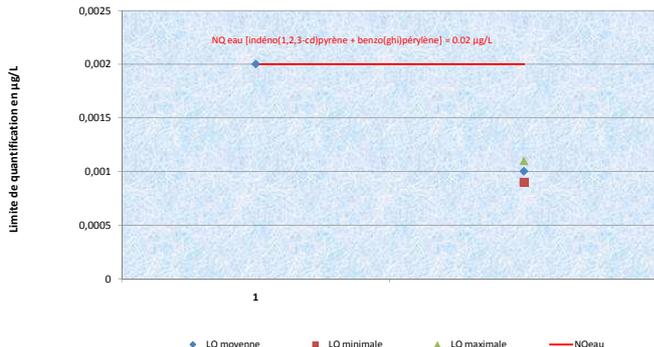
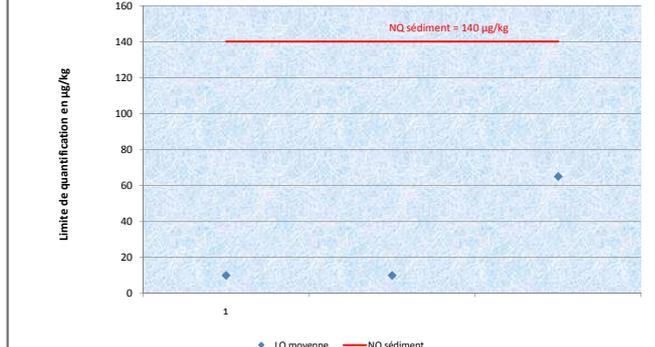


SUBSTANCES DE LA DIRECTIVE CADRE EAU



Composé				Formule développée ou élément chimique					
Benzo[ghi]pérylène									
Code Sandre		Numéro CAS		Log Kow		Solubilité dans eau [mg/L]			
1118		191-24-2		6,63		0,00026			
Support de surveillance, fraction à analyser et codes sandre associés									
support	code support	fraction	code fraction	support	code support	fraction	code fraction		
Eau ¹	3	Eau brute	23	sédiment	6	particules < 2 mm ³	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	Sédiment					
non applicable	0,002 Σ (indéno[1,2,3-cd]pyrène, benzo[ghi]pérylène)	0,002 Σ (indéno[1,2,3-cd]pyrène, benzo[ghi]pérylène)	non applicable	140 ⁴ (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)					
Paramètres à déterminer au préalable									
Matière en suspension totale				Taux de matière sèche - Carbone Organique Total					
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		
.Choisir son matériel en fonction de l'objectif du prélèvement, de la nature de l'eau et du volume à prélever .Éviter l'utilisation de matériels intermédiaires (entonnoirs, louches, etc...) pour le remplissage des flacons .Système de prélèvement en inox ou en verre brun. .Si des parties en matériau plastique sont inévitables dans le système de prélèvement, rincer le système avec au moins 3 fois le volume de l'échantillon. .Dans tous les cas, s'assurer de l'absence de phénomènes d'adsorption et de désorption du système de prélèvement (blanc du système de prélèvement)		.Flacons en verre brun prétraités (calcination, rinçage solvant) .bouchons préalablement lavés contenant capsule en polymères perforés ou feuille de papier aluminium .Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en œuvre (blanc de flaconnage)	.Si l'eau à examiner a subi une chloration (bandelette-test chlore avec sensibilité 0,5 mg/L), ajouter avant le prélèvement 80 mg de Na ₂ S ₂ O ₅ .5H ₂ O (NF EN ISO 5667-3 : 2003) pour 1 000 ml d'échantillon dans le récipient avant le prélèvement .Remplir le flacon jusqu'à l'épaulement .Transporter dans une enceinte réfrigérée à 5 ± 3°C pour début d'analyse sous un délai de 24 H .Réception par le laboratoire dans les 24 H suivant le prélèvement	.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,...) .Éviter toute contamination de l'échantillon par une substance étrangère (préserver la propreté de l'équipement d'échantillonnage, le nettoyer entre chaque prélèvement) .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. .Préserver l'intégrité de la surface du sédiment et laisser la possibilité de réaliser un sous-échantillon d'une épaisseur définie. .Minimiser le lessivage de l'échantillon en remontant lentement l'outil de prélèvement.		.Flacons en verre brun lavé au solvant, à capuchons vissés avec joint en PTFE. .Les boîtes en aluminium (à bouchon vissant) et les boîtes avec couvercle emboîtables peuvent être appropriées (quelques inconvénients: contamination aluminium, coût, altération par les acides ou par oxydation) .Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en œuvre (blanc de flaconnage)		.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. Transport en glacière à 5 ± 3°C, à l'abri de la lumière, dans les 24 H maximum.	
Au laboratoire - Matrice eau				Au laboratoire - Matrice sédiment					
Prétraitement		Stockage-Conservation		Prétraitement		Stockage-Conservation			
Mesurer le taux de MES dans les 48 H, afin de sélectionner les normes adéquates et/ou travailler sur les 2 phases (filtrer sur filtre en fibre de verre ² conditionné au préalable à 105°C et se rapprocher des normes sur les sédiments ou les boues pour la phase particulaire) Cas 1 : Si extraction réalisable sous 24 H . Aucun prétraitement au solvant. Cas 2 : Si extraction non réalisable sous 24 H . Ajouter du solvant. . Réaliser l'extraction dans les 72 H. .Nettoyage soigneux de la verrerie utilisée pour l'analyse. .Remise à température ambiante en vue de l'analyse .Des blancs de verrerie doivent être réalisés.		Stockage à 4 ± 2°C à l'abri de la lumière		.Mesurer le taux de matière sèche sur une aliquote séparée au moment de l'analyse pour exprimer les résultats en µg/kg de matière sèche. .L'étape d'homogénéisation peut être couplée à l'étape de tamisage de l'échantillon (pour l'homogénéisation utiliser une spatule, un tamis ou du matériel en acier inoxydable; bien nettoyer au solvant et sécher entre chaque échantillon) .selon NF ISO 14507 (§8.4 composés organiques peu volatils - 2 possibilités : broyage manuel au mortier ou séchage chimique au sulfate de sodium / silicate de magnésium + broyeur à fléau après refroidissement à l'azote liquide) ou selon Projet Horizontal CSS9015 - lyophilisation (§9.2 Conservation de l'échantillon et prétraitement)		Avant prétraitement: Stockage à 4 ± 2°C pour ralentir toute modification ou détérioration du sédiment. .Traitement dans les 24 H Congélation si traitement non réalisable dans les 24 H .Les échantillons séchés peuvent être conservés à température ambiante.			
Avis AQUAREF sur NQ - Matrice eau				Avis AQUAREF sur NQ - Matrice sédiment					
NQ/3 atteinte		Commentaires LQ		NQ/3 atteinte		Commentaires LQ			
0		1/ chromatographie liquide haute performance/détection par fluorescence (HPLC/Fluo) : difficilement atteignable 2/ chromatographie en phase gazeuse / détection par spectrométrie de masse (GC/MS) : difficilement atteignable		0		1/ chromatographie en phase liquide à haute performance/ détection par fluorescence (CLHP/Fluo) : atteignable 2/ chromatographie en phase gazeuse / détection par spectrométrie de masse (CG/SM) : atteignable			
Commentaires - Matrice eau				Commentaires - Matrice sédiment					
¹ Du fait de son caractère hydrophobe, le benzo[ghi]pérylène est préférentiellement présent dans les sédiments (logK _{ow} >5), mais dans le cadre du programme de surveillance il doit être recherché dans l'eau, la NQE étant fixée dans l'eau (substance de l'état chimique). Il n'existe à ce jour pas de NQE sédiment. ² Filtre en microfibre de verre de porosité 0,7 µm. Pour les substances organiques non volatiles l'analyse est réalisée sur l'eau brute : en cas d'échantillons chargés en MEST (≥250 mg/L), réaliser l'analyse séparément sur phase dissoute et sur phase particulaire.				³ selon la norme NF ISO 13877 (précisant la fraction à analyser) ⁴ NQ sédiment : La valeur seuil dans les sédiments est une valeur calculée à partir de la valeur seuil dans l'eau selon [VSsed] = [VSeau] x (0,696 + 0,022Koc) - 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) . Pour la partie matériel de prélèvements, des données proviennent du document "Analyse comparative des documents guides ou normes pour le prélèvement des sédiments en milieu continental"(Cemagref) sur www.aquaref.fr.					
Performances des techniques sur la matrice eau				Performance des techniques sur la matrice sédiment					
									
Note : Les données dans les graphes sont issues des limites de quantification (LQ) usuelles précisées en verso - matrice eau				Note : Les données dans les graphes sont issues des limites de quantification (LQ) usuelles précisées en verso - matrice sédiment					

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	Minéralisation/Extraction - Norme	Minéralisation/Extraction - Intitulé	Minéralisation/Extraction - Norme	Minéralisation/Extraction - Intitulé
NF EN ISO 17993 (2004) (Qualité de l'eau)	Dosage de 15 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence après extraction liquide/liquide (CLHP/Fluo - 1 seule extraction)	NF ISO 18287 (2006) (Qualité du sol)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)- Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (CG/SM) - Extraction solide-liquide puis liquide-liquide ou extraction solide-liquide	ISO 28540 (2009) (Qualité de l'eau)	Dosage de 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau - Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (CG/SM) - extraction liquide-liquide	NF ISO 13877 (1999) (Qualité du sol)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence et détection UV (CLHP/Fluo et CLHP/UV) - Extraction solide-liquide
ISO 7981-2 (2005) (Qualité de l'eau)	Détermination des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Partie 2 : Dosage de 6 HAP par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence à la suite d'une extraction liquide-liquide (CLHP/Fluo - 1 seule extraction)	projet Horizontal CSS9015 (2007) ⁸ (Sols - Boues et bio - déchets traités)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Méthode par chromatographie en phase gazeuse (CG) et chromatographie en phase liquide à haute performance / détection par fluorescence et détection UV (CLHP/Fluo et CLHP/UV) - Extraction solide-liquide	NFT 90-115 (1988) (Essais des eaux)	Dosage de 6 Hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence (CLHP/Fluo) Une extraction liquide/liquide répétée 3 fois si MEST > 200 mg/L	XPX 33-012 (2000) (Caractérisation des boues)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des polychlorobiphényles (PCB) - Extraction liquide - liquide
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 [N]
NF EN ISO 17993 (2004) (Qualité de l'eau)	Dosage de 15 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence après extraction liquide/liquide (CLHP/Fluo)	0,001 ⁵	O	NF ISO 18287 (2006) (Qualité du sol)	Dosage de 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (CG/SM)	10 ⁷	O
ISO 28540 (2008) (Qualité de l'eau)	Dosage de 16 hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP) dans l'eau - Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (CG/SM)	0,002 ⁵ 0,005 ⁶ (eaux potables + eaux souterraines), 0,01 ⁶ (eaux de surface)	O et N	NF ISO 13877 (1999) (Qualité du sol)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection UV ou détection par fluorescence (CLHP/Fluo et CLHP/UV)	30 ⁷ à 100 (détecteur UV) 10 ⁷ (détecteur fluorimétrique)	O
NF T 90-115 (1988) (Essais des eaux)	Dosage de 6 hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence (CLHP/Fluo)	0,05 ⁶	N	projet Horizontal CSS9015 (2007) ⁸ (Sols - Boues et bio - déchets traités)	Sols - sludges and treated bio-waste - Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) - Method by gas chromatography (GC) and high performance liquid chromatography with detection UV and detection par fluorescence (HPLC/Fluo et HPLC/UV)	10 ⁷	O
ISO 7981-2 (2005) (Qualité de l'eau)	Détermination des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Partie 2 : Dosage de 6 HAP par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence à la suite d'une extraction liquide-liquide (CLHP/Fluo)	0,01 ⁶ à 0,05 ⁶ (eaux souterraines) 1 ⁶ (eaux de surface)	N	XPX 33-012 (2000) (Caractérisation des boues)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des polychlorobiphényles (PCB) - Chromatographie en phase gazeuse (CG) et chromatographie en phase liquide à haute performance / détection UV et détection par fluorescence (CLHP/UV et CLHP/Fluo)	non défini dans la norme	sans objet
Incertitudes - Matrice eau				Incertitudes - Matrice sédiment			
Incertitude usuelle (k=2)	Mode d'estimation			Incertitude usuelle (k=2)	Mode d'estimation		
CLHP/Fluo 10% (à une concentration de 0,01 µg/L - eau naturelle EVIAN non filtrée) ⁵ 10% (à une concentration de 0,040 µg/L - eau naturelle EVIAN non filtrée) ⁵ 100% (à une concentration de 0,005 µg/L - eaux propres) 60% (à une concentration de 0,03 µg/L - eaux propres)	Profil d'exactitude (ISO 5725-1 ; § 6-4-1)			70% (à une concentration de 140 µg/kg de matière sèche - sédiment) 70% (à une concentration de 1 500 µg/kg de matière sèche - sédiment)	XPT 90-220, approche 4 (qui donnera une évaluation de la variation induite par l'intervention de plusieurs laboratoires en même point de mesure), OCIL : AGLAE		
Références - Matrice eau				Références - Matrice sédiment			
⁵ Données obtenues à l'INERIS				⁷ Données issues des normes citées			
⁶ Données issues du domaine d'application de la norme				⁸ Projets accessibles sous http : //www.ecn.nl/horizontal/			