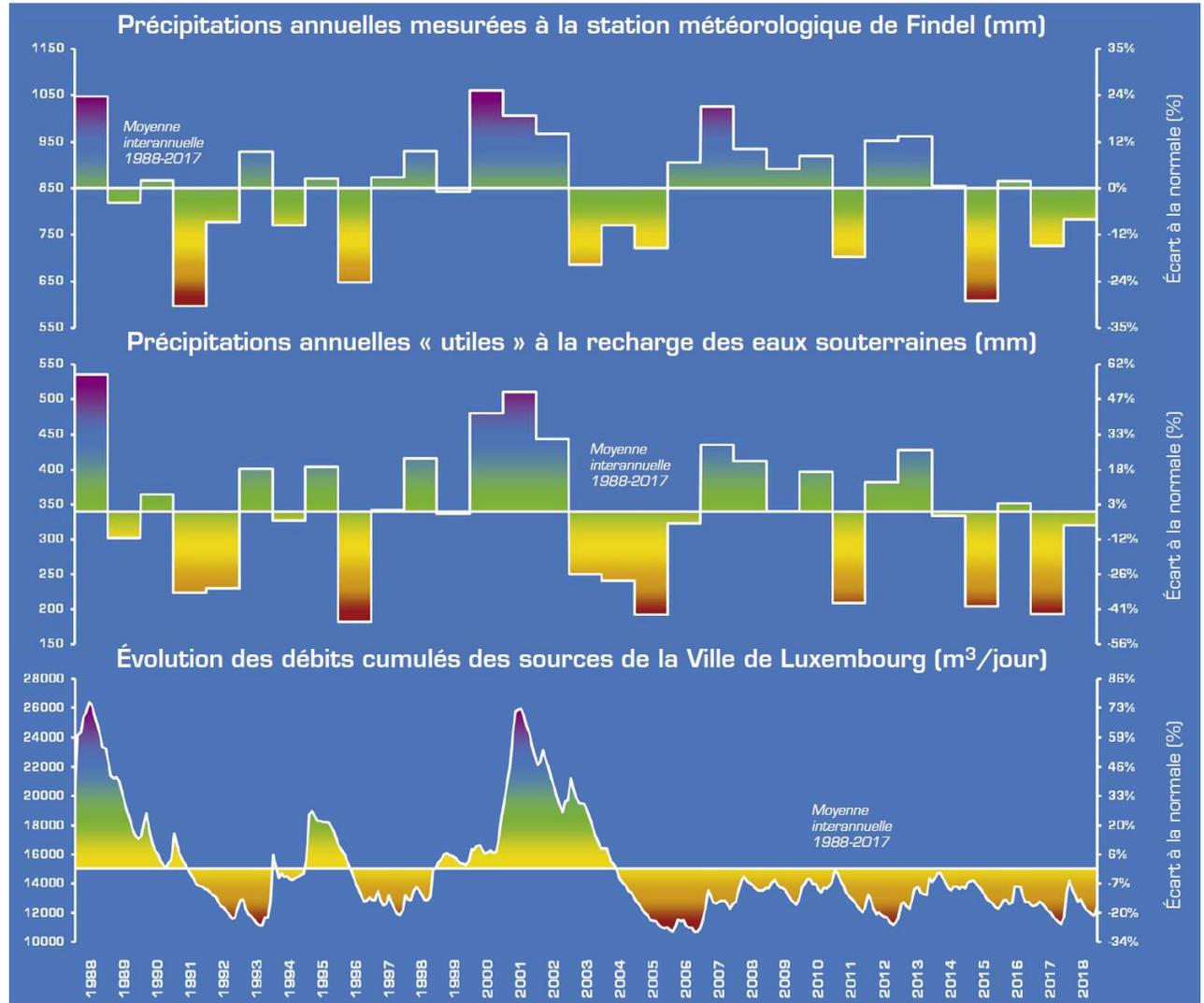
Les graphiques ci-après, illustrant la situation quantitative et qualitative des sources de la Ville, ont été mis à disposition par le Luxembourg Institute of Science and Technology.

Evolution quantitative des sources

La situation quantitative des sources de la Ville se déduit de la recharge en eau des portions aquifères drainées par ces sources. De fortes précipitations ont pour conséquence que de plus grandes quantités en eau s’infiltrent dans le sol et contribuent ainsi à la recharge d’eaux souterraines. Néanmoins il faut noter que ce n’est pas l’intégralité des précipitations qui participe à la recharge des eaux souterraines. Les précipitations « utiles » à la recharge des eaux souterraines correspondent à la partie des précipitations totales qui s’infiltrent, une fois le sol saturé, directement à travers le Grès de Luxembourg vers

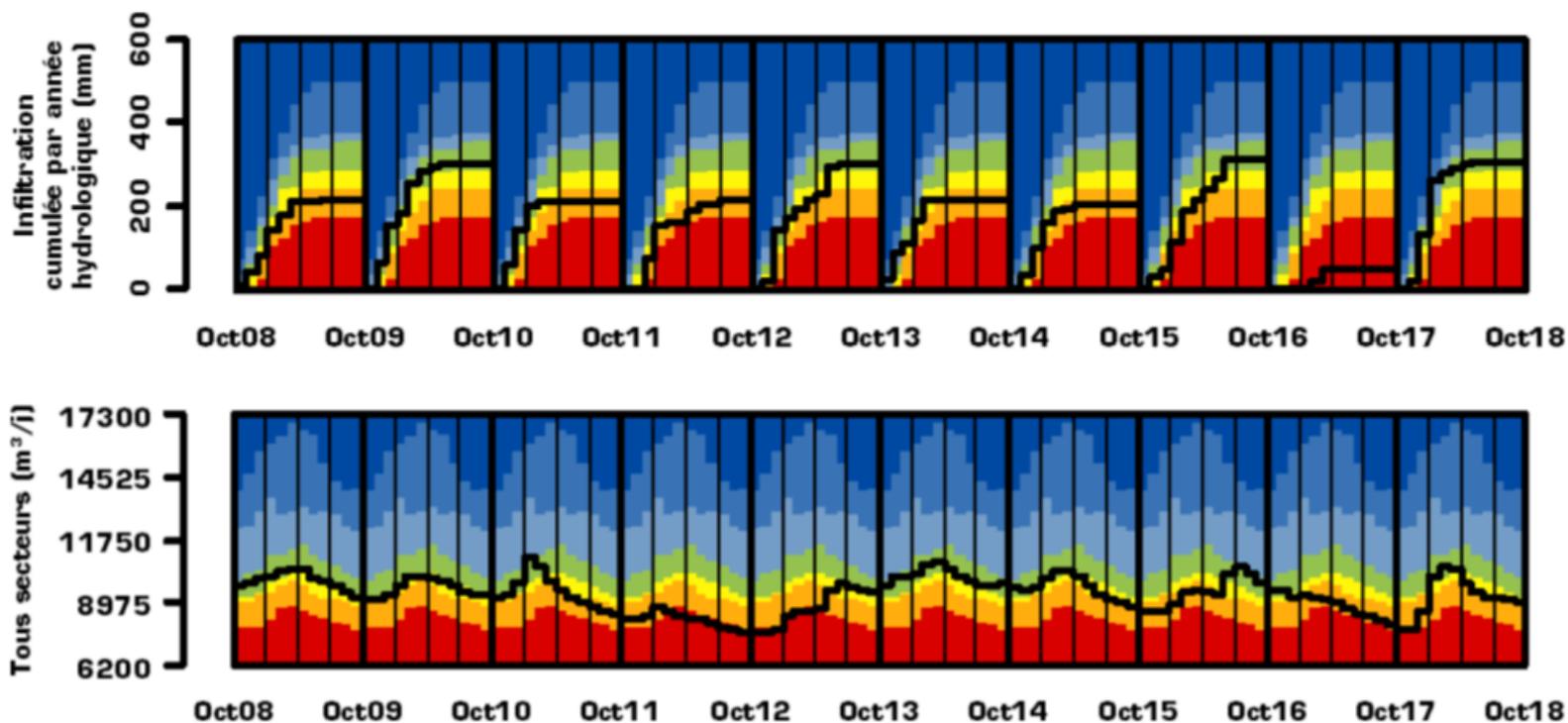
la nappe souterraine sans écoulement superficiel ni évapotranspiration.

La situation quantitative de l’année hydrologique 2018 (octobre 2017 jusque septembre 2018) s’est



considérablement améliorée par rapport à celle de l'année précédente. Bien que la recharge en eaux souterraines de l'année hydrologique 2018 ne se caractérise ni par un déficit, ni par un excédent significatifs, elle a permis de sortir d'une situation proche de l'état critique. Néanmoins, les précipitations utiles de l'année hydrologique 2018 n'ont pas été suffisantes pour combler le grand déficit des années précédentes de sorte que l'état quantitatif est toujours inférieur à la normale.

Malgré que les précipitations au cours de l'année 2018 ont été en moyenne inférieures à la normale, elles se sont évoluées à la hausse par rapport à l'année 2017 ce qui s'est reflété par une infiltration cumulée passant d'une situation se caractérisant comme très inférieure à la normale en 2017 à une situation se caractérisant comme normale en 2018.



En comparaison avec l'année hydrologique 2017, les débits cumulés de l'intégralité des sources de la Ville de Luxembourg exploitées se caractérisent comme stable.

Evolution qualitative des sources

Du point de vue de la qualité, les nitrates et les pesticides, dont notamment les produits de

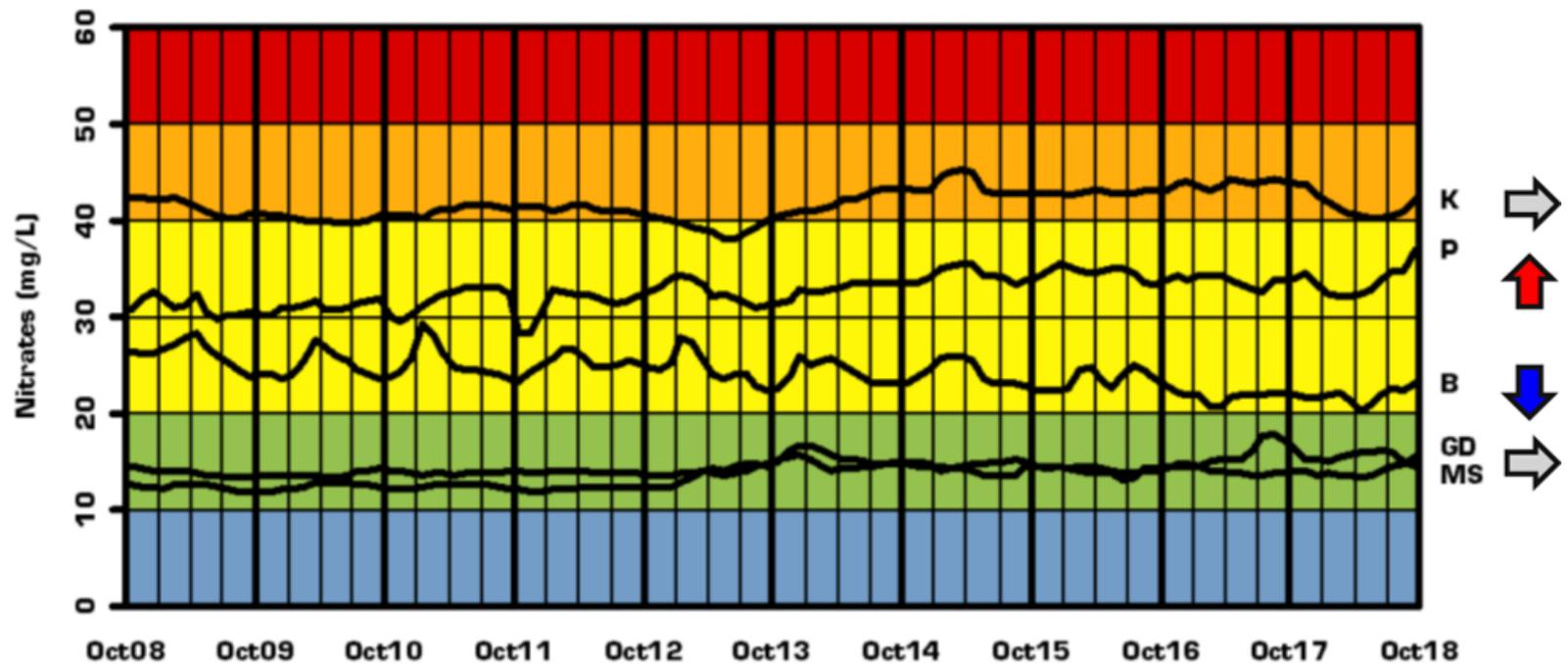
décomposition du métazachlore et du métolachlore, constituent la menace principale pour les eaux souterraines des sources de la Ville de Luxembourg.

Les graphiques ci-après représentent l'évolution de la qualité ainsi que le niveau de dégradation des eaux souterraines des cinq sites de captages de la Ville de Luxembourg concernant la teneur en nitrates et en pesticides.

Lors de précédentes études, le LIST a pu démontrer que les activités agricoles et surtout l'épandage d'engrais azotés effectué sur les terres se situant dans l'aire d'alimentation des captages, sont incontestablement à l'origine de la contamination des eaux souterraines par les nitrates.

Les sources de Kopstal (K), dont la majorité de l'aire d'alimentation est constituée de terres cultivées, présentent une dégradation importante par rapport à l'état naturel avec des concentrations en nitrates variant autour de 40 mg/L. Bien que les concentrations en nitrates soient élevées, elles peuvent être considérées comme stables depuis 2006.

Le captage de Polfermillen (P) et les sources du Birelergronn (B), dont les aires d'alimentation sont caractérisées par des occupations du sol diversifiées, montrent une dégradation

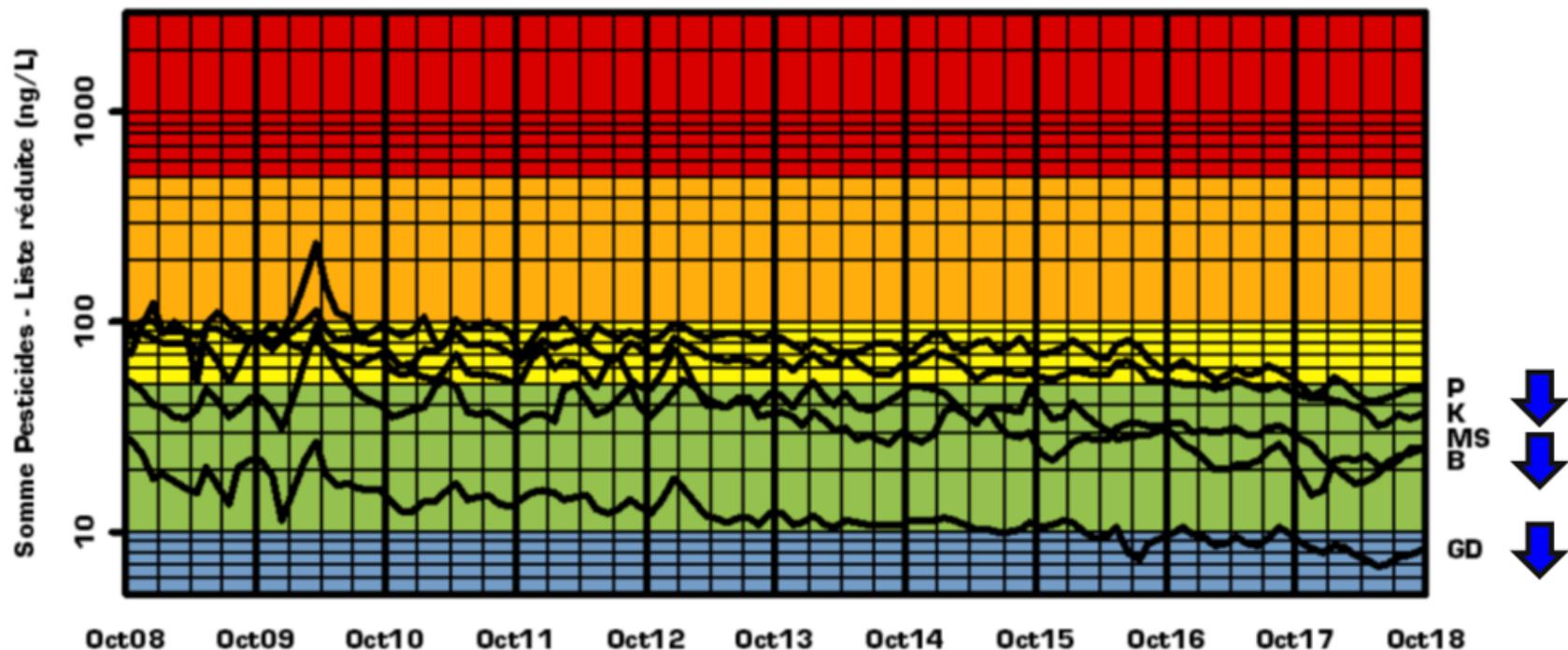


significative par rapport à l'état naturel. Les concentrations en nitrates du captage Polfermillen indiquent une tendance à la hausse augmentant de 30 à presque 40 mg/L. A l'inverse, les concentrations en nitrates des sources du Birelergronn ont une tendance à la baisse, diminuant de 30 à 25 mg/L.

Les eaux souterraines des sources de Millebaach-Siwaburen (MS) et Glaasburen-Dommeldange (GD), dont la majorité de l'aire d'alimentation est

boisée, sont les plus proches de l'état naturel avec des concentrations en nitrates variant autour de 15 mg/L et pouvant être considérées comme stables depuis 2006.

La contamination des eaux souterraines par les pesticides est aussi bien d'origine agricole qu'urbaine, comme certains pesticides sont utilisés en tant qu'herbicide par beaucoup de particuliers.



importants de la liste réduite, sont interdits depuis 2008 respectivement 2005.

Les concentrations en pesticides les plus importantes sont observées au niveau des sources de Kopstal (K) et Polfermillen (P). Les sources du Birelergronn (B) et de Millebaach-Siweburen (MS) indiquent un état proche de l'état

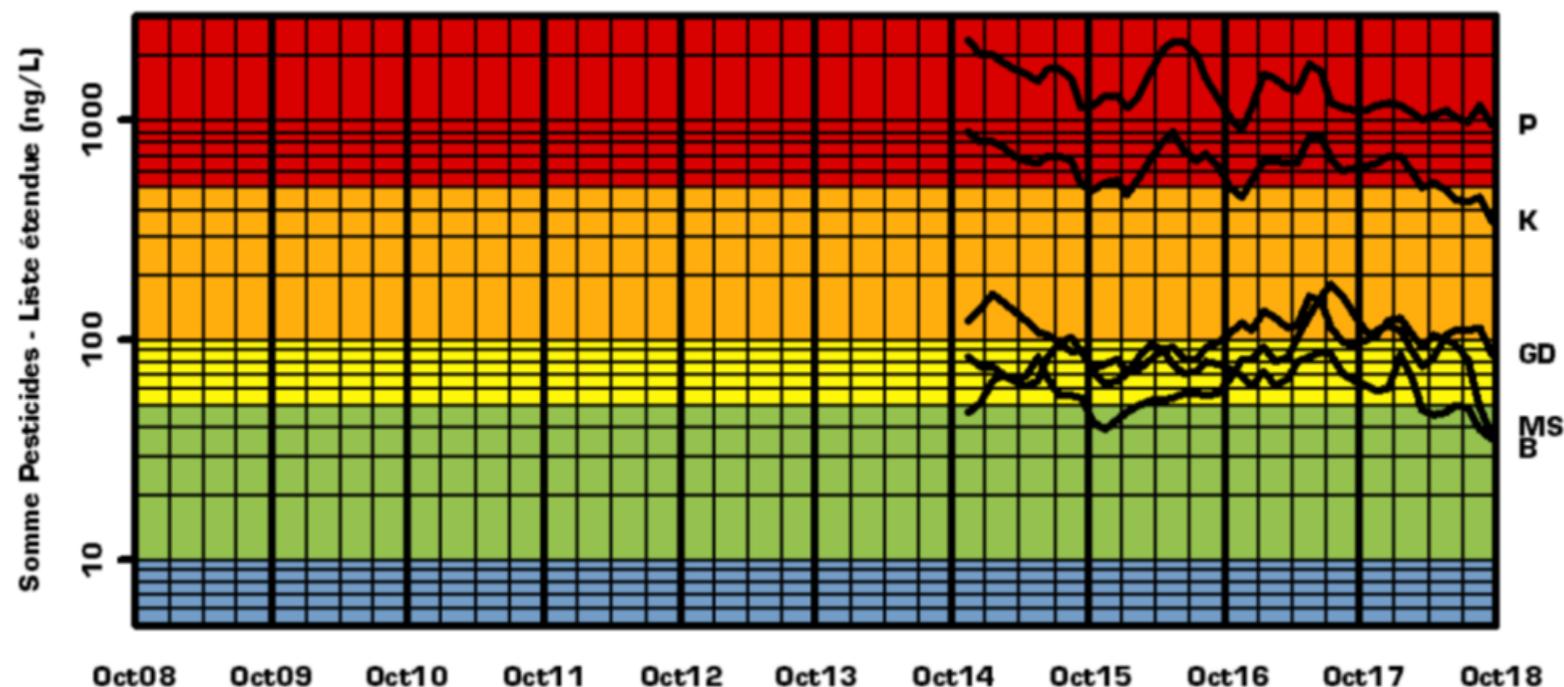
En ce qui concerne la concentration en pesticides de la liste réduite¹⁰, aucun des cinq sites de captages n'indique une dégradation importante des eaux souterraines par rapport à l'état naturel ne dépassant pas la valeur limite de 500 ng/L,

prescrite par le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002. En effet, la tendance à la baisse s'explique par le fait que le 2,6-dichlorobenzamide, l'atrazine et ses produits associés, qui constituaient les polluants les plus

naturel. Les concentrations en pesticides de la liste réduite des sources de Glaasburen-Dommeldange (GD) ont visiblement diminué depuis 2008 de sorte

¹⁰ Liste réduite: Atrazine, Desethylatrazine, Deisopropylatrazine, Simazine, Sebuthylazine, Terbutylazine, Cyanazine, Isoproturon, Chlortoluron, Monolinuron, Metabenzthiazuron, Metoxuron,

Diuron, Linuron, Metobromuron, Hexazinon, Metazaclor, Metolachlor, 2,6 dichlorobenzamide, Bentazone



qu'elles ne présentent à l'heure actuelle plus de dégradation par rapport à l'état naturel.

En comparant la figure des concentrations en pesticides de la liste réduite par rapport à celle des pesticides de la liste étendue¹¹, on constate pour les cinq sites de captages un net accroissement du

¹¹ Liste étendue: Acetamiprid, Amidosulfuron, Atrazine, Azoxystrobin, Bentazone, Bromoxynil, Carbendazim, Carbofuran, Carbofuran-3-hydroxy, Chlortoluron, Clothianidin, Cyanazine, Dichlorobenzamide, Desethylatrazine, Deisopropylatrazine, Dimethachlor, Dimethoate, Diuron, Epoxiconazole, Fenhexamid, Flufenacet, Fluroxypyr, Flusilazole, Hexazinon,

Imidacloprid, Iodosulfuron-methyl, Ioxynil, Isoproturon, Linuron, MCPA, MCPP, Mesosulfuron-methyl, Metalaxyl, Metazachlor, Metazachlor-ESA, Metazachlor-OXA, Metabenzthiazuron, Methiocarb, Metobromuron, Metolachlor, Metolachlor-ESA, Metolachlor-OXA, Metoxuron, Monolinuron, N,N-Dimethylsulfamid, Nicosulfuron, Penconazole,

l'interdiction de ce dernier.

A nouveau, les sites de captages Polfermillen (P) et Kopstal (K) présentent les eaux souterraines les

niveau de dégradation. Cette détérioration de la qualité des eaux souterraines est causée notamment par les produits de décomposition du métazachlore et du métolachlore (métazachlore-ESA et -OXA, métolachlore-ESA et -OXA) qui font partie de la liste étendue. Le métazachlore est un herbicide, lié surtout à la culture du colza tandis que le métolachlore est un herbicide lié à la culture du maïs qui constituait jusqu'à son interdiction en 2015 le produit de substitution principal de l'atrazine, après

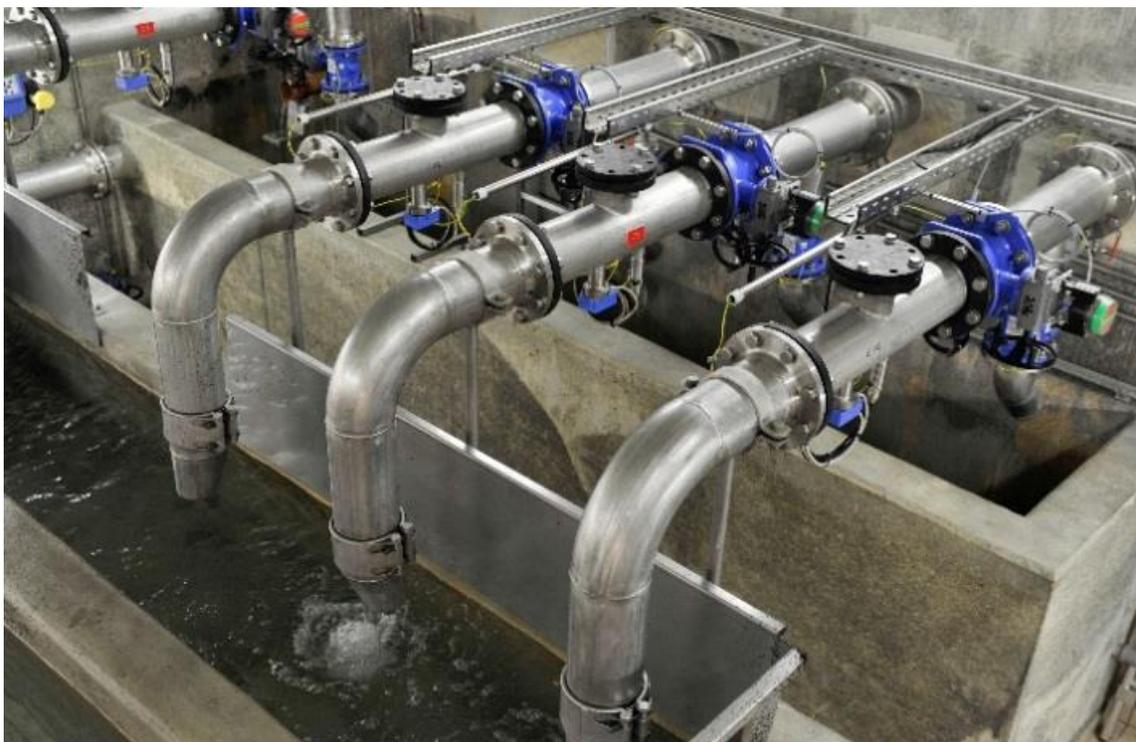
Prochloraz, Propachlor, Propanil, Propiconazole, Sebutylazine, Simazine, Sulcotrione, Sulfosulfuron, Tebuconazole, Terbutylazine, Thiabendazole, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thifensulfuron-methyl, Tribenuron-methyl

plus contaminées par les pesticides de la liste étendue et indiquent une dégradation très importante par rapport à l'état naturel avec des concentrations dépassant largement la limite de potabilité. Toutefois le passage de l'eau contaminée à travers un filtre rempli de charbon actif s'avère comme un traitement très efficace pour réduire considérablement les concentrations de ces produits de décomposition et de distribuer une eau potable saine.

Bien qu'on puisse remarquer une diminution assez forte des concentrations en pesticides de la liste étendue pour les cinq sites de captage, une déclaration sur la tendance d'évolution est à l'heure actuelle peu fiable, puisque la période d'enregistrement de ces données est encore trop courte pour réaliser des tests statistiques de tendance. Néanmoins il faut noter que suite à l'interdiction de certains pesticides, dont notamment le métazachlore et le métolachlore

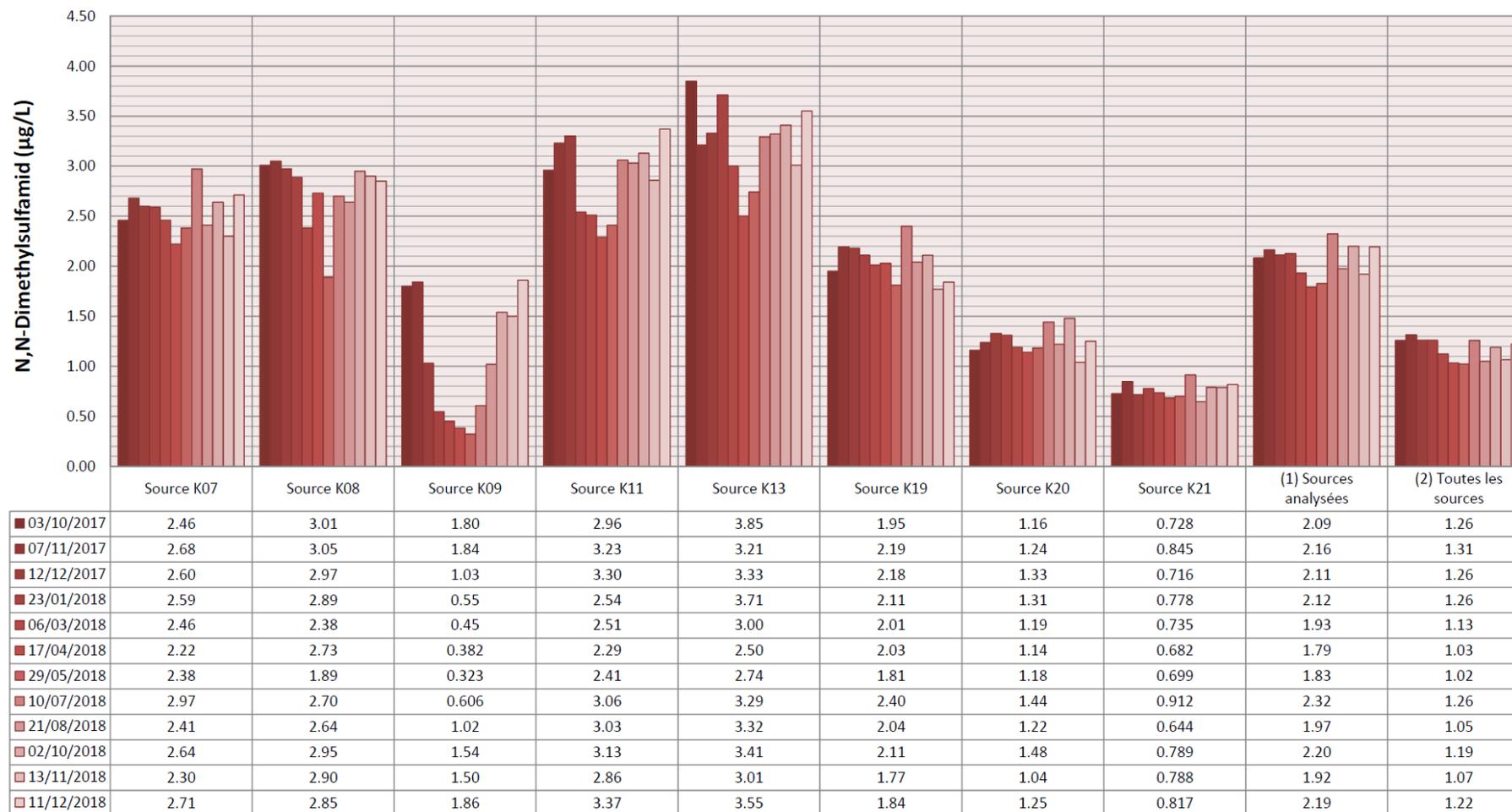
(règlement grand-ducal du 12 avril 2015), sur l'intégralité des aires d'alimentation en eau potable du pays, la contamination des eaux souterraines par les pesticides devrait s'améliorer au cours des prochaines années.

Des concentrations en diméthylsulfamide très élevées, à savoir 7 à 40 fois au-dessus de la valeur seuil de 100 ng/l, prescrite par le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002, ont été détectées dans les sources de la rive droite à Kopstal. Le diméthylsulfamide constitue le produit de dégradation de la substance active tolylfluanide qui est contenue dans des produits de protection du bois et dans les fongicides. Le tolylfluanide, avant son interdiction en 2007, était surtout utilisé dans les secteurs de l'arboriculture et de l'horticulture ornementale. Bien que le diméthylsulfamide lui-même ne constitue pas un danger pour la santé, il existe le risque que lors du traitement de l'eau contenant du diméthylsulfamide avec de l'ozone se forme la substance N nitrosodiméthylamine, qui est soupçonnée d'être cancérigène pour les humains.



Copyright : VdL

Secteur KR D - Analyses en N,N-Dimethylsulfamid effectuées en 2017 et 2018



(1) Concentrations du mélange des sources analysées

(2) Concentrations du mélange de toutes les sources du secteur KR D en considérant comme nulle la concentration des sources non analysées

09

ZONES DE PROTECTION

Zones de protection des eaux souterraines

Afin de protéger notre eau, ressource indispensable et épuisable, le Service Eaux a déposé les dossiers de délimitation des zones de protection des 5 sites de captages auprès du Ministère de l'Environnement qui par la suite seront examinés par l'Administration de la Gestion de l'Eau.

Le dossier de délimitation d'une zone de protection se compose d'un rapport hydrogéologique traitant les caractéristiques des captages, les conditions hydrogéologiques du site et le plan de gestion de risques, d'un plan

topographique des zones de protection, ainsi que d'un catalogue de mesures.

Le tableau ci-dessous résume l'état d'avancement des différents dossiers de délimitation de la Ville de Luxembourg.

Les enquêtes publiques concernant la création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Glaasburen, Brennerei et Dommeldange ainsi que Kopstal ont été terminées au cours du troisième trimestre 2017. Les zones de protection autour des captages d'eau souterraine

des sites Glaasburen, Brennerei et Dommeldange ont été créées officiellement par l'entrée en vigueur du règlement grand-ducal portant création de ces zones¹². Deux ans après l'entrée en vigueur des règlements grand-ducaux, la Ville de Luxembourg doit élaborer des programmes de mesures supplémentaires aux mesures visées par le règlement grand-ducal général du 9 juillet 2013.

Il est prévu qu'au courant de l'année 2019, la création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Siwebueren-Millebaach et Kopstal pourra être finalisée par règlement grand-ducal afin de protéger au mieux les sources de la Ville contre les nombreuses menaces de pollution.

Dossiers	Etude	Déposé auprès du Ministère de l'Environnement	Procédure publique	RGD en vigueur
Siweburen et Millebaach	terminée	en date du 1 ^{er} octobre 2014	terminée	en élaboration
Glaasburen	terminée	en date du 20 mars 2015	terminée	en vigueur ¹²
Kopstal	terminée	en date du 20 mars 2015	terminée	en élaboration
Polfermillen	terminée	en date du 28 octobre 2015	en cours	
Birelergronn	terminée	en date du 20 mars 2015	en cours	

¹² **Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018** portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine des sites Glasburen, Brennerei et

Dommeldange situées sur les territoires des communes de Luxembourg, Niederanven, Steinsel et Walferdange. (Mémorial N°A934 de 2018)

*Zones de protection des eaux souterraines de Glaasburen***Site Glaasburen-Brenneri :**

Classification	m ²	ha
ZI	18 191	1.82
ZII	2 407 056	240.71
ZII-V1	16 953	1.70
ZIII	4 759 780	475.98
surface totale	7201980	720.20

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	14	1.5
zones forestières	671	94
infrastructures ou zones habitées	35	4.5
surface totale	720	100%

Communes concernées :

- Ville de Luxembourg
- Commune de Steinsel
- Commune de Niederanven
- Commune de Walferdange

Site Dommeldange :

Classification	m ²	ha
ZI	1 219	0.12
ZII	255 923	25.59
ZIII	576 325	57.63
surface totale	833 466	83.35

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	30.5	44
zones forestières	51	53
infrastructures ou zones habitées	1.5	3
surface totale	83	100%

Commune concernée :

- Ville de Luxembourg

*Zones de protection des eaux souterraines de Siweburen et Millebaach***Site Siweburen :**

Classification	m ²	ha
ZI	486.67	0.0487
ZII	1 687 741.95	168.77
ZII-V1	60 317.77	6.032
ZIII	5 482 535.44	548.25
surface totale	7 231 081.83	723.11

Site Millebaach :

Classification	m ²	ha
ZI	1 800.02	0.180
ZII	122 135.51	12.21
ZIII	1 857 441.74	185.74
surface totale	1 981 377.27	198.14

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	57	8
zones forestières	631	87
infrastructures ou zones habitées	35	5
surface totale	723	100%

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	47	24
zones forestières	137	69
infrastructures ou zones habitées	14	7
surface totale	198	100%

Communes concernées :

- Ville de Luxembourg
- Commune de Strassen
- Commune de Kopstal

Communes concernées :

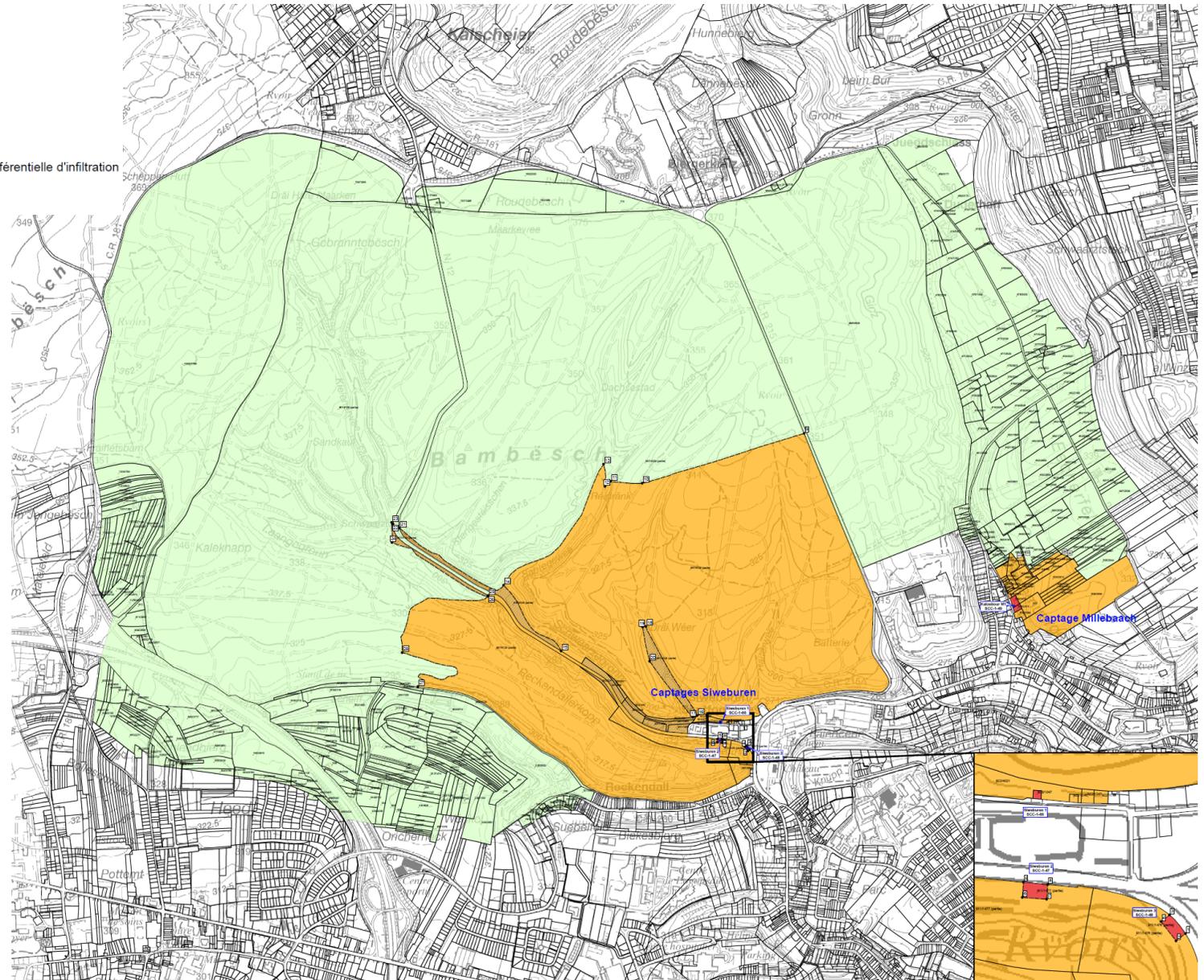
- Ville de Luxembourg
- Commune de Walferdange

Légende

● Sources captées par la VDL

Zones de protection

- ZI - Zone de protection immédiate
- ZII - Zone de protection rapprochée
- ZII-V1 - Zone de protection rapprochée avec zone préférentielle d'infiltration
- ZIII - Zone de protection éloignée



Zones de protection des eaux souterraines de Kopstal**Site Kopstal ouest (K01-K21A) :**

Classification	m ²	ha
ZI	7 144.7	0.71
ZII	6 482.2	0.65
ZII-V1	1 769 157.5	176.92
ZIII	2 118 987.1	211.9
Surface totale	3 401 771.5	340.2

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	160	47
zones forestières	175	51.5
infrastructures ou zones habitées	5	1.5
surface totale	340	100%

Communes concernées :

- Commune de Kopstal
- Commune de Steinsel
- Commune de Lorentzweiler

Site Kopstal est (K22-K32) :

Classification	m ²	ha
ZI	3 397.7	0.34
ZII	202 303.7	20.2
ZIII	1 244 298.6	124.4
Surface totale	1 775 537.4	177.6

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	142	44
zones forestières	177.4	55
infrastructures ou zones habitées	3.1	1
surface totale	322.5	100%

Communes concernées :

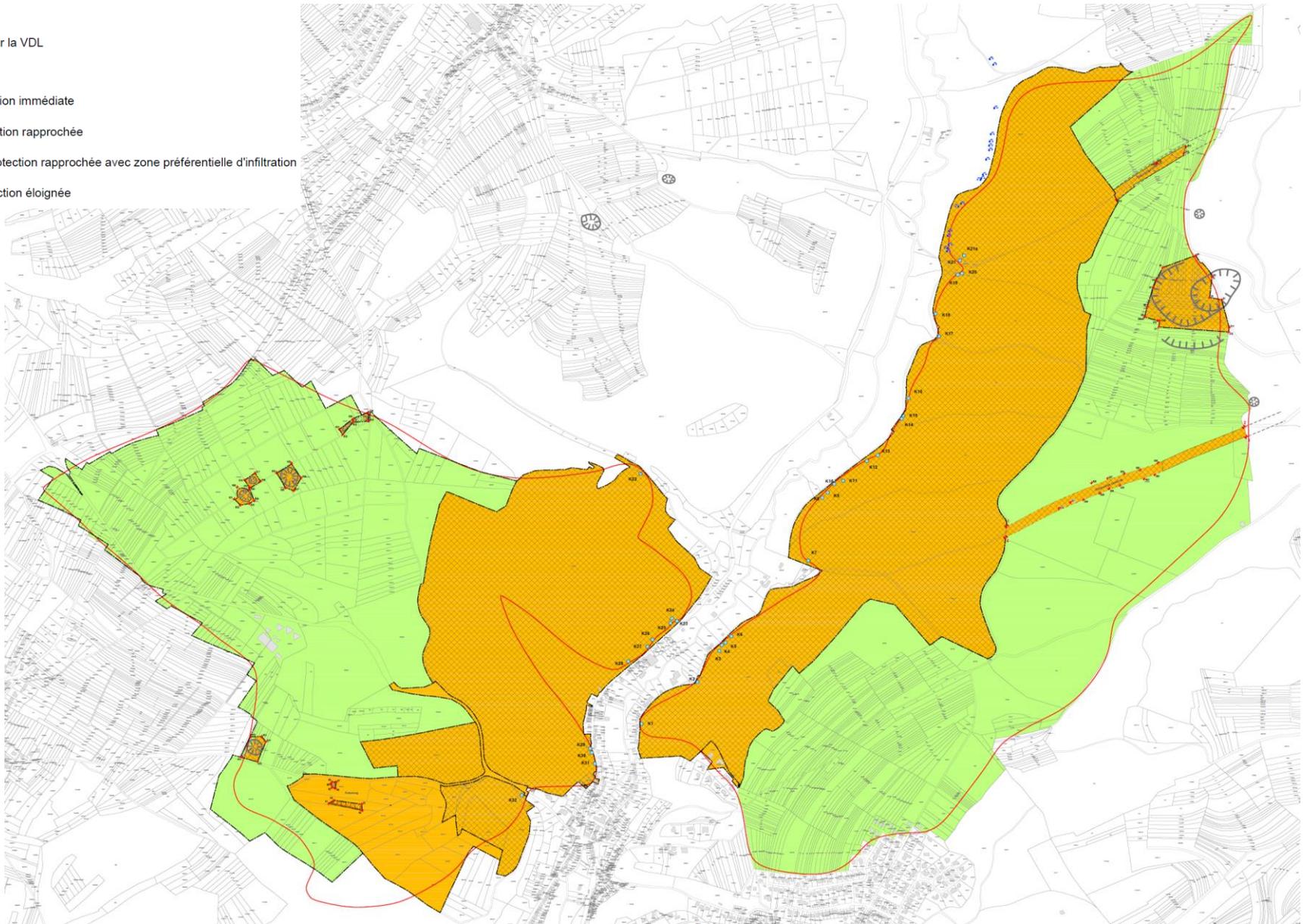
- Commune de Kopstal
- Commune de Kehlen

Légende

- Sources captées par la VDL

Zones de protection

- ZI - Zone de protection immédiate
- ZII - Zone de protection rapprochée
- ZII-V1 - Zone de protection rapprochée avec zone préférentielle d'infiltration
- ZIII - Zone de protection éloignée



Zones de protection des eaux souterraines de Polfermillen**Site Polfermillen :**

Classification	m ²	ha
ZI	932.2	0.09
ZII	244 904.4	24.5
ZII-V1	74 757.9	7.5
ZIII	4 002 760.6	400.3
Surface totale	4 403 355.1	440.4

Classification	ha	%
prairies, zones agricoles ou cultivées	74.8	17
zones forestières	110	25
infrastructures ou zones habitées	255.2	58
surface totale	440	100%

Communes concernées :

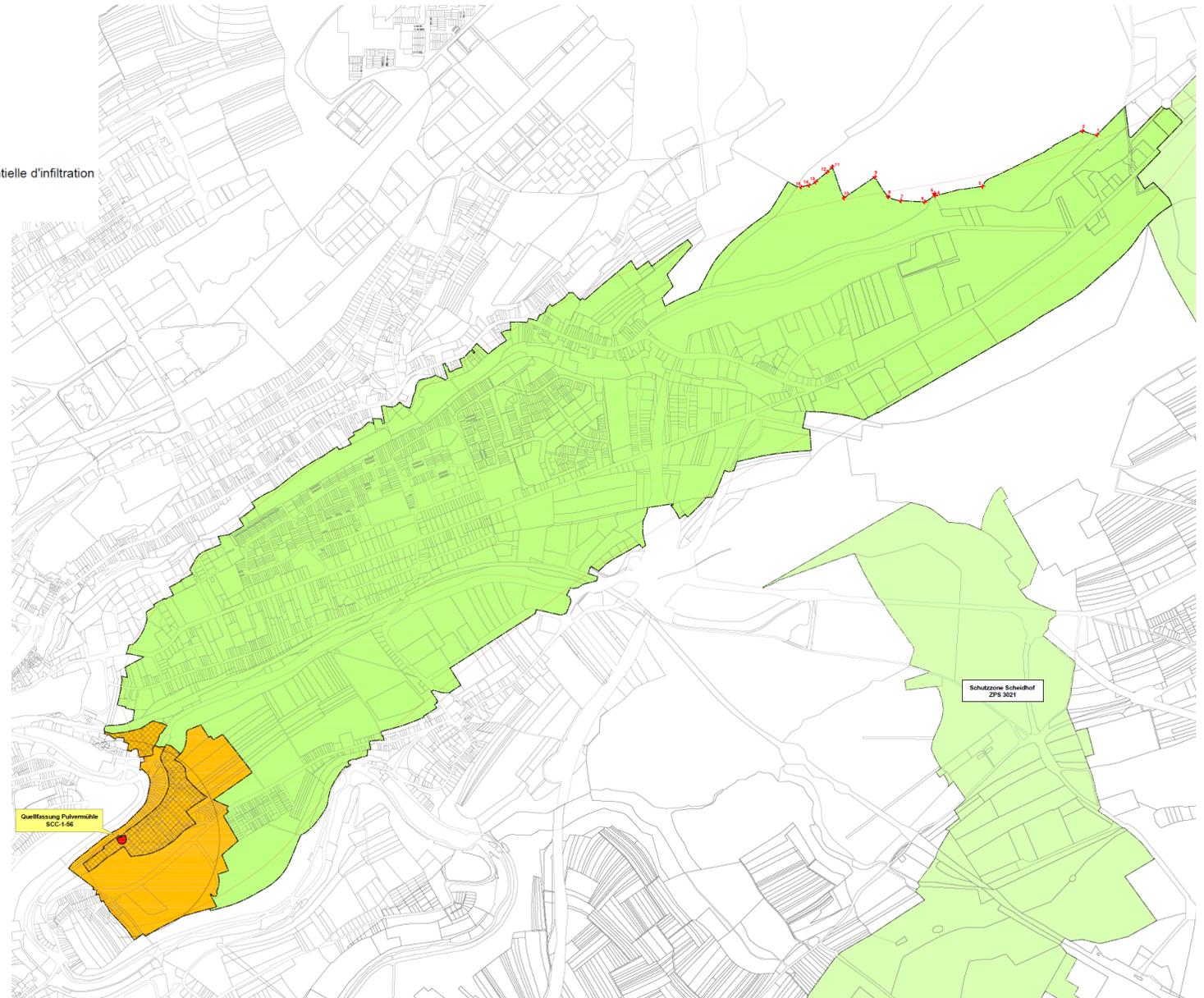
- Ville de Luxembourg
- Commune de Sandweiler
- Commune de Niederanven

Légende

- Sources captées par la VDL

Zones de protection

- ZI - Zone de protection immédiate
- ZII - Zone de protection rapprochée
- ZII-V1 - Zone de protection rapprochée avec zone préférentielle d'infiltration
- ZIII - Zone de protection éloignée



Zones de protection des eaux souterraines de Birelergronn**Site Birelergrund :**

Classification	m ²	ha
ZI	3 735.1	0.37
ZII	579 504.2	57.9
ZII-V1	533 722.2	53.4
ZIII	2 891 642.7	289.2
surface totale	4 008 604.2	400.9

Dans le bassin versant des captages B01 à B10A prédominent les surfaces forestières ainsi que les surfaces de l'aéroport Findel. Les surfaces agricoles et prairies, les surfaces urbaines ainsi que les surfaces de circulation font également partie du bassin versant des captages B01 à B10A.

Communes concernées :

- Commune de Niederanven
- Commune de Sandweiler
- Commune de Schuttrange

Légende

● Sources captées par la VDL

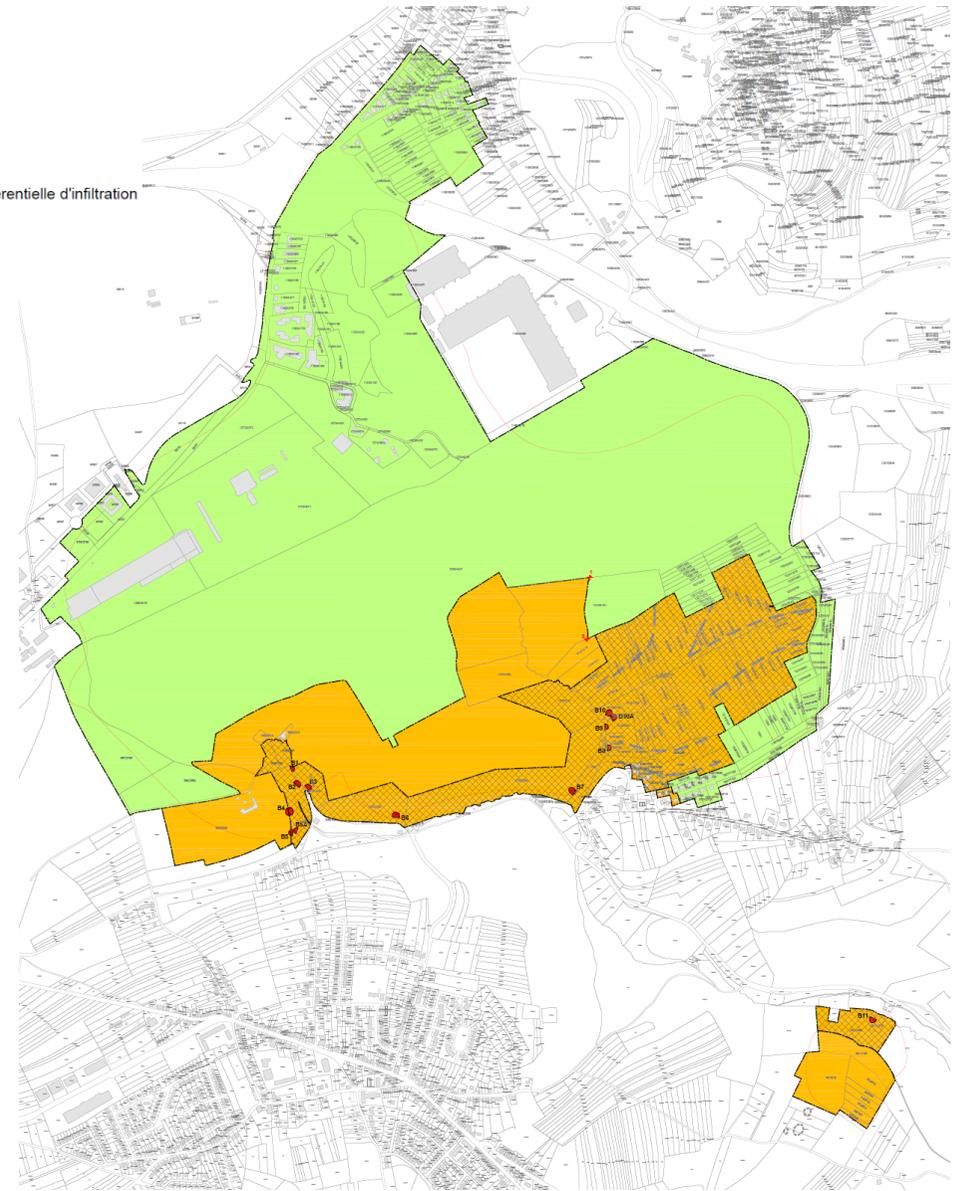
Zones de protection

■ ZI - Zone de protection immédiate

■ ZII - Zone de protection rapprochée

■ ZII-V1 - Zone de protection rapprochée avec zone préférentielle d'infiltration

■ ZIII - Zone de protection éloignée



Projets pilotes en coopération avec la Chambre d'Agriculture

Dans le cadre du programme de conseil dans les zones de protection des eaux souterraines, presté par la Chambre d'Agriculture (LWK) ainsi que l'Institut für biologisch Landwirtschaft an Agrarkultur (IBLA) et compte tenu de l'obligation des distributeurs d'eau d'améliorer la qualité de l'eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine, le Service Eaux a réalisé en coopération étroite avec la LWK et l'IBLA un projet pilote concernant les différentes techniques de désherbage du maïs dans le bassin versant des captages de sources de la rive gauche à Kopstal sur le plateau de Kehlen.

Dans le cadre de ce projet pilote, 5 différentes techniques de désherbage ont été comparées sur une parcelle expérimentale. 3 des 5 variantes constituent des méthodes de désherbage purement mécaniques : la méthode impliquant une buteuse, la méthode comprenant une bineuse et une sarcluse à doigts et la méthode combinant une herse-étrille, une bineuse et une sarcluse à doigts. Les 2 autres variantes impliquent l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.



Néanmoins la méthode désherbant le maïs mécaniquement entre les rangs et chimiquement sur les rangs permet d'épargner jusqu'à 70% de la quantité de produits phytopharmaceutiques utilisée dans le cadre de la 5^e variante qui constitue une méthode purement chimique.

Les conditions météorologiques très défavorables, notamment la sécheresse extrême, au courant de l'année 2018 ont entraîné une perte de rendement total pour chacune des 5 variantes de 20 à 30 % par rapport à la moyenne pluriannuelle.

Les variantes 4 et 5, impliquant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, ont abouti au même rendement de 115 à 120 dt/ha. La bineuse inter-rangs, grâce au désherbage mécanique entre les rangs et l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ciblée sur les rangs, constitue une alternative très prometteuse par rapport au désherbage purement chimique en permettant d'épargner jusqu'à 70% des produits phytopharmaceutiques appliqués conventionnellement lors du désherbage purement chimique et en même temps aboutissant au même rendement. En ce qui concerne les techniques renonçant complètement aux produits phytopharmaceutiques, la méthode de désherbage combinant une herse-étrille, une

Variante	Méthode	Organisation	Rendement (dt/ha)
1	Buteuse	IBLA	68.04
2	Bineuse + Sarcluse à doigts	LWK	95.93
3	Herse-étrille + Bineuse + Sarcluse à doigts	LWK	105.51
4	Bineuse inter-rangs	LWK	119.96
5	Traitement produits phytopharmaceutiques	LWK	116.22

bineuse et une sarcluse à doigts a généré un rendement plus élevé que la méthode omettant le passage avec la herse-étrille. Par conséquent, le passage avec la herse-étrille constitue une technique importante et non négligeable en combinaison avec la bineuse et la sarcluse à doigts lors du désherbage purement mécanique du maïs pour aboutir à un rendement satisfaisant.

La buteuse une technique de désherbage purement mécanique conçue et construite par l'IBLA, n'a pas conduit au rendement escompté suite à des problèmes techniques avec la buteuse et des conditions difficiles en termes de structure du sol.

Une visite de la parcelle expérimentale a été organisée tout en présentant aux

participants les caractéristiques des différentes méthodes et machines utilisées.

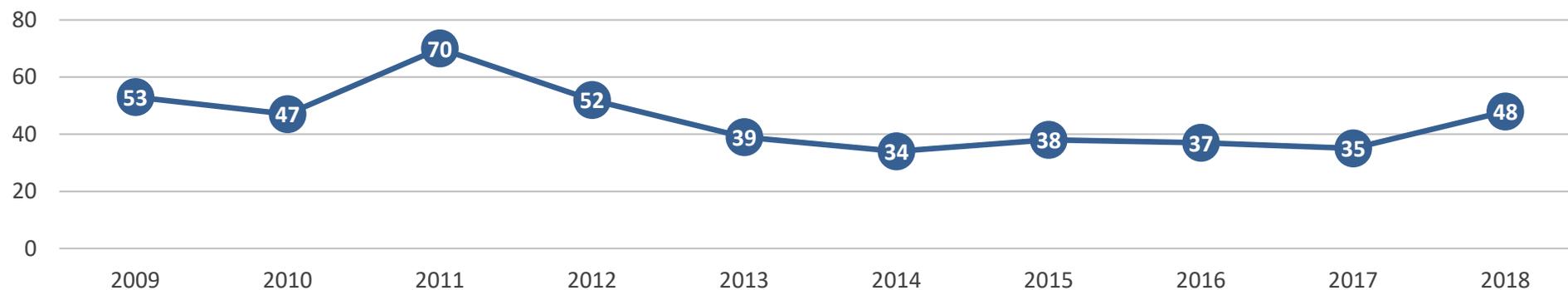
Un séminaire, organisé en collaboration avec l'IBLA, sur la protection préventive des cultures, réparti en une partie théorique suivie d'une partie pratique sur le terrain permettant de concrétiser la théorie évoquée antérieurement, a dû être annulé en raison du manque d'inscriptions.



10

EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Evolution du nombre de fuites des dernières 10 années



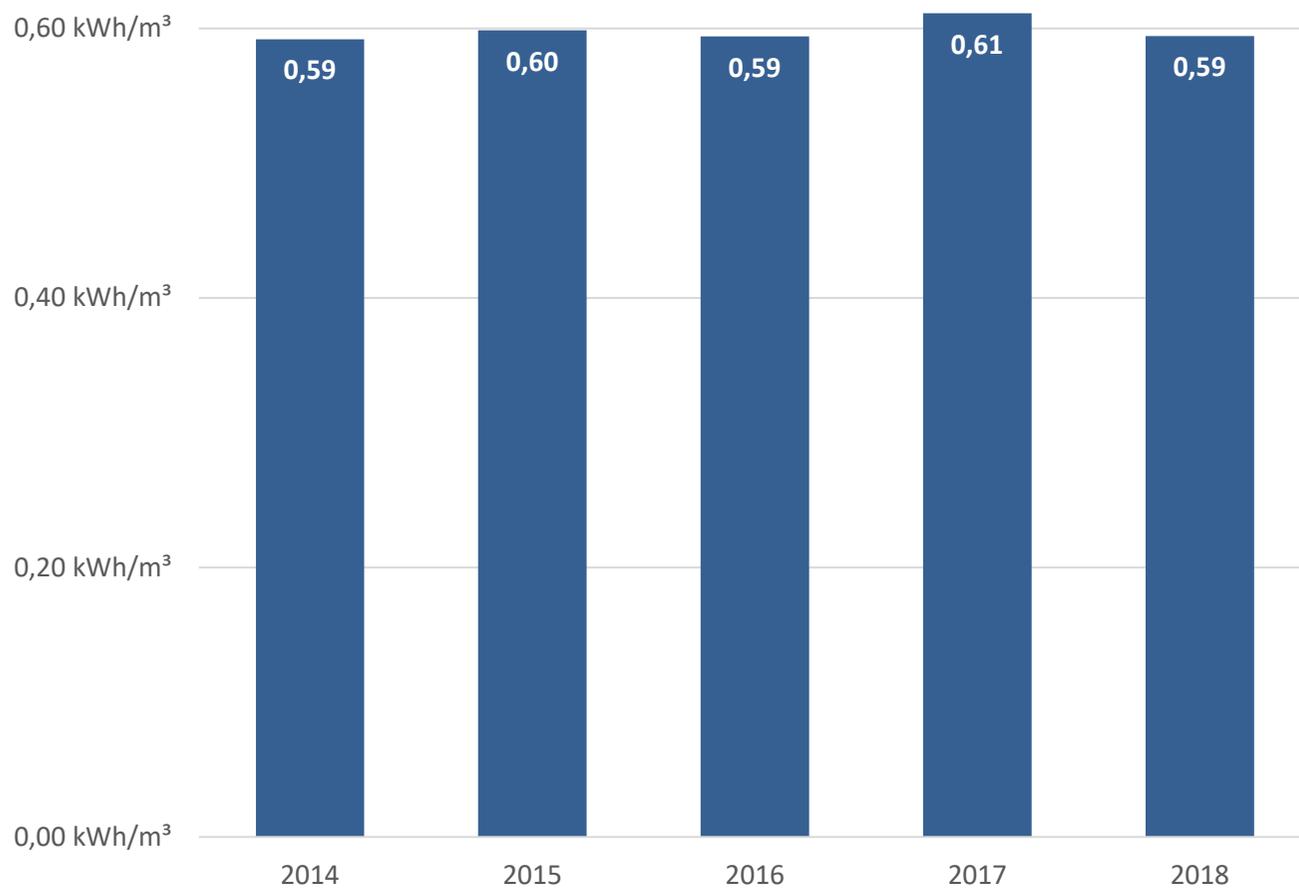
Evolution des volumes non comptabilisés de 2012 à 2018

Année	Volumes distribués [m ³]	Volumes comptabilisés [m ³]	Volumes non comptabilisés [m ³]	Volumes non comptabilisés [%]	Volumes non comptabilisés [m ³ /h/km]	Indice ILI ¹³ [-]
2012	7 202 804	6 894 654	311 091	4,26	0,08	0,85
2013	7 133 899	6 750 807	383 092	5,30	0,10	1,05
2014	7 287 377	6 676 822	610 555	8,41	0,16	1,67
2015	7 371 699	6 871 145	500 554	6,81	0,13	1,36
2016	7 381 310	6 885 822	495 489	6,70	0,13	1,35
2017	7 807 500	7 019 331	788 170	10,05	0,21	2,13
2018	7 732 524	7 411 086	321 438	4,14	0,09	0,87

¹³ Infrastructure Leakage Index

Evolution de la consommation électrique par m³

En 2018, 0,59 kilowattheure (kWh) ont été nécessaires en moyenne pour livrer 1 m³ d'eau des sources au robinet des habitants de la Ville de Luxembourg.



Evolution de la consommation électrique par station de pompage

		2014	2015	2016	2017	2018
Station de pompage Kopstal (hauteur de refoulement: 133m)	Consommation électrique [kWh]	618 521	377 836	427 048	221 656	179 564
	Eau pompée [m ³]	888 542	476 820	607 335	224 799	154 684
	Consommation électrique [kWh/m ³]	0,70	0,79	0,70	0,99	1,16
	Consommation électrique [kWh/m ³ /100m]	0,52	0,60	0,53	0,74	0,87
Station de pompage Siweburen, Millebaach (hauteur de refoulement: 88,5m)	Consommation électrique [kWh]	983 753	892 722	892 648	920 954	1 045 266
	Eau pompée [m ³]	1 668 302	1 453 265	1 407 731	1 484 168	1 668 705
	Consommation électrique [kWh/m ³]	0,59	0,61	0,63	0,62	0,63
	Consommation électrique [kWh/m ³ /100m]	0,67	0,69	0,72	0,70	0,71
Station de pompage Glaasburen (hauteur de refoulement: 74,4m)	Consommation électrique [kWh]	231 752	244 819	263 736	254 672	258 569
	Eau pompée [m ³]	592 021	635 544	658 439	611 817	654 430
	Consommation électrique [kWh/m ³]	0,39	0,39	0,40	0,42	0,40
	Consommation électrique [kWh/m ³ /100m]	0,53	0,52	0,54	0,56	0,53
Station de pompage Birelergronn (hauteur de refoulement: 75m)	Consommation électrique [kWh]	467 825	450 702	533 199	379 419	497 459
	Eau pompée [m ³]	746 831	736 414	892 432	581 253	829 476
	Consommation électrique [kWh/m ³]	0,63	0,61	0,60	0,65	0,60
	Consommation électrique [kWh/m ³ /100m]	0,84	0,82	0,80	0,87	0,80
Station de pompage Polfermillen (hauteur de refoulement: 93m)	Consommation électrique [kWh]	533 304	351 644	480 505	530 240	560 230
	Eau pompée [m ³]	893 064	570 016	805 893	872 215	968 508
	Consommation électrique [kWh/m ³]	0,60	0,62	0,60	0,61	0,58
	Consommation électrique [kWh/m ³ /100m]	0,64	0,66	0,64	0,65	0,62
	Consommation électrique totale [kWh]	2 835 155	2 317 724	2 597 135	2 306 940	2 541 088

11

ÉVÉNEMENTS ET VISITES

Inauguration du nouveau château d'eau au Ban de Gasperich

Dans le cadre de la Journée mondiale de l'eau, le Collège des bourgmestre et échevins de la Ville de Luxembourg a inauguré à la date du 20 mars 2018 le nouveau château d'eau du Ban de Gasperich et a présenté le bilan de l'année 2017 ainsi que les perspectives des Services Eaux et Canalisation.



Copyright : VdL



Journées portes ouvertes du nouveau château d'eau au Ban de Gasperich

Les 9 et 10 juin 2018, la Ville de Luxembourg a invité à une journée portes ouvertes du nouveau château d'eau au Ban de Gasperich. Lors d'un parcours qui s'est étendu sur les 11 étages de la tour, les visiteurs ont eu l'occasion d'apprendre les spécificités techniques et le fonctionnement du château d'eau et ont également reçu des informations précieuses sur l'eau en général : le cycle de l'eau, la qualité et la consommation de l'eau, les branchements individuels, les canalisations et la gestion des eaux usées. Par ailleurs, une exposition a permis aux visiteurs de découvrir tous les projets introduits pour

le concours d'architecture pour la construction du château d'eau au Ban de Gasperich.

Suite au succès de ces premières journées portes ouvertes, d'autres journées portes ouvertes ont été organisées à la date du 8 et 9 septembre 2018. Environ 2 800 personnes ont participé aux visites guidées.



Copyright : Paul Theisen



Copyright : Paul Theisen



Copyright : Paul Theisen



Copyright : Paul Theisen



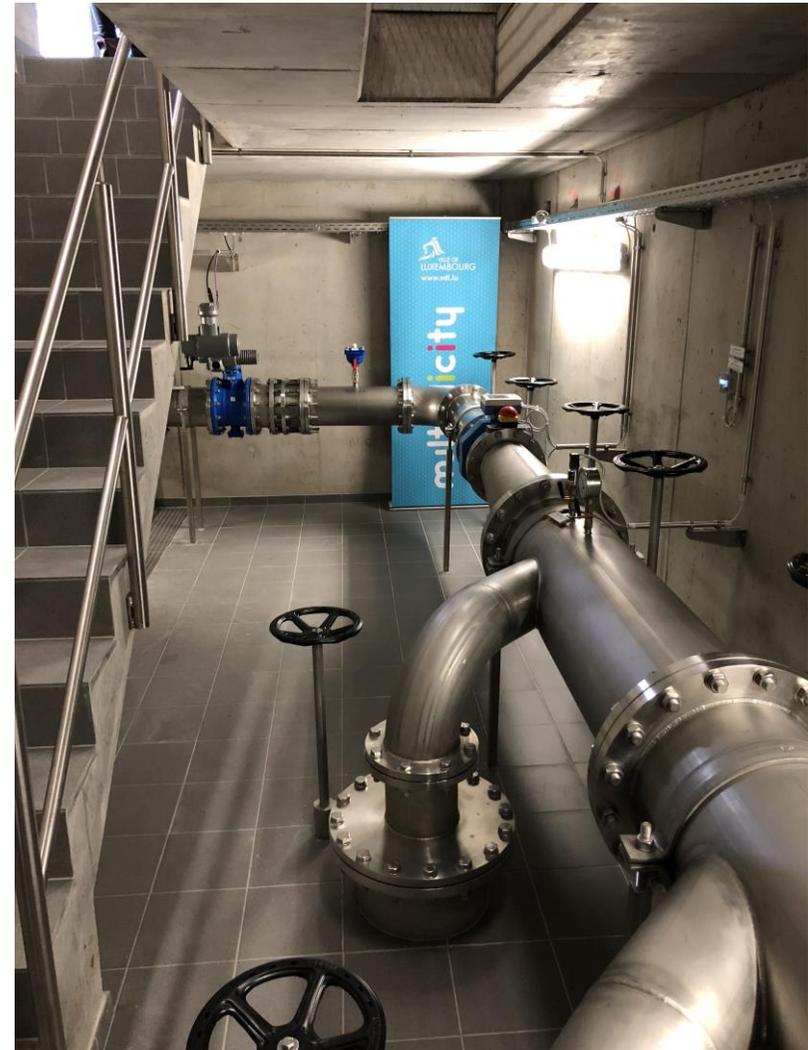
Copyright : Paul Theisen

Inauguration des captages de sources S01, S02, S03 à Siweburen

À la date du 3 octobre 2018, le Collège des bourgmestres et échevins a inauguré les 3 captages de sources S01, S02, S03 « Siweburen », élément central de l’approvisionnement en eau de la Ville de Luxembourg garantissant l’alimentation en eau potable des zones de distribution Z02 et Z04, à savoir des quartiers Belair, Grund, Merl, Rollingergrund, Muhlenbach, Ville Haute, Clausen et Hollerich (environ 31.000 habitants). Ces nouveaux captages de sources représentent donc un investissement majeur pour garantir la sécurité d’approvisionnement en eau potable de la Ville de Luxembourg.



Copyright : VdL



Copyright : VdL

Visites de la station de pompage Kopstal (Waasserléierpad)

La sensibilisation à la thématique de l'eau est une des préoccupations essentielles de la Ville de Luxembourg. En 2018, le Service Eaux a organisé des visites interactives et ludiques, expliquant les enjeux qualitatifs et quantitatifs de l'eau, et destinées aux classes et foyers scolaires ainsi qu'à diverses associations de la Ville de Luxembourg et d'autres communes.



Copyright : VdL



Copyright : VdL

Waasserhaischen

De plus, le Service des eaux a distribué de l'eau du robinet pendant des événements en Ville, tel que le Spillfest sur la Kinnekswiss. Différentes visites ont par ailleurs eu lieu en 2018.

16/06/2018	Fest vun der Natur Kockelscheuer
22 – 25/06/2018	Kinnekswiss (Capel)
29/06/2018	Concert am Bambësch
11/07/2018	Ecole fondamentale Gasperich
16/07 – 10/08/2018	Aktion Bambësch (Capel)



Copyright : VdL

Waassersail

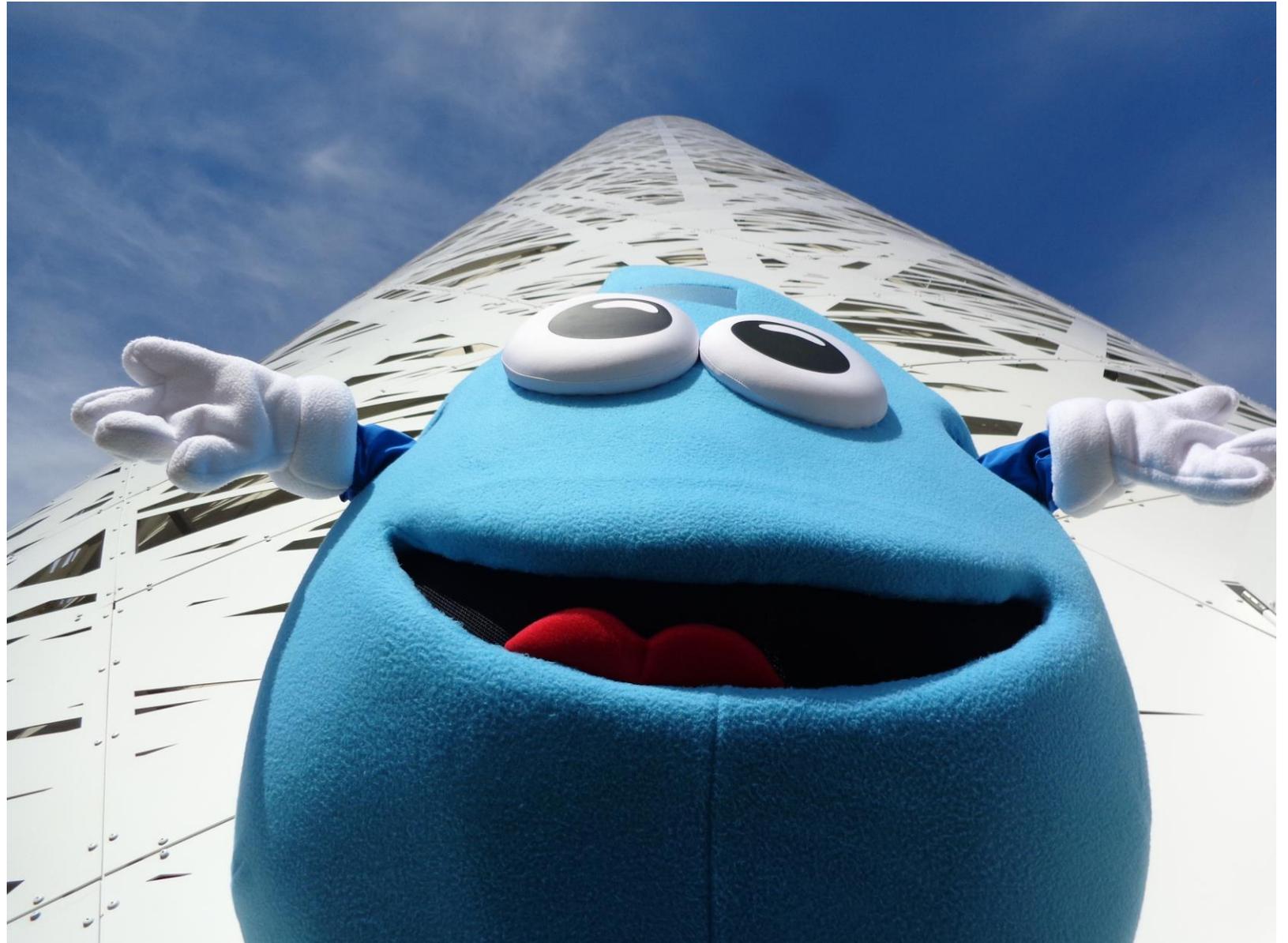
- Place d'Armes
- Place de Clairefontaine

Waassercube

- Porte ouverte du château d'eau Ban de Gasperich
- Race for the Kids – Dräi Eechelen



Copyright : VdL

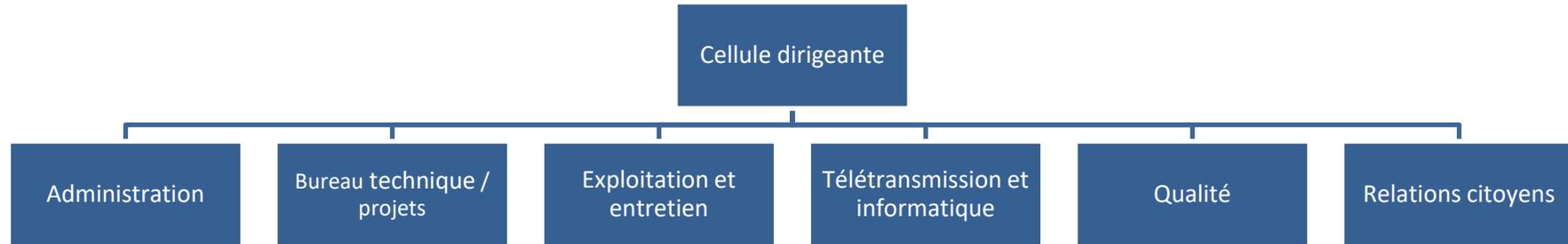


Copyright : VdL

12

ORGANISATION

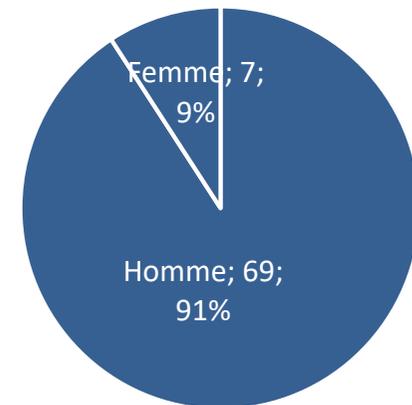
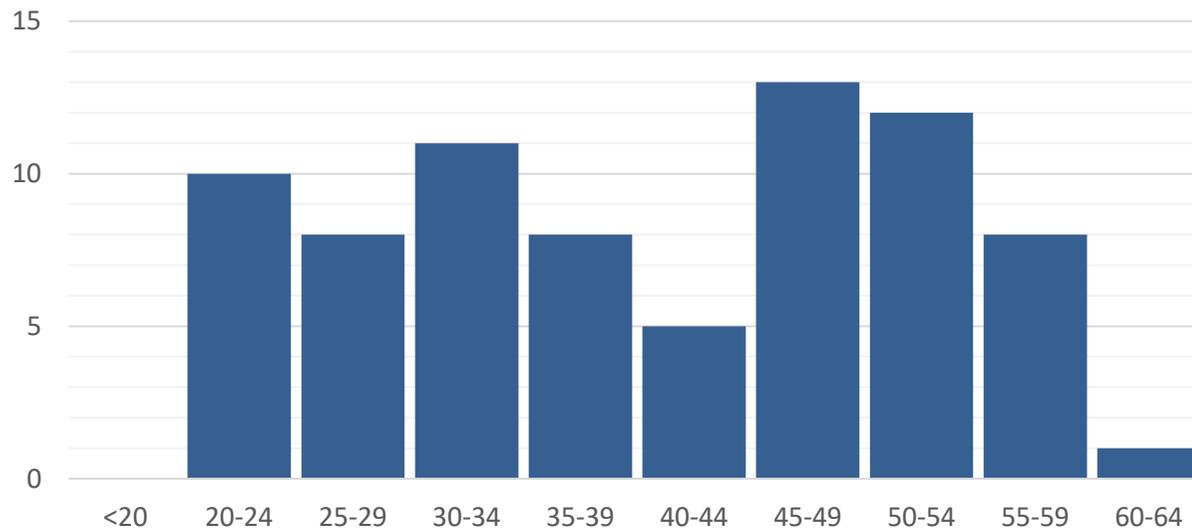
Organigramme



Effectif du Service des eaux en 2018 : 76 (31.12.2018)

Âge moyen : 40 ans

Répartition du personnel selon l'âge



13

BUDGET

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dépenses ordinaires	14 492 700 €	13 548 500 €	14 375 100 €	13 772 949 €	14 185 748 €	13 900 799 €
Dépenses extraordinaires	6 595 000 €	6 664 200 €	5 039 000 €	8 691 350 €	10 905 094 €	7 084 842 €
Recettes ordinaires	19 505 000 €	17 632 290 €	17 744 500 €	18 173 889 €	18 367 608 €	20 010 318 €
Recettes extraordinaires	2 900 000 €	0 €	0 €	3 000 000 €	0 €	1 317 977 €



Copyright : VdL

14

PERSPECTIVES

Perspectives 2019 - 2024

- Délimitation des zones de protection des sources en eau potable
- Elaboration des programmes de mesures dans les zones de protection
- Assainissement du captage de la source D01 à Dommeldange
- Extension de la chambre à vannes du réservoir Kalchesbréck
- Construction d'une nouvelle station de réduction de pression « Sts. Pierre et Paul »
- Forage à Gasperich pour renforcer l'approvisionnement en eau potable du sud-ouest de la Ville
- Assainissement des captages B01, B02, B03 à Birelergronn
- Assainissement des captages B09, B10 et B10a à Birelergronn
- Assainissement des captages C3, C4, C5 et C6 à Glaasburen
- Construction d'une nouvelle station de traitement à Kopstal
- Etude d'assainissement des captages de sources K23 – K31 à Kopstal
- Mise en place de plusieurs bornes d'eau potable en ville
- Intensification de la coopération avec les agriculteurs
- Intensification et amélioration permanente de la détection des fuites
- Renforcement des visites pour expliquer aux enfants et adultes les enjeux qualitatifs et quantitatifs liés à l'approvisionnement en eau potable
- Déviation du réseau suite au projet Luxtram
- Recherche continue de ressources en eau potable pour subvenir aux besoins d'une population croissante
- Smart metering

