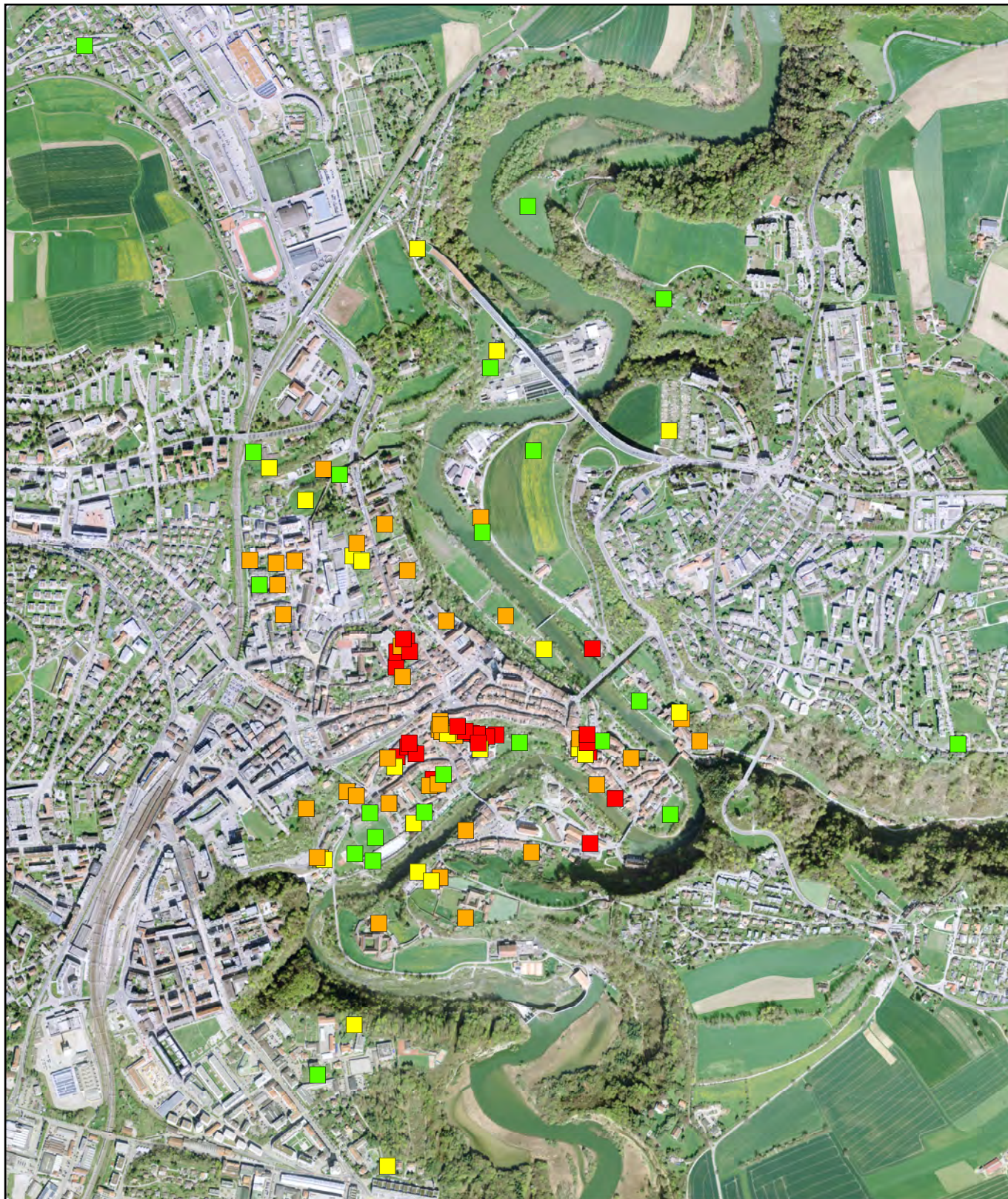




ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Analyses de sols en ville de Fribourg

Campagnes 2011 à 2016



Dépassement des valeurs limites selon OSol

- Aucun dépassement des valeurs limites
- Dépassement d'une ou plusieurs valeurs indicatives
- Dépassement d'un ou plusieurs seuils d'investigation
- Dépassement d'une ou plusieurs valeurs d'assainissement



0 0.125 0.25 0.5
km



Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2011

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 1, Auge	0.0022	1.72	0.735	0.052	145	0.267	25.3	69.2	0.15	27.6	1.19	110
Site 2, Auge	<0.0014 <0.0014	1.5 1.52	0.783 0.791	0.064 0.064	144 116	0.195 0.185	23.4 24.1	42.3 39.1	0.13 0.11	22.3 22.5	1.11 0.85	97 85
Site 3, Bourg	0.0113	5.35	3.01	0.269	301	0.722	26	98.9	0.42	26.9	1.11	349
Site 4, Bourg	0.0061	1.73	2.11	0.183	127	0.416	26.3	81.5	0.26	25.7	0.63	191
Site 5, Les Places	0.0053	6.28	2.16	0.195	270	0.553	27.6	87.5	0.36	30.4	2.19	256
Site 6, Auge	0.0101	5.58	2.73	0.245	238	0.515	21.8	91.2	0.32	19.6	0.42	331
Site 7, Auge	0.0056	1.79	0.146	0.009	29.9	0.291	33.5	25.6	0.16	27.9	0.11	61
Site 8, Bourg	<0.0014	1.52	0.224	0.016	46.8	0.196	28.8	22.8	0.13	31.2	0.15	87
Site 9, Auge	0.0043	1.71	0.315	0.027	33.5	0.275	26.5	22.8	0.18	29.7	0.1	75
Site 10, Schoenberg	<0.0014	1.88	0.115	0.005	19.3	0.221	31.7	13.1	0.23	26.3	0.06	53
Site 11, Schoenberg	<0.0014	1.53	0.107	0.005	22.4	0.16	22.4	10.5	0.13	18.9	0.07	36
Site 12, Schoenberg	0.009	<1.48	3	0.332	110	0.3	25	51		28		120
Site 13, Bourg	0.0049	1.74	1.05	0.104	97.9	0.355	24.5	42.6	0.2	29.6	0.29	163
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200/200/300	2 / 2 / 10	100/200/100 ****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1/3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). *Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol*

²valeur de référence selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les sites ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm. Le site 2 a fait l'objet d'un second prélèvement de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2012

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 14, Bourg	0.0031	2.67	0.45	0.036	52	0.36	32.4	45	0.16	39	0.11	88
Site 15, Les Places	<0.0020	1.5	0.08	0.005	9	0.11	22.1	8	0.09	25	<0.05	37
Site 16, Les Places	0.0174	3.31	3.09	0.235	352	4.56	35.2	54	0.27	37	0.11	1191
Site 17, Les Places	0.0121	3.47	8.33	0.672	262	0.61	24.7	85	0.28	27	0.18	606
Site 18, Les Places	0.0106	5.83	2.63	0.208	360	0.82	29.7	58	0.37	37	0.18	604
Site 19, Les Places	0.008	2.45	13.2	1.08	189	0.44	25.1	43	0.25	30	0.22	269
Site 20, Bourg	0.0072	3.57	10.8	0.97	332	0.47	23.9	102	0.45	22	0.81	244
Site 21, Bourg	<0.0020	2.23	0.54	0.039	58	0.2	22.7	21	0.19	24	0.18	68
Site 22, Auge	0.0191	13.6	6.22	0.624	1040	1.61	23.5	84	0.34	21	0.31	731
Site 23, Bourg	<0.0020	1.95	0.19	0.013	23	0.17	29.3	20	0.13	33	0.06	53
Site 24, Bourg	<0.0020	1.61	1.34	0.119	35	0.17	30.3	18	0.14	32	0.07	57
Site 25, Bourg (assaini en 2014)	0.0104	3.36	5.26	0.416	1483	0.49	25.2	88	0.3	23	0.32	353
Site 26, Bourg	0.0087	4.16	5.13	0.423	243	0.47	23.9	64	0.19	24	1.06	268
Site 27, Auge	0.0027	2.22	0.88	0.069	36	0.19	20	17	0.16	20	0.09	69
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

*PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

***culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

²valeur de référence selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les sites ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm. Le site 15 a fait l'objet d'un prélèvement de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2013

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 28, Auge	0	0.55	1.66	0.16	144 166	0.26 0.36	19.8 19.4	97.4 70.4	0.38 0.28	17.4 17	1.17 0.99	253 307
Site 29, Neuveville	0	1.8	0.95	0.09	331	0.49	23.6	119	-0.25	22.1	2.09	431
Site 30, Bourg	0	2.1	0.64	0.07	1174	0.42	20.1	69.6	0.41	24.8	2.29	473
Site 31, Neuveville	0.007	9.7	3.07	0.31	463	0.87	22.2	184	-0.25	23.3	2.5	685
Site 32, Neuveville	0.0024	4.8	3.49	0.32	597	1.4	33.4	185		24.9	4.4	519
Site 33, Neuveville	0.096 0.13	53 17	4.13 8.22	0.36 0.81	495 35.9	1.36 1.01	26.2 25.1	210 195		22.6 23.5	1.43 1.69	522 47.1
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100 / 200 / 100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ****	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000 / 2000 / 1000	20 / 30 / 20	350 / 500 / 250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200 / 200 / 200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

*PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

***culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

²valeur de référence selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les sites ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm. Le site 33 a fait l'objet d'un second prélèvement de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2014

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercur Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 34, Bourg	0.0078 0.0067	2.5 4.3	7.8 15	0.762 1.41	504 338	0.96 0.75	28.1 25.2	117 90.2	0.3 0.36	27.4 24.6	2.11 1.78	685 516
Site 35, Bourg	0.0039	0.37	0.81	0.037	320	0.47	26.9	90	0.36	27.1	1.51	321
Site 36, Bourg	0.0249 0.0066	4.3 2.2	2.6 2	0.096 0.176	526 282	0.88 0.36	30.1 26.2	143 80	0.49 0.31	24.9 24.4	2.16 2.01	432 242
Site 37, Neuveville	0.0100 0.0093	1.3 2.4	5.7 5.5	0.571 0.646	330 198	0.59 0.5	22.3 21	80.4 77.4	0.41 0.47	20.3 18.8	1.12 0.86	453 268
Site 38, Neuveville	0.0050	6.5	5.4	0.482	409	0.67	27.7	159	0.26	21.5	4.58	423
Site 39, Neuveville	<0.0020 <0.0020 <0.0020	0.89 1.2 2.8	6.3 6.2 1.7	0.61 0.605 0.196	396 388 313	0.36 0.48 0.37	21.6 22.7 23.4	150 139 113	0.33 0.21 0.36	21.3 21.1 20.1	19.19 12.19 2.83	218 291 253
Site 40, Neuveville	0.0077 0.0242	4 29	2.7 2.8	0.249 0.257	413 506	0.64 0.85	18.2 20.2	161 195	0.36 0.37	20.4 22.3	1.73 1.84	352 495
Site 41, Neuveville	0.0218	2.6	3.9	0.367	349	0.48	25.3	103	0.57	19.7	1.82	212
Site 42, Neuveville	<0.0020 0.0517	0 1.3	0.5 1.2	0.035 0.1	32.3 173	0.21 0.19	20.1 19.9	17.1 46.1	0.21 0.21	21.3 20.4	0.12 1.1	47.7 108
Site 43, Neuveville	0.0101	1.2	0.8	0.058	160	0.39	27.6	79.4	0.53	19.5	0.93	218
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ****	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

*PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

***culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

²valeur de référence selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2014 (suite)

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 44, Neuveville	0.0028	6.8	2.4	0.207	201	0.48	30.2	126	0.46	25.4	0.41	258
Site 45, Bourg	0.0026	6.4	5.3	0.879	514	0.96	30.1	101	0.24	28.7	1.12	379
Site 46, Neuveville	0.0078	1.2	1.58	0.162	160	0.26	17.8	41.2	<0.25	15.7	0.67	136
Site 47, Neuveville	<0.0020	0	0.125	0.004	17.1	0.15	13.8	11.5	<0.25	15.6	0.09	31.5
Site 48, Auge	<0.0020	0.0088	0.116	0.005	13.8	0.16	14	10.4	<0.25	15.3	0.05	31.8
Site 49, Neuveville	<0.0020	0	0.556	0.03	27.1	0.2	11.7	17.6	<0.25	13.4	0.1	62.9
Site 50, Neuveville	0.0040	0.2	0.916	0.078	41.7	0.22	17.5	20.4	<0.25	19.7	0.24	62.7
Site 51, Neuveville	0.0157	1.4	5.52	0.539	595	0.45	23.2	81.4	<0.25	21.1	2.48	207
Site 52, Neuveville	<0.002	0.0075	0.124	0.008	8.9	0.1	10.8	7.2	<0.25	10.9	0.05	23
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹ valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

² valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm, et les gazons et place de jeux de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2015

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 53, Neuveville			1.24	0.111	179.7 173.6	0.58 0.35	19.5 18.9	82.4 93	0.08 0.07	20.6 20.9	1.24 1.11	376.9 207
Site 54, Neuveville					295.1	0.41	23.8	103	0.15	21.6	3.91	241.5
Site 55, Neuveville			5.08	0.455	543.6 656.9	0.76 0.96	23 23.7	380 215	0.35 0.37	22.8 22.5	2.58 2.94	453 554.6
Site 56, Les Places			0.4	0.02	122	0.36	23.7	29.6	0.15	0.243	1.08	188.7
Site 57, Neuveville			29.1	3.37	487.2 362.9	0.89 0.95	26.2 26.2	98 84.3	0.23 0.23	22.2 23.3	0.97 0.93	606.4 554.9
Site 58, Neuveville					130.8	0.37	22.9	70.4	0.17	21.5	1.73	175.2
Site 59, Neuveville			2.1 2.59	0.217 0.282	382.6 510.5 339.5	0.54 0.72 0.49	21 23.2 20.1	206 174 127	0.33 0.22 0.26	23.4 22.9 21.8	2.47 2.15 4.22	372.2 399.2 233.6
Site 60, Neuveville					806.9	0.74	25.6	162	0.27	20.9	1.27	831.4
Site 61, Auge			9.25	0.911	1370 1936	1.06 1.13	25.9 24.9	203 223	0.24 0.39	23.4 24.5	4.59 3.62	746.8 862.6
Site 62, Neuveville					757.5	0.74	23.8	86.6	0.38	22.4	0.87	636.4
Site 63, Bourg			4.38	0.492	494.2	1.16	24.8	156	1.17	25.9	2.67	610.9
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹ valeur définie par OFEV (2013). *Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol*

² valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2015 (suite)

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 64, Pérolles					24.2	0.24	21.4	28.2	0.14	22.4	0.06	74.83
Site 65, Pérolles			3.29 1.05	0.237 0.089	62.03 42.39	0.29 0.29	21.6 22.1	82.1 71.5	0.20 0.02	31 31.4	0.19 0.08	138 217.3
Site 66, Pérolles			2.2	0.174	82.25	0.30	25.4	34.2	0.20	33.3	0.15	113.5
Site 67, Neuveville			2.4	0.166	509.8 519.8	0.51 0.44	20.8 19.3	94.5 55.3	0.41 0.15	17.9 16.4	1.18 0.98	399.4 338.4
Site 68, Auge			0.247	0.011	17.21	0.18	23.9	14.1	0.02	21.5	0.07	44.86
Site 69, Bourg					330	0.47	23.3	118	0.22	23.5	1.25	245.9
Site 70, Bourg					206 83.8	0.58 0.35	28 24.7	49.4 35.4	0.20 0.81	28.2 29.9	0.51 0.39	194.9 85.2
Site 71, Neuveville			2.38	0.222	326	0.56	24.5	237	0.17	22.5	1.36	389.1
Site 72, Neuveville					432.3	0.81	25.4	172	0.26	22.9	1.98	423.4
Site 73, Neuveville					530.7 486.3	0.82 0.74	27.3 23.7	165 135	0.30 0.17	21.9 21.2	1.65 1.70	436.9 400.2
Site 74, Neuveville					281	0.48	23.2	141	0.20	21.6	1.21	274.1
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ /20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

²valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2015 (suite)

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 75, Neuveville			5.7	0.47	730 523	0.73 0.89	21.3 23.5	110 185	0.24 0.23	21.8 23.7	4.76 3.31	421 572.1
Site 76, Neuveville					564.2	0.85	27.3	182	0.26	21.5	1.68	538.6
Site 77, Neuveville			1.2	0.06	321	0.77	20	127	0.25	22.6	3.78	429.6
Site 78, Neuveville					228.4	0.36	19.8	102	0.36	22.2	3.81	193.8
Site 79, Auge			2.4	0.22	251	0.89	26.9	148	0.38	26.9	0.58	417.2
Site 80, Auge			0.8	0.04	192	0.41	21.1	95.1	0.18	22.9	1.35	179.5
			1.3	0.07	197	0.43	22.6	95.7	0.21	22.5	1.57	202.7
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

²valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2016

	Métaux lourds											
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)
Site 81, Auge			0.6	0.06	59.49 49.4	0.23 0.19	21.4 19.9	24.3 24.2	0.09 0.06	19.5 17.9	0.37 0.34	106.6 108.6
Site 82, Neuveville			0.6	0.06	69.8 132.5 83.8 71.2	0.41 0.52 0.46 0.37	21.1 23.5 22.0 20.6	32.2 67.9 74.7 26.5	0.13 0.24 0.28 0.19	19.1 20.3 22.4 22.2	0.46 0.76 0.36 0.23	80.6 182.1 192.2 146.5
Site 83, Neuveville					32.6 50.0	0.18 0.31	22.5 21.3	22.8 42.8	0.13 0.07	26.5 21.6	0.22 0.65	86.8 95.1
Site 84, Neuveville			0.9	0.11	214.8	0.34	23.3	62.5	0.21	22.0	2.28	184.5
Site 85, Bourg					70.8	0.33	38.3	146.0	< 0.05	24.7	0.14	134.3
Site 86, Auge			16	1.4	744.7 272.1	0.82 0.38	28.8 33.1	283.0 136.0	0.69 0.20	23.0 20.8	2.20 1.25	448.7 182.4
Site 87, Auge			0.4	0.04	111.7	0.23	23.7	84.0	< 0.05	30.8	1.20	98.7
Site 88, Auge			4.7	0.44	818.2	0.78	23.2	98.3	0.28	19.6	2.08	563.6
Site 89, Bourg			14	1.4	411.8	0.61	29.8	61.7	0.39	31.9	0.36	333.7
Site 90, Auge			20	1.7	673.1	1.01	25.4	313.0	0.75	23.3	1.84	406.7
Valeur indicative OSol		5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹ valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

² valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol

Résultats des analyses de sols en ville de Fribourg, campagne 2016 (suite)

	Métaux lourds												
	∑ 7 PCB (mg/kg)	PCDD/ PCDF* (ng I-TEQ/kg)	∑ 16 HAP** (mg/kg)	Benzo(a) pyrène (mg/kg)	Plomb Pb (mg/kg)	Cadmium Cd (mg/kg)	Chrome Cr (mg/kg)	Cuivre Cu (mg/kg)	Molybdène Mo (mg/kg)	Nickel Ni (mg/kg)	Mercure Hg (mg/kg)	Zinc Zn (mg/kg)	
Site 91, Neuveville			<0.2	<0.01	19.0 41.7	0.18 0.25	22.9 21.4	13.0 26.8	<0.05 0.16	23.1 22.7	0.06 0.19	44.5 144.3	
Site 92, Neuveville					178.4 141.2	0.36 0.25	24.8 22.4	76.4 95.2	0.12 0.10	24.0 23.1	1.02 2.19	203.0 148.4	
Site 93, Auge			15	1.3	188.0	0.33	18.2	180.0	0.10	16.1	2.57	205.8	
Site 94, Auge			4.1	0.43	215.0	0.63	22.8	234.0	0.24	22.2	3.15	275.3	
Site 95, Neuveville			2.6	0.22	474.0 259.0 305.0	0.57 0.49 0.57	23.6 27.6 21.6	59.4 83.7 25.0	0.26 0.10 0.07	18.3 20.1 19.9	0.31 1.30 0.18	373.3 257.5 324.8	
Site 96, Neuveville			1.3	0.12	24.2 25.0	0.17 0.19	17.2 18.3	13.9 15.7	0.10 0.09	19.1 21.2	0.20 0.14	72.5 72.2	
Site 97, Auge			1.8	0.16	147.0 81.7 109.0	0.23 0.17 0.29	26.8 23.5 17.7	197.0 16.0 41.9	< 0.05 0.06 0.06	22.7 20.6 16.3	0.33 0.07 0.09	344.3 138.3 192.3	
Valeur indicative OSol			5	1	0.2	50	0.8	50	40	5	50	0.5	150
Seuil d'investigation OSol ***	0.2 / 0.2 / 0.1	20 / 20 / 20	20 / - / 10	2 / - / 1	200 / 200 / 300	2 / 2 / 10	100/200/100****	- / 150 / -	10 / 20 / 10 ****	80 / 100 / 100****	0.5 ¹ / 0.5 ¹ / -	- / 300 / -****	
Valeur d'assainissement OSol ***	1 / 3 / 1	100 / 1000 / 100	100 / - / 100	10 / - / 10	1000/2000/1000	20 / 30 / 20	350/500/250****	1000 / 1000 / -	50 / 100 / 25 ****	200/200/200****	20 ¹ / 20 ¹ / 2 ²	2000 / 2000 / -	

* PCDD/PCDF: dioxines/furanes

** HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques

*** culture alimentaire / culture fourragère / ingestion de terre

**** valeurs d'appréciation selon Eikmann & Kloke (1993)

¹ valeur définie par OFEV (2013). Mercure dans le sol : établissement d'une valeur d'assainissement selon l'OSites et de seuils d'investigation selon l'OSol

² valeur de référence selon l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites)

Remarque: tous les potagers ont été prélevés à une profondeur de 0 à 20 cm et les gazons de 0 à 5 cm.

	Valeur > valeur indicative OSol
	Valeur > seuil d'investigation OSol
	Valeur > valeur d'assainissement OSol