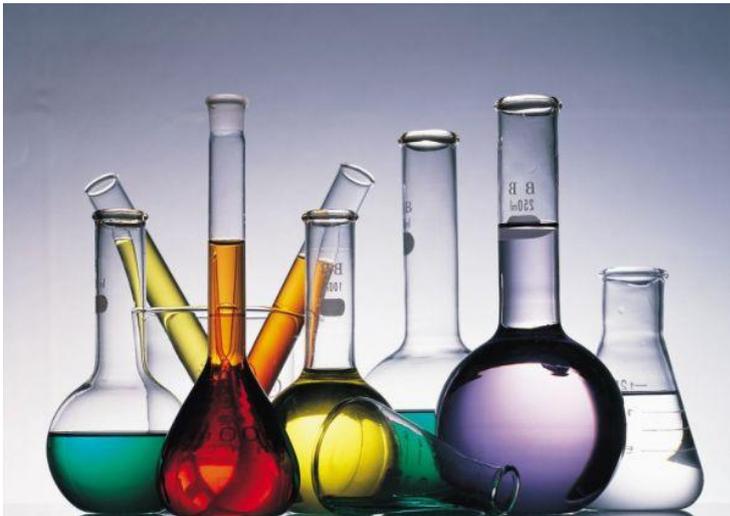


CODE DE BONNES PRATIQUES N°4

Code de bonnes pratiques pour les méthodes d'analyse en vue de déterminer la concentration des échantillons de sol, d'eau souterraine, de sédiments et d'air du sol pour chacune des substances pour lesquelles une norme est disponible dans l'arrêté du 29/03/2018 fixant les normes d'intervention et les normes d'assainissement



Version [27/03/2019](#)

4	Code de bonnes pratiques pour les méthodes d'analyse en vue de déterminer la concentration des échantillons de sol, d'eau souterraine, de sédiments et d'air du sol pour chacune des substances pour lesquelles une norme est disponible dans l'arrêté du 29/03/2018 fixant les normes d'intervention et les normes d'assainissement	3
4.1	Introduction	3
4.2	Discussion par groupe de paramètres.....	4
4.2.1	Métaux lourds	4
4.2.2	Hydrocarbures aromatiques monocycliques.....	4
4.2.3	Hydrocarbures chlorés et hydrocarbures chlorés carcinogènes.....	4
4.2.4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	4
4.2.5	Cyanures.....	4
4.2.6	Pesticides.....	5
4.2.7	Triméthylbenzène.....	5
4.2.8	Chlorophénols.....	5
4.2.9	Autres composés organiques	5
4.2.10	Méthane dans l'air du sol	6
4.2.11	Amiante.....	6
4.2.12	Nitrates.....	6
4.3	Diminution du diamètre des particules et analyse.....	6

4 Code de bonnes pratiques pour les méthodes d'analyse en vue de déterminer la concentration des échantillons de sol, d'eau souterraine, de sédiments et d'air du sol pour chacune des substances pour lesquelles une norme est disponible dans l'arrêté du 29/03/2018 fixant les normes d'intervention et les normes d'assainissement

4.1 Introduction

Ce code de bonnes pratiques est d'application pour les analyses réalisées à partir du 1^{er} janvier 2014.

La Région de Bruxelles-Capitale a choisi de ne pas présenter de Compendium propre pour les méthodes d'analyse. Les méthodes d'analyse doivent donc se référer à celles déjà existantes en Belgique.

En Flandre, les méthodes d'analyse sont fixées dans le *Compendium voor Monsterneming en Analyse* (CMA). Celui-ci est disponible sur le site <http://www.emis.vito.be/cma-2012>. La première version du CMA date du 10 septembre 2002 et a déjà été remanié 8 fois depuis. Les laboratoires agréés appliquent le CMA depuis déjà longtemps et celui-ci est régulièrement vérifié à l'aide de tests dans les différents laboratoires sur des échantillons dont les concentrations sont connues ('ringtesten').

En Wallonie, les méthodes sont fixées dans le *Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnage et d'Analyse* (CWEA). Celui-ci est disponible sur le site <http://www.issep.be>. Le premier CWEA date de 2010-2011. Il vise à répondre au décret wallon relatif à la gestion du sol du 5 décembre 2008 et est donc plus récent. Le CMA est donc soumis à la pratique depuis plus longtemps et a dès lors aussi été utilisé plus intensivement vu l'existence du décret sol flamand depuis 1996.

Pour la majorité des paramètres normés en Région de Bruxelles-Capitale, la norme d'intervention et la norme d'assainissement sont reprises respectivement de l'annexe IV et de l'annexe II du VLAREBO. La limite de détermination pour ces paramètres fixée dans le CMA est inférieure ou égale à la norme d'assainissement. On utilise dès lors le CMA pour la détermination de la concentration en ces substances.

Pour les paramètres *huile minérale (>C5-C8)* et *huile minérale (>C8-C10)* les normes d'intervention et d'assainissement sont tirées du décret wallon relatif à la gestion du sol. Les méthodes du CWEA sont appliquées pour ces paramètres.

Pour les paramètres *nitrates*, *chlordane (cis+trans)*, *DDT+DDE+DDD*, *hexachlorocyclohexane (β et g -isomère)*, *endosulfan (α , β et sulfate)* les normes proviennent de la directive européenne 2006/118/CEE du 12/12/2006. Pour ces paramètres les méthodes reprises dans le CMA s'appliquent et ces méthodes sont donc aussi retenues.

Pour le paramètre *amiante*, la norme est empruntée à la norme [flamande](#).

Pour le paramètre *méthane* dans l'air du sol, 20 % LEL est utilisé comme norme.

Le tableau 1 reprend les méthodes à suivre, les limites de détermination et les normes d'assainissement. La limite de détermination est comparée à la norme d'assainissement. La norme d'intervention n'est pas reprise dans le tableau étant donné que celle-ci est toujours supérieure ou égale à la norme d'assainissement.

4.2 Discussion par groupe de paramètres

4.2.1 Métaux lourds

La mise en solution est effectuée avec le CMA/2/II/A.3. Le CMA/2/I/B.1, le CMA/2/I/B.2 ou le CMA/2/I/B.5 est utilisé pour les métaux As, Cd, Cr, Cu Pb, Ni et Zn tandis que le CMA/2/I/B.3 ou le CMA/2/I/B.5 est utilisé pour Hg. Pour tous ces paramètres la limite de détermination fixée dans le CMA/6/A est inférieure ou égale à la norme d'assainissement.

Le chrome total est déterminé suivant le CMA/2/I/B.1, le CMA/2/I/B.2 ou le CMA/2/I/B.5 et est comparé à la norme Chrome (III). La teneur en Chrome (IV) dans l'eau souterraine est déterminée suivant le CMA/2/I/C.7. Seule la limite de détermination pour le Chrome (VI) dans l'eau souterraine est fixée dans le CMA/6/A.

4.2.2 Hydrocarbures aromatiques monocycliques

Le CMA/3/E est appliqué pour les hydrocarbures aromatiques monocycliques. Pour tous ces paramètres, la limite de détermination fixée dans le CMA/6/A est inférieure ou égale à la norme d'assainissement. La limite de détermination pour le xylène est obtenue par la somme des limites de détermination de m+p xylène et o-xylène.

4.2.3 Hydrocarbures chlorés et hydrocarbures chlorés carcinogènes

Le CMA/3/I est appliqué pour le trichlorobenzène, tétrachlorobenzène, pentachlorobenzène et hexachlorobenzène. Le CMA/3/E est utilisé pour les autres hydrocarbures chlorés. Pour tous ces paramètres, la limite de détermination dans l'eau souterraine fixée dans le CMA/6/A est inférieure à la norme d'assainissement. Pour le tétrachlorobenzène, la limite de détermination dans la partie solide de la terre fixée dans le CMA/6/A est supérieure à la norme d'assainissement. La limite de détermination pour le trichlorobenzène est obtenue par la somme des limites de détermination de 1,2,3-trichlorobenzène, 1,2,4-trichlorobenzène et 1,3,5-trichlorobenzène. La limite de détermination pour le tétrachlorobenzène est obtenue par la somme des limites de détermination de 1,2,3,5+1,2,4,5-tétrachlorobenzène et 1,2,3,4-tétrachlorobenzène. La limite de détermination pour le cis+trans-1,2-dichloroéthylène est obtenue par la somme des limites de détermination du cis-1,2-dichloroéthylène et du trans-1,2-dichloroéthylène.

4.2.4 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Le CMA/3/B est utilisé pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Pour tous ces paramètres, la limite de détermination fixée dans le CMA/6/A est inférieure à la norme d'assainissement.

4.2.5 Cyanures

Deux méthodes peuvent être utilisées pour la détermination du cyanure total: CMA/2/I/C.2.1 ou CMA/2/I/C.2.2. Le CMA/2/I/C.2.3 est quant à lui utilisé pour le cyanure libre. La teneur en cyanure non oxydable au chlore est obtenue par la différence entre le cyanure total et le cyanure libre. Pour tous ces paramètres, la limite de détermination fixée dans le CMA/6/A est inférieure à la norme d'assainissement.

4.2.6 Pesticides

Pour les pesticides, le CMA/3/I est utilisé. La somme des pesticides est obtenue par l'addition des pesticides individuels. La limite de détermination pour aldrine + dieldrine est obtenue par la somme des limites de détermination aldrine et dieldrine. La limite de détermination pour le chlordane (cis+trans) est obtenue par la somme des limites de détermination du cis-chlordane et trans-chlordane. La limite de détermination pour le DDT+DDE+DDD est obtenue par la somme des limites de détermination des deux isomères DDT, des deux isomères DDE et des deux isomères DDD. La limite de détermination pour l'endosulfan (α , β en sulfaat) est obtenue par la somme des limites de détermination de α -endosulfan, β -endosulfan et endosulfansulfate. La limite de détermination de la totalité des pesticides est obtenue par la somme de chaque pesticide.

Pour le DDT+DDE+DDD, l'hexachlorocyclohexane (g-isomère), l'endosulfan (α , β et sulfate) et la somme des pesticides, les limites de détermination sont supérieures aux normes d'assainissement et aux normes d'intervention.

4.2.7 Triméthylbenzène

Le CMA/3/E est utilisé pour la détermination de la teneur en triméthylbenzène. Notons qu'il n'existe pas de limites de détermination fixées dans le CMA/6/A pour cette méthode. On peut s'attendre à ce que les limites de détermination soient fixées prochainement. Cependant, sur base de l'expérience actuelle des laboratoires, l'analyse peut être réalisée sans problème avec des limites de détermination qui sont significativement inférieures à la norme d'assainissement.

4.2.8 Chlorophénols

Le CMA/3/K est utilisé pour la détermination des chlorophénols. Il n'existe pas de limites de détermination fixées dans le CMA/6/A pour cette méthode. On peut s'attendre à ce que les limites de détermination soient fixées prochainement. Cependant, sur base de l'expérience actuelle des laboratoires, l'analyse peut être réalisée sans problème avec des limites de détermination qui sont significativement inférieures à la norme d'assainissement.

4.2.9 Autres composés organiques

Le CMA/3/R.1 est utilisé pour la détermination de la teneur en huile minérale C10-C40. Pour l'hexane, l'heptane, l'octane et les MTBE, le CMA/3/E est utilisé.

Le CMA/3/I est utilisé pour la détermination de la teneur en polychlorobiphenyls. Pour ces paramètres, la limite de détermination de la partie solide fixée dans le CMA/6/A est inférieure à la norme d'assainissement. Il n'existe pas de limites de détermination fixées dans le CMA/6/A dans l'eau souterraine pour cette méthode. On peut s'attendre à ce que les limites de détermination soient fixées prochainement. Cependant, sur base de l'expérience actuelle des laboratoires, l'analyse peut être réalisée sans problème avec des limites de détermination qui sont significativement inférieures à la norme d'assainissement.

Pour l'huile minérale (>C5-C8) en l'huile minérale (C8-C10), on utilise la méthode CWEA E-III-4V1 et S-III-4V1. Pour les paramètres huile minérale (>C5-C8) et huile minérale (C8-C10), les limites de détermination dans la méthode E-III-4V1 et S-III-4V1 ne sont pas fixées.

4.2.10 Méthane dans l'air du sol

Le méthane d'un échantillon d'air du sol peut être analysé directement sur site à l'aide d'appareil de mesure de terrain, selon une méthode quantitative et semi-quantitative dont la limite de détermination maximale est fixée à 1% de méthane. Les appareils de mesure de terrain sont munis d'une pompe qui est reliée au piézair. Les appareils portables de mesure de terrain les plus courants sont le chromatographe à phase gazeuse portable, le spectrophotomètre infrarouge et le PID. L'avantage de ces instruments réside dans leur simplicité, la disponibilité immédiate des résultats d'analyse, l'absence d'étapes de dilution de l'échantillon et la capacité d'effectuer des mesures quantitatives (y compris sur les composés instables ou difficiles à conserver).

4.2.11 Amiante

Etant donné que la norme d'intervention et de la norme d'assainissement découlent de la norme [flamande](#), la même méthode d'analyse est utilisée pour l'amiante : [CMA/2/II/C.3. La concentration en amiante est calculée par la concentration en amiante lié augmentée avec dix fois la concentration en amiante non lié.](#)

4.2.12 Nitrates

Le CMA/2/II/C.3 est utilisé pour la détermination de la teneur en nitrates dans l'eau souterraine. La valeur de concentration rapportée peut entraîner des problèmes dans le cas d'analyse sur des échantillons dont la conductivité est très élevée et pour laquelle la teneur en nitrate n'est pas responsable. Les échantillons présentant une conductivité élevée doivent être dilués préalablement à l'analyse de sorte que la valeur de concentration rapportée soit augmentée.

4.3 Diminution du diamètre des particules et analyse

Le prétraitement des échantillons de sol par le laboratoire comporte notamment l'enlèvement des particules présentant un diamètre > 4 mm (retrait visuel ou par tamisage). Pour les échantillons contenant beaucoup de pierres ou de débris, il se peut qu'il n'y ait plus suffisamment de matériel à analyser après ce prétraitement. Dans ce cas, on peut opter pour un broyage de l'échantillon et le lancement de l'analyse sur le matériau broyé. Il y a lieu de faire réaliser ces analyses conformément aux méthodes reprises dans ce code de bonnes pratiques et le certificat d'analyse doit clairement mentionner le broyage. Il va de soi que l'expert en pollution du sol doit rester prudent lors de la comparaison des résultats d'analyse d'échantillons broyés et non broyés (risque de volatilisation sauf en cas de broyage cryogène, effet de dilution/contamination par les particules > 4 mm ...).

Table 1: Méthodes d'analyse, limites de détermination et normes d'intervention

Paramètre	Partie solide de la terre (mg/kg ms)			Eau souterraine (µg/l)		
	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode
Métaux lourds et métalloïdes						
destruction/mise en solution	-		CMA/2/II/A.3			
arsenic	35	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	12	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
cadmium	1,2	0,5	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	3	1,5	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
chrome (III)	91	20	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	30	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
chrome (VI)	-	-	-	-	15	CMA/2/I/C.7
chrome	-	20	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	-	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
cuiivre	72	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	60	20	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
mercure	1,7	0,3	CMA/2/I/B.3 CMA/2/I/B.5	0,6	0,2	CMA/2/I/B.3 CMA/2/I/B.5
plomb	120	20	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	12	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
nickel	56	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	24	10	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5
zinc	200	20	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5	300	50	CMA/2/I/B.1 CMA/2/I/B.2 CMA/2/I/B.5



Paramètre	Partie solide de la terre (mg/kg ms)			Eau souterraine (µg/l)		
	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode
Hydrocarbures aromatiques monocycliques						
benzène	0,3	0,05	CMA/3/E	2	1	CMA/3/E
toluène	1,6	0,3	CMA/3/E	20	4	CMA/3/E
éthylbenzène	0,8	0,15	CMA/3/E	20	4	CMA/3/E
xylène	1,2	0,15 ¹	CMA/3/E	20	3 ¹	CMA/3/E
styrène	0,32	0,05	CMA/3/E	10	2	CMA/3/E
Hydrocarbures chlorés						
dichlorométhane	0,05	0,025	CMA/3/E	5	2,5	CMA/3/E
tétrachlorométhane	0,04	0,02	CMA/3/E	1,2	0,6	CMA/3/E
tétrachloroéthylène	0,28	0,05	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
trichloroéthylène	0,26	0,05	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
monochlorobenzène	1	0,2	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
1,2-dichlorobenzène	14	0,5	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
1,3-dichlorobenzène	16	0,5	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
1,4-dichlorobenzène	1,6	0,3	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
trichlorobenzène	0,2	0,12 ²	CMA/3/I	5	3 ²	CMA/3/I
tétrachlorobenzène	0,04	0,06 ³	CMA/3/I	5	2 ³	CMA/3/I
pentachlorobenzène	0,2	0,04	CMA/3/I	1,4	0,3	CMA/3/I
1,1,1-trichloroéthane	4	0,5	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
1,1,2-trichloroéthane	0,08	0,04	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
1,1-dichloroéthane	0,08	0,04	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
cis+trans-1,2-dichloroéthylène	0,16	0,08 ⁴	CMA/3/E	5	2,4 ⁴	CMA/3/E
Hydrocarbures chlorés carcinogènes						
1,2-dichloroéthane	0,06	0,03	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E
chlorure de vinyle	0,06	0,03	CMA/3/E	2	1	CMA/3/E
trichlorométhane	0,06	0,03	CMA/3/E	5	1	CMA/3/E



Paramètre	Partie solide de la terre (mg/kg ms)			Eau souterraine (µg/l)		
	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode
hexachlorobenzène	0,06	0,03	CMA/3/I	0,6	0,1	CMA/3/I
Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
naphtalène	0,8	0,15	CMA/3/B ou CMA/3/E	20	4	CMA/3/B ou CMA/3/E
benzo(a)pyrène	0,3	0,06	CMA/3/B	0,4	0,1	CMA/3/B
fénantrène	30	0,5	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
fluorantène	10,1	0,5	CMA/3/B	2	0,4	CMA/3/B
benzo(a)anthracène	2,5	0,5	CMA/3/B	2	0,4	CMA/3/B
chrysène	5,1	0,5	CMA/3/B	0,9	0,2	CMA/3/B
benzo(b)fluorantène	1,1	0,2	CMA/3/B	0,7	0,15	CMA/3/B
benzo(k)fluorantène	0,6	0,1	CMA/3/B	0,4	0,1	CMA/3/B
benzo(ghi)pérylène	35	0,5	CMA/3/B	0,1	0,05	CMA/3/B
indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,55	0,1	CMA/3/B	0,06	0,03	CMA/3/B
anthracène	1,5	0,3	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
fluorène	19	0,5	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
dibenzo(a,h)anthracène	0,3	0,06	CMA/3/B	0,3	0,06	CMA/3/B
acénaphène	4,6	0,5	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
acénaphthylène	0,6	0,1	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
pyrène	62	0,5	CMA/3/B	20	4	CMA/3/B
Cyanures						
total cyanures	-	-	CMA/2/I/C.2.1 ou CMA/2/I/C.2.2	40	10	CMA/2/I/C.2.1 ou CMA/2/I/C.2.2
cyanure libre	3	1	CMA/2/I/C.2.3	-	-	-
cyanure non chloro-oxydable	3	1	CMA/2/I/C.2.3	-	-	-
Pesticides						
aldrine + dieldrine		-	-	0,02	0,02 ⁵	CMA/3/I



Paramètre	Partie solide de la terre (mg/kg ms)			Eau souterraine (µg/l)		
	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode
chlordane (cis+trans)		-	-	0,1	0,06 ⁶	CMA/3/I
DDT+DDE+DDD		-	-	0,1	0,24 ⁷	CMA/3/I
hexachlorocyclohexane (γ-isomère)		-	-	0,1	0,25	CMA/3/I
hexachlorocyclohexane (α-isomère)		-	-	0,03	0,02	CMA/3/I
hexachlorocyclohexane (β-isomère)		-	-	0,1	0,025	CMA/3/I
endosulfan (α, β et sulfate)		-	-	0,1	0,21 ⁸	CMA/3/I
somme des pesticides		-	-	0,25	0,825 ⁹	somme
Triméthylbenzènes						
1,2,3-TMB	0,81 ¹²	-	CMA/3/E	150 ¹²	-	CMA/3/E
1,2,4-TMB	1,3 ¹²	-	CMA/3/E	150 ¹²	-	CMA/3/E
1,3,5-TMB	0,61 ¹²	-	CMA/3/E	150 ¹²	-	CMA/3/E
Chlorophénols						
2,4,6-trichlorophénol	0,64 ¹²	-	CMA/3/K	200 ¹²	-	CMA/3/K
pentachlorophénol	0,25 ¹²	-	CMA/3/K	9 ¹²	-	CMA/3/K
2-chlorophénol	3,93 ¹²	-	CMA/3/K	15 ¹²	-	CMA/3/K
2,4-dichlorophénol	0,67 ¹²	-	CMA/3/K	9 ¹²	-	CMA/3/K
2,4,5-trichlorophénol	24 ¹²	-	CMA/3/K	300 ¹²	-	CMA/3/K
2,3,4,6-tétrachlorophénol	1,79 ¹²	-	CMA/3/K	90 ¹²	-	CMA/3/K
Autres composés organiques						
hexane	0,6	0,1	CMA/3/E	20	4	CMA/3/E
heptane	10	0,5	CMA/3/E	50	10	CMA/3/E
octane	30	0,5	CMA/3/E	50	10	CMA/3/E
huile minérale (>C5-C8)	4	-	CWEA S-III-4V1	60	-	CWEA E-III-4V1
huile minérale (>C8-C10)	7	-	CWEA S-III-4V1	200	-	CWEA E-III-4V1
huile minérale (>C10-C40)	300	50	CMA/3/R.1	300	100	CMA/3/R.1
méthylterbutyléther	1	0,2	CMA/3/E	20	4	CMA/3/E



Paramètre	Partie solide de la terre (mg/kg ms)			Eau souterraine (µg/l)		
	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode	Norme d'assainissement	Limite de détermination	Méthode
polychlorobiphényles	0,033	0,014 ¹⁰	CMA/3/I	0,1 ¹²	-	CMA/3/I
méthane	1%	max. 1%	Mesures de terrain			
Autres substances						
amiante	80	-	CMA/2/II/C.3	-	-	-
nitrate	-	-	-	5.000	-	CMA/2/I/C.3

¹ somme des limites de détermination du m+p-xylène et o-xylène

² somme des limites de détermination du 1,2,3-trichlorobenzène, 1,2,4-trichlorobenzène et 1,3,5- trichlorobenzène

³ somme des limites de détermination du 1,2,3,5+1,2,4,5-tetrachlorobenzène et 1,2,3,4- tetrachlorobenzène

⁴ somme des limites de détermination du cis-1,2-dichloroéthylène et trans-1,2-dichloroéthylène

⁵ somme des limites de détermination aldrine et dieldrine

⁶ somme des limites de détermination du cis-chlordane en trans-chlordane

⁷ somme des limites de détermination de deux isomères DDD, deux isomères DDE et deux isomères DDT

⁸ somme des limites de détermination du a-endosulfan, β-Endosulfan et endosulfansulfate

⁹ somme des limites de détermination des pesticides individuels

¹⁰ somme des limites de détermination des PCBs individuels : PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180

¹² Pour les triméthylbenzènes, les chlorophénols et les PCB (eau souterraine) aucune norme d'assainissement n'est définie, les valeurs d'intervention sont dès lors rapportées ; pour la partie solide de la terre les normes d'intervention en zone particulière sont rapportées.