

# SUBSTANCES DE LA DIRECTIVE CADRE EAU



Composés				Formule développée ou élément chimique							
<h2 style="margin: 0;">Hexachlorobenzène</h2>											
Code Sandre		Numéro CAS		Log Kow		Solubilité dans eau [mg/L]					
1199		118-74-1		6,53 <small>source de la donnée : portail substances chimiques inéris</small>		6.10 <sup>-3</sup> (20 °C) <small>source de la donnée : ATSDR (2002)</small>					
Support de surveillance, fraction à analyser et codes sandre associés											
support	code support	fraction		code fraction	support	code support	fraction		code fraction		
eau <sup>(1)</sup>	3	eau brute		23	sédiment	6	particules < 2 mm <sup>(3)</sup>		32		
NQE [µg/L]		CMA-NQE [µg/L]			NQ [µg/kg] de matière sèche						
Eaux Souterraines		Eaux de surface intérieures		Autres Eaux de surface	Eaux de surface intérieures		Autres Eaux de surface			Sédiment	
0,1 0,5 (total)		0,01		0,01	0,05		0,05			85 <sup>(4)</sup> <small>(donnée indicative dans sédiment calculée à partir de la valeur seuil dans l'eau en fonction du coefficient de partage avec le carbone organique total)</small>	
Paramètres à déterminer au préalable											
Matières en suspension <sup>(1)(2)</sup>					Taux de matière sèche, COT <sup>(5)</sup>						
Sur le terrain - Matrice Eau					Sur le terrain - Matrice Sédiment						
Matériel de prélèvement		Flacons destinés à l'analyse		Prétraitement et transport	Matériel de prélèvement		Flacons destinés à l'analyse		Prétraitement et transport		
<p>.Choisir son matériel en fonction de l'objectif du prélèvement, de la nature de l'eau et de la quantité à prélever</p> <p>.Eviter l'utilisation de matériels intermédiaires (entonnoirs, louches etc...) pour le remplissage des flacons</p> <p>.Ne rincer le matériel de prélèvement et les flacons avec l'eau à prélever qu'après vérification par des essais qu'aucune perte par adsorption ne peut se produire lors de cette étape</p> <p>.Les flacons doivent être préparés en fonction du type d'analyse et en respectant le conditionnement et les conditions de conservation prescrits par le laboratoire</p> <p>.Utiliser un dispositif en verre et en acier inoxydable (les matériaux en plastiques peuvent occasionner une perte de substance à échantillonner)</p> <p>.Le matériel de prélèvement est conditionné et nettoyé soigneusement pour le prélèvement</p> <p>.Si un autre prélèvement est prévu dans la journée, rincer trois fois le matériel de prélèvement et tout matériel intermédiaire éventuel avec l'eau du lieu de prélèvement</p>		<p>Flacons compris entre 1 L et 5 L en verre brun non pelliculés prétraités (calcinés 8 H à 500 °C), bouchons à vis avec membrane en aluminium ou en polymères fluorés</p> <p>.Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en œuvre (blanc de flaconnage)</p>		<p>.Ne pas remplir complètement les flacons destinés au laboratoire, les remplir entre 80% et 90% de leur capacité.</p> <p>.Vérifier la valeur du pH et la corriger juste après le prélèvement à une valeur comprise entre 5 et 7,5 si nécessaire.</p> <p>.Si la présence de chlore libre est suspectée (bandelette-test de sensibilité 0,5 mg/L), ajouter 80 mg de thiosulfate de sodium pentahydraté (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O) pour 1 L d'échantillon dans le récipient avant le prélèvement.</p> <p>.Transporter les échantillons à 5 ± 3°C, à l'abri de la lumière, sous un délai de 24 H.</p> <p>.Extraire dès que possible (de préférence dans les 24 H après le prélèvement).</p>	<p>.Choisir son matériel en fonction de la nature du sédiment, de la quantité à prélever et de la profondeur de l'eau (drague manuelle, sonde, benne, carrotier...)</p> <p>.Eviter toute contamination de l'échantillon (préserver la propreté de l'équipement d'échantillonnage, le nettoyer entre chaque prélèvement)</p> <p>.Choisir le matériau de l'outil préleveur pour limiter la contamination de l'échantillon, pour la drague manuelle, le métal est conseillé. La benne et le carrotier sont en général en métal, préférer l'acier inoxydable, moins contaminant</p> <p>.Pour ne pas avoir de contamination éventuelle par l'outil, sous-échantillonner en évitant soigneusement les parois de l'outil</p> <p>.Préserver l'intégrité de la surface du sédiment et laisser la possibilité de réaliser un sous-échantillon d'une épaisseur définie</p> <p>.Minimiser le lessivage de l'échantillon en remontant lentement l'outil de prélèvement</p>		<p>Flacons en verre brun à col large de 1 L minimum (à adapter selon la quantité d'échantillon nécessaire pour les analyses. Les flacons seront préalablement calcinés à 500°C pendant 8 H; Les bouchons seront des capuchons vissés avec joints en polymères perfluorés</p> <p>.Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le contenant mis en œuvre (blanc de flaconnage)</p>		<p>.Afin d'éviter les modifications dues à l'activité bactérienne ou à la volatilisation, limiter au maximum l'air dans les échantillons par un remplissage complet du contenant</p> <p>.Transport en glacière à 5 ± 3°C, à l'abri de la lumière, dans les 24 H maximum</p>		
Au laboratoire - Matrice eau					Au laboratoire - Matrice sédiment						
Prétraitement		Stockage- Conservation			Prétraitement		Stockage- Conservation				
<p>.Remise à température ambiante en vue de l'analyse</p> <p>.Nettoyage soigneux de la verrerie utilisée pour l'analyse en effectuant plusieurs rinçages au solvant préconisé (hexane, par exemple) pour la verrerie jaugée et calcination à 500°C pendant 12 H ou la verrerie non jaugée (afin d'éviter des valeurs de blancs élevées)</p> <p>.Des blancs de verrerie doivent être réalisés.</p>		<p>Les échantillons doivent être extraits dans les 24 H qui suivent le prélèvement, ils doivent être conservés à 3 ± 2 °C.</p> <p>.Ne pas placer les échantillons à proximité de solutions de pesticides organochlorés concentrées</p> <p>Les extraits de solvants séchés, obtenus à partir des échantillons, peuvent être conservés à 3 ± 2 °C pendant 5 jours</p>			<p>.Mesurer le taux de matière sèche (en % pour la fraction particules &lt; 2 mm - code fraction 32) sur une aliquote séparée au moment de l'analyse pour exprimer les résultats en µg/kg de matière sèche de particules &lt; 2 mm (ISO 11465)</p> <p>.selon NF ISO 14507 (§8.2 composés volatils : aucun prétraitement ou selon projet horizontal CSS99040 : aucun prétraitement ou séchage cryogénique)</p> <p>.Remise à température ambiante en vue de l'analyse</p> <p>.Nettoyage soigneux de la verrerie utilisée pour l'analyse en effectuant plusieurs rinçages au solvant préconisé (hexane) afin d'éviter des valeurs de blancs élevées.</p>		<p>Les échantillons doivent être conservés à l'abri de la lumière, à 3 ± 2°C et doivent être extraits le plus rapidement possible après le prélèvement et ne doivent pas dépasser sept jours.</p> <p>.Pour les échantillons séchés, la durée de conservation est prolongée à 1 mois.</p>				
Avis AQUAREF sur NQ - Matrice eau					Avis AQUAREF sur NQ - Matrice sédiment						
NQ/3 atteinte		Commentaires LQ			NQ/3 atteinte		Commentaires LQ				
GC-ECD : O GC-MS : N		<p>.Chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à capture d'électrons (GC-ECD) : NQ/3 atteignable</p> <p>.Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) : NQ/3 non atteignable</p>			O		<p>Chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à capture d'électrons (GC-ECD) : NQ/3 atteignable</p> <p>Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) : NQ/3 atteignable</p>				
Commentaires - Matrice eau					Commentaires - Matrice sédiment						
<p><sup>(1)</sup>Du fait de son caractère hydrophobe, l'hexachlorobenzène est préférentiellement présent dans les sédiments (log Kow&gt;5), mais dans le cadre du programme de surveillance il doit être également recherché dans l'eau. Pour 50 mg/l &lt;MES&lt; 250mg/l, l'extraction est réalisée 3 fois de manière successive et pour des MES &gt; 250 mg/l, l'échantillon est filtré et l'analyse est réalisée sur la phase aqueuse et sur la phase particulaire.</p> <p><sup>(2)</sup> Dans la matrice eau, plusieurs groupes de paramètres sont analysés en parallèle pour un suivi des eaux de surface:</p> <p>-6 fois par an : groupe 1 (température, oxygène dissous, saturation en O<sub>2</sub> dissous, pH, conductivité) et groupe 2 (DBO<sub>5</sub>, DCO, NKj, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P total, COD, MEST, turbidité, chlorophylle a, phéopigments, silice dissoute)</p> <p>-2 fois par an : groupe 3 (chlorures, sulfates, bicarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté TH, TAC)</p>					<p><sup>(3)</sup> selon la norme NF ISO 14507 précisant la fraction à analyser</p> <p><sup>(4)</sup> NQ sédiment : La valeur seuil dans les sédiments est une valeur calculée à partir de la valeur seuil dans l'eau selon [V<sub>Ssed</sub>] = [V<sub>Seau</sub>] x (0,696 + 0,022 Koc) - Circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du "bon état" et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface, en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase de transitoire (2005-2007).</p> <p><sup>(5)</sup> Dans la matrice sédiment, deux groupes de paramètres sont analysés en parallèle pour un suivi des eaux de surface: 1 fois par an : groupe 4 (granulométrie, perte au feu) et groupe 5 (aluminium, fer, manganèse)</p>						
Performances des techniques sur la matrice eau					Performance des techniques sur la matrice sédiment						
<p>Note : Les données dans les graphes sont issues des limites de quantification (LQ) usuelles précisées en verso - matrice eau</p>					<p>Note : Les données dans les graphes sont issues des limites de quantification (LQ) usuelles précisées en verso - matrice sédiment</p>						

# SUBSTANCES DE LA DIRECTIVE CADRE EAU



Au laboratoire - Matrice eau				Au laboratoire - Matrice sédiment			
Analyse - Exemples Extraction-Digestion				Analyse - Extraction - Digestion			
Minéralisation/Extraction - Norme		Minéralisation/Extraction - Intitulé		Minéralisation/Extraction - Norme		Minéralisation/Extraction - Intitulé	
NF EN ISO 6468 (Février 1997) Qualité de l'eau		Dosage de certains insecticides organochlorés, des polychlorobiphényles et des chlorobenzènes/méthode par chromatographie en phase gazeuse après extraction liquide/liquide		NF ISO 10382 (Mars 2003) Qualité du sol		Dosage des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés - méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture d'électrons (GC-ECD) Extraction liquide/liquide	
MA. 400- Clbz 1.0 <sup>(6)</sup> et MA. 403-P. Ocl 4.0 <sup>(7)</sup> (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2008)		MA.400-Clbz 1.0 : Méthode d'analyse Détermination des chlorobenzènes : dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse MA. 403-P. Ocl 4.0 : Méthode d'analyse Détermination des pesticides de type organochloré extraction avec de l'hexane et du dichlorométhane : dosage par chromatographie en phase gazeuse -Extraction liquide/liquide		MA. 400- Clbz 1.0 (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec)		MA.400-Clbz 1.0 : Méthode d'analyse Détermination des chlorobenzènes : dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse Extraction par ultrasons	
EPA 3510C (décembre 1996) EPA 3520C (décembre 1996)		3510C : Extraction liquide/liquide, séparation en ampoule (Separatory funnel liquid-liquid extraction) 3520C : Extraction liquide/liquide en continu (continuous liquid-liquid extraction)		EPA 3540C (décembre 1996) EPA 3545A (février 2007) EPA 3550C (février 2007)		Extraction Soxhlet Extraction sous pression Extraction aux ultrasons	
Analyse - Exemples Méthodes analytiques				Analyse - Exemples Méthodes analytiques			
Analyse - Norme	Analyse - Intitulé	LQ usuelles [µg/L]	Atteinte NQ/3 [O/N]	Analyse (minéralisats) - Norme	Analyse - Intitulé	LQ usuelles [µg/kg] matière sèche	Atteint NQ/3 [O/N]
NF EN ISO 6468 (Février 1997) Qualité de l'eau	Dosage de certains insecticides organochlorés, des polychlorobiphényles et des chlorobenzènes/méthode par chromatographie en phase gazeuse après extraction liquide/liquide (GC-ECD)	0,001 à 0,01 selon le chlorobenzène <sup>(8)</sup>	O : 0,001 µg/l N : 0,01 µg/l	NF ISO 10382 (Mars 2003) Qualité du sol	Dosage des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés-méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture d'électrons (GC-ECD)	0,1 à 4 <sup>(8)</sup>	O
MA. 400- Clbz 1.0 (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2009) <sup>(6)</sup>	Détermination des chlorobenzènes: dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse après extraction liquide/liquide (GC-MS)	0,004 à 0,049 <sup>(9)</sup>	N	MA. 400- Clbz 1.0 (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2009) <sup>(6)</sup>	Détermination des chlorobenzènes: dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GC-MS)	2 à 11,5 <sup>(9)</sup>	O
MA. 403- Ocl 4,0 (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2008) <sup>(7)</sup>	Détermination des pesticides de type organochloré: extraction avec de l'hexane et du dichlorométhane: dosage par chromatographie en phase gazeuse après extraction liquide/liquide (GC-MS)	0,030 <sup>(9)</sup>	N	EPA 8121 B (décembre 1996)	Hydrocarbures chlorés par chromatographie en phase gazeuse: technique avec colonne capillaire (GC-ECD)	LQ estimée pour des sols faiblement contaminés, avec extraction ultrasons et cleanup GC: 3,8 µg/L <sup>(8)</sup> LQ estimée pour des sols fortement contaminés, avec extraction ultrasons: 56 µg/L (sol mouillé) <sup>(8)</sup>	O
EPA 8121 B (décembre 1996)	Hydrocarbures chlorés par chromatographie en phase gazeuse: technique avec colonne capillaire (GC-ECD)	0,056 (estimé) <sup>(8)</sup>	N				
Incertitudes - Matrice eau				Incertitudes - Matrice sédiment			
Incertitude usuelle (k=2)	Mode d'estimation			Incertitude usuelle (k=2)	Mode d'estimation		
LLE GC-ECD (selon NF EN ISO 6468) : 25% (concentrations 2 à 10 µg/L, eau naturelle)	.XPT 90-220, approche 2 (contrôle interne)			Pas de données.	s.o		
Références - Matrice eau				Références - Matrice sédiment			
<sup>(6)</sup> Téléchargeable à <a href="http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/MA400Clbz10.pdf">http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/MA400Clbz10.pdf</a>							
<sup>(7)</sup> Téléchargeable à <a href="http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/MA403POcl40.pdf">http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/MA403POcl40.pdf</a>							
<sup>(8)</sup> Limites de détection issues du domaine d'application de la norme							
<sup>(9)</sup> Limites de quantification issues du domaine d'application de la norme							