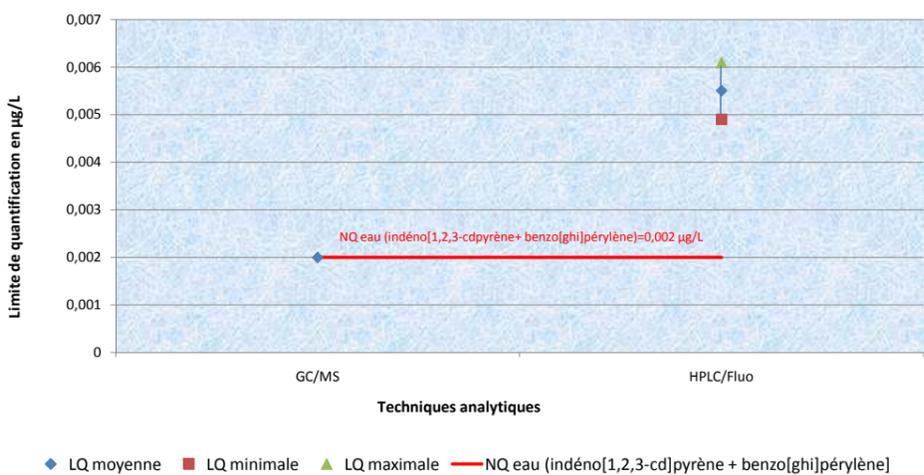
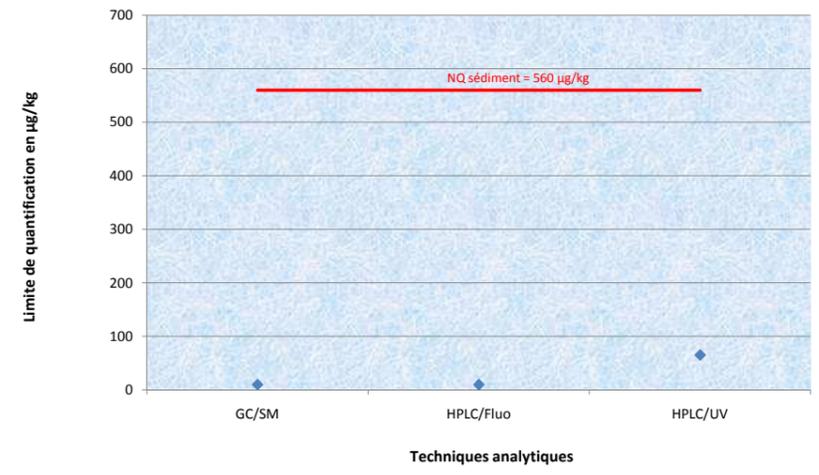


SUBSTANCES DE LA DIRECTIVE CADRE EAU



Composé				Formule développée ou élément chimique			
<h2>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</h2>							
Code Sandre		Numéro CAS		Log Kow		Solubilité dans eau [mg/L]	
1204		193-39-5		6,7		0,00005 à 25°C	
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	Autres Eaux de surface	Sédiment		
	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	non applicable	560 ⁽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 du sol)		
Paramètres à déterminer au préalable							
Matières en suspension				Taux de matière sèche, COT, granulométrie, perte au feu, aluminium, manganèse, fer			
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 du volume à prélever.</p> <p>Eviter l'utilisation de matériels intermédiaires (entonnoirs, louches, etc...) pour le remplissage des flacons</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>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>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 ou tout matériel intermédiaire éventuel avec l'eau du milieu de prélèvement (afin d'éviter les contaminations croisées)</p> <p>Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en oeuvre (blanc de flaconnage)</p> <p>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.</p> <p>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)</p>		<p>Flacons en verre brun non pelliculés prétraités (calcination, rinçage solvant)</p> <p>Bouchons préalablement lavés contenant capsule en polymères perfluorés ou feuille de papier aluminium</p> <p>Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en oeuvre (blanc de flaconnage)</p>	<p>Si l'eau à examiner a subi une chloration (bandelette-test chlore avec une sensibilité de 0,5 mg/L), ajouter avant le prélèvement 80 mg de Na₂S₂O₃·5H₂O (NF EN ISO 5667-3 : 2003) pour 1 000 ml d'échantillon dans le récipient.</p> <p>Remplir le flacon jusqu'à l'épaulement</p> <p>Transporter dans une enceinte réfrigérée à 5 ± 3°C pour début d'analyse sous un délai de 24 H</p> <p>Réception par le laboratoire dans les 24 H au plus tard</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 matériel 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>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 capuchons vissés avec joint en polymères perfluorés, préalablement lavés au solvant.</p> <p>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)</p> <p>Dans tous les cas, vérifier l'absence de polluants dans le flaconnage mis en oeuvre (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 suivant le prélèvement.</p>
Au laboratoire - Matrice eau				Au laboratoire - Matrice sédiment			
Prétraitement		Stockage- Conservation		Prétraitement		Stockage- Conservation	
<p>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 fibres de verre² conditionné au préalable à 105 °C et se rapprocher des normes sur les sédiments pour le traitement de la phase particulaire)</p> <p>Cas 1 : Si extraction réalisable sous 24 H</p> <p>Aucun prétraitement au solvant.</p> <p>Cas 2 : Si extraction non réalisable sous 24 H</p> <p>Ajouter du solvant</p> <p>Réaliser l'extraction dans les 72 H.</p> <p>Nettoyage soigneux de la verrerie utilisée pour l'analyse : au solvant pour la verrerie jaugée et à 200°C pendant 12 H pour la verrerie non jaugée</p> <p>La verrerie utilisée au laboratoire doit être ambrée pour éviter les phénomènes de dégradation</p> <p>Remise à température ambiante en vue de l'analyse</p> <p>Des blancs de verrerie doivent être réalisés</p>		<p>Stockage à 4 ± 2°C à l'abri de la lumière</p>		<p>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.</p> <p>L'étape d'homogénéisation peut être couplée à l'étape de tamisage de l'échantillon (pour l'homogénéisation utiliser une spatule, un tamis et du matériel en acier inoxydable, bien nettoyer au solvant et sécher entre chaque échantillon)</p> <p>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 CSS99015 (§9.2 conservation de l'échantillon et prétraitement : lyophilisation)</p>		<p>Avant prétraitement:</p> <p>Stockage à 4 ± 2°C pour ralentir toute modification ou détérioration du sédiment.</p> <p>Traitement dans les 24 H</p> <p>Congélation si traitement non réalisable dans les 24 H</p> <p>Les échantillons séchés peuvent être conservés à température ambiante.</p>	
Avis AQUAREF sur NQ - Matrice eau				Avis AQUAREF sur NQ - Matrice sédiment			
NQ/3 atteinte		Commentaires LQ		NQ/3 atteinte		Commentaires LQ	
N		<p>1/ chromatographie liquide haute performance/détection par fluorescence (HPLC/Fluo) : NQ atteignable et NQ/3 non atteignable</p> <p>2/ chromatographie en phase gazeuse / détection par spectrométrie de masse (GC/MS) : NQ atteignable et NQ/3 non atteignable</p>		O		<p>1/ chromatographie en phase liquide à haute performance/détection par fluorescence (HPLC/Fluo) : atteignable</p> <p>2/ chromatographie en phase gazeuse / détection par spectrométrie de masse (GC/MS) : atteignable</p>	
Commentaires - Matrice eau				Commentaires - Matrice sédiment			
<p>⁽¹⁾ Du fait de son caractère hydrophobe, l'indéno(1,2,3-cd)pyrène est préférentiellement présent dans les sédiments (log Kow>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.</p> <p>⁽²⁾ Filtre en microfibre de verre de porosité 0,7 µm.</p> <p>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 part</p>				<p>⁽³⁾ selon la norme NF ISO 13877 (norme précisant la fraction à analyser)</p> <p>⁽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)</p> <p>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) disponible sur www.aquaref.fr</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 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 (HPLC/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 (GC/MS) - 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 (GC/MS) - 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 (HPLC/Fluo et HPL/UV) - extraction solide-liquide	
NF T90-115 (1988) (Essais des eaux)		Dosage de 6 hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance avec détection par fluorescence (HPLC/Fluo) 1 extraction liquide/liquide répétée 3 fois si MES > 200 mg/L		projet Horizontal CSS99015 (2007) ⁽⁸⁾ (Sols - Boues et bio - déchets traités)		Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Méthode par chromatographie en phase gazeuse (GC) et par chromatographie en phase liquide à haute performance (HPLC) - 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 (HPLC/Fluo - 1 seule extraction)		XPX 33-012 (Caractérisation des boues)		Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des polychlorobiphényles (PCB) - Chromatographie en phase liquide à haute performance (HPLC)/détection UV ou détection par fluorescence (HPLC/UV ou HPLC/Fluo) ou chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GC/MS)	
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 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 (HPLC/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 (2009) (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 (GC/MS)	0,002 ⁽⁵⁾ 0,005 ⁽⁵⁾ (eaux potables, eaux souterraines) 0,01 ⁽⁶⁾ (eaux de surface)	O	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/UV et CLHP/Fluo)	30 ⁽⁷⁾ à 100 (détecteur UV) ⁽⁷⁾ 10 (détection par fluorescence) ⁽⁷⁾	O
NF T90-115 (1988) (Essais des eaux)	Dosage de 6 hydrocarbures aromatiques polycycliques - Méthode par chromatographie liquide haute pression avec détection par fluorescence (HPLC/Fluo)	0,010 ⁽⁶⁾	O	projet Horizontal CSS99015 (2007) ⁽⁸⁾ (Sol-boues et bio-déchets traités)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - Méthode par chromatographie en phase gazeuse (CG/SM) et par chromatographie en phase liquide à haute performance/détection UV et détection par fluorescence (CLHP/UV et CLHP/Fluo)	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 liquide haute performance avec détection par fluorescence à la suite d'une extraction liquide-liquide (HPLC/Fluo)	0,005 ⁽⁶⁾	O	XPX 33-012 (Caractérisation des boues)	Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des polychlorobiphényles (PCB) - Extraction solide / liquide	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) ⁽⁴⁾ 15% (à une concentration de 0,04 µg/l - eau naturelle EVIAN) ⁽⁴⁾	Profil d'exactitude (ISO 5725-1 ; § 6-4-1)			65% (à une concentration de 40 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		
60% (à une concentration de 0,005 µg/L - eaux propres)	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			
⁽⁴⁾ Données obtenues à l'INERIS				⁽⁷⁾ données issues de la norme et LQ calculées sur des sols (NF ISO 18287 et NF ISO 13877) ou sur des sédiments (projet horizontal)			
⁽⁵⁾ Données issues du domaine d'application de la norme				⁽⁸⁾ Projets accessibles sous http : //www.ecn.nl/horizontal/			
⁽⁶⁾ valeur couramment constatées							