

- Annexe 16 -

Concentrations et doses

d'exposition aux récepteurs

2007-2012

(Cette annexe contient 7 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

Dose journalière d'exposition de polluants en mg/kg/j)

DJE sans seuil adulte

Réceptor	(mg ass BaP)	As	Pb
M1	2,18E-09	1,01E-10	1,15E-08
M2	3,85E-10	2,08E-10	1,74E-08
E1	1,28E-09	1,28E-09	3,88E-09
E2	1,89E-09	1,66E-09	3,81E-09
E3	2,78E-10	6,70E-10	3,53E-09
E4	4,27E-10	3,63E-10	1,97E-09
E5	2,13E-09	2,88E-09	2,81E-09
E6	2,31E-09	1,89E-09	1,15E-08
E7	2,31E-09	1,75E-09	1,15E-08
E8	4,61E-10	3,75E-10	1,15E-08
M81	2,34E-09	-	1,07E-08
H1	-	-	-
S1	8,18E-10	1,38E-09	5,14E-09
S2	1,21E-09	1,40E-09	2,73E-09
S3	1,28E-09	1,04E-09	6,02E-09
S4	4,97E-09	3,93E-09	1,74E-08
S5	1,31E-08	1,03E-08	1,51E-08
S6	1,31E-08	1,03E-08	1,51E-08
S7	5,77E-09	4,56E-09	1,02E-08
S8	1,66E-09	1,66E-09	3,64E-09
S9	3,77E-09	2,62E-09	1,91E-08
S10	2,78E-10	7,28E-10	2,71E-08
S11	1,31E-09	1,01E-09	6,53E-09
S12	5,29E-10	4,92E-10	2,65E-09
S13	3,04E-10	2,62E-10	1,55E-09
S14	3,04E-10	2,62E-10	1,55E-09
S15	2,34E-10	2,46E-10	1,34E-08

DJE sans seuil enfant (7-18 ans)

DJE sans seuil vie entière

Réceptor	(mg ass BaP)	As	Pb
M1	1,89E-09	1,57E-09	3,61E-09
E2	2,81E-10	2,56E-10	1,37E-09
E1	1,01E-09	-	4,62E-09
E2	1,01E-09	7,29E-10	6,53E-09
E3	1,01E-09	7,29E-10	6,53E-09
E4	3,13E-10	2,38E-10	1,53E-09
E5	3,13E-10	2,38E-10	1,53E-09
E6	1,66E-09	1,01E-09	8,41E-09
E7	1,89E-09	1,66E-09	3,83E-09
E8	3,33E-10	1,18E-10	5,24E-09
M81	1,89E-09	-	4,62E-09
H1	-	-	-
S1	5,05E-10	4,00E-10	2,20E-09
S2	1,01E-09	8,02E-10	4,41E-09
S3	1,01E-09	8,02E-10	4,41E-09
S4	1,28E-09	8,10E-10	7,24E-09
S5	1,28E-09	8,10E-10	7,24E-09
S6	2,13E-09	1,21E-09	8,73E-09
S7	2,13E-09	1,21E-09	8,73E-09
S8	1,21E-08	1,04E-08	6,68E-09
S9	4,31E-09	1,57E-09	24,6E-08
S10	1,31E-09	1,06E-09	6,65E-09
S11	1,01E-09	1,01E-09	1,01E-09
S12	4,31E-10	3,48E-10	2,08E-09
S13	4,31E-10	3,48E-10	2,08E-09
S14	1,01E-09	1,20E-09	5,93E-09
S15	2,17E-10	1,92E-10	1,02E-09

DJE à seuil enfant (0-7 ans)

DJE à seuil adulte

DJE à seuil enfant (7-18 ans)

DJE à seuil vie entier

DJE sans seuil adulte						
Réceptor	149 ass. Baf	As	Pb	Réceptor	149 ass. Baf	
M1	2,14E-09	1,09E-10	1,61E-08	M1	1,02E-10	1,24E-09
M2	3,88E-10	1,52E-10	1,93E-08	M2	1,26E-10	1,28E-09
E1	1,28E-09	1,28E-09	1,03E-09	E1	4,39E-10	1,26E-09
E2	1,89E-09	2,49E-09	1,37E-08	E2	6,76E-10	3,81E-09
E3	7,68E-10	9,59E-10	2,16E-09	E3	2,38E-10	4,34E-09
E4	4,27E-10	3,68E-10	2,10E-09	E4	1,32E-10	2,03E-10
E5	2,13E-09	1,95E-09	1,38E-08	E5	7,62E-10	1,88E-09
E6	2,31E-09	1,59E-09	2,11E-08	E6	8,35E-10	1,05E-09
E7	3,72E-10	3,72E-10	1,52E-09	E7	1,02E-10	7,47E-10
E8	4,61E-10	3,72E-10	1,72E-09	E8	1,02E-10	1,53E-09
M81	2,34E-09	3,10E-09	1,65E-08	M81	8,35E-10	1,11E-09
H1	-	-	-	H1	-	-
S1	8,18E-10	1,53E-09	6,93E-09	S1	2,92E-10	3,96E-10
S2	1,21E-09	1,09E-09	1,24E-08	S2	4,51E-10	1,45E-09
S3	1,38E-09	1,59E-09	1,24E-08	S3	5,64E-10	5,15E-09
S4	4,97E-09	7,90E-09	1,31E-08	S4	1,39E-09	1,12E-09
S5	1,31E-08	1,06E-08	1,02E-08	S5	6,25E-10	3,01E-09
S6	1,31E-08	1,06E-08	1,02E-08	S6	6,45E-10	3,04E-09
S7	5,76E-09	6,10E-09	1,14E-08	S7	2,06E-09	1,51E-09
S8	1,66E-09	1,39E-09	1,44E-08	S8	5,94E-10	8,11E-09
S9	3,37E-09	3,42E-09	2,53E-08	S9	1,34E-09	4,42E-09
S10	7,28E-10	1,11E-09	6,33E-08	S10	2,64E-10	2,77E-09
S11	1,31E-09	1,44E-09	1,11E-08	S11	4,68E-10	1,95E-09
S12	5,29E-10	1,52E-10	1,01E-08	S12	1,38E-10	5,41E-09
S13	3,04E-10	3,75E-10	1,02E-08	S13	6,25E-11	1,05E-09
S14	3,04E-10	3,75E-10	1,02E-08	S14	6,25E-11	1,05E-09
S15	2,26E-10	2,76E-10	3,38E-08	S15	9,87E-11	1,56E-09

DJE sans seuil enfant (7-18 ans)

DJE sans seuil vie entière						
Réceptor	149 ass. Baf	As	Pb	Réceptor	149 ass. Baf	
M1	1,93E-09	2,29E-09	1,31E-08	M1	4,33E-09	3,86E-09
M2	2,81E-10	1,12E-10	1,45E-09	M2	6,99E-10	1,02E-09
E1	1,01E-09	1,66E-09	1,74E-09	E1	2,48E-09	1,65E-09
E2	1,96E-09	1,96E-09	1,08E-08	E2	3,26E-09	1,86E-09
E3	4,10E-09	1,02E-09	1,02E-08	E3	7,73E-09	1,02E-08
E4	7,33E-10	4,66E-10	1,02E-08	E4	1,27E-10	1,12E-08
E5	1,68E-09	1,52E-09	1,02E-08	E5	4,11E-09	1,26E-08
E6	1,98E-09	2,20E-09	1,65E-08	E6	4,51E-09	1,69E-08
E7	1,83E-10	1,88E-10	4,94E-09	E7	3,33E-10	4,51E-09
E8	3,33E-10	4,59E-10	2,79E-09	E8	8,66E-10	1,11E-09
M81	1,94E-09	1,45E-09	1,32E-08	M81	4,51E-09	1,57E-09
H1	-	-	-	H1	-	-
S1	5,05E-10	1,02E-10	1,02E-09	S1	1,03E-09	1,02E-09
S2	8,14E-10	1,66E-10	1,02E-09	S2	1,66E-09	1,02E-09
S3	1,28E-09	2,26E-09	1,02E-09	S3	2,04E-09	1,02E-09
S4	3,38E-09	2,16E-09	1,61E-08	S4	8,99E-09	1,36E-08
S5	2,13E-09	1,88E-09	1,38E-08	S5	5,22E-09	1,71E-09
S6	1,20E-08	1,32E-08	3,03E-08	S6	2,94E-08	3,26E-08
S7	4,31E-09	4,77E-09	2,89E-08	S7	1,11E-08	1,19E-08
S8	1,31E-09	1,54E-09	1,11E-08	S8	3,21E-09	1,58E-09
S9	5,05E-09	6,77E-09	1,02E-08	S9	1,05E-08	1,02E-08
S10	5,05E-09	9,75E-09	1,02E-08	S10	1,65E-08	1,02E-08
S11	1,01E-09	1,13E-09	3,88E-09	S11	2,51E-09	2,21E-09
S12	4,35E-10	5,10E-10	8,11E-09	S12	1,02E-09	1,27E-09
S13	4,35E-10	5,74E-10	3,03E-09	S13	1,06E-09	1,45E-09
S14	1,43E-10	2,01E-10	3,33E-09	S14	3,50E-10	1,37E-09
S15	2,17E-10	2,59E-10	2,23E-09	S15	5,33E-10	2,78E-10

DJE à seuil enfant (0-7 ans)

DJE à seuil adulte

DJE sans seuil adulte						
Référence	(mg ass BaP)	As	Pb	Référence	(mg ass BaP)	
M1	2,15E-09	1,97E-10	1,03E-08	M1	1,02E-10	7,24E-11
M2	3,85E-10	1,73E-10	1,53E-08	M2	1,28E-10	1,83E-10
E1	1,28E-09	1,24E-09	3,83E-09	E1	4,39E-10	4,48E-10
E2	1,68E-09	1,66E-09	3,81E-09	E2	6,76E-10	5,98E-09
E3	7,68E-10	6,70E-10	3,53E-09	E3	2,38E-10	2,38E-10
E4	4,27E-10	3,63E-10	1,97E-09	E4	1,32E-10	1,27E-09
E5	2,13E-09	2,08E-09	2,81E-09	E5	7,62E-10	5,88E-10
E6	2,31E-09	1,89E-09	1,15E-08	E6	9,35E-10	6,76E-10
E7	4,69E-10	3,75E-10	1,15E-08	E7	1,02E-10	1,02E-10
M81	2,45E-09	2,02E-09	1,07E-08	M81	8,35E-10	7,22E-10
H1	-	-	-	H1	-	-
S1	8,18E-10	1,33E-09	3,91E-09	S1	2,92E-10	5,97E-10
S2	1,21E-09	1,20E-09	7,43E-09	S2	4,51E-10	5,03E-10
S3	1,38E-09	1,00E-09	5,74E-09	S3	5,64E-10	2,15E-09
S4	4,97E-09	3,81E-09	1,11E-08	S4	1,39E-09	1,39E-09
S5	1,31E-09	1,20E-09	6,50E-09	S5	6,25E-10	5,75E-09
S6	1,31E-09	1,20E-09	6,50E-09	S6	6,45E-10	5,75E-09
S7	5,77E-09	4,40E-09	2,33E-09	S7	2,06E-09	1,06E-09
S8	1,66E-09	1,20E-09	3,16E-09	S8	5,94E-10	1,98E-10
S9	3,77E-09	2,53E-09	1,81E-09	S9	1,34E-09	4,82E-10
S10	7,28E-10	6,98E-10	3,53E-09	S10	2,64E-10	2,65E-10
S11	1,31E-09	1,20E-09	5,23E-09	S11	4,68E-10	5,46E-10
S12	5,29E-10	1,25E-10	2,55E-09	S12	1,88E-10	1,95E-10
S13	3,04E-10	1,62E-10	2,01E-09	S13	4,20E-10	1,29E-09
S14	3,04E-10	1,62E-10	2,01E-09	S14	5,65E-11	1,58E-10
S15	2,24E-10	2,36E-10	1,28E-09	S15	9,87E-11	4,89E-10

DJE sans seuil enfant (7-18 ans)

DJE sans seuil enfant (0-7 ans)						
Référence	(mg ass BaP)	As	Pb	Référence	(mg ass BaP)	
M1	2,15E-09	1,97E-10	1,03E-08	M1	1,02E-10	7,24E-11
M2	3,85E-10	1,73E-10	1,53E-08	M2	1,28E-10	1,83E-10
E1	1,28E-09	1,24E-09	3,83E-09	E1	4,39E-10	4,48E-10
E2	1,68E-09	1,66E-09	3,81E-09	E2	6,76E-10	5,98E-09
E3	7,68E-10	6,70E-10	3,53E-09	E3	2,38E-10	2,38E-10
E4	4,27E-10	3,63E-10	1,97E-09	E4	1,32E-10	1,27E-09
E5	2,13E-09	2,08E-09	2,81E-09	E5	7,62E-10	5,88E-10
E6	2,31E-09	1,89E-09	1,15E-08	E6	9,35E-10	6,76E-10
E7	4,69E-10	3,75E-10	1,15E-08	E7	1,02E-10	1,02E-10
M81	2,45E-09	2,02E-09	1,07E-08	M81	8,35E-10	7,22E-10
H1	-	-	-	H1	-	-
S1	8,18E-10	1,33E-09	3,91E-09	S1	2,92E-10	5,97E-10
S2	1,21E-09	1,20E-09	7,43E-09	S2	4,51E-10	5,03E-10
S3	1,38E-09	1,00E-09	5,74E-09	S3	5,64E-10	2,15E-09
S4	4,97E-09	3,81E-09	1,11E-08	S4	1,39E-09	1,39E-09
S5	1,31E-09	1,20E-09	6,50E-09	S5	6,25E-10	5,75E-09
S6	1,31E-09	1,20E-09	6,50E-09	S6	6,45E-10	5,75E-09
S7	5,77E-09	4,40E-09	2,33E-09	S7	2,06E-09	1,06E-09
S8	1,66E-09	1,20E-09	3,16E-09	S8	5,94E-10	1,98E-10
S9	3,77E-09	2,53E-09	1,81E-09	S9	1,34E-09	4,82E-10
S10	7,28E-10	6,98E-10	3,53E-09	S10	2,64E-10	2,65E-10
S11	1,31E-09	1,20E-09	5,23E-09	S11	4,68E-10	5,46E-10
S12	5,29E-10	1,25E-10	2,55E-09	S12	1,88E-10	1,95E-10
S13	3,04E-10	1,62E-10	2,01E-09	S13	4,20E-10	1,29E-09
S14	3,04E-10	1,62E-10	2,01E-09	S14	5,65E-11	1,58E-10
S15	2,24E-10	2,36E-10	1,28E-09	S15	9,87E-11	4,89E-10

DJE à seuil enfant (0-7 ans)

DJE à seuil adulte

DJE à seuil enfant (7-18 ans)

DJE à seuil vie entier

Dose journalière d'exposition de polluants en mg/kg/j - Scénario moyen - 2007

DJE sans seuil adulte						
Référence	(mg ass. BaP)	As	Pb	Référence	(mg ass. BaP)	
M1	2,15E-09	1,99E-10	1,55E-08	M1	1,02E-10	1,02E-09
M2	3,85E-10	3,68E-11	3,53E-09	M3	1,26E-10	1,06E-09
E1	1,28E-09	1,28E-09	1,03E-08	E1	4,39E-10	3,76E-09
E2	1,89E-09	2,49E-09	1,31E-08	E2	6,76E-10	8,81E-09
E3	7,98E-10	9,59E-10	7,16E-09	E3	2,38E-10	4,85E-10
E4	4,27E-10	3,68E-10	2,10E-09	E4	1,32E-10	2,05E-10
E5	2,13E-09	1,95E-09	1,38E-08	E5	7,62E-10	8,88E-10
E6	2,31E-09	1,59E-09	2,11E-08	E6	8,35E-10	1,05E-09
E7	3,72E-10	3,72E-10	1,52E-08	E7	1,02E-10	1,74E-09
E8	4,61E-10	5,72E-10	2,72E-08	E8	1,02E-10	1,55E-08
M81	2,34E-09	3,10E-09	1,65E-08	M81	8,35E-10	1,11E-09
H1	-	-	-	H1	-	-
R1	8,18E-10	1,88E-09	1,63E-08	R1	2,92E-10	3,52E-09
R2	1,21E-09	1,98E-09	1,13E-08	R2	4,11E-10	2,76E-10
R3	1,98E-09	1,57E-09	1,11E-08	R3	5,64E-10	5,74E-10
R4	4,97E-09	4,75E-09	1,79E-08	R4	1,39E-09	6,76E-09
R5	1,31E-08	1,35E-08	1,62E-08	R5	4,72E-10	7,92E-10
R6	1,31E-08	1,35E-08	1,37E-08	R6	6,45E-10	6,68E-09
R7	5,77E-09	5,89E-09	4,00E-08	R7	2,06E-09	1,28E-08
R8	1,66E-09	1,90E-09	1,31E-08	R8	5,94E-10	5,21E-09
R9	3,77E-09	3,31E-09	2,41E-08	R9	1,34E-09	1,28E-09
R10	7,98E-10	1,08E-09	1,03E-08	R10	2,64E-10	4,00E-10
R11	1,31E-09	1,36E-09	1,03E-08	R11	4,68E-10	5,18E-10
R12	5,29E-10	5,93E-10	3,03E-08	R12	1,88E-10	3,67E-10
R13	3,04E-10	3,47E-10	2,02E-08	R13	4,20E-10	2,22E-09
R14	3,04E-10	3,47E-10	2,55E-08	R14	6,65E-11	3,25E-10
R15	2,34E-10	4,63E-10	3,98E-08	R15	9,87E-11	3,46E-09

DJE sans seuil enfant (7-18 ans)						
Référence	(mg ass. BaP)	As	Pb	Référence	(mg ass. BaP)	
M1	1,98E-09	2,27E-09	1,24E-08	M1	4,33E-09	5,01E-09
M2	2,61E-10	1,99E-10	1,24E-08	M2	6,99E-10	3,01E-09
E1	1,01E-09	4,66E-09	7,45E-09	E1	2,48E-09	3,85E-09
E2	1,01E-09	7,94E-09	1,03E-08	E2	3,26E-09	7,46E-09
E3	3,73E-10	4,66E-10	1,03E-08	E3	7,73E-10	1,03E-08
E4	3,73E-10	4,66E-10	5,55E-08	E4	1,27E-09	1,13E-08
E5	1,68E-09	1,52E-09	1,03E-08	E5	4,11E-09	1,26E-08
E6	1,89E-09	2,23E-09	1,65E-08	E6	4,51E-09	1,69E-08
E7	1,89E-09	1,88E-09	1,03E-08	E7	3,33E-10	4,51E-09
E8	3,33E-10	4,50E-10	7,97E-09	E8	8,66E-10	1,11E-09
M81	1,94E-09	1,45E-09	1,32E-08	M81	4,51E-09	1,41E-08
H1	-	-	-	H1	-	-
R1	5,05E-10	1,02E-09	1,21E-08	R1	1,03E-09	2,02E-09
R2	3,41E-10	1,15E-10	1,04E-08	R2	3,08E-10	1,03E-08
R3	1,24E-09	2,21E-09	1,01E-08	R3	3,04E-09	1,21E-08
R4	3,93E-09	2,10E-09	1,45E-08	R4	8,95E-09	1,31E-08
R5	2,13E-09	1,83E-09	1,31E-08	R5	2,22E-09	1,31E-08
R6	1,20E-08	1,28E-08	1,29E-08	R6	2,94E-08	1,18E-08
R7	4,31E-09	4,63E-09	3,13E-08	R7	1,11E-08	1,14E-08
R8	1,31E-09	1,49E-09	1,03E-08	R8	3,21E-09	1,03E-08
R9	5,05E-10	6,20E-10	1,03E-08	R9	8,07E-10	1,03E-08
R10	5,05E-10	9,47E-10	7,32E-09	R10	1,02E-09	1,03E-08
R11	1,01E-09	1,08E-09	3,64E-09	R11	2,51E-09	1,66E-09
R12	4,15E-10	4,98E-10	2,73E-09	R12	1,02E-09	1,25E-09
R13	4,39E-10	5,56E-10	3,08E-09	R13	1,06E-09	1,43E-09
R14	1,43E-10	1,95E-10	3,13E-09	R14	3,50E-10	1,98E-10
R15	2,07E-10	2,05E-10	2,02E-09	R15	5,33E-10	2,02E-10

DJE sans seuil vie entière						
Référence	(mg ass. BaP)	As	Pb	Référence	(mg ass. BaP)	
M1	1,98E-09	2,27E-09	1,24E-08	M1	4,33E-09	5,01E-09
M2	2,61E-10	1,99E-10	1,24E-08	M2	6,99E-10	3,01E-09
E1	1,01E-09	4,66E-09	7,45E-09	E1	2,48E-09	3,85E-09
E2	1,01E-09	7,94E-09	1,03E-08	E2	3,26E-09	7,46E-09
E3	3,73E-10	4,66E-10	1,03E-08	E3	7,73E-10	1,03E-08
E4	3,73E-10	4,66E-10	5,55E-08	E4	1,27E-09	1,13E-08
E5	1,68E-09	1,52E-09	1,03E-08	E5	4,11E-09	1,26E-08
E6	1,89E-09	2,23E-09	1,65E-08	E6	4,51E-09	1,69E-08
E7	1,89E-09	1,88E-09	1,03E-08	E7	3,33E-10	4,51E-09
E8	3,33E-10	4,50E-10	7,97E-09	E8	8,66E-10	1,11E-09
M81	1,94E-09	1,45E-09	1,32E-08	M81	4,51E-09	1,41E-08
H1	-	-	-	H1	-	-
R1	5,05E-10	1,02E-09	1,21E-08	R1	1,03E-09	2,02E-09
R2	3,41E-10	1,15E-10	1,04E-08	R2	3,08E-10	1,03E-08
R3	1,24E-09	2,21E-09	1,01E-08	R3	3,04E-09	1,21E-08
R4	3,93E-09	2,10E-09	1,45E-08	R4	8,95E-09	1,31E-08
R5	2,13E-09	1,83E-09	1,31E-08	R5	2,22E-09	1,31E-08
R6	1,20E-08	1,28E-08	1,29E-08	R6	2,94E-08	1,18E-08
R7	4,31E-09	4,63E-09	3,13E-08	R7	1,11E-08	1,14E-08
R8	1,31E-09	1,49E-09	1,03E-08	R8	3,21E-09	1,03E-08
R9	5,05E-10	6,20E-10	1,03E-08	R9	8,07E-10	1,03E-08
R10	5,05E-10	9,47E-10	7,32E-09	R10	1,02E-09	1,03E-08
R11	1,01E-09	1,08E-09	3,64E-09	R11	2,51E-09	1,66E-09
R12	4,15E-10	4,98E-10	2,73E-09	R12	1,02E-09	1,25E-09
R13	4,39E-10	5,56E-10	3,08E-09	R13	1,06E-09	1,43E-09
R14	1,43E-10	1,95E-10	3,13E-09	R14	3,50E-10	1,98E-10
R15	2,07E-10	2,05E-10	2,02E-09	R15	5,33E-10	2,02E-10

- Annexe 17 -

Paramètres d'exposition

(Cette annexe contient 11 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

Paramètres d'exposition pour le calcul des doses

Ce document contient 11 pages

1	Inhalation de polluants atmosphériques	2
2	Ingestion de sols et poussières	3
3	Consommation de végétaux autoproduits	5
4	Auto-consommation de produits d'animaux élevés localement	9

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

1 Inhalation de polluants atmosphériques

La dose d'exposition par inhalation est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour, retranscrite par la formule suivante :

$$CI = \left(\sum (C_i \times t_i) \right) F \times \frac{T}{T_m}$$

Avec :

- CI : concentration moyenne inhalée
- Ci : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en mg/m³)
- t_i : fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée
- T : durée d'exposition (en années)
- F : fréquence ou taux d'exposition (nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours – sans dimension)
- T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)

La durée d'exposition (T) sera prise égale :

- à 30 ans pour un adulte, durée correspondant au 90^{ème} percentile de la distribution des durées de résidence, en France, d'après les abonnements à EDF,
- à 7 ans pour un petit enfant.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (Tm) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets sans seuil quelle que soit la cible considérée,
- T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques à seuil quelle que soit la cible considérée.

La fréquence d'exposition est majorante pour tout type de récepteur. Elle est de 8 760 h/an (24h/24, 365 jours par an), soit F = 1.

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

2 Ingestion de sols et poussières

Ingestion de sols et poussières

Le calcul de la dose a été réalisé avec l'équation générique suivante (guide EDR MEDD/BRGM/INERIS, 2000) :

$$DJ_{E,i,s} = \frac{C_{i,s} * Q_{sol} * T * F}{P * T_m}$$

avec : DJ_{E,i,s} : dose journalière du composé i liée à l'ingestion de sols (en mg/kg/j)
 C_{i,s} : concentration du composé i dans les sols (mg/kg)
 Q_{sol} : taux d'ingestion de sols (kg/j)
 T : durée d'exposition (années)
 F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an),
 P : poids corporel de la cible (kg)
 T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours)

Les quantités de sols et de poussières ingérées considérés sont argumentées ci-après.

Les taux d'ingestion de sols contaminés (en extérieur) couramment utilisées dans des études françaises et d'autres pays sont de 150 mg/j pour un enfant et de 50 mg/j pour un adulte. Ces données sont par ailleurs dans la fourchette des valeurs décrites dans la littérature : entre 0,6 et 480 mg/j chez l'adulte et entre 2 et 250 mg/j chez l'enfant (cité par KISSEL et al., 1998). La valeur de 480 mg/jour correspond à la réalisation de travaux de jardinage (Hawley 1985), non considérés de manière particulière dans la présente étude, la valeur de 250 mg/jour pour les enfants correspond à une valeur élevée surconservatoire donc non retenue.

Les valeurs retenues pour l'ingestion de sols et de poussières en extérieur sont donc de 150 mg/j pour un enfant et 50 mg/j pour un adulte. Ces valeurs sont représentatives d'une journée d'activité en extérieur sans prise en compte d'un temps de présence sur la journée.

Ainsi, à ces taux d'ingestion de sols seront associées les fréquences d'exposition F1 (j/an) et non à des facteurs F2 (h/j) pour les adultes et enfants dans leurs jardins.

Le poids corporel de la cible est pris à 60 kg pour l'adulte, 15 kg pour l'enfant entre 2 et 7 ans et 30 kg pour l'enfant entre 7 et 12 ans, valeurs comprises dans les fourchettes des poids CIBLEX. Les données ayant permis de faire ce choix sont les suivantes :

- une moyenne de 62.55 kg pour les adultes (CIBLEX), le minimum et maximum étant respectivement de 42 et 83 kg,
- une moyenne de 14.4 kg pour les enfants âgés de 0 à 2 ans (CIBLEX), le minimum et maximum étant respectivement de 2 et 30 kg,
- une moyenne de 17.2 kg pour les enfants âgés de 2 à 7 ans (CIBLEX), le minimum et maximum étant respectivement de 12 et 21 kg,
- une moyenne de 30.6 kg pour un enfant âgé de 7 à 12 ans (CIBLEX), le minimum et maximum étant respectivement de 19 et 42 kg,
- une moyenne de 51.7 pour un adolescent âgé de 12 à 17 ans (CIBLEX), le minimum et maximum étant respectivement de 33 et 71 kg,
- 60 kg pour les adultes (INSERM et l'OMS),
- 70 kg pour les adultes (USEPA).

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

La durée d'exposition (T) sera prise égale :

- à 7 ans pour le petit enfant,
- à 11 ans pour l'enfant,
- à 30 ans pour une vie adulte, durée correspondant au 90^{ème} percentile de la distribution des durées de résidence, en France, d'après les abonnements à EDF,
- à 30 ans sur une vie entière dont 7 ans d'exposition vie petit enfant, 11 ans d'exposition vie enfant et 12 ans d'exposition vie adulte.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (Tm) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets sans seuil quelle que soit la cible considérée,
- T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques à seuil quelle que soit la cible considérée.

La fréquence d'exposition est majorante pour tout type de récepteur. Elle est de 365 j/an, soit F = 1.

Concentration dans le sol

Dans le cadre de dispersion des pollutions par voie atmosphérique, la concentration dans les sols peut être déterminée à partir des dépôts surfaciques obtenus par modélisation.

Le calcul de la concentration dans un sol de surface (1 cm) est, dans ce cas, réalisé avec l'équation générique suivante issue du modèle intégré CALTOX :

$$C_{i,s} = \left(\frac{dépôt \times T_{sol}}{d_{sol} \times p_{dépôt}} \right)$$

avec : Ci,s : concentration du composé i dans les sols (mg/kg)

dépôt : dépôts totaux en moyenne annuelle issus de la modélisation de la dispersion atmosphérique (mg/m²/s)

T_{sol} : Durée d'accumulation dans le sol superficiel de 10 ans.avec :

$$T_{sol} = T_{exp} \times f_{acc}$$

T_{exp} : la durée d'exposition de 30 ans

f_{acc} : facteur correctif tenant compte du lessivage de 1/3

d_{sol} : densité moyenne du sol (kg/m³) – Valeur utilisée : 1700 kg/m³

p_{dépôt} : profondeur du dépôt (m) – Valeur utilisée pour le sol : 1cm.

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

3 Consommation de végétaux autoproduits

La dose journalière d'exposition par ingestion de végétaux (DJE_i) contenant un polluant / s'exprime par l'équation générique suivante:

$$DJE_{végétaux,i} = \frac{C_{vgt,i} \times Q_{vgt} \times f_{vgt} \times f_{a,ing} \times T \times F}{P \times T_m}$$

avec : C_{vgt,i} : concentration moyenne du contaminant / dans les produits du jardin, en mg/kg de poids frais
 Q_{vgt} : consommation journalière de végétaux, en kg/j
 f_{vgt} : fraction de végétaux consommés produits sur le site
 f_{a, ing} : fraction de polluants ingérés qui sont absorbés
 T : durée d'exposition (années)
 F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an),
 P : poids corporel de la cible (kg)
 T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours)

Les paramètres suivants ont été considérés :

Le pourcentage d'autoconsommation

Deux scénarios d'autoconsommation ont été pris en compte :

- un scénario majorant utilisant les taux d'autoconsommation d'une famille d'agriculteurs vivant en zone rurale – Données CIBLEX
- un scénario moyen avec les taux d'autoconsommation moyens de la population des Bouches-du-Rhône pour des communes entre 2 000 et 20 000 habitants – Données CIBLEX.

	agriculteur milieu rural	habitant ville 2 000 à 20 000 hab
Légumes feuilles	62,14%	16,35%
Légumes fruit	30,00%	11,09%
Légumes racines + pomme de terre	63,17%	18,55%
Fruits	75,77%	20,70%

Tableau : Pourcentages d'autoconsommation pour les deux scénarios

Les consommations de légumes pour l'enfant (2-7 ans), l'enfant (7-12 ans) et l'adulte (17-60 ans) en g/j sont issues des données CIBLEX pour le département 13,

Les données sont rappelées dans le tableau suivant :

	Enfant [2 ; 7 ans]	Enfant [7 ; 12 ans]	Adulte
Légumes feuilles	21,85	23,82	45,43
Légumes fruit	35,38	40,02	55,67
Légumes racines + pomme de terre	63,83	83,44	83,47
Fruits	82,56	93,39	129,89

Tableau : Consommation de légume en g/j par tranche d'âge

Les calculs d'ingestion de végétaux ne seront réalisés que pour 2 types de végétaux : les légumes feuilles et les légumes racinaires. Pour les autres types de végétaux, les facteurs de biotransfert ont été peu étudiés et sont mal connus. L'incertitude inhérente à ces calculs serait alors difficilement maitrisable.

La fraction de polluant réellement ingéré a été prise égale à 100%.

Le poids corporel de la cible est pris égal à 60 kg pour l'adulte, 15 kg pour l'enfant entre 2 et 7 ans et 30 kg pour l'enfant entre 7 et 12 ans.

La durée d'exposition (T) sera prise égale :

- à 7 ans pour le petit enfant,
- à 11 ans pour l'enfant,
- à 30 ans pour une vie adulte, durée correspondant au 90^{ème} percentile de la distribution des durées de résidence, en France, d'après les abonnements à EDF,
- à 30 ans sur une vie entière dont 7 ans d'exposition vie petit enfant, 11 ans d'exposition vie enfant et 12 ans d'exposition vie adulte.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (Tm) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets cancérogènes quelle que soit la cible considérée,
- T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques non cancérogènes quelle que soit la cible considérée.

La fréquence d'exposition est de 365 j/an, seul le scénario habitation étant pris en compte.

Concentration dans le sol

Dans le cadre d'une étude de risque sanitaire, la concentration dans les sols est déterminée à partir des dépôts surfaciques obtenus par modélisation atmosphérique.

Le calcul de la concentration dans un sol racinaire (30 cm) a été réalisé avec l'équation générique suivante issue du modèle intégré CALTOX :

$$C_{\text{sol_racinaire}} = \left(\frac{\text{dépôt} \times T_{\text{vég}}}{d_{\text{sol}} \times p_{\text{dépôt_vég}}} \right)$$

Avec :

$C_{\text{vgt,i}}$: concentration moyenne du contaminant / dans le sol racinaire (mg/kg)

Dépôt : dépôts totaux en moyenne annuelle issus de la modélisation de la dispersion atmosphérique (mg/m²/s)

T_{vég} : Durée d'accumulation dans les sols – Valeur généralement utilisée : 30 ans

d_{sol} : densité moyenne du sol (kg/m³) – Valeur utilisée : 1700 kg/m³

p_{dépôt} : profondeur du dépôt (m) - Valeur utilisée pour les végétaux : 30 cm

Les paramètres suivants ont été considérés :

La profondeur du dépôt dans le sol « racinaire » est prise égale à 30 cm en référence aux recommandations de l'INERIS (INERIS DRC-04-45959-ERSA-RBn-n° 097/caltox3) : " Par défaut, la valeur définie dans CALTOX

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

est de 0,887 m. Elle correspond à la moyenne californienne des profondeurs d'affleurement de la roche-mère ou du sol aggloméré moins l'épaisseur du sol superficiel. Dans la mesure où les différents compartiments environnementaux sont caractérisés sous CALTOX par une concentration uniforme, plus le volume d'un compartiment sera grand, plus le flux de polluant entrant dans ce compartiment se trouvera dilué et la concentration résultante sera faible. Par conséquent, il semble préférable pour des substances persistantes se déposant sur le sol après émission atmosphérique de définir une hauteur plus faible que celle définie par défaut. **Une hauteur de l'ordre de 30 cm, prise conventionnellement, pour représenter l'emprise des racines des cultures potagères, semble ainsi plus adaptée et plus protectrice.**"

Concentration dans les végétaux

Les mécanismes de transfert sont complexes et les facteurs de bioconcentration (BCF) traduisant l'accumulation d'un composé dans une plante varient d'une plante à une autre en fonction des mécanismes de transferts (racines, feuilles, ...) et sont spécifiques de chaque composé.

Les BCF (en poids sec) peuvent être estimés à partir de mesures sur le site, de données de la littérature, ou en l'absence de mesures, calculés par des modèles plus ou moins simples. Généralement, en dehors des métaux et métalloïdes, ces BCF ne sont que peu disponibles dans la littérature.

Nous avons évalué le transfert du polluant du sol vers les plantes à partir des équations suivantes (réécrites par nos soins dans excel), en distinguant la partie racinaire, la partie aérienne (tige et feuille) de la plante, pour les sols, les équations de transfert sont:

$$C_{aerien,i} (\text{poids sec}) = BCF_{sol-aerien} (\text{poids sec}) \times C_{sol}$$

$$C_{racine,i} (\text{poids sec}) = BCF_{sol-racine} (\text{poids sec}) \times C_{sol}$$

où

C_{sol} : concentration dans le sol, en mg/kg MS.

$C_{aerien,i}$: concentration de la substance i dans partie aérienne du végétal (tige et feuille) mg/kg de poids sec

$C_{racine,i}$: concentration de la substance i dans la racine du végétal mg/kg de poids sec

Rapport poids frais / poids sec

Pour passer de la concentration en poids sec à la concentration en poids frais dans le végétal, le taux d'humidité du végétal doit être considéré. Ce taux varie en fonction des végétaux entre 0.95 pour la salade et 0.74 pour les petits pois). Les valeurs proposées par les modèles intégrés HESP et VOLASOIL sont retenues.

Pour les parties racinaires du végétal (taux d'humidité de 0,798) :

$$C_{racine,i} (\text{poids - humide}) = C_{racine,i} (\text{poids - sec}) \times 0,202$$

pour les parties aériennes du végétal (taux d'humidité de 0,883) :

$$C_{aerien,i} (\text{poids - humide}) = C_{aerien,i} (\text{poids - sec}) \times 0,117$$

FACTEURS de BIOCONCENTRATION

La synthèse des facteurs de bioconcentration considérés est fournie dans le tableau suivant.

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

substance	BCF feuilles (mg/kg plant) / (mg/kg sol)	BCF racines (mg/kg plant) / (mg/kg sol)	Source BCF feuilles	Source BCF racines
As	0.00633	0.008	HHRAP	HHRAP
Cd	0.125	0.064	HHRAP	HHRAP
Co	0.0003	0.0028	INERIS	INERIS
Cr	0.00488	0.0045	HHRAP	HHRAP
Hg	0.0145	0.036	HHRAP	HHRAP
Mn	0.68	0.68	RAIS	RAIS
Ni	0.00931	0.008	HHRAP	HHRAP
Pb	0.0136	0.009	HHRAP	HHRAP
Sb	0.0319	0.03	HHRAP	HHRAP
Tl	8.58E-04	4.00E-04	HHRAP	HHRAP
V	1	1	EHC	EHC
benzo(a)pyrene	0.0132	0.0605	HHRAP	HHRAP
dioxines	0.00455	1.03	HHRAP	HHRAP
naphtalene	0.479	0.269	HHRAP	HHRAP

Tableau : Synthèse des BCF

4 Auto-consommation de produits d'animaux élevés localement

Dans le cadre d'une exposition aux polluants organiques persistants lipophiles (Dioxines), les quantités de polluant administrées par la consommation d'œufs ou de viande de mouton, exprimées en dose journalière d'exposition, sont définies par l'équation générique suivante (guide EDR MEDD/BRGM/INERIS, 2000) :

$$DJE_{ij} = \frac{C_i * Q_j * T * F}{P * T_m}$$

avec :

DJE_{ij} : dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg/j)

C_i : concentration d'exposition relative au milieu i (en mg/kg)

Q_j : taux d'ingestion par la voie j (l/j)

T : durée d'exposition (années)

F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an)

P : poids corporel de la cible (kg)

T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours)

Les paramètres suivants ont été considérés.

Autoconsommation d'œuf, de viande de mouton et de volailles :

Deux scénarios d'autoconsommation ont été pris en compte :

- un scénario majorant utilisant les taux d'autoconsommation d'une famille d'agriculteurs vivant en zone rurale – Données CIBLEX
- un scénario moyen avec les taux d'autoconsommation moyens de la population des Bouches du Rhône pour des communes entre 2 000 et 20 000 habitants.

	agriculteur milieu rural	habitant ville 2 000 à 20 000 hab
Œufs	59,71%	9,20%
Viande de mouton	42,84%	2,79%
Volailles	71,84%	7,26%

Tableau : Pourcentages d'autoconsommation pour les deux scénarios

La consommation d'œufs, de volailles et de viande de mouton pour le petit enfant, l'enfant et l'adulte en g/j sont issues des données CIBLEX pour le département 13,

Les données sont rappelées dans le tableau suivant :

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

	Enfant [2 ; 7ans]	Enfant [7 ; 12ans]	Adulte
Œufs	15,81	22,69	26,26
Viande de mouton	14,22	22,9	30,01
Volailles	21,84	39,53	48,3

Tableau : Consommation en g/j par tranche d'âge

Le poids corporel de la cible est pris à 60 kg pour l'adulte, 15 kg pour le petit enfant et 30 kg pour l'enfant.

La durée d'exposition (T) sera prise égale :

- à 7 ans pour le petit enfant,
- à 11 ans pour l'enfant,
- à 30 ans pour une vie adulte, durée correspondant au 90^{ème} percentile de la distribution des durées de résidence, en France, d'après les abonnements à EDF,
- à 30 ans sur une vie entière dont 7 ans d'exposition vie petit enfant, 11 ans d'exposition vie enfant et 12 ans d'exposition vie adulte.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (Tm) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets sans seuil quelle que soit la cible considérée,
- T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques à seuil quelle que soit la cible considérée.

La fréquence d'exposition est de 365 j/an, seul le scénario habitation étant pris en compte.

Ci : concentration d'exposition relative au milieu i (en mg/kg)

Le transfert dans la chaîne alimentaire est modélisé à partir des valeurs de polluant mesurées dans le sol lors de la campagne de prélèvement ou estimées à partir de modélisation.

Les différentes catégories d'aliments prises en compte peuvent être contaminées à partir de la pollution de surface et de la pollution « racinaire ». La pollution de surface intervient par contamination des sols superficiels par retombées de particules et par éclaboussures des végétaux consommés par les animaux. La pollution « racinaire » intervient par contamination des sols profonds et passages dans les végétaux via les racines.

La concentration d'exposition relative au milieu i (en mg/kg) est déterminée à partir des équations suivantes (source : CALTOX) :

$$C_i = C_{i_surf} + C_{i_prof}$$

avec : C_i :concentration d'exposition relative au milieu i (en mg/kg)

C_{i_surf} : concentration d'exposition relative au milieu i contaminés via le sol supérieur (mg/kg.j),

C_{i_prof} concentration d'exposition relative au milieu i contaminés via le sol profond (mg/kg.j),

$$C_{i_surf} = (I_h \times E + I_s) \times B_e \times C_{polluant_sol\ sup}$$

CAvA081644 – A22574 – Rav02706	
NGU/NFL - CLD - CLY	
12/05/2010	Annexe 17

et

$$C_{i_prof} = (I_h \times BCF) \times B_e \times C_{polluant_sol\ prof}$$

Remarque : les facteurs de transfert entre l'animal et sa viande et les quantités d'ingestion quotidienne d'herbe et de sol par l'animal n'étant pas disponibles dans les bases de données consultées pour le mouton, les paramètres pris en compte sont ceux du bœuf.

Avec :

- I_h : Ingestion quotidienne d'herbe par les poules/les moutons (kg/j),
- E : Eclaboussure pluie « rainsplash » (kg sol/kg/plante),
- I_s : Ingestion quotidienne de sol par les poules /les moutons (kg/j),
- B_e : Facteur de biotransfert entre les poules et les œufs ((mg/kg frais)/(mg/j)),
ou Facteur de biotransfert entre le mouton et leur viande ((mg/kg frais)/(mg/j)),
- BCF : Coefficient de partition plantes / sol (kg sol / kg plantes),
- $C_{polluant_sol\ sup}$: Teneur en polluant mesurée dans le compartiment « sol supérieur » (mg/kg)
- $C_{polluant_sol\ prof}$: Teneur en polluant mesurée dans le compartiment « sol racinaire » (mg/kg)

Les paramètres suivants ont été considérés :

L'ingestion quotidienne de sol par les poules (kg/j) est prise égale à 0,022 (source : HHRAP)

L'ingestion quotidienne de sol par les moutons (kg/j) est prise égale 0,4 (source : CALTOX)

L'ingestion quotidienne d'herbe par les poules (kg/j) est prise égale à 0,12 (source : Caltox)

L'ingestion quotidienne d'herbe par les moutons (kg/j) est prise égale à 12 (source : HHRAP)

La valeur pour les éclaboussures par la pluie « rainsplash » (kg sol/kg/plante) est prise égale à 0,0034 (source : Caltox)

Les facteurs de transfert sont relatifs à chaque substance. Pour les dioxines, ils sont recensés dans le tableau suivant :

Paramètres (Dioxines)	unité	valeur	source
Facteur de biotransfert entre les poules et les œufs	(mg/kg frais)/(mg/j)	24.6	INERIS
Facteur de biotransfert entre les moutons et la viande	(mg/kg frais)/(mg/j)	0,24*	Caltox
Coefficient de partition plantes / sol	kg sol / kg plantes	0,00455**	HHRAP

*Compte tenu du manque de données spécifiques pour cette matrice, l'INERIS propose pour la viande bovine, mais également pour les viandes ovines et porcines de prendre en compte les mêmes coefficients de transfert que ceux définis pour la matière grasse du lait. Pour définir la concentration de dioxines dans ces différents aliments, il est alors nécessaire d'utiliser les taux de matière grasse propre à chaque type de viande. Caltox défini une valeur de biotransfert pour la viande de 0,24 j/kg. Nous préférons conserver cette valeur et l'appliquer à la viande de moutons.

**Bien que les premiers résultats expérimentaux aient donné lieu à des controverses, il est maintenant généralement admis que les plantes ne peuvent pas transporter les dioxines de leurs racines vers leur feuillage ou leurs fruits. Cependant dans une approche majorante et par soucis de cohérence avec les choix de facteurs de bioconcentration réalisés pour les métaux, nous retiendrons les valeurs issues de la base de données HHRAP.

- Annexe 18 -

**Ratios « concentration
modélisée / valeur guide » aux
récepteurs 2007-2012**

(Cette annexe contient 1 page)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

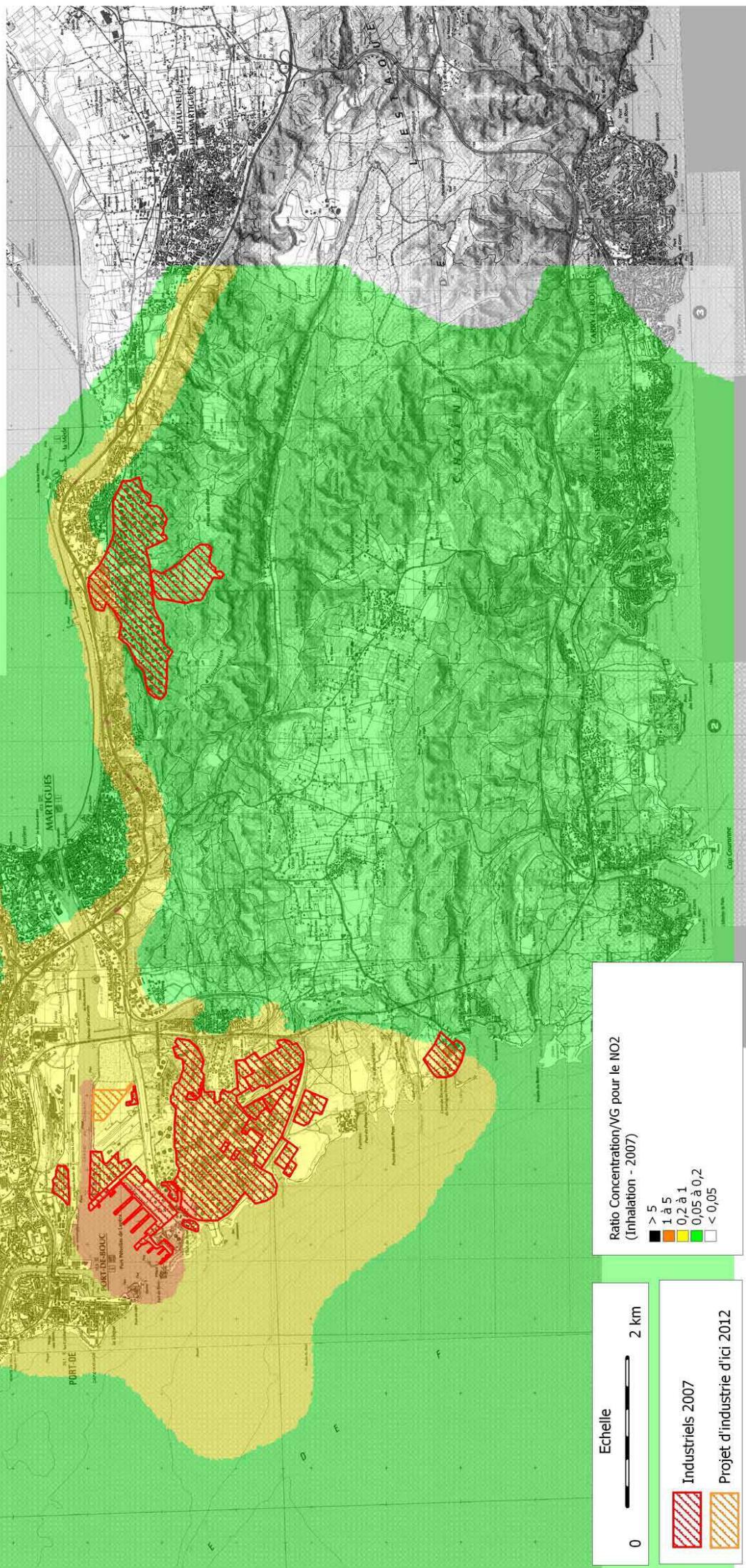
2007						2012						
Récepteur	X(m)	Y(m)	NO2	PM2.5	Pb	Récepteur	X(m)	Y(m)	NO2	PM2.5	SO2	
M1	814915	1826214	0.47	0.02	0.33	0.0001	M1	814915	1826214	0.46	0.02	0.30
M2	819846	1826307	0.16	0.02	0.12	0.0001	M2	819846	1826307	0.13	0.02	0.09
E1	814778	1827467	0.26	0.01	0.14	0.0001	E1	814778	1827467	0.25	0.01	0.12
E2	814371	1826410	0.31	0.02	0.22	0.0001	E2	814371	1826410	0.30	0.02	0.19
E3	817819	1826973	0.48	0.02	0.13	0.0001	E3	817819	1826973	0.42	0.02	0.10
E4	819956	1825771	0.20	0.02	0.15	0.0001	E4	819956	1825771	0.16	0.02	0.12
E5	818341	1824182	0.19	0.03	0.17	0.0002	E5	818341	1824182	0.18	0.03	0.14
E6	819863	1818997	0.12	0.02	0.23	0.0002	E6	819563	1818927	0.11	0.04	0.17
E7	825380	1825796	0.18	0.04	0.16	0.0001	E7	825380	1825796	0.13	0.03	0.13
E8	825245	1818639	0.07	0.02	0.23	0.0001	E8	825245	1818639	0.05	0.02	0.18
MR1	814449	1825709	0.46	0.02	0.32	0.0002	MR1	814449	1825709	0.44	0.02	0.28
H1	819209	1827781	0.13	0.01	0.09	0.0001	H1	819209	1827781	0.10	0.01	0.07
R1	814328	1828912	0.09	0.01	0.10	0.0001	R1	814328	1828912	0.09	0.01	0.09
R2	816122	1826485	0.34	0.02	0.26	0.0002	R2	816122	1826485	0.32	0.02	0.22
R3	818310	1824565	0.20	0.02	0.19	0.0002	R3	818310	1824565	0.19	0.03	0.16
R4	817700	1824151	0.25	0.03	0.27	0.0003	R4	817700	1824151	0.24	0.04	0.22
R5	818322	1823910	0.19	0.03	0.20	0.0002	R5	818322	1823910	0.18	0.03	0.16
R6	817104	1822262	0.36	0.09	0.54	0.0012	R6	817104	1822262	0.34	0.10	0.39
R7	818416	1820630	0.17	0.04	0.30	0.0003	R7	818416	1820630	0.16	0.05	0.24
R8	820457	1819330	0.14	0.02	0.21	0.0002	R8	820457	1819330	0.12	0.03	0.16
R9	818732	1822644	0.16	0.03	0.24	0.0003	R9	818732	1822644	0.15	0.03	0.19
R10	811585	1829413	0.06	0.01	0.08	0.0001	R10	811585	1829413	0.06	0.01	0.06
R11	820544	1822422	0.10	0.03	0.22	0.0001	R11	820544	1822422	0.09	0.02	0.18
R12	823851	1821831	0.08	0.03	0.19	0.0001	R12	823851	1821831	0.06	0.02	0.15
R13	824363	1818562	0.07	0.02	0.19	0.0001	R13	823563	1818562	0.06	0.02	0.15
R14	824985	1825781	0.18	0.08	0.28	0.0001	R14	824985	1825781	0.12	0.05	0.24
R15	822483	1825509	0.30	0.03	0.16	0.0001	R15	822483	1825509	0.23	0.02	0.13

2007						2012						
Récepteur	X(m)	Y(m)	NO2	PM2.5	Pb	Récepteur	X(m)	Y(m)	NO2	PM2.5	Pb	
M1	814915	1826214	0.47	0.02	0.33	0.0001	M1	814915	1826214	0.46	0.02	0.30
M2	819846	1826307	0.16	0.02	0.12	0.0001	M2	819846	1826307	0.13	0.02	0.09
E1	814778	1827467	0.26	0.01	0.14	0.0001	E1	814778	1827467	0.25	0.01	0.12
E2	814371	1826410	0.31	0.02	0.22	0.0001	E2	814371	1826410	0.30	0.02	0.19
E3	817819	1826973	0.48	0.02	0.13	0.0001	E3	817819	1826973	0.42	0.02	0.10
E4	819956	1825771	0.20	0.02	0.15	0.0001	E4	819956	1825771	0.16	0.02	0.12
E5	818341	1824182	0.19	0.03	0.17	0.0002	E5	818341	1824182	0.18	0.03	0.14
E6	819863	1818997	0.12	0.02	0.23	0.0002	E6	819563	1818927	0.11	0.04	0.17
E7	825380	1825796	0.18	0.04	0.16	0.0001	E7	825380	1825796	0.13	0.03	0.13
E8	825245	1818639	0.07	0.02	0.23	0.0001	E8	825245	1818639	0.05	0.02	0.18
MR1	814449	1825709	0.46	0.02	0.32	0.0002	MR1	814449	1825709	0.44	0.02	0.28
H1	819209	1827781	0.13	0.01	0.09	0.0001	H1	819209	1827781	0.10	0.01	0.07
R1	814328	1828912	0.09	0.01	0.10	0.0001	R1	814328	1828912	0.09	0.01	0.09
R2	816122	1826485	0.34	0.02	0.26	0.0002	R2	816122	1826485	0.32	0.02	0.22
R3	818310	1824565	0.20	0.02	0.19	0.0002	R3	818310	1824565	0.19	0.03	0.16
R4	817700	1824151	0.25	0.03	0.27	0.0003	R4	817700	1824151	0.24	0.04	0.22
R5	818322	1823910	0.19	0.03	0.20	0.0002	R5	818322	1823910	0.18	0.03	0.16
R6	817104	1822262	0.36	0.09	0.54	0.0012	R6	817104	1822262	0.34	0.10	0.39
R7	818416	1820630	0.17	0.04	0.30	0.0003	R7	818416	1820630	0.16	0.05	0.24
R8	820457	1819330	0.14	0.02	0.21	0.0002	R8	820457	1819330	0.12	0.03	0.16
R9	818732	1822644	0.16	0.03	0.24	0.0003	R9	818732	1822644	0.15	0.03	0.19
R10	811585	1829413	0.06	0.01	0.08	0.0001	R10	811585	1829413	0.06	0.01	0.06
R11	820544	1822422	0.10	0.03	0.22	0.0001	R11	820544	1822422	0.09	0.02	0.18
R12	823851	1821831	0.08	0.03	0.19	0.0001	R12	823851	1821831	0.06	0.02	0.15
R13	824363	1818562	0.07	0.02	0.19	0.0001	R13	823563	1818562	0.06	0.02	0.15
R14	824985	1825781	0.18	0.08	0.28	0.0001	R14	824985	1825781	0.12	0.05	0.24
R15	822483	1825509	0.30	0.03	0.16	0.0001	R15	822483	1825509	0.23	0.02	0.13

- Annexe 19 -
Cartes de ratios
« concentration modélisée /
valeur guide »

(Cette annexe contient 8 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

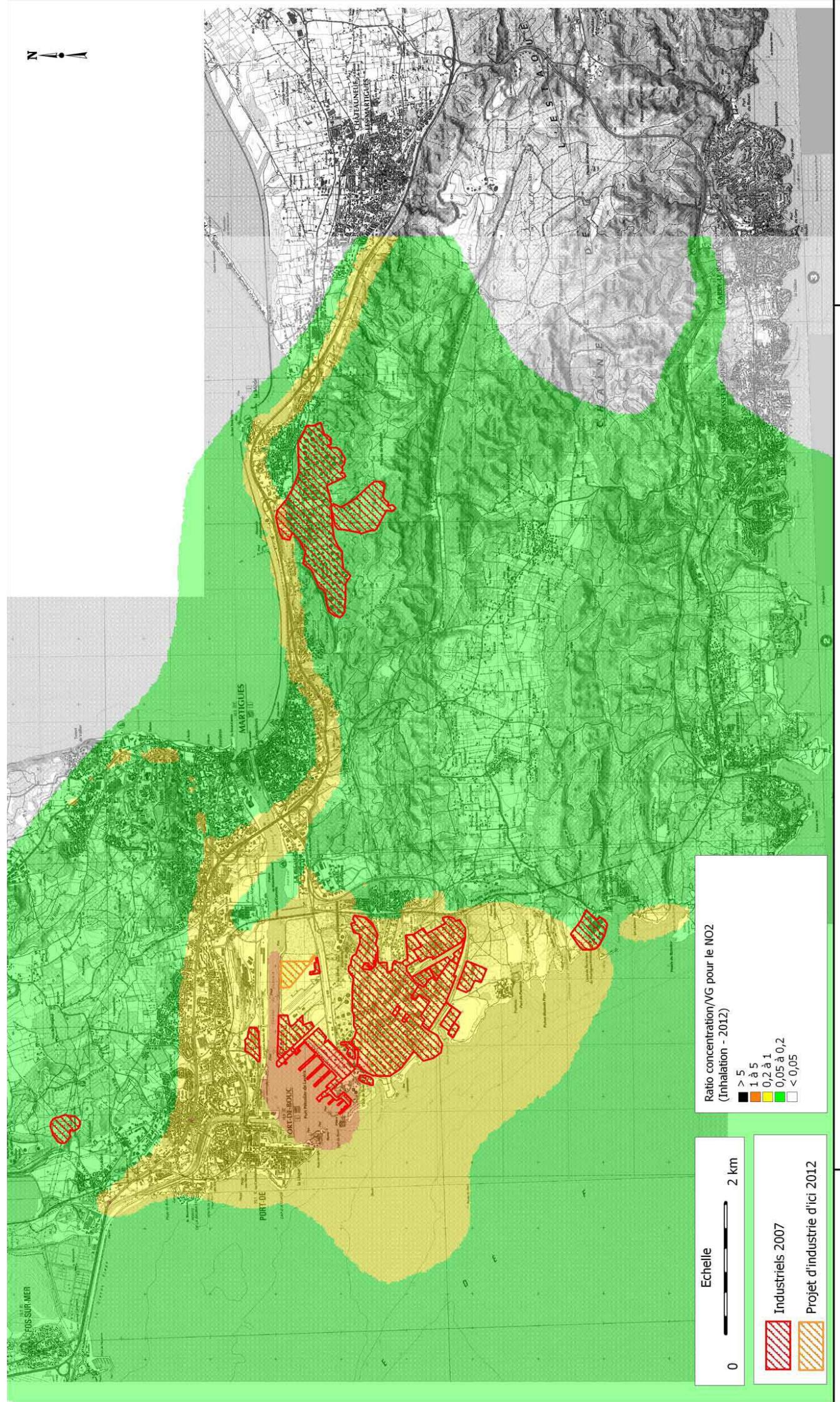


Evaluation des risques sanitaires dans la Zone Industrielle de Lavéra-La Mède

Ratio concentration / Valeurs guides pour le NO₂
2007

CAVA081644 - A22574 - Rav02706

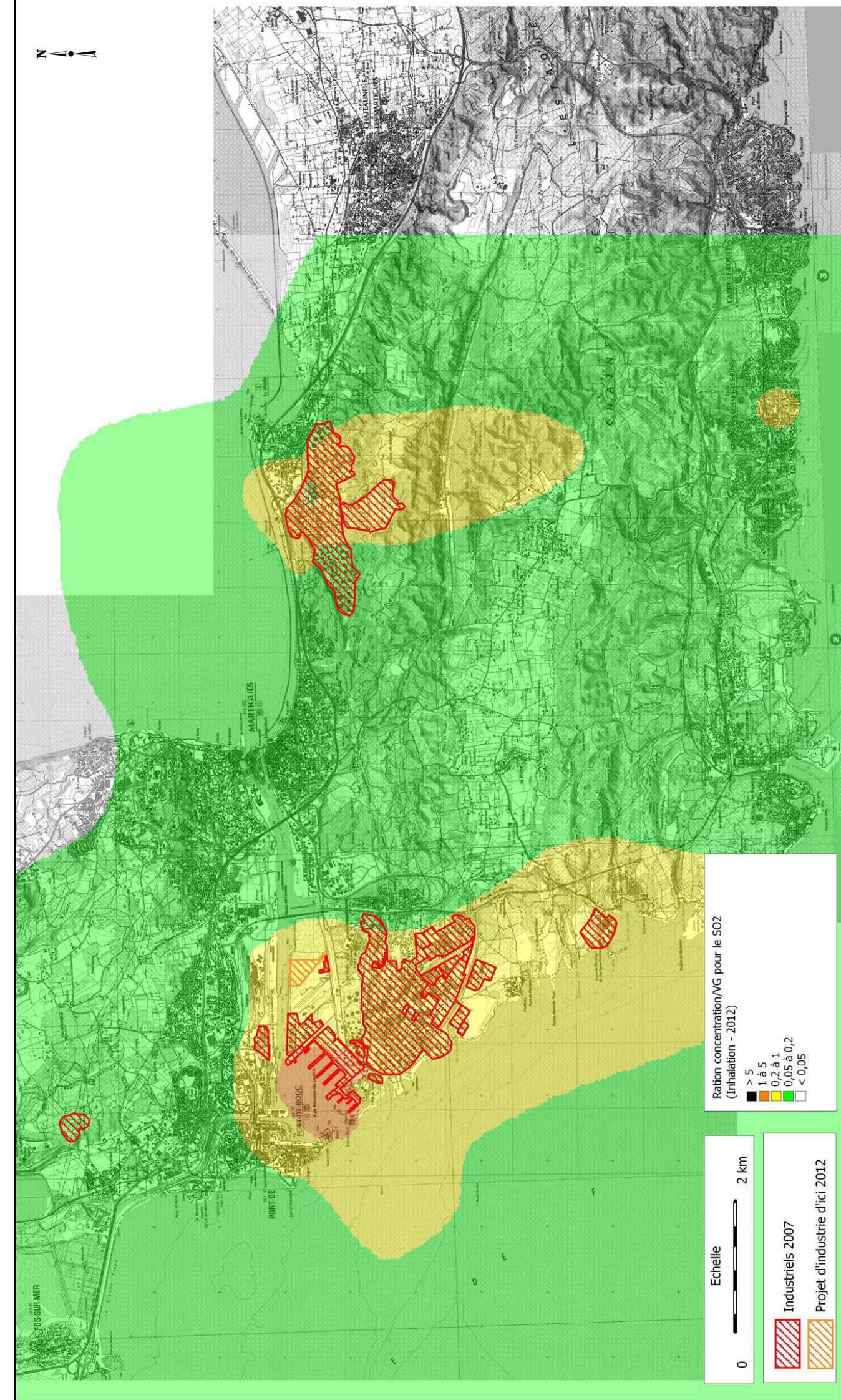
Annexe 19



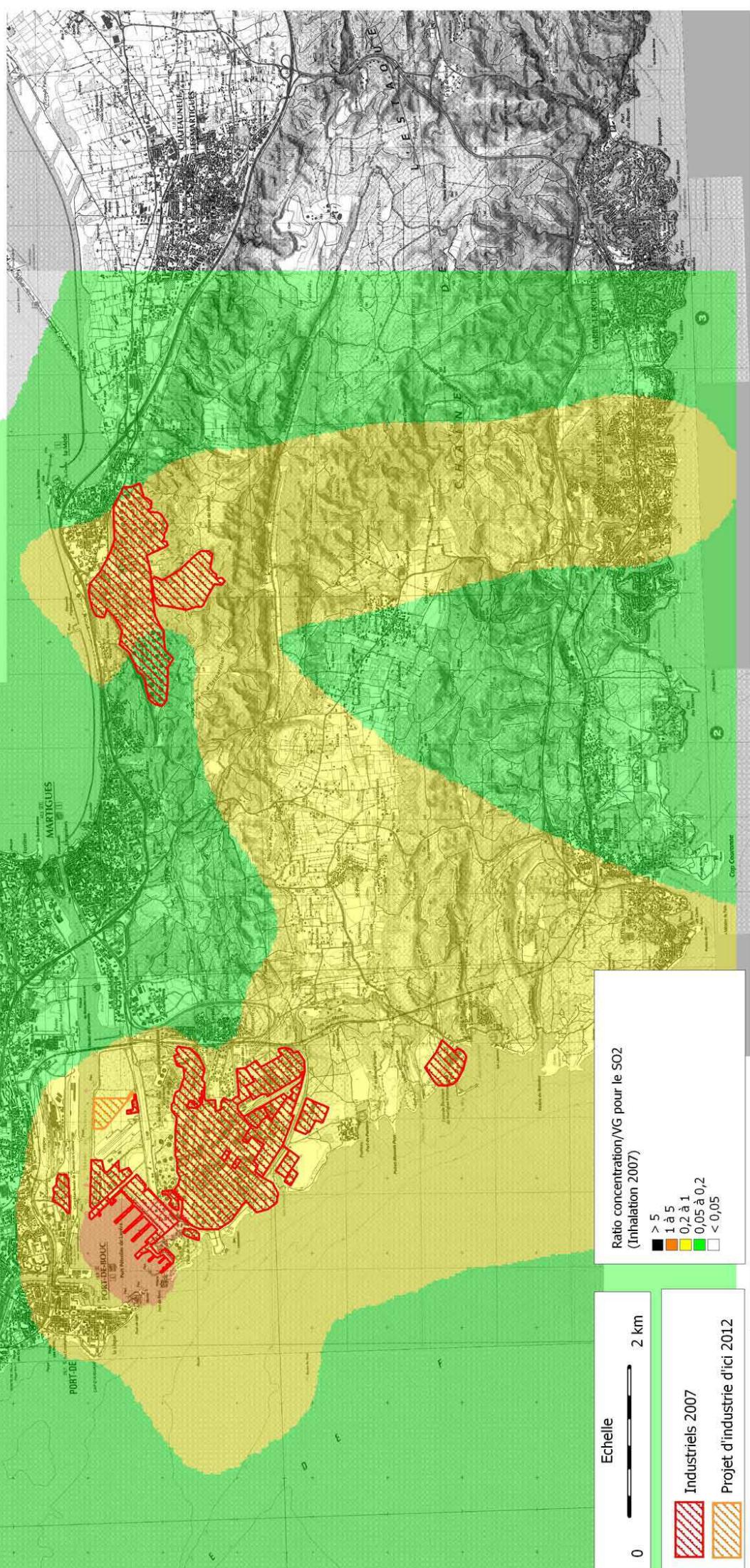
Evaluation des risques sanitaires dans la Zone Industrielle de Lavéra-La Mède 2012

CAVA081644 - A22574 - Rav02706

Annexe 19



N



Evaluation des risques sanitaires dans la Zone Industrielle de Lavéra-La Mède

Ratio concentration / Valeurs guides pour le SO₂
2007

CAvA081644 - A22574 - Rav02706

Annexe 19

- Annexe 20 -

Fiches de prélèvement

(Cette annexe contient 3 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

Référence des prélevements de végétaux

Opérateur	NC	Opérateur	NC
Date	09/11/2009	Date	10/11/2009
Non propriétaire	DEMARA	Non propriétaire	BELIAN
Adresse	24 rue des Bassidés - La Correrie	Adresse	58 bis rue des Laurons - Lavéra
Référence du sondage	V1	Référence du sondage	V3
Coordonnées du sondage	821019 E 119258 N	Coordonnées du sondage	812916 E 120907 N
Taille du potager (m2)	50	Taille du potager (m2)	15
Puits	Non	Puits	Non
Eau arrosage	Réseau	Eau arrosage	Réseau
Sol	Calcaire	Sol	Calcaire
Fertilisation	Fumer	Fertilisation	Naturelle (turner + compost)
Culture depuis	3 ans	Culture depuis	1963
Autonomisation	Total	Autonomisation	Partielle
Dévenir cultures	Consommation propre	Dévenir cultures	Consommation propre
Spécies présentes	Salades, tomates, poivrons, carottes, épinard	Spécies présentes	tomates, poivrons, aubergines, radis, amandier*, plantes aromatiques (tue-tube, persil...)
Conditions météo	Beau - dernières pluies il y a 2 jours	Conditions météo	Beau - dernières pluies il y a 3 jours
Point de prélevement	1 échantillon	Point de prélevement	1 échantillon
Échantillon composite	3 carottes (consommées par propriétaire)	Échantillon portuel	1 poivron (seule espèce consommée par propriétaire aujourd'hui)
Lavage échantillon	Qui	Lavage échantillon	Qui
Emballage échantillon	Non	Emballage échantillon	Non
Mode de stockage	Glacière	Mode de stockage	Glacière
Opérateur	NC	Opérateur	NC
Date	10/11/2009	Date	10/11/2009
Non propriétaire	ROUBIEU	Non propriétaire	ROUBIEU
Adresse	36 route des Jardins - Saint-Julien	Adresse	36 route des Jardins - Saint-Julien
Référence du sondage	V5 - V7	Référence du sondage	V6
Coordonnées du sondage	8119792 E 121654 N	Coordonnées du sondage	8122843 E 121654 N
Taille du potager (m2)	50	Taille du potager (m2)	15
Puits	Non	Puits	Non
Eau arrosage	Eau canal de Provence	Eau arrosage	Réseau
Sol	Calcaire	Sol	Calcaire
Fertilisation	2/saison amidans tomate à tous les légumes (azote, phosphore)	Fertilisation	Naturelle
Culture depuis	2001	Culture depuis	très longtemps
Autonomisation	Partielle	Autonomisation	Partielle
Dévenir cultures	Consommation propre	Dévenir cultures	Consommation propre
Spécies présentes	tomates, haricots, poivrons, aubergines, salades, pommeaux, radis	Spécies présentes	tomates
Conditions météo	Beau - dernières pluies il y a 3 jours	Conditions météo	Beau - dernières pluies il y a 3 jours
Point de prélevement	2 échantillons	Point de prélevement	1 échantillon
Échantillon portuel	2 poivrons (V5) - 2 aubergines (V7)	Échantillon portuel	2 tomates (seule espèce consommée par propriétaire aujourd'hui)
Lavage échantillon	Qui	Lavage échantillon	Qui
Emballage échantillon	Non	Emballage échantillon	Non
Mode de stockage	Glacière	Mode de stockage	Glacière

Site	Lavéra	Auteur	NC
Référence du sondage	S6	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 11h55
Coordonnées du sondage	818131 E 124589 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Pelouse publique
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Lavéra sud (bord de mer)	Auteur	NC
Référence du sondage	S7	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 12h20
Coordonnées du sondage	817958 E 120916 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Jardin d'enfant
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Pontreau (aire baignade)	Auteur	NC
Référence du sondage	S8	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 12h40
Coordonnées du sondage	817608 E 119585 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Aire baignade
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre limono - sableuse à graviers		

Site	Sainte Croix	Auteur	NC
Référence du sondage	S9	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 13h30
Coordonnées du sondage	822153 E 118245 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Centre aéré
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Saint Julien	Auteur	NC
Référence du sondage	S10	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 13h55
Coordonnées du sondage	824074 E 122511 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Pâturage
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	La Mède - N568	Auteur	NC
Référence du sondage	S1	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 9h15
Coordonnées du sondage	824514 E 125808 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Jardin public
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	La Mède	Auteur	NC
Référence du sondage	S2	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 9h45
Coordonnées du sondage	822945 E 125791 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Bordure route
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Martigues (proche port)	Auteur	NC
Référence du sondage	S3	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 10h05
Coordonnées du sondage	820515 E 126009 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Jardin public
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Martigues (service cimetière)	Auteur	NC
Référence du sondage	S4	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 10h40
Coordonnées du sondage	816937 E 128106 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Pelouse publique
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

Site	Port de Bouc (proche stade)	Auteur	NC
Référence du sondage	S5	Date et heure du prélèvement	9/11/09 - 11h10
Coordonnées du sondage	813938 E 126991 N	Conditions climatiques	Beau - sec
Profondeur	5 cm	Usage du sol	Aire de jeu (stade)
Echantillon	composite	Type de flaconnage	2 pots verre 250 ml
Nombre prélèvements élémentaires	5	Mode de stockage	Glacière
Coupe terrain	Terre végétale limoneuse brune à quelques graviers		

- Annexe 21 -
Rapport d'analyses
prélèvements sols et végétaux

(Cette annexe contient 30 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

**RAPPORT D'ANALYSES
PAEL010_MET_R1**

BURGEAP
Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Vos références : N° Ly5736

Echantillon reçu le : 13/11/2009

Analyse effectuée le : 26-27/11/2009 et 01/12/2009

Norme : Méthode interne

Technique : ICP_MS

Date	Description	Validé par	Approuvé par
07/12/2009	Rapport final	Mamoune EL HIMRI	A. HACHIMI

Responsable Métaux

Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).

	Projet-CANA081644-S1	Projet-CANA081644-S2	Projet-CANA081644-S3	Projet-CANA081644-S4	Projet-CANA081644-S5	Projet-CANA081644-S6	Projet-CANA081644-S7	Projet-CANA081644-S8	Projet-CANA081644-S9	Projet-CANA081644-S10
Référence externe	CANA081644-S1	CANA081644-S2	CANA081644-S3	CANA081644-S4	CANA081644-S5	CANA081644-S6	CANA081644-S7	CANA081644-S8	CANA081644-S9	CANA081644-S10
Référence interne	PAEK054	PAEK055	PAEK056	PAEK057	PAEK058	PAEK059	PAEK060	PAEK061	PAEK062	PAEK063
teneur en matière sèche en %										
	81,2	89,8	72	84,4	73,5	84,9	85,3	86,7	82,8	83,4
Éléments										
V	27,02	26,38	22,93	27,76	28,99	29	45,79	32,71	30,69	22,15
Cr	17,51	12,12	16,63	14,96	15,95	12,74	12,63	13,81	14,26	10,45
Mn	364,1	163,9	360,1	172,7	442,9	406,2	552	156,5	154,2	177,9
Co	3,49	2,32	2,49	2,63	2,84	2,53	3,07	1,81	2,24	2,06
Ni	12,2	8,7	9,63	9,32	12,86	9,87	16,45	11,46	9,81	8,95
As	10,21	7,14	7,83	9,46	10,43	8,93	10,48	8,4	9,86	6,15
Cd	0,334	<0,2	0,255	<0,2	0,34	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Sb	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tl	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Pb	35,87	6,58	52,2	11,63	50,83	12,67	31,61	13,71	26,72	9
Hg	<0,2	0,348	0,261	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Légende: < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification

** MB : matière brûée
MF : matière fraîche
MS : matière sèche.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

**RAPPORT D'ANALYSES
PAEL009_PCD_R1**

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Vos références : N° Ly5736

Norme : Méthode interne MOp C-4/35 V1

Technique : HRGC_HRMS

Date	Description	Validé par	Approuvé par
03/12/2009	Rapport final	P.-E. LAFARGUE Responsable Organique	A. HACHIMI Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **8 page(s)** et **0 annexe(s)**.
En C-10/61 – V0 – 09/07/09

Référence Interne	PAEK064
Référence Externe	Végétaux- V1
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	7,5
Masse d'échantillon analysée (g)	3,063
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,05	0,10	83
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	114
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	101
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	109
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	3,6986	0,01	0,04	0,04	0,04	97
OCDD	20,1015	0,001	0,02	0,02	0,02	94
Dioxines	23,8001					
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	0,01	92
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	112
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	79
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	83
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	89
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	2,6578	0,01	0,03	0,03	0,03	110
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	/
OCDF	1,9316	0,001	0,00	0,00	0,00	111
Furannes	4,5894					
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,09		0,32		0,55	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,07		0,35		0,63	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,006		0,024		0,041	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,005		0,026		0,047	
Total TCDD	< 10					
Total PeCDD	< 20					
Total HxCDD	< 20					
Total HpCDD	6					
Total PCDD	26					
Total TCDF	< 10					
Total PeCDF	< 20					
Total HxCDF	< 20					
Total HpCDF	3					
Total PCDF	5					

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 10h40

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK065
Référence Externe	Végétaux- V2
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	5
Masse d'échantillon analysée (g)	0,164
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,25	1	0,00	0,13	0,25	67
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,5	0,5	0,00	0,13	0,25	95
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	88
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	94
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	16,1730	0,01	0,16	0,16	0,16	78
OCDD	55,4487	0,001	0,06	0,06	0,06	79
Dioxines	71,6217					
2,3,7,8 TCDF	< 0,25	0,1	0,00	0,01	0,03	75
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,5	0,05	0,00	0,01	0,03	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,5	0,5	0,00	0,13	0,25	94
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	64
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	70
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	75
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 1	0,01	0,00	0,01	0,01	89
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 1	0,01	0,00	0,01	0,01	/
OCDF	9,5306	0,001	0,01	0,01	0,01	81
Furannes	9,5306					
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,23		0,81		1,40	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,17		0,88		1,59	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,011		0,041		0,070	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,008		0,044		0,079	
Total TCDD	< 50					
Total PeCDD	< 100					
Total HxCDD	< 100					
Total HpCDD	39					
Total PCDD	95					
Total TCDF	< 50					
Total PeCDF	< 100					
Total HxCDF	< 100					
Total HpCDF	< 10					
Total PCDF	10					

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 11h35

Légende : < *Valeur* (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < *Valeur* (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK066
Référence Externe	Végétaux- V3
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	11,2
Masse d'échantillon analysée (g)	0,188
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,25	1	0,00	0,13	0,25	76
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,5	0,5	0,00	0,13	0,25	121
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	127
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	100
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	83,4263	0,01	0,83	0,83	0,83	66
OCDD	383,5214	0,001	0,38	0,38	0,38	74
Dioxines	466,9477					
2,3,7,8 TCDF	< 0,25	0,1	0,00	0,01	0,03	82
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,5	0,05	0,00	0,01	0,03	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,5	0,5	0,00	0,13	0,25	114
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	80
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	84
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	80
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,5	0,1	0,00	0,03	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	64,6134	0,01	0,65	0,65	0,65	58
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 1	0,01	0,00	0,01	0,01	/
OCDF	126,7554	0,001	0,13	0,13	0,13	67
Furannes	191,3688					
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	1,99		2,57		3,15	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	1,53		2,24		2,94	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,223		0,288		0,353	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,172		0,250		0,329	
Total TCDD	< 50					
Total PeCDD	< 100					
Total HxCDD	< 100					
Total HpCDD	83					
Total PCDD	467					
Total TCDF	< 50					
Total PeCDF	< 100					
Total HxCDF	< 100					
Total HpCDF	< 10					
Total PCDF	127					

Marquage de l'extrait avant injection Le 28/11/2009 à 12h30

Analyse par HRGC/HRMS Le 30/11/2009 à 13h25

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK067
Référence Externe	Végétaux- V4
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	8,4
Masse d'échantillon analysée (g)	4,028
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,05	0,10	85
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	133
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	110
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	106
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	85
OCDD	2,5472	0,001	0,00	0,00	0,00	91
Dioxines	2,5472					
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	0,01	87
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	108
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	79
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	84
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	86
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	96
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	/
OCDF	< 0,5	0,001	0,00	0,00	0,00	88
Furannes						
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,00		0,24		0,48	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,00		0,29		0,58	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,000		0,020		0,040	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,000		0,024		0,048	
Total TCDD	< 10					
Total PeCDD	< 20					
Total HxCDD	< 20					
Total HpCDD	< 5					
Total PCDD	3					
Total TCDF	< 10					
Total PeCDF	< 20					
Total HxCDF	< 20					
Total HpCDF	< 10					
Total PCDF	< 60					

Marquage de l'extrait avant injection Le 28/11/2009 à 12h30

Analyse par HRGC/HRMS Le 30/11/2009 à 14h20

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK068
Référence Externe	Végétaux- V5
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	8,7
Masse d'échantillon analysée (g)	3,328
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,05	0,10	68
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	96
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	112
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	91
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	71
OCDD	0,5240	0,001	0,00	0,00	0,00	90
Dioxines	0,5240					
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	0,01	80
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	85
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	71
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	72
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	79
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	67
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	/
OCDF	< 0,5	0,001	0,00	0,00	0,00	87
Furannes						
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,00		0,24		0,48	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,00		0,29		0,58	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,000		0,021		0,041	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,000		0,025		0,050	
Total TCDD	< 10					
Total PeCDD	< 20					
Total HxCDD	< 20					
Total HpCDD	< 5					
Total PCDD	1					
Total TCDF	< 10					
Total PeCDF	< 20					
Total HxCDF	< 20					
Total HpCDF	< 10					
Total PCDF	< 60					

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 15h15

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK069
Référence Externe	Végétaux- V6
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	5,8
Masse d'échantillon analysée (g)	1,861
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,05	0,10	65
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	97
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	82
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	79
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	2,1766	0,01	0,02	0,02	0,02	68
OCDD	5,3642	0,001	0,01	0,01	0,01	72
Dioxines	7,5408					
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	0,01	73
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	82
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	65
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	62
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	66
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	1,3177	0,01	0,01	0,01	0,01	70
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	/
OCDF	< 0,5	0,001	0,00	0,00	0,00	59
Furannes	1,3177					
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,04		0,27		0,51	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,04		0,32		0,60	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,002		0,016		0,029	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,002		0,018		0,035	
Total TCDD	< 10					
Total PeCDD	< 20					
Total HxCDD	< 20					
Total HpCDD	4					
Total PCDD	10					
Total TCDF	< 10					
Total PeCDF	< 20					
Total HxCDF	< 20					
Total HpCDF	1					
Total PCDF	1					

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 16h10

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence Interne	PAEK070
Référence Externe	Végétaux- V7
Nature	Aliments non gras / végétaux
Taux de matière sèche (%)	7,3
Masse d'échantillon analysée (g)	2,375
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Concentration (pg/g de MS)	TEF NATO	TE min	TE med	TE max	% Rec. ^{13}C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,05	0,10	72
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	105
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	102
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	96
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	92
OCDD	1,2762	0,001	0,00	0,00	0,00	109
Dioxines	1,2762					
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	0,01	80
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,05	0,10	99
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	70
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	76
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	88
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,01	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,2836	0,01	0,00	0,00	0,00	106
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,00	0,01	/
OCDF	< 0,5	0,001	0,00	0,00	0,00	101
Furannes	0,2836					
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)	0,00		0,24		0,47	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)	0,00		0,29		0,57	
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MF)	0,000		0,017		0,035	
TOTAL TE WHO (pg/g de MF)	0,000		0,021		0,042	
Total TCDD	< 10					
Total PeCDD	< 20					
Total HxCDD	< 20					
Total HpCDD	< 10					
Total PCDD	1					
Total TCDF	< 10					
Total PeCDF	< 20					
Total HxCDF	< 20					
Total HpCDF	< 10					
Total PCDF	< 60					

Marquage de l'extrait avant injection

Le 28/11/2009 à 12h30

Analyse par HRGC/HRMS

Le 30/11/2009 à 17h05

Légende : < Valeur (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

Vos références : N° Ly5736

Echantillon reçu le : 13/11/2009

Norme : Méthode interne selon ISO 16703

RAPPORT D'ANALYSES
PAEL008_HCT_R1

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Analyse effectuée le : 02/12/2009

Technique : GC_FID

Date	Description	Validé par	Approuvé par
03/12/2009	Rapport final	P.-E. LAFARGUE Responsable Technique	A. HACHIMI Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).

Référence externe	Projet-CANA081644-S1	Projet-CANA081644-S2	Projet-CANA081644-S3	Projet-CANA081644-S4	Projet-CANA081644-S5	Projet-CANA081644-S6	Projet-CANA081644-S7	Projet-CANA081644-S8	Projet-CANA081644-S9	Projet-CANA081644-S10
Référence interne	PAEK054	PAEK055	PAEK056	PAEK057	PAEK058	PAEK059	PAEK060	PAEK061	PAEK062	PAEK063
Sol										
concentration (mg/kg de MS)										
Composés	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
HCT										

Légende: < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
PAEL007_MET_R1

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Vos références : N° Ly5736

Echantillon reçu le : 13/11/2009

Analyse effectuée le : 19-23/11/2009

Norme : Méthode interne MOp C-4/18 V5

Technique : ICP_MS

Date	Description	Validé par	Approuvé par
02/12/2009	Rapport final	Mamoune EL HIMRI	A. HACHIMI

Responsable Métaux

Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*). En C-10/33 – V5 – 09/11/09

Référence externe	Végétaux- V1	Végétaux- V2	Végétaux- V3	Végétaux- V4	Végétaux- V5	Végétaux- V6	Végétaux- V7
Référence interne	PAEK064	PAEK065	PAEK066	PAEK067	PAEK068	PAEK069	PAEK070
Poids frais (g)	112,1	20,1	10,7	137,1	93,9	104,4	96,2
Poids sec (g)	8,4	1,0	1,2	11,5	8,2	6,1	7,0
% Eau	92,5	95,0	88,8	91,6	91,3	94,2	92,7
Eléments							
V	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	2,74	0,264
Cr*	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	7,6	0,264
Mn*	18,66	19,31	14,39	6,65	25,44	45,21	5,09
Co	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	0,352	<0,125
Ni*	0,551	0,305	<0,125	<0,125	0,127	1,93	<0,125
As*	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,647	0,044
Cd*	<0,025	0,09	<0,025	<0,025	0,03	0,4	0,045
Sb	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	0,165	<0,125
Tl	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125
Pb*	<0,025	<0,025	<0,025	0,03	0,04	5,86	0,385
Hg*	<0,025	0,123	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Eléments							
V	<0,009	<0,006	<0,014	<0,010	<0,011	0,16	0,019
Cr*	<0,009	<0,006	<0,014	<0,010	<0,011	0,444	0,019
Mn*	1,4	0,961	1,61	0,558	2,22	2,64	0,37
Co	<0,009	<0,006	<0,014	<0,010	<0,011	0,021	<0,009
Ni*	0,041	0,015	<0,014	<0,010	0,011	0,113	<0,009
As*	<0,002	<0,001	<0,003	<0,002	<0,002	0,038	0,003
Cd*	<0,002	0,004	<0,003	<0,002	0,003	0,023	0,003
Sb	<0,009	<0,006	<0,014	<0,010	<0,011	0,01	<0,009
Tl	<0,009	<0,006	<0,014	<0,010	<0,011	<0,007	<0,009
Pb*	<0,002	<0,001	<0,003	0,003	0,003	0,342	0,028
Hg*	<0,002	0,006	<0,003	<0,002	<0,002	<0,001	<0,002

Légende : < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.
 * analyse couverte par l'accréditation

** MB : matière brute
 MF : matière fraîche
 MS : matière sèche.

Pour information :

Éléments	Limite de Quantification (mg/kg de MS)
As*, Cd*, Pb*, Hg*	0,025
Cr*, Co, Cu, Mn*, Mo, Ni*, Sb, Sn, Te, Ti, Tl, V	0,125
Se, Zn	0,25
Fe, Al	0,5



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : 03 82 88 22 90
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

**RAPPORT D'ANALYSES
PAEL006_HAP_R1**

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Vos références : N° Ly5736

Echantillon reçu le : 13/11/2009

Analyse effectuée le : 24/11/2009

Norme : Méthode interne selon XP X33-012

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par	Approuvé par
02/12/2009	Rapport final	P.-E. LAFARGUE Responsable Technique	A. HACHIMI Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s) et 0 annexe(s).

Référence externe	Végétaux- V1			Végétaux- V2			Végétaux- V3			Végétaux- V4		
	Référence interne	PAEK064	PAEK065	PAEK066	PAEK067	PAEK066	PAEK067	PAEK066	PAEK067	PAEK066	PAEK067	PAEK067
Nature	Aliments non gras / végétaux											
Volume injecté (μl)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Congénères	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)
Naphthalene	<1,20	<0,09	46,75	2,34	19,37	2,17	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Acenaphthylene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Acenaphthene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Fluorene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	28,75	3,22	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Phenanthrene	6,42	0,48	104,87	5,24	65,15	7,30	5,72	5,72	0,48	0,48	0,48	0,48
Anthracene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Fluoranthene	1,85	0,14	54,61	2,73	29,96	3,36	1,35	1,35	0,11	0,11	0,11	0,11
Pyrene	2,25	0,17	49,59	2,48	30,42	3,41	1,75	1,75	0,15	0,15	0,15	0,15
Benzo(a)anthracene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Chrysene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Benzo(b)fluoranthene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Benzo(k)fluoranthene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Benzo(a)pyrene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Dibenz(a,h)anthracene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Benzo(g,h,i)perylene	<1,20	<0,09	<26,04	<0,30	<15,15	<0,58	<1,00	<1,00	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08

Légende: < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification

Référence externe	Végétaux- V5		Végétaux- V6		Végétaux- V7		
Référence interne	PAEK068		PAEK069		PAEK070		
Nature	Aliments non gras / végétaux						
Volume injecté (μl)							
Congénères	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)	Concentration (μg/kg PF)	Concentration (μg/kg MS)		
Naphthalene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	2,13		
Acenaphtylene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Acenaphthene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Fluorene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Phenanthrene	8,37	0,73	13,99	0,81	12,90		
Anthracene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Fluoranthene	2,77	0,24	4,94	0,29	3,69		
Pyrene	2,99	0,26	4,96	0,29	4,54		
Benzo(a)anthracene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Chrysene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Benzo(b)fluoranthene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Benzo(k)fluoranthene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Benzo(a)pyrene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Dibenz(a,h)anthracene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		
Benzo(g,h,i)perylene	<1,38	<0,12	<2,14	<0,12	<1,76		

Légende: < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

Vos références : N° Ly5736

**RAPPORT D'ANALYSES
PAEL005_PCD_R1**

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

DESCRIPTIF DE L'ANALYSE DE DIOXINES / FURANES

Les échantillons sont tout d'abord séchés à l'ambiant, broyés manuellement, et tamisés à 1 mm. Des marqueurs avant extraction sont ajoutés avant l'extraction solide-liquide au toluène. On effectue ensuite une purification sur colonnes chromatographiques contenant des adsorbants spécifiques. L'extrait est concentré et des standards internes sont ajoutés. L'extrait est analysé par HRGC/HRMS à haute résolution ($R = 10\ 000$).

Norme : Méthode interne MOp C-4/03 V7

Technique : HRGC_HRMS à haute résolution ($R = 10\ 000$)

Date	Description	Validé par	Approuvé par
02/12/2009	Rapport final	P.-E. LAFARGUE Responsable d'analyse	A. HACHIMI Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s) et 0 annexe(s). L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*). En C-10/19 – V1 – 09/11/2009

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK054
Référence Externe	Projet- CANA081644- S1
Nature	Sol
Taux de matière sèche (%)	81
Masse d'échantillon analysée (g)	2,534
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	69
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	83
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,2359	0,1	0,02	0,02	105
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,8508	0,1	0,09	0,09	99
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,8676	0,1	0,09	0,09	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	21,7966	0,01	0,22	0,22	89
OCDD	177,4482	0,001	0,18	0,18	62
Dioxines	201,1991				
2,3,7,8 TCDF	1,3482	0,1	0,13	0,13	75
1,2,3,7,8 PeCDF	0,8572	0,05	0,04	0,04	/
2,3,4,7,8 PeCDF	1,1010	0,5	0,55	0,55	79
1,2,3,4,7,8 HxCDF	1,0194	0,1	0,10	0,10	104
1,2,3,6,7,8 HxCDF	1,0721	0,1	0,11	0,11	74
2,3,4,6,7,8 HxCDF	1,3035	0,1	0,13	0,13	92
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,5162	0,1	0,05	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	8,7271	0,01	0,09	0,09	88
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	1,1288	0,01	0,01	0,01	/
OCDF	19,2215	0,001	0,02	0,02	85
Furannes	36,2950				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			1,83	2,03	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			1,65	1,95	

Total TCDD	< 10
Total PeCDD	< 20
Total HxCDD	< 20
Total HpCDD	40
Total PCDD	217
Total TCDF	13
Total PeCDF	< 20
Total HxCDF	< 20
Total HpCDF	10
Total PCDF	42

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/11/2009 à 13h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 27/11/2009 à 23h15

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK055				
Référence Externe	Projet- CANA081644- S2				
Nature	Sol				
Taux de matière sèche (%)	90				
Masse d'échantillon analysée (g)	2,275				
Volume final après concentration (μ l)	20				
Volume d'extrait injecté (μ l)	1				

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	103
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	98
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	94
1,2,3,6,7,8 HxCDD	1,2626	0,1	0,13	0,13	103
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,7587	0,1	0,08	0,08	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	5,1200	0,01	0,05	0,05	83
OCDD	41,9364	0,001	0,04	0,04	53
Dioxines	49,0777				
2,3,7,8 TCDF	< 0,1	0,1	0,00	0,01	107
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,2	0,5	0,00	0,10	89
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	98
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	92
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	91
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	1,2565	0,01	0,01	0,01	94
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,01	/
OCDF	4,9937	0,001	0,00	0,00	87
Furannes	6,2502				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			0,31	0,74	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			0,27	0,80	
Total TCDD	< 10				
Total PeCDD	< 20				
Total HxCDD	< 20				
Total HpCDD	8				
Total PCDD	50				
Total TCDF	< 10				
Total PeCDF	< 20				
Total HxCDF	< 20				
Total HpCDF	1				
Total PCDF	6				

Marquage de l'extrait avant injection Le 27/11/2009 à 13h30
 Analyse par HRGC/HRMS Le 28/11/2009 à 0h10

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK056
Référence Externe	Projet- CANA081644- S3
Nature	Sol
Taux de matière sèche (%)	72
Masse d'échantillon analysée (g)	2,393
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	0,4945	1	0,49	0,49	75
1,2,3,7,8 PeCDD	0,6246	0,5	0,31	0,31	86
1,2,3,4,7,8 HxCDD	1,0099	0,1	0,10	0,10	93
1,2,3,6,7,8 HxCDD	5,0336	0,1	0,50	0,50	100
1,2,3,7,8,9 HxCDD	2,5645	0,1	0,26	0,26	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	243,9757	0,01	2,44	2,44	102
OCDD	2371,6316	0,001	2,37	2,37	86
Dioxines	2625,3344				
2,3,7,8 TCDF	2,1286	0,1	0,21	0,21	83
1,2,3,7,8 PeCDF	2,2096	0,05	0,11	0,11	/
2,3,4,7,8 PeCDF	2,2143	0,5	1,11	1,11	79
1,2,3,4,7,8 HxCDF	1,4784	0,1	0,15	0,15	93
1,2,3,6,7,8 HxCDF	1,5698	0,1	0,16	0,16	91
2,3,4,6,7,8 HxCDF	1,5081	0,1	0,15	0,15	82
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,4619	0,1	0,05	0,05	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	14,7190	0,01	0,15	0,15	86
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	1,2943	0,01	0,01	0,01	/
OCDF	33,8969	0,001	0,03	0,03	90
Furannes	61,4809				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			8,61	8,61	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			6,75	6,75	
Total TCDD	16				
Total PeCDD	17				
Total HxCDD	< 20				
Total HpCDD	405				
Total PCDD	2810				
Total TCDF	23				
Total PeCDF	20				
Total HxCDF	< 20				
Total HpCDF	37				
Total PCDF	114				

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/11/2009 à 13h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 28/11/2009 à 1h05

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK057
Référence Externe	Projet- CANA081644- S4
Nature	Sol
Taux de matière sèche (%)	84
Masse d'échantillon analysée (g)	2,526
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	80
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	64
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	92
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,7815	0,1	0,08	0,08	98
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,3393	0,1	0,03	0,03	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	5,8468	0,01	0,06	0,06	81
OCDD	50,2253	0,001	0,05	0,05	60
Dioxines	57,1929				
2,3,7,8 TCDF	0,6960	0,1	0,07	0,07	64
1,2,3,7,8 PeCDF	0,3497	0,05	0,02	0,02	/
2,3,4,7,8 PeCDF	0,7844	0,5	0,39	0,39	70
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,6005	0,1	0,06	0,06	86
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,5283	0,1	0,05	0,05	76
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,7927	0,1	0,08	0,08	81
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	2,2754	0,01	0,02	0,02	71
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,4432	0,01	0,00	0,00	/
OCDF	2,0258	0,001	0,00	0,00	85
Furannes	8,4960				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			0,92	1,16	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			0,87	1,21	

Total TCDD	< 10
Total PeCDD	< 20
Total HxCDD	< 20
Total HpCDD	10
Total PCDD	60
Total TCDF	< 10
Total PeCDF	< 20
Total HxCDF	< 20
Total HpCDF	3
Total PCDF	5

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/11/2009 à 13h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 28/11/2009 à 2h00

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK058				
Référence Externe	Projet- CANA081644- S5				
Nature	Sol				
Taux de matière sèche (%)	74				
Masse d'échantillon analysée (g)	2,045				
Volume final après concentration (μ l)	20				
Volume d'extrait injecté (μ l)	1				

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	72
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	85
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,4351	0,1	0,04	0,04	99
1,2,3,6,7,8 HxCDD	1,3896	0,1	0,14	0,14	100
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,5963	0,1	0,06	0,06	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	30,2022	0,01	0,30	0,30	69
OCDD	211,7824	0,001	0,21	0,21	60
Dioxines	244,4056				
2,3,7,8 TCDF	2,1887	0,1	0,22	0,22	84
1,2,3,7,8 PeCDF	1,3781	0,05	0,07	0,07	/
2,3,4,7,8 PeCDF	2,2524	0,5	1,13	1,13	68
1,2,3,4,7,8 HxCDF	2,5365	0,1	0,25	0,25	78
1,2,3,6,7,8 HxCDF	1,1097	0,1	0,11	0,11	75
2,3,4,6,7,8 HxCDF	1,0238	0,1	0,10	0,10	80
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	5,6916	0,01	0,06	0,06	47
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	1,1787	0,01	0,01	0,01	/
OCDF	11,6155	0,001	0,01	0,01	67
Furannes	28,9750				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			2,72	2,94	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			2,52	2,84	
Total TCDD	< 10				
Total PeCDD	< 20				
Total HxCDD	< 20				
Total HpCDD	51				
Total PCDD	263				
Total TCDF	14				
Total PeCDF	< 20				
Total HxCDF	< 20				
Total HpCDF	7				
Total PCDF	33				
Marquage de l'extrait avant injection			Le 27/11/2009 à 13h30		
Analyse par HRGC/HRMS			Le 28/11/2009 à 6h00		

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK059
Référence Externe	Projet- CANA081644- S6
Nature	Sol
Taux de matière sèche (%)	85
Masse d'échantillon analysée (g)	2,272
Volume final après concentration (μl)	20
Volume d'extrait injecté (μl)	1

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	76
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	99
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	98
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	90
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	7,7281	0,01	0,08	0,08	70
OCDD	51,9419	0,001	0,05	0,05	38
Dioxines	59,6700				
2,3,7,8 TCDF	0,4837	0,1	0,05	0,05	91
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	0,6111	0,5	0,31	0,31	90
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	99
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	90
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	92
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	2,1837	0,01	0,02	0,02	79
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,5	0,01	0,00	0,01	/
OCDF	5,2520	0,001	0,01	0,01	65
Furannes	8,5305				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			0,51	0,87	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			0,46	0,91	

Total TCDD	< 10
Total PeCDD	< 20
Total HxCDD	< 20
Total HpCDD	15
Total PCDD	67
Total TCDF	0
Total PeCDF	< 20
Total HxCDF	< 20
Total HpCDF	2
Total PCDF	8

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/11/2009 à 13h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 28/11/2009 à 7h50

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK060				
Référence Externe	Projet- CANA081644- S7				
Nature	Sol				
Taux de matière sèche (%)	85				
Masse d'échantillon analysée (g)	2,297				
Volume final après concentration (μ l)	20				
Volume d'extrait injecté (μ l)	1				

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	77
1,2,3,7,8 PeCDD	0,1567	0,5	0,08	0,08	101
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,2741	0,1	0,03	0,03	91
1,2,3,6,7,8 HxCDD	1,0994	0,1	0,11	0,11	96
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,4119	0,1	0,04	0,04	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	34,9019	0,01	0,35	0,35	69
OCDD	269,3351	0,001	0,27	0,27	65
Dioxines	306,1791				
2,3,7,8 TCDF	2,1232	0,1	0,21	0,21	87
1,2,3,7,8 PeCDF	1,7864	0,05	0,09	0,09	/
2,3,4,7,8 PeCDF	1,1755	0,5	0,59	0,59	94
1,2,3,4,7,8 HxCDF	2,2059	0,1	0,22	0,22	96
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,9379	0,1	0,09	0,09	83
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,5866	0,1	0,06	0,06	90
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,5559	0,1	0,06	0,06	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	4,5398	0,01	0,05	0,05	82
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,7782	0,01	0,01	0,01	/
OCDF	10,6881	0,001	0,01	0,01	68
Furannes	25,3775				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			2,26	2,36	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			2,08	2,18	
Total TCDD	< 10				
Total PeCDD	< 20				
Total HxCDD	< 20				
Total HpCDD	66				
Total PCDD	336				
Total TCDF	15				
Total PeCDF	< 20				
Total HxCDF	< 20				
Total HpCDF	5				
Total PCDF	31				

Marquage de l'extrait avant injection

Le 27/11/2009 à 13h30

Analyse par HRGC/HRMS

Le 28/11/2009 à 8h45

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK061				
Référence Externe	Projet- CANA081644- S8				
Nature	Sol				
Taux de matière sèche (%)	87				
Masse d'échantillon analysée (g)	2,593				
Volume final après concentration (μ l)	20				
Volume d'extrait injecté (μ l)	1				

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	61
1,2,3,7,8 PeCDD	0,2535	0,5	0,13	0,13	73
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,1903	0,1	0,02	0,02	75
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,7326	0,1	0,07	0,07	74
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,3612	0,1	0,04	0,04	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	50,7604	0,01	0,51	0,51	62
OCDD	350,7201	0,001	0,35	0,35	52
Dioxines	403,0181				
2,3,7,8 TCDF	0,4173	0,1	0,04	0,04	66
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	0,2515	0,5	0,13	0,13	61
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,4274	0,1	0,04	0,04	69
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,2544	0,1	0,03	0,03	71
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,4548	0,1	0,05	0,05	69
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	3,4888	0,01	0,03	0,03	57
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,3707	0,01	0,00	0,00	/
OCDF	6,6320	0,001	0,01	0,01	64
Furannes	12,2969				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			1,44	1,57	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			1,24	1,37	
Total TCDD	< 10				
Total PeCDD	< 20				
Total HxCDD	< 20				
Total HpCDD	86				
Total PCDD	436				
Total TCDF	< 10				
Total PeCDF	< 20				
Total HxCDF	< 20				
Total HpCDF	4				
Total PCDF	10				

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/11/2009 à 13h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 28/11/2009 à 9h40

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK062
Référence Externe	Projet- CANA081644- S9
Nature	Sol
Taux de matière sèche (%)	83
Masse d'échantillon analysée (g)	2,954
Volume final après concentration (μ l)	20
Volume d'extrait injecté (μ l)	1

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	75
1,2,3,7,8 PeCDD	0,2954	0,5	0,15	0,15	111
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,2956	0,1	0,03	0,03	110
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,7182	0,1	0,07	0,07	109
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,3335	0,1	0,03	0,03	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	10,4631	0,01	0,10	0,10	97
OCDD	54,9525	0,001	0,05	0,05	124
Dioxines	67,0583				
2,3,7,8 TCDF	1,0715	0,1	0,11	0,11	94
1,2,3,7,8 PeCDF	0,4881	0,05	0,02	0,02	/
2,3,4,7,8 PeCDF	0,7221	0,5	0,36	0,36	101
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,8535	0,1	0,09	0,09	80
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,5476	0,1	0,05	0,05	89
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,8696	0,1	0,09	0,09	90
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	3,3820	0,01	0,03	0,03	116
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,3531	0,01	0,00	0,00	/
OCDF	4,5855	0,001	0,00	0,00	122
Furannes	12,8730				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			1,20	1,32	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			1,30	1,42	

Total TCDD	< 10
Total PeCDD	< 20
Total HxCDD	< 20
Total HpCDD	19
Total PCDD	74
Total TCDF	< 10
Total PeCDF	< 20
Total HxCDF	< 20
Total HpCDF	4
Total PCDF	8

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 8h50

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Détermination des teneurs en PCDD/PCDF* en pg/g I-TEQ de matières sèches

Référence Interne	PAEK063				
Référence Externe	Projet- CANA081644- S10				
Nature	Sol				
Taux de matière sèche (%)	83				
Masse d'échantillon analysée (g)	2,944				
Volume final après concentration (μ l)	20				
Volume d'extrait injecté (μ l)	1				

Congénère	Quantité (pg/g de MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ (min)	I-TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD	< 0,1	1	0,00	0,10	78
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,2	0,5	0,00	0,10	114
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,2	0,1	0,00	0,02	98
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,4220	0,1	0,04	0,04	97
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,3160	0,1	0,03	0,03	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	5,6373	0,01	0,06	0,06	91
OCDD	29,4985	0,001	0,03	0,03	74
Dioxines	35,8738				
2,3,7,8 TCDF	0,3837	0,1	0,04	0,04	89
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,2	0,05	0,00	0,01	/
2,3,4,7,8 PeCDF	0,2484	0,5	0,12	0,12	101
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,3533	0,1	0,04	0,04	79
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,3540	0,1	0,04	0,04	75
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,2558	0,1	0,03	0,03	83
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,2	0,1	0,00	0,02	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	1,4916	0,01	0,01	0,01	99
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,1206	0,01	0,00	0,00	/
OCDF	1,5777	0,001	0,00	0,00	102
Furannes	4,7851				
TOTAL I-TEQ NATO (pg/g de MS)			0,44	0,69	
TOTAL TE WHO (pg/g de MS)			0,41	0,76	

Total TCDD	< 10
Total PeCDD	< 20
Total HxCDD	< 20
Total HpCDD	10
Total PCDD	40
Total TCDF	< 10
Total PeCDF	< 20
Total HxCDF	< 20
Total HpCDF	2
Total PCDF	3

Marquage de l'extrait avant injection	Le 28/11/2009 à 12h30
Analyse par HRGC/HRMS	Le 30/11/2009 à 9h45

Légende : < **Valeur** (caractère gras, italique) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de détection
 Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

5, impasse des Anciens Hauts Fourneaux
ZI du Gassion / BP 80 293
57 108 THIONVILLE CEDEX
Téléphone : **03 82 88 22 90**
Télécopie : 03 82 88 22 94
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
PAEL004_HAP_R1

BURGEAP

Nathalie FLEURIER
19, rue de la Villette
69 425 LYON cedex 03

Vos références : N° Ly5736

Echantillon reçu le : 13/11/2009

Analyse effectuée le : 19/11/2009

Norme : XP X 33-012

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par	Approuvé par
02/12/2009	Rapport final	P.-E. LAFARGUE Responsable Organique	A. HACHIMI Direction

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*). En C-10/27 – V2 – 09/11/09

		Projet-CANA081644 - S1	Projet-CANA081644 - S2	Projet-CANA081644 - S3	Projet-CANA081644 - S4	Projet-CANA081644 - S5	Projet-CANA081644 - S6	Projet-CANA081644 - S7	Projet-CANA081644 - S8	Projet-CANA081644 - S9	Projet-CANA081644 - S10
Référence externe	PAEK054	PAEK055	PAEK056	PAEK057	PAEK058	PAEK059	PAEK060	PAEK061	PAEK062	PAEK063	
Congénères											
Naphthalene	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphtylene	0,01	0,02	<0,010	<0,010	0,02	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphtène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluorene	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthrene	0,03	0,04	0,01	<0,010	0,08	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,01
Anthracene	0,01	0,05	<0,010	<0,010	0,02	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthene *	0,08	0,09	0,03	<0,010	0,17	0,02	0,03	0,03	0,03	0,09	0,02
Pyrene	0,08	0,09	0,03	<0,010	0,17	0,02	0,03	0,03	0,03	0,08	0,01
Benzo(a)anthracene *	0,07	0,06	0,02	<0,010	0,11	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	<0,010
Chrysene *	0,07	0,05	0,02	<0,010	0,11	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	<0,010
Benzo(b)fluoranthene *	0,15	0,09	0,04	<0,010	0,14	0,02	0,02	0,04	0,04	0,08	0,01
Benzo(k)fluoranthene *	0,04	0,04	0,02	<0,010	0,06	<0,010	<0,010	0,01	0,01	0,03	<0,010
Benzo(a)pyrène *	0,07	0,06	0,02	<0,010	0,10	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	<0,010
Dibenz(o)ah)anthracene *	0,02	0,02	<0,010	<0,010	0,03	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyrène *	0,07	0,07	0,02	<0,010	0,10	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene *	0,07	0,07	0,03	<0,010	0,10	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,01

Légende: < Valeur : valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

* : analyse couverte par l'accréditation.

- Annexe 22 -

**DJE prélèvements sols et
végétaux**

(Cette annexe contient 3 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

PRÉELEMEN	Dose totale (mg/kg/j)			Dose totale (mg/kg/j) VIE ENTIERE		
	ADULTE	ENFANT 1	ENFANT 2	ADULTE	ENFANT 1	ENFANT 2
V1						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V2						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V3						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V4						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V5						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V6						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
V7						
Prééleme	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02	0,93E-02	1,03E-02	1,03E-02
As	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07
Poud	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07	5,39E-07	5,99E-07	5,99E-07

Dose d'exposition journalière pour les prélevements de sols en mg/kg/j

51

52

53

54

55

56

57

58

59

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

50

51

- Annexe 23 -

Quotients de danger aux récepteurs 2007-2012

(Cette annexe contient 10 pages)

RAv02706/A22574/CAvA081644	
NFL/NGU - CLD	
12/05/10	Annexes

QD par organes cibles enfant (0-7 ans)

Récepteur	QD système cutané	QD système rénal	QD système respiratoire	QD système nerveux	QD système sanguin	QD système digestif	QD système cardio-vasculaire	QD Effets sur le développement	QD système cardio-vasculaire
M1	6,59E-05	4,38E-04	8,37E-06	4,988E-06	3,31E-05	2,98E-03	1,97E-06	4,47E-04	
M2	1,09E-05	1,32E-05	1,70E-07	8,01E-07	8,01E-05	6,06E-06	4,16E-04		
E1	4,13E-05	2,12E-04	4,70E-06	1,15E-06	1,68E-05	1,70E-05	2,36E-04	1,11E-06	3,14E-05
E2	5,17E-05	3,18E-04	6,07E-06	1,17E-06	2,12E-05	2,22E-05	3,22E-04	1,66E-06	3,79E-05
E3	2,73E-05	1,79E-04	2,73E-06	6,13E-07	1,02E-05	1,33E-05	5,51E-06	5,92E-07	5,13E-04
E4	1,21E-05	6,95E-05	1,50E-06	3,89E-07	6,18E-05	7,59E-06	8,64E-07	1,38E-07	8,30E-05
E5	4,27E-05	2,84E-04	6,00E-06	1,40E-06	2,33E-05	1,75E-05	2,71E-04	1,43E-06	3,71E-06
E6	5,30E-05	4,10E-04	8,57E-06	1,55E-06	3,01E-05	3,82E-05	3,64E-06	2,04E-06	3,27E-06
E7	5,03E-06	2,85E-05	6,74E-05	1,63E-07	2,26E-06	2,70E-06	3,20E-05	1,47E-07	3,15E-07
E8	1,25E-05	7,98E-05	1,62E-06	4,04E-07	6,00E-06	6,93E-06	8,21E-05	3,86E-07	7,55E-07
MRI	6,73E-05	3,36E-04	8,37E-06	2,47E-06	3,06E-05	3,00E-05	4,71E-04	2,01E-06	4,71E-06
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	4,19E-05	1,63E-04	3,50E-06	1,87E-06	1,19E-05	1,54E-05	1,07E-03	8,27E-07	4,88E-04
R2	3,46E-05	2,13E-04	5,43E-06	2,61E-06	1,21E-05	1,72E-05	2,19E-03	1,07E-06	3,07E-04
R3	3,46E-05	2,42E-04	5,43E-06	2,61E-06	1,21E-05	1,72E-05	2,32E-03	1,07E-06	3,07E-04
R4	5,10E-05	5,10E-04	9,34E-06	4,73E-06	3,55E-05	2,71E-05	2,54E-03	2,19E-06	6,82E-04
R5	5,37E-05	4,52E-04	8,13E-06	4,39E-06	2,13E-05	2,13E-03	1,94E-02	1,94E-06	4,61E-04
R6	4,44E-04	3,32E-03	6,25E-05	2,94E-05	2,43E-04	2,95E-04	1,66E-02	1,47E-05	1,78E-03
R7	1,52E-04	1,26E-03	2,22E-05	1,06E-05	8,75E-05	9,55E-05	5,31E-03	5,22E-06	8,57E-04
R8	4,38E-05	3,45E-04	6,15E-06	3,28E-06	2,38E-05	1,76E-05	1,47E-06	1,47E-06	1,47E-06
R9	8,72E-05	7,91E-04	1,39E-06	6,45E-06	5,74E-05	3,95E-05	2,83E-03	3,26E-06	1,14E-04
R10	2,41E-05	1,47E-04	2,82E-06	1,73E-06	1,06E-05	1,30E-05	1,02E-03	6,64E-07	1,63E-04
R11	3,36E-05	2,67E-04	4,94E-06	1,84E-06	1,37E-05	1,37E-06	1,15E-03	1,13E-06	2,56E-04
R12	1,47E-05	1,07E-04	1,97E-06	1,09E-06	7,56E-06	8,10E-06	6,20E-04	4,63E-07	9,76E-05
R13	1,61E-05	1,09E-04	2,04E-06	1,21E-06	7,78E-06	1,01E-05	7,07E-04	4,79E-07	9,64E-05
R14	5,30E-06	3,49E-05	6,66E-07	4,16E-07	1,21E-06	3,20E-06	1,50E-05	1,56E-07	1,54E-05
R15	8,26E-06	5,34E-05	1,02E-06	6,18E-07	3,83E-06	4,71E-06	3,29E-04	2,38E-07	5,38E-05

QD par organes cibles enfant (7-18 ans)

Récepteur	QD système cutané	QD système rénal	QD système respiratoire	QD système nerveux	QD système sanguin	QD système digestif	QD système cardio-vasculaire	QD Effets sur le développement	QD système cardio-vasculaire
M1	3,31E-05	2,16E-04	4,18E-06	5,62E-06	1,57E-05	1,64E-05	1,72E-03	9,76E-07	3,60E-04
M2	5,14E-06	3,40E-05	6,38E-07	3,94E-07	2,49E-06	3,01E-06	2,22E-04	1,54E-07	6,48E-05
E1	2,07E-05	1,06E-04	2,35E-06	5,76E-07	8,40E-06	8,47E-06	1,17E-04	5,59E-07	1,57E-06
E2	2,74E-05	1,59E-04	3,17E-06	1,26E-07	1,26E-05	1,21E-05	1,86E-04	1,94E-07	1,86E-06
E3	1,12E-05	6,42E-05	1,37E-06	3,41E-07	5,09E-06	6,65E-06	3,29E-07	6,97E-07	3,13E-05
E4	6,03E-06	3,46E-05	1,37E-05	2,60E-07	1,95E-07	2,76E-06	2,98E-05	1,79E-07	3,41E-06
E5	2,14E-05	1,42E-04	3,05E-06	9,16E-07	1,01E-05	1,21E-05	1,93E-04	1,94E-06	3,34E-05
E6	3,15E-05	2,05E-04	4,30E-06	9,76E-07	1,61E-05	1,82E-05	1,02E-04	2,84E-06	1,82E-05
E7	2,51E-06	1,43E-05	3,09E-07	8,13E-08	1,35E-06	1,54E-05	1,20E-04	2,26E-06	1,21E-05
MRI	3,21E-06	3,31E-05	8,17E-07	1,02E-07	3,00E-06	4,10E-06	1,78E-05	7,93E-07	1,78E-05
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	2,78E-05	7,97E-05	1,37E-06	9,01E-07	5,36E-06	5,08E-06	4,11E-07	3,92E-04	
R2	2,31E-05	1,53E-04	2,32E-06	1,56E-06	1,11E-05	1,82E-05	1,02E-06	2,49E-04	
R3	1,72E-05	1,18E-04	2,26E-06	1,26E-06	8,50E-06	8,55E-06	5,30E-07	2,39E-04	
R4	3,21E-05	2,50E-04	4,66E-06	1,28E-06	5,39E-06	5,35E-06	5,19E-07	1,31E-04	
R5	2,28E-05	2,22E-04	4,08E-06	2,07E-06	1,58E-05	1,27E-05	1,01E-06	5,65E-04	
R6	2,37E-05	1,93E-04	4,23E-06	1,12E-06	1,53E-05	1,50E-05	1,01E-06	2,36E-06	
R7	7,36E-05	6,20E-04	1,71E-06	5,10E-06	2,51E-05	2,51E-03	2,60E-04	3,92E-04	
R8	2,23E-05	1,69E-04	3,12E-06	1,58E-06	1,21E-05	1,28E-05	8,40E-05	2,49E-04	
R9	4,42E-05	3,87E-04	6,92E-06	3,12E-06	1,96E-05	1,35E-05	9,17E-04	1,30E-04	
R10	1,20E-05	7,47E-05	1,41E-06	1,21E-06	5,19E-06	5,19E-06	4,30E-07	1,31E-04	
R11	1,67E-05	1,31E-04	2,41E-06	1,22E-06	9,33E-06	8,41E-06	6,19E-04	1,53E-05	
R12	7,32E-06	5,33E-05	9,84E-07	5,05E-07	3,77E-06	4,02E-06	2,31E-04	7,86E-05	
R13	2,44E-06	1,72E-05	3,32E-07	2,01E-07	1,26E-06	1,66E-06	1,15E-04	2,77E-05	
R14	2,24E-06	1,72E-05	3,32E-07	2,01E-07	1,26E-06	1,66E-06	1,15E-04	2,77E-05	
R15	4,11E-06	2,62E-05	5,07E-07	2,98E-07	1,92E-06	2,33E-06	1,70E-04	1,19E-02	

QD par organes cibles enfant (7-18 ans)

Récepteur	QD Système cutané	QD Système rénal	QD Système respiratoire	QD Système nerveux	QD Système sanguin	QD Système digestif	QD Effets sur le développement	QD système cardio-vasculaire	QD Effet cancéro
M1	1,00E+04	5,37E+04	9,75E+06	6,19E+06	4,74E+05	4,77E+05	6,05E+03	2,28E+06	4,14E+04
M2	1,75E+05	2,50E+04	5,52E+06	1,78E+06	1,74E+06	2,75E+05	2,73E+05	2,98E+03	7,26E+05
E1	1,60E+05	3,11E+04	5,63E+06	6,14E+06	1,75E+05	2,73E+05	5,10E+04	1,32E+06	2,28E+06
E2	8,33E+05	4,45E+04	8,17E+06	2,76E+06	3,91E+05	3,47E+05	7,57E+04	1,98E+06	3,51E+06
E3	3,20E+05	2,38E+04	3,37E+06	1,79E+06	2,03E+05	2,38E+05	5,10E+04	6,52E+07	1,74E+07
E4	1,89E+05	2,53E+04	2,77E+06	1,79E+06	2,03E+05	3,47E+05	4,59E+04	7,94E+07	1,84E+07
E5	6,63E+05	4,42E+04	7,30E+06	2,24E+06	3,94E+05	3,40E+05	6,43E+04	3,64E+06	3,64E+06
E6	9,83E+05	5,60E+04	9,30E+06	6,16E+06	3,41E+05	3,72E+05	7,38E+04	4,72E+06	3,62E+06
E7	7,80E+06	2,06E+04	1,73E+06	1,61E+06	1,77E+05	3,03E+05	3,72E+04	4,12E+07	2,98E+07
E8	1,91E+05	2,58E+04	2,32E+06	1,96E+06	2,10E+05	3,58E+05	4,70E+04	6,94E+07	7,49E+07
NR1	1,03E+04	5,36E+04	1,00E+05	2,76E+06	4,80E+05	4,80E+05	9,61E+04	4,52E+06	-
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	5,11E+05	2,36E+04	3,88E+06	4,78E+06	2,70E+06	2,29E+05	2,42E+03	9,14E+07	1,50E+04
R2	6,33E+05	4,45E+04	5,73E+06	4,56E+06	5,11E+05	4,03E+05	3,93E+05	1,35E+03	2,66E+04
R3	5,29E+05	4,03E+04	5,73E+06	4,38E+06	3,43E+05	2,90E+05	4,03E+03	1,32E+06	2,90E+04
R4	9,21E+05	6,77E+04	1,08E+05	6,56E+06	5,35E+05	4,67E+05	5,73E+03	2,55E+06	6,77E+04
R5	8,05E+05	6,12E+04	9,44E+06	1,19E+06	5,04E+05	4,41E+05	4,83E+03	1,52E+06	5,22E+04
R6	5,64E+04	3,92E+03	6,66E+05	3,07E+05	2,92E+04	3,09E+04	2,63E+02	1,56E+05	1,77E+03
R7	2,03E+04	1,48E+03	2,41E+05	1,78E+05	1,19E+04	1,08E+04	9,13E+03	1,96E+05	1,48E+04
R8	6,55E+05	4,79E+04	7,28E+06	7,76E+06	4,70E+05	3,55E+05	3,91E+03	8,52E+06	8,52E+05
R9	1,14E+04	9,41E+04	1,51E+04	5,78E+06	7,20E+05	5,41E+05	5,62E+03	3,55E+06	1,14E+03
R10	3,71E+05	2,11E+04	3,39E+06	2,40E+06	1,81E+05	1,95E+05	2,23E+03	7,98E+07	1,38E+04
R11	4,80E+05	4,01E+04	5,30E+06	4,53E+06	3,22E+05	3,59E+05	3,76E+03	2,51E+04	2,35E+05
R12	2,17E+05	3,86E+04	3,91E+06	6,94E+06	2,97E+05	6,14E+05	3,75E+03	9,21E+07	9,64E+05
R13	2,45E+05	2,23E+04	3,19E+06	4,24E+06	2,20E+05	3,72E+05	3,12E+03	7,47E+07	9,55E+05
R14	8,58E+06	2,94E+04	1,94E+06	5,07E+06	1,94E+05	4,71E+05	3,46E+03	5,05E+07	3,21E+05
R15	1,25E+05	3,74E+04	3,74E+06	7,24E+06	2,68E+05	6,44E+05	4,77E+03	7,21E+07	5,01E+05

QD par organes cibles enfant (0-7 ans)

Récepteur	QD Système cutané	QD Système rénal	QD Système respiratoire	QD Système nerveux	QD Système sanguin	QD Système digestif	QD Effets sur le développement	QD système cardio-vasculaire	QD Effet cancéro
M1	4,98E+05	2,89E+04	4,87E+06	5,00E+06	3,00E+06	9,91E+06	2,87E+03	1,51E+04	3,32E+04
M2	8,71E+06	1,24E+04	1,25E+06	2,06E+06	9,91E+06	1,87E+05	1,42E+03	2,70E+05	1,71E+05
E1	3,15E+05	1,55E+04	2,81E+06	3,20E+07	1,37E+05	1,37E+05	2,55E+04	6,66E+07	1,14E+06
E2	4,10E+05	2,21E+04	4,10E+06	4,10E+06	1,96E+05	1,73E+05	3,79E+04	1,75E+06	3,67E+05
E3	1,60E+05	1,19E+04	1,79E+06	7,33E+07	1,02E+05	1,44E+05	1,92E+04	4,26E+07	6,21E+04
E4	9,47E+06	1,27E+04	1,38E+06	9,50E+07	1,01E+05	1,73E+05	2,30E+04	3,25E+07	4,74E+06
E5	3,22E+05	2,16E+04	3,63E+06	1,21E+06	1,97E+05	2,07E+05	3,22E+04	8,71E+07	1,82E+06
E6	4,90E+05	2,80E+04	4,97E+06	3,20E+06	3,00E+05	2,05E+05	3,69E+04	1,18E+06	1,81E+06
E7	3,30E+06	1,03E+04	8,57E+07	8,07E+07	7,34E+06	1,52E+05	1,85E+04	2,06E+07	1,47E+07
E8	9,57E+06	1,29E+04	1,46E+06	1,51E+06	1,93E+07	1,05E+05	1,80E+05	2,35E+04	3,74E+07
NR1	5,17E+05	2,68E+04	5,00E+06	1,38E+06	2,39E+05	2,39E+05	4,81E+04	1,19E+06	2,20E+05
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	1,01E+04	1,71E+04	1,94E+06	9,91E+06	1,51E+05	1,51E+05	1,71E+04	2,32E+05	1,09E+04
R2	3,39E+05	2,19E+04	3,66E+06	2,30E+06	1,78E+05	1,96E+05	8,10E+03	2,49E+06	1,09E+04
R3	2,64E+05	2,00E+04	2,86E+06	2,55E+06	1,71E+05	1,55E+05	6,71E+03	2,10E+06	1,09E+04
R4	4,60E+05	3,33E+04	5,38E+06	3,21E+06	2,68E+05	2,31E+05	1,26E+04	2,52E+06	1,09E+04
R5	4,01E+05	3,01E+04	4,73E+06	3,00E+06	2,52E+05	2,18E+05	1,11E+04	3,66E+05	1,09E+04
R6	2,30E+04	1,32E+03	3,32E+05	1,48E+05	1,46E+04	1,53E+04	1,25E+02	3,01E+05	1,07E+04
R7	1,01E+04	7,26E+04	5,66E+06	5,66E+06	5,99E+05	5,36E+05	4,34E+03	1,15E+04	1,09E+04
R8	3,27E+05	2,36E+04	3,53E+06	2,30E+06	2,53E+05	1,96E+05	8,10E+03	2,05E+06	1,09E+04
R9	5,68E+05	4,63E+04	7,34E+06	3,55E+06	3,62E+05	2,67E+05	2,68E+03	8,10E+04	1,09E+04
R10	1,84E+05	1,04E+04	1,69E+06	1,16E+06	9,06E+05	1,06E+05	1,77E+03	2,42E+06	1,08E+04
R11	2,38E+05	2,03E+04	2,95E+06	2,49E+06	1,61E+05	1,83E+05	2,72E+03	1,06E+04	1,09E+04
R12	1,08E+05	1,92E+04	1,56E+06	3,36E+06	3,00E+06	2,52E+05	2,18E+03	1,12E+04	1,08E+04
R13	1,22E+05	1,36E+04	1,59E+06	2,05E+06	1,71E+05	1,87E+05	1,48E+03	1,17E+04	1,07E+04
R14	4,25E+06	1,47E+04	1,07E+06	2,44E+06	9,73E+06	2,33E+06	1,64E+03	2,57E+07	1,08E+05
R15	6,24E+06	1,87E+04	1,53E+06	3,44E+06	1,24E+05	3,19E+05	2,26E+03	1,34E+04	1,08E+05

QD par polluants enfant (0-7 ans)

Récepteur	dioxines	Sb	As	Cd	Cr VI	Co	Mn sol	Mn vx	Hg	Ni	Pb	V
M1	4,14E+04	4,77E+05	1,00E+04	3,89E+05	9,75E+06	2,28E+06	2,57E+06	2,97E+04	2,51E+04	4,74E+05	6,00E+03	
M2	7,26E+05	3,77E+05	1,75E+05	6,30E+05	1,53E+05	2,52E+06	5,90E+06	1,71E+06	2,51E+06	3,67E+06	2,97E+06	
E1	2,28E+06	2,73E+05	6,30E+06	1,81E+05	5,63E+06	1,34E+06	1,64E+06	-	1,43E+04	1,50E+04	1,98E+05	4,82E+03
E2	3,51E+06	3,47E+05	8,23E+05	2,28E+05	8,17E+06	1,98E+06	2,26E+06	-	2,07E+04	2,15E+04	3,91E+05	7,18E+04
E3	1,24E+06	2,88E+05	3,20E+05	1,52E+05	3,57E+06	8,50E+07	1,49E+06	-	9,53E+05	1,31E+05	2,05E+05	3,64E+04
E4	7,94E+07	3,47E+05	1,89E+05	1,89E+05	1,11E+05	6,59E+07	1,90E+06	-	6,10E+05	1,81E+04	2,03E+05	4,39E+04
E5	3,64E+06	3,40E+05	6,43E+05	2,54E+05	7,30E+06	1,74E+06	2,24E+06	-	2,06E+04	2,01E+04	3,94E+05	6,04E+04
E6	3,62E+06	4,52E+05	9,83E+05	5,46E+05	9,90E+06	2,36E+06	2,41E+06	-	2,96E+04	6,00E+05	2,18E+04	5,00E+05
E7	2,95E+07	3,03E+05	7,80E+06	7,14E+06	4,12E+07	1,61E+06	-	3,37E+05	1,65E+04	1,47E+05	3,57E+04	
E8	7,48E+07	3,58E+05	1,91E+05	1,13E+05	2,92E+06	6,94E+07	1,96E+06	-	6,67E+05	1,80E+04	2,10E+05	4,49E+04
MR1	4,53E+06	4,15E+05	1,03E+04	2,69E+05	1,00E+05	2,39E+06	2,76E+06	-	2,42E+04	2,67E+04	4,80E+05	9,13E+04
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	1,50E+04	2,29E+05	5,11E+05	2,01E+05	3,88E+06	9,14E+07	1,10E+06	1,10E+04	1,05E+04	1,98E+05	2,40E+03	
R2	2,69E+04	5,11E+05	6,83E+05	3,18E+05	5,73E+06	1,62E+06	1,98E+06	2,88E+06	2,28E+06	4,85E+06	4,09E+03	
R3	7,90E+04	3,93E+05	5,29E+05	3,02E+05	6,13E+06	1,35E+06	1,98E+06	2,78E+06	1,95E+04	3,43E+05	4,00E+03	
R4	6,77E+04	4,67E+05	9,21E+05	4,66E+05	1,08E+05	2,55E+06	2,77E+06	3,94E+06	2,51E+04	5,35E+05	5,68E+03	
R5	4,53E+04	4,41E+05	8,05E+05	4,69E+05	6,64E+05	2,22E+06	2,52E+06	3,67E+06	2,64E+04	5,19E+04	5,04E+03	
R6	1,77E+03	3,09E+04	5,64E+05	2,62E+04	6,66E+05	1,56E+05	1,25E+05	1,82E+05	1,02E+03	2,92E+04	2,60E+02	
R7	8,57E+04	1,08E+04	2,03E+04	1,18E+04	2,41E+05	5,67E+06	4,80E+06	6,96E+06	9,81E+04	3,77E+04	1,19E+04	9,01E+03
R8	3,01E+04	3,95E+05	6,55E+05	1,789E+05	7,28E+06	1,74E+06	2,82E+06	6,30E+04	1,79E+04	1,04E+05	3,87E+03	
R9	1,14E+03	5,41E+05	6,87E+05	1,51E+05	3,55E+06	1,71E+06	3,26E+06	4,24E+06	7,20E+05	6,72E+06	5,55E+03	
R10	1,39E+04	1,98E+05	3,71E+05	1,61E+05	3,39E+06	7,98E+07	9,80E+07	1,47E+06	1,00E+04	9,53E+05	1,81E+05	2,21E+03
R11	3,56E+04	4,80E+05	8,20E+05	2,80E+05	5,91E+06	1,39E+06	2,42E+06	2,74E+06	1,75E+04	3,22E+05	3,55E+03	
R12	9,64E+05	6,14E+05	2,87E+05	1,21E+05	9,21E+06	9,21E+06	4,11E+06	2,60E+04	2,97E+05	4,72E+04	5,72E+03	
R13	9,55E+05	3,77E+05	2,45E+05	1,73E+05	3,19E+06	7,47E+07	1,73E+06	2,51E+06	9,00E+05	1,66E+04	2,20E+05	3,10E+03
R14	3,12E+05	4,71E+05	8,58E+05	1,29E+05	2,15E+06	5,05E+07	2,76E+05	2,33E+06	1,94E+05	3,44E+05	3,44E+03	
R15	5,01E+05	6,44E+05	1,25E+05	1,78E+05	3,07E+06	7,21E+07	2,91E+06	4,21E+06	6,90E+05	2,87E+04	2,68E+05	4,74E+03

QD par polluants enfant (7-18 ans)

Récepteur	dioxines	Sb	As	Cd	Cr VI	Co	Mn sol	Mn vx	Hg	Ni	Pb	V
M1	2,37E+04	4,98E+05	2,00E+05	4,87E+06	1,14E+06	1,22E+06	1,73E+06	1,44E+04	1,25E+04	2,51E+05	2,37E+03	
M2	5,83E+05	1,87E+05	8,71E+05	7,82E+06	1,25E+06	2,94E+07	8,67E+07	1,19E+03	3,10E+05	8,52E+05	9,91E+03	
E1	1,14E+06	1,37E+05	3,15E+05	9,40E+06	2,81E+06	6,69E+07	8,20E+07	-	7,13E+05	7,45E+05	8,13E+05	7,52E+03
E2	1,75E+06	1,73E+05	4,10E+05	1,14E+05	9,71E+06	1,13E+06	1,07E+04	1,07E+04	1,96E+05	3,79E+05	3,79E+05	1,77E+04
E3	6,21E+07	1,44E+05	1,60E+05	6,21E+05	1,79E+06	4,26E+07	7,43E+07	-	1,03E+05	1,29E+05	1,44E+05	1,03E+03
E4	3,92E+02	1,73E+05	9,47E+06	5,53E+06	1,38E+06	3,29E+07	9,50E+07	-	3,05E+05	1,01E+05	2,20E+05	1,02E+04
E5	1,81E+06	1,70E+05	3,22E+05	3,63E+06	8,71E+07	1,12E+06	1,00E+04	1,97E+05	3,02E+05	2,89E+05	1,53E+05	1,02E+03
E6	1,81E+06	2,25E+05	4,90E+05	2,28E+05	4,97E+06	1,18E+06	2,12E+06	-	1,48E+04	1,09E+04	3,00E+05	3,39E+04
E7	1,47E+07	1,52E+05	3,90E+05	3,57E+06	8,67E+07	2,06E+07	8,07E+07	-	1,68E+05	8,25E+05	3,08E+07	3,47E+04
E8	3,74E+07	1,80E+05	9,57E+05	5,66E+06	3,47E+07	9,83E+07	9,03E+07	-	3,23E+05	9,10E+05	9,10E+07	5,72E+04
MR1	2,26E+06	2,07E+05	5,17E+05	1,37E+05	5,00E+06	1,19E+06	1,38E+06	-	1,21E+04	1,34E+04	2,39E+05	4,57E+04
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	1,21E+04	1,45E+05	2,54E+05	1,02E+05	1,94E+06	4,45E+07	5,52E+07	5,41E+05	5,26E+05	9,91E+06	1,14E+03	
R2	2,17E+04	2,53E+05	3,39E+05	1,63E+05	3,46E+06	8,10E+07	9,91E+07	1,33E+05	1,30E+05	1,78E+05	1,94E+03	
R3	9,15E+04	2,34E+05	1,98E+05	1,54E+05	2,86E+06	9,78E+07	1,71E+05	1,90E+03	1,36E+05	8,63E+05	1,42E+03	
R4	5,42E+04	2,31E+05	4,60E+05	4,40E+05	1,37E+06	1,20E+06	1,25E+06	1,25E+04	1,09E+04	1,90E+05	1,41E+04	
R5	3,63E+04	2,18E+05	4,01E+05	4,73E+05	1,27E+06	1,11E+06	1,27E+06	1,09E+04	1,28E+05	3,67E+05	2,05E+04	
R6	1,43E+03	1,53E+04	2,80E+04	1,34E+04	3,32E+05	1,28E+06	8,57E+06	1,27E+04	1,46E+04	2,06E+04	1,29E+04	1,43E+02
R7	6,87E+04	5,36E+05	1,01E+04	2,20E+05	2,81E+06	4,29E+06	4,79E+06	1,28E+04	1,88E+04	1,98E+05	2,38E+04	
R8	2,43E+04	1,98E+05	3,27E+05	2,00E+05	3,63E+06	8,53E+07	9,27E+07	1,33E+05	1,27E+04	8,94E+05	2,05E+03	
R9	9,15E+04	2,67E+05	5,68E+05	3,51E+05	7,54E+06	2,72E+06	3,07E+04	1,21E+04	3,62E+05	2,64E+03		
R10	1,12E+04	9,69E+06	3,84E+05	1,71E+06	1,69E+06	3,97E+07	4,89E+07	6,71E+05	6,70E+06	2,59E+06	4,41E+03	
R11	2,03E+04	1,83E+05	2,38E+05	1,43E+05	6,90E+06	9,46E+07	7,67E+05	2,17E+05	1,38E+05	4,20E+06	1,71E+04	
R12	7,76E+05	3,05E+05	1,08E+05	1,42E+05	4,58E+07	1,42E+06	1,94E+06	1,30E+04	1,49E+05	2,24E+03		
R13	7,69E+05	1,87E+05	1,22E+05	8,89E+06	1,59E+06	3,66E+07	8,65E+07	1,37E+05	1,10E+05	1,42E+06	4,36E+04	
R14	2,58E+05	2,33E+05	4,25E+06	6,59E+06	1,07E+06	2,52E+07	1,03E+06	1,41E+06	2,31E+05	9,73E+06	1,63E+03	
R15	4,04E+05	3,19E+05	6,24E+06	9,06E+06	1,53E+06	3,55E+07	1,44E+04	1,34E+05	2,25E+03	3,00E+05	5,69E+06	8,73E+03

QD par organes cibles enfant (0-7 ans)

Récepteur	QD Système cutané	QD Système rénal	QD Système respiratoire	QD Système nerveux	QD Système sanguin	QD Système digestif	QD Système développement	QD Effets sur le système cardio-vasculaire	QD Effet cancéro
M1	6,49E-05	3,93E-04	8,20E-06	2,83E-06	3,00E-05	2,92E-05	1,16E-03	1,94E-06	6,11E-05
M2	1,06E-05	6,19E-05	1,29E-06	4,72E-07	4,77E-06	5,36E-06	1,84E-04	2,36E-05	9,09E-05
E1	4,13E-05	2,12E-04	4,70E-06	1,15E-06	1,68E-05	1,70E-05	2,36E-04	1,11E-06	3,14E-06
E2	5,49E-05	3,18E-04	1,29E-04	2,73E-06	2,73E-05	2,42E-05	3,72E-04	1,66E-06	3,73E-06
E3	2,23E-05	6,95E-05	1,50E-06	3,89E-07	1,02E-05	1,33E-04	6,51E-07	1,33E-04	1,39E-06
E4	1,21E-05	2,94E-04	6,00E-06	1,40E-06	5,51E-06	5,92E-06	7,74E-05	3,58E-07	8,64E-07
E5	4,22E-05	6,30E-05	4,10E-04	1,62E-06	2,23E-05	1,75E-05	2,71E-04	1,43E-06	3,71E-06
E6	5,03E-06	2,85E-05	6,17E-07	1,63E-07	2,26E-05	2,70E-06	3,30E-05	3,82E-04	3,62E-05
E7	1,25E-05	7,39E-05	1,62E-06	4,04E-07	6,00E-06	6,83E-06	8,21E-05	3,86E-07	7,55E-07
E8	6,73E-05	3,86E-04	8,47E-06	2,24E-06	3,00E-05	3,00E-05	4,79E-04	2,01E-06	4,71E-06
MR1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	4,43E-05	1,45E-04	3,43E-06	1,08E-06	1,14E-05	1,36E-05	4,17E-04	8,18E-07	6,66E-05
R2	4,50E-05	2,79E-04	5,72E-06	1,87E-06	2,12E-05	2,20E-05	7,20E-04	1,36E-06	2,05E-05
R3	3,34E-05	2,15E-04	4,44E-06	1,52E-06	1,62E-05	1,52E-05	5,90E-04	1,05E-06	4,06E-05
R4	6,22E-05	4,32E-04	9,14E-06	2,74E-06	3,40E-05	2,40E-05	2,17E-06	9,31E-05	2,17E-06
R5	5,38E-05	4,00E-04	7,97E-06	2,49E-06	3,03E-05	2,62E-04	8,36E-04	1,89E-06	6,29E-05
R6	4,29E-04	3,11E-03	6,12E-05	1,70E-05	2,33E-04	2,61E-04	6,51E-03	1,48E-04	2,43E-04
R7	1,47E-04	1,12E-03	2,19E-05	6,11E-06	8,39E-05	8,53E-05	2,08E-03	5,17E-06	1,17E-04
R8	4,33E-05	3,06E-04	6,12E-06	2,32E-06	2,32E-05	2,27E-05	6,93E-04	1,45E-06	5,25E-07
R9	8,42E-05	6,98E-04	1,36E-05	3,74E-06	5,24E-05	3,49E-05	1,12E-03	3,22E-06	1,55E-04
R10	2,38E-05	1,32E-04	2,77E-06	1,00E-06	1,02E-05	1,15E-05	3,99E-04	6,57E-07	2,22E-05
R11	3,24E-05	2,37E-04	4,74E-06	5,12E-06	5,12E-05	5,12E-05	5,12E-04	5,49E-05	5,12E-05
R12	1,49E-05	9,52E-05	1,93E-06	6,29E-07	7,24E-06	7,15E-06	2,42E-04	4,58E-07	1,33E-05
R13	1,56E-05	9,74E-05	2,00E-06	6,93E-07	7,45E-06	8,89E-06	2,75E-04	4,74E-07	1,31E-05
R14	5,31E-06	3,13E-05	6,52E-07	2,41E-07	2,41E-06	2,96E-06	9,47E-05	1,54E-07	4,68E-06
R15	7,98E-06	4,78E-05	9,95E-07	3,58E-07	3,6E-06	4,16E-06	1,40E-04	2,35E-07	7,33E-06

QD par organes cibles enfant (7-18 ans)

Récepteur	QD Système cutané	QD Système rénal	QD Système respiratoire	QD Système nerveux	QD Système sanguin	QD Système digestif	QD Système développement	QD Effets sur le système cardio-vasculaire	QD Effet cancéro
M1	3,22E-05	1,95E-04	4,10E-05	1,38E-06	1,50E-05	1,46E-05	5,55E-04	8,71E-05	9,68E-07
M2	5,27E-06	3,07E-05	6,44E-07	2,32E-07	2,38E-06	2,67E-06	8,47E-06	1,53E-07	4,52E-05
E1	2,00E-05	1,06E-04	2,35E-06	5,76E-07	8,40E-06	8,47E-06	1,12E-04	5,59E-07	1,52E-06
E2	2,74E-05	1,39E-04	3,47E-06	8,85E-07	1,28E-05	1,21E-05	1,86E-04	8,29E-07	1,86E-06
E3	1,12E-05	6,42E-05	1,37E-06	3,41E-07	5,09E-06	6,65E-06	4,67E-05	6,97E-07	9,09E-07
E4	6,03E-06	3,46E-05	7,50E-07	1,95E-07	2,76E-06	2,98E-06	3,88E-05	4,32E-07	4,32E-06
E5	2,14E-05	1,32E-04	3,01E-06	6,93E-07	1,11E-05	1,35E-05	7,14E-07	1,86E-06	1,35E-06
E6	3,15E-05	2,05E-04	4,74E-06	5,12E-06	5,12E-05	5,12E-05	1,92E-04	1,82E-05	1,82E-05
E7	2,51E-06	1,43E-05	3,09E-07	8,13E-08	1,33E-06	1,35E-06	1,64E-05	2,12E-06	1,21E-06
E8	6,23E-05	3,91E-05	8,10E-07	2,02E-07	3,00E-06	3,42E-06	1,10E-04	1,82E-07	2,69E-06
MR1	3,37E-05	1,93E-04	4,23E-06	1,12E-06	1,53E-05	1,50E-05	2,38E-04	1,01E-06	1,00E-06
H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1	2,21E-05	7,20E-05	1,72E-06	5,27E-07	5,70E-06	6,79E-06	1,98E-04	4,07E-07	4,94E-05
R2	2,24E-05	1,38E-04	2,86E-06	9,13E-07	1,06E-05	1,05E-05	1,17E-04	6,28E-07	5,93E-07
R3	1,66E-05	1,07E-04	2,21E-06	7,39E-07	8,23E-06	5,25E-06	7,58E-06	1,53E-05	1,15E-05
R4	3,11E-05	2,24E-04	4,57E-06	1,34E-06	1,20E-05	1,20E-05	4,93E-04	1,08E-04	1,08E-04
R5	2,69E-05	1,98E-04	4,00E-06	1,22E-06	1,13E-05	1,13E-05	9,46E-07	4,66E-05	9,46E-05
R6	2,14E-04	1,55E-03	3,06E-05	8,32E-06	1,16E-04	1,30E-04	3,10E-03	2,74E-06	1,80E-04
R7	7,33E-05	5,35E-04	1,09E-05	3,01E-06	4,19E-05	4,25E-05	2,38E-04	2,38E-06	8,68E-05
R8	2,16E-05	1,52E-04	3,06E-06	9,29E-07	1,16E-05	1,17E-05	3,31E-04	6,78E-07	3,31E-05
R9	4,19E-05	3,46E-04	1,83E-06	7,39E-07	8,23E-06	8,23E-06	3,18E-04	1,61E-05	1,61E-05
R10	1,16E-05	6,34E-05	1,38E-06	4,58E-07	5,06E-06	5,72E-06	1,89E-04	1,07E-05	1,07E-05
R11	1,62E-05	1,17E-04	2,36E-06	7,14E-07	6,93E-06	7,46E-06	2,44E-04	1,08E-04	1,08E-04
R12	7,09E-06	4,72E-05	9,64E-07	3,08E-07	3,61E-06	3,56E-06	1,15E-04	2,99E-07	9,88E-06
R13	7,77E-06	4,94E-05	9,98E-07	3,41E-07	3,72E-06	4,42E-06	1,32E-04	2,37E-07	9,76E-06
R14	2,66E-06	1,55E-05	3,28E-07	1,18E-07	1,21E-06	1,47E-06	4,52E-05	7,74E-08	3,49E-06
R15	3,98E-06	2,38E-05	4,97E-07	1,75E-07	1,84E-06	2,07E-06	6,65E-05	1,48E-07	1,72E-07

QD par polluants adultes/vie entière		enfant (0-7 ans et 7-18 ans)			
Nécessiteur	chlore	burolac	butanone	chloroforméne	naphthalène
M1	-	2,33E+03	1,11E+03	2,00E+02	8,49E+03
M2	-	6,10E+04	4,49E+02	3,56E+04	1,46E+03
E1	-	4,08E+03	9,49E+02	6,73E+02	3,78E+03
E2	-	1,78E+03	1,11E+01	2,93E+04	2,16E+03
E3	-	8,88E+04	1,73E+02	4,13E+04	3,31E+03
E4	-	1,25E+01	7,22E+04	2,79E+04	2,15E+03
E5	-	6,19E+04	5,79E+02	3,22E+03	2,31E+03
E6	-	7,63E+04	3,19E+02	1,12E+02	5,67E+03
E7	-	3,61E+04	3,01E+02	3,80E+04	2,75E+05
E8	-	1,59E+02	1,45E+02	9,68E+04	7,20E+03
MR1	-	1,53E+03	1,45E+01	1,02E+03	2,29E+02
H1	-	6,83E+04	3,58E+02	1,23E+04	3,58E+04
R1	-	3,26E+03	5,62E+03	1,28E+03	2,27E+03
R2	-	2,41E+03	1,28E+01	4,71E+02	3,88E+03
R3	-	8,93E+04	7,38E+02	1,15E+02	4,55E+03
R5	-	7,46E+04	6,76E+02	2,46E+03	1,32E+02
R6	-	7,46E+04	9,78E+02	1,17E+02	1,49E+01
R7	-	5,07E+04	4,61E+02	2,88E+03	3,21E+02
R8	-	3,39E+04	7,27E+02	6,97E+03	1,86E+03
R9	-	5,89E+02	5,63E+02	5,31E+03	2,30E+03
R10	-	1,32E+03	3,41E+02	2,89E+04	9,35E+03
R11	-	4,24E+04	2,89E+02	1,61E+04	5,93E+03
R12	-	2,29E+04	2,39E+02	2,71E+03	5,39E+04
R13	-	2,16E+02	1,66E+02	2,34E+04	2,3E+03
R14	-	3,08E+04	8,30E+02	5,92E+05	6,61E+04
R15	-	3,08E+04	8,30E+02	5,27E+05	1,38E+03
QD par organes cibles adulte/vie entière - enfant (0-7 ans et 7-18 ans)					
Nécessiteur	QD Système respiratoire	QD Effets respiratoires	QD Système nerveux	QD Système hépatique	QD Système immunitaire
M1	-	1,78E+01	2,04E+02	3,84E+03	1,30E+02
E1	-	1,11E+01	9,76E+03	2,17E+03	6,83E+03
E2	-	1,29E+01	1,72E+02	2,49E+03	3,20E+03
E3	-	1,15E+01	7,57E+03	2,49E+03	3,76E+03
E5	-	9,58E+02	1,22E+02	4,49E+03	2,22E+03
E6	-	9,58E+02	1,25E+02	4,89E+03	2,56E+03
E7	-	6,45E+02	6,13E+02	5,16E+04	6,17E+05
E8	-	2,24E+02	1,92E+02	7,61E+04	5,23E+04
MR1	-	1,66E+01	2,29E+02	5,97E+03	6,08E+03
H1	-	4,36E+02	3,94E+02	1,07E+03	1,49E+03
R1	-	5,17E+02	5,62E+02	1,38E+03	2,45E+03
R2	-	1,54E+01	1,63E+01	2,45E+02	5,62E+02
R4	-	1,42E+01	2,86E+02	1,20E+02	1,93E+02
R6	-	2,13E+01	1,32E+02	5,97E+02	1,32E+02
R7	-	8,29E+02	3,31E+02	8,47E+02	2,78E+02
R8	-	6,48E+02	3,94E+02	8,29E+02	2,69E+02
R9	-	8,40E+02	2,30E+02	9,79E+03	2,12E+02
R10	-	3,24E+02	5,67E+03	1,21E+03	4,58E+04
R11	-	4,18E+02	8,43E+03	3,91E+03	2,76E+03
R12	-	2,21E+03	9,49E+04	1,23E+03	4,00E+04
R13	-	2,04E+02	2,34E+03	7,50E+03	6,66E+03
R14	-	5,27E+02	6,61E+04	9,15E+04	7,1E+04
R15	-	1,17E+01	1,23E+03	1,46E+03	8,55E+03

QD par organes cibles adulte/vie entière - enfant (0-7 ans et 7-18 ans)					
Nécessiteur	QD Système respiratoire	QD Effets respiratoires	QD Système nerveux	QD Système hépatique	QD Système immunitaire
M1	-	1,78E+01	2,04E+02	3,84E+03	1,30E+02
E1	-	1,11E+01	9,76E+03	2,17E+03	6,83E+03
E2	-	1,29E+01	1,72E+02	2,49E+03	3,20E+03
E3	-	1,15E+01	7,57E+03	2,49E+03	3,76E+03
E5	-	9,58E+02	1,22E+02	4,49E+03	2,22E+03
E6	-	9,58E+02	1,25E+02	4,89E+03	2,56E+03
E7	-	6,45E+02	6,13E+02	5,16E+04	6,17E+05
E8	-	2,24E+02	1,92E+02	7,61E+04	5,23E+04
MR1	-	1,66E+01	2,29E+02	5,97E+03	6,08E+03
H1	-	4,36E+02	3,94E+02	1,07E+03	1,49E+03
R1	-	5,17E+02	5,62E+02	1,38E+03	2,45E+03
R2	-	1,54E+01	1,63E+01	2,45E+02	5,62E+02
R4	-	1,42E+01	2,86E+02	1,20E+02	1,93E+02
R6	-	2,13E+01	1,32E+02	5,97E+02	1,32E+02
R7	-	8,29E+02	3,31E+02	8,47E+02	2,78E+02
R8	-	6,48E+02	3,94E+02	8,29E+02	2,69E+02
R9	-	8,40E+02	2,30E+02	9,79E+03	2,12E+02
R10	-	3,24E+02	5,67E+03	1,21E+03	4,58E+04
R11	-	4,18E+02	8,43E+03	3,91E+03	2,76E+03
R12	-	2,21E+03	9,49E+04	1,23E+03	4,00E+04
R13	-	2,04E+02	2,34E+03	7,50E+03	6,66E+03
R14	-	5,27E+02	6,61E+04	9,15E+04	7,1E+04
R15	-	1,17E+01	1,23E+03	1,46E+03	8,55E+03

