
**Qualité de l'eau — Dosage de certains
composés organiques azotés et
phosphorés sélectionnés — Méthodes par
chromatographie en phase gazeuse**

*Water quality — Determination of selected organic nitrogen and
phosphorus compounds — Gas chromatographic methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10695:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fac5afe-97a2-4c12-bec1-b8e38356ea42/iso-10695-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10695:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fac5afe-97a2-4c12-bec1-b8e38356ea42/iso-10695-2000>

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	2
3 Extraction liquide/liquide	2
3.1 Principe.....	2
3.2 Réactifs	3
3.3 Appareillage	4
3.4 Échantillonnage et préparation des échantillons.....	4
3.5 Mode opératoire	5
4 Extraction liquide/solide	7
4.1 Principe.....	7
4.2 Réactifs	7
4.3 Appareillage	8
4.4 Échantillonnage	9
4.5 Mode opératoire (pour le matériau RP-C18)	9
5 Étalonnage.....	10
5.1 Généralités	10
5.2 Étalonnage à l'aide d'étalons externes.....	10
5.3 Étalonnage à l'aide d'un étalon interne	13
6 Identification et calculs	14
6.1 Identification des composés individuels	14
6.2 Calculs	15
6.3 Résumé des résultats.....	16
7 Expression des résultats	16
8 Rapport d'essai	16
Annexe A (informative) Limites de détection de certains composés organiques azotés et phosphorés	18
Annexe B (informative) Exemples de chromatogrammes.....	19
Annexe C (informative) Ions caractéristiques de la spectrométrie de masse	22
Annexe D (informative) Données de fidélité pour certains composés organiques azotés et phosphorés (selon la méthode d'extraction liquide/solide).....	23

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 10695 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 2, *Méthodes physiques, chimiques et biochimiques*.

Les annexes A, B, C et D de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

ISO 10695:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fac5afe-97a2-4c12-bec1-b8e38356ea42/iso-10695-2000>

Qualité de l'eau — Dosage de certains composés organiques azotés et phosphorés sélectionnés — Méthodes par chromatographie en phase gazeuse

AVERTISSEMENT — La présente Norme internationale utilise des solvants organiques inflammables et toxiques. Observer les règles de sécurité en vigueur.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de dosage par chromatographie en phase gazeuse de certains composés organiques azotés et phosphorés présents dans les eaux (voir Tableau 1).

Les méthodes peuvent être étendues à d'autres types de substances, sous réserve qu'elles soient validées pour chaque cas particulier.

L'article 3 décrit la méthode d'extraction liquide/liquide qui est applicable aux échantillons d'eaux destinées à la consommation humaine, d'eaux souterraines, d'eaux de surface et d'eaux usées, contenant jusqu'à 0,05 g/l de matières en suspension. En présence de matières organiques, de matières en suspension et de colloïdes, les interférences sont plus nombreuses et les limites de détection peuvent donc être plus élevées.

NOTE Étant donné les très faibles concentrations habituellement présentes dans les eaux, le problème de la contamination est particulièrement important. Plus le niveau mesuré est faible, plus il faut prendre de précautions.

L'article 4 décrit la méthode d'extraction liquide/solide qui est applicable aux échantillons d'eaux souterraines, d'eaux de surface et d'eaux destinées à la consommation humaine, contenant des concentrations en masse $\geq 0,05 \mu\text{g/l}$ environ. Les interférences survenant lors de l'analyse de certains types d'eaux de surface peuvent empêcher l'application de cette méthode.

Des limites de détection sont données pour information dans l'annexe A.

NOTE Pour l'application de la présente Norme internationale, il est recommandé de se conformer au guide de contrôle qualité analytique pour l'analyse de l'eau (voir ISO/TR 13530).

Tableau 1 — Composés organiques azotés et phosphorés analysés selon ces méthodes

Nom	Formule moléculaire	Masse molaire	N° CAS ^a
Atrazine	C ₈ H ₁₄ ClN ₅	215,7	001912-24-9
Cyanazine	C ₉ H ₁₃ ClN ₆	240,7	021725-46-2
Métazachlore	C ₁₄ H ₁₆ ClN ₃ O	277,8	067129-08-2
Parathion (éthyl)	C ₁₀ H ₁₄ NO ₅ PS	291,3	00056-38-2
Parathion (méthyl)	C ₈ H ₁₀ NO ₅ PS	263,2	000298-00-0
Pendiméthaline	C ₁₃ H ₁₉ N ₃ O ₄	281,3	040487-42-1
Propazine	C ₉ H ₁₆ ClN ₅	229,7	000139-40-2
Sébutylazine	C ₉ H ₁₆ ClN ₅	229,7	007286-69-3
Simazine	C ₇ H ₁₂ ClN ₅	201,7	000122-34-9
Terbutylazine	C ₉ H ₁₆ ClN ₅	229,7	005915-41-3
Trifluraline	C ₁₃ H ₁₆ F ₃ N ₃ O ₄	335,3	001582-09-8
Vinclozoline	C ₁₂ H ₉ Cl ₂ NO ₃	286,1	050471-44-8

^a Numéro du registre des abstracts chimiques (Chemical Abstracts Registry Number).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 5667-1:1980, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 1: Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*.

ISO 5667-2:1991, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 2: Guide général sur les techniques d'échantillonnage*.

ISO/TR 13530:1997, *Qualité de l'eau — Guide de contrôle qualité analytique pour l'analyse de l'eau*.

3 Extraction liquide/liquide

3.1 Principe

Les composés organiques azotés et phosphorés présents dans l'échantillon d'eau sont extraits par extraction liquide-liquide avec du dichlorométhane. Après concentration, les extraits sont analysés par chromatographie en phase gazeuse à l'aide d'un détecteur azote/phosphore.

3.2 Réactifs

Tous les réactifs y compris l'eau doivent être d'une pureté suffisante afin de ne pas donner lieu à l'apparition de pics significatifs interférant dans les chromatogrammes des essais à blanc. La pureté des réactifs utilisés dans ce mode opératoire doit être vérifiée en effectuant une série d'essais à blanc pour chaque lot (voir 3.5.6).

Les réactifs doivent être conservés dans des récipients en verre.

NOTE Des solvants de «qualité pesticide» sont disponibles dans le commerce. L'utilisation de ces produits est recommandée seulement après vérification de leur qualité. La qualité d'un solvant se vérifie par évaporation d'environ 200 ml jusqu'à 1 ml de produit et analyse du concentré afin de doser les composés devant être analysés par la suite. Il convient de considérer le solvant comme acceptable s'il ne donne pas lieu à un pic interférant détectable dans le chromatogramme de la substance recherchée.

3.2.1 Eau, purifiée, par exemple, par échange d'ions et adsorption sur colonne de carbone.

3.2.2 Dichlorométhane (CH_2Cl_2), solvant d'extraction.

3.2.3 Solvants de dissolution, par exemple acétone ou acétate d'éthyle.

3.2.4 Sulfate de sodium, anhydre

Chauffer une portion de poudre de Na_2SO_4 à $500\text{ }^\circ\text{C} \pm 20\text{ }^\circ\text{C}$ pendant $4\text{ h} \pm 30\text{ min}$. Refroidir à une température de $200\text{ }^\circ\text{C}$ environ dans un four à moufle, puis à température ambiante dans un dessiccateur contenant du perchlorate de magnésium ou tout autre équivalent.

3.2.5 Solutions de neutralisation

a) **Hydroxyde de sodium**, solution aqueuse, $c(\text{NaOH}) = 1\text{ mol/l}$.

b) **Acide chlorhydrique**, solution aqueuse, $c(\text{HCl}) = 1\text{ mol/l}$.

3.2.6 Solutions mères étalons

Les solutions mères étalons doivent être préparées par dissolution de composés organiques azotés et phosphorés purs ou, si disponibles, certifiés dans de l'acétone (3.2.3).

Sauf spécification contraire indiquée par le fabricant ou essais de stabilité, conserver les solutions à une température de $+4\text{ }^\circ\text{C}$ environ à l'abri de la lumière (il est possible de les conserver à une température de $-18\text{ }^\circ\text{C}$ environ, mais certains bouchons sont susceptibles de durcir à une telle température avec des pertes possibles de solvant).

Pour les composés présentés au Tableau 1, les solutions mères sont stables pendant 6 mois environ. Pour les autres composés, le laboratoire doit contrôler la stabilité des solutions.

Avant l'utilisation, les solutions doivent être amenées à température ambiante.

NOTE 1 Une concentration convenable de solution mère étalon est obtenue en pesant avec précision environ 50,0 mg de chaque substance et en les dissolvant dans 100 ml d'acétone (3.2.3).

NOTE 2 Des étalons certifiés disponibles dans le commerce peuvent également être utilisés.

3.2.7 Solutions étalons intermédiaires

Préparer des solutions étalons intermédiaires par une dilution appropriée de la solution mère (3.2.6) avec le solvant de dissolution (3.2.3). 1 mg/100 ml est une valeur type.

Sauf spécification contraire indiquée par le fabricant ou essais de stabilité, conserver les solutions à une température de $+4\text{ }^\circ\text{C}$ environ à l'abri de la lumière.

Pour les composés présentés au Tableau 1, les solutions étalons intermédiaires sont stables dans l'acétone pendant 2 mois au maximum, à l'exception de la cyanazine et de la vinclozoline (une semaine). Pour les autres composés, le laboratoire doit contrôler la stabilité des solutions.

3.2.8 Solutions étalons de travail

Préparer au moins cinq concentrations différentes par des dilutions appropriées des solutions étalons intermédiaires (3.2.7) avec le solvant de dissolution (3.2.3). Une gamme de concentration appropriée est de 1 µg/100 ml à 100 µg/100 ml.

Sauf spécification contraire indiquée par le fabricant ou essais de stabilité, conserver les solutions à une température de + 4 °C environ à l'abri de la lumière.

La durée de vie de ces solutions est limitée à une semaine pour les composés présentés au Tableau 1. Pour les autres composés, le laboratoire doit vérifier la stabilité des solutions.

NOTE À ces faibles concentrations, les dégradations dues à la lumière et à l'adsorption sur le verre deviennent plus apparentes.

3.3 Appareillage

3.3.1 Chromatographe en phase gazeuse, muni d'une colonne capillaire, d'un détecteur azote/phosphore et d'un système de traitement des données.

Au moins deux colonnes capillaires en verre ou en silice fondue doivent être utilisées, avec un diamètre interne inférieur à 0,4 mm et de 25 m à 60 m de longueur, revêtues de phases stationnaires de polarité différente capables de séparer les composés recherchés.

NOTE En cas d'utilisation d'un spectromètre de masse pour confirmation, une seule colonne capillaire suffit généralement.

L'annexe B donne des exemples de conditions de chromatographie en phase gazeuse et les chromatogrammes correspondants.

3.3.2 Ampoules à décanter, de capacité nominale comprise entre 1 l et 5 l, équipées d'un robinet non graissé ou d'un robinet en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

3.3.3 Agitateur disperseur à grande vitesse et barreau aimanté lavé au dichlorométhane, revêtu de polytétrafluoroéthylène (PTFE).

3.3.4 Système d'évaporation approprié.

3.3.5 Microseringues.

3.3.6 Verrerie de laboratoire.

La verrerie de laboratoire peut être nettoyée, par exemple, à l'aide d'un agent nettoyant (détergent pour laboratoire), puis subir un traitement soit à l'aide d'un mélange chrome (VI)/acide sulfurique, soit d'un mélange d'acide sulfurique et de peroxodisulfate et enfin, après rinçage à l'eau, être lavée au dichlorométhane.

L'efficacité du traitement doit être vérifiée expérimentalement en effectuant de manière aléatoire des essais à blanc afin de s'assurer qu'aucune contamination interférente n'a eu lieu.

3.4 Échantillonnage et préparation des échantillons

Prélever les échantillons selon l'ISO 5667-1 et l'ISO 5667-2.

Certains composés organiques azotés et phosphorés peuvent se dégrader rapidement dans un environnement aqueux. Sauf spécification contraire suite aux essais de stabilité, extraire par conséquent l'échantillon dans les 24 h suivant le prélèvement pour les composés phosphorés et dans les 48 h suivant le prélèvement pour les

composés azotés. Lorsque l'extraction est repoussée d'une journée ou plus, noter la durée de ce délai dans le rapport d'essai.

Prélever les échantillons d'eau dans des flacons en verre nettoyés conformément à 3.3.6 (ne pas utiliser de flacons en plastique) munis de bouchons en verre rodé ou de bouchons à vis avec septum revêtu de polytétrafluoroéthylène (PTFE). Remplir les flacons jusqu'à l'épaulement.

Les échantillons doivent être protégés de la lumière, par exemple en utilisant des flacons en verre brun, une feuille d'aluminium, etc.

Lors du prélèvement, s'assurer qu'aucune substance interférente ne contamine l'échantillon d'eau et qu'aucune perte de composé à analyser ne se produise. Ceci est particulièrement important lorsque des tubes en plastique sont utilisés avec l'appareil d'échantillonnage.

Lorsque des pertes par adsorption sont suspectées, il doit être prouvé par des essais de contrôle (3.5.6 et 5.2.3) qu'aucune perte par adsorption ne s'est produite.

Les dispositifs en verre ou en acier inoxydable doivent être utilisés de préférence.

Mesurer la valeur du pH et corriger ce dernier, si nécessaire, immédiatement après le prélèvement afin qu'il se trouve compris entre 6 et 9 en ajoutant les solutions de neutralisation appropriées (3.2.5) (le volume de réactif ajouté doit être négligeable par rapport au volume d'eau prélevé).

Si cela n'est pas réalisé au moment de l'échantillonnage, le rapport d'essai doit le mentionner.

Pendant le transport, conserver l'échantillon à une température d'environ + 4 °C, en évitant toute contamination.

3.5 Mode opératoire

3.5.1 Généralités

ISO 10695:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fac5afe-97a2-4c12-bec1-b8e38356ead2/iso-10695-2000>

Des rendements et reproductibilités variables peuvent être obtenus avec différents types d'eau. Les rendements du mode opératoire doivent être contrôlés (voir 5.2.4) et le nombre d'étapes d'extraction nécessaires pour obtenir des rendements satisfaisants, supérieurs à 60 % (voir 5.2.4), doit être déterminé par le laboratoire. Un minimum de trois extractions est nécessaire. Voir l'annexe A pour les taux de rendement types.

NOTE La limite de détection dépend du volume d'eau extrait, du volume final de solvant, du volume injecté et de la sensibilité du détecteur. Typiquement, on utilise un échantillon de 500 ml et un volume d'extrait final de 1 ml.

3.5.2 Prétraitement de l'échantillon

En général, un prétraitement de l'échantillon n'est pas nécessaire.

Il est recommandé de réaliser l'extraction dans le flacon d'échantillonnage.

Lorsque le flacon d'échantillonnage est complètement rempli, agiter et rejeter l'échantillon en excès afin d'obtenir un volume libre suffisant pour l'ajout du solvant par la suite.

Mesurer le volume d'eau à extraire en pesant le flacon avant l'extraction et après l'avoir vidé, ou à l'aide d'une éprouvette graduée.

3.5.3 Extraction dans le flacon d'échantillonnage et séparation

Utiliser un volume d'échantillon de 0,5 l à 1 l environ.

NOTE Dans certains cas, des volumes différents peuvent être nécessaires.

Ajouter le dichlorométhane (3.2.2) à l'échantillon (3.5.2) (en général 50 ml de dichlorométhane pour 500 ml d'eau) et agiter pendant 10 min au minimum ou utiliser un agitateur à grande vitesse (3.3.3).

Transférer dans une ampoule à décanter de capacité suffisante (3.3.2) et laisser les phases se séparer.

Reverser la phase aqueuse dans le récipient d'échantillonnage. Répéter l'extraction deux fois avec 20 ml de solvant (3.2.2) pour 500 ml d'échantillon.

Lorsque des essais précédents indiquent des rendements inférieurs à 60 % ou lorsque des émulsions importantes sont rencontrées, répéter l'extraction avec une nouvelle portion de solvant.

Recueillir l'extrait de solvant et le sécher en utilisant une procédure appropriée, par exemple:

- dans le flacon, ajouter environ 5 g de sulfate de sodium anhydre (3.2.4) et agiter. Laisser reposer pendant 5 min. Si le sulfate de sodium s'est agrégé au terme de cette période, et s'il n'y a pas de grains distincts, ajouter plus de sulfate de sodium, agiter et laisser reposer pendant 5 min supplémentaires. Décanter l'extrait dans l'appareillage de concentration. Laver le sulfate de sodium avec un volume supplémentaire de 10 ml à 20 ml de solvant (3.2.2) et ajouter ce solvant de lavage dans le récipient d'évaporation;

ou bien

- congeler l'extrait à -18°C pendant 2 h. Décanter l'extrait de solvant de la glace et le transférer dans le récipient d'évaporation. Laver rapidement le flacon avec un peu de solvant refroidi (3.2.2) et ajouter ce solvant de lavage dans le récipient d'évaporation.

3.5.4 Concentration de l'extrait

Concentrer les extraits séchés combinés obtenus selon 3.5.3 à l'aide d'un système d'évaporation (3.3.4).

Évaporer à une température inférieure à 40°C , presque jusqu'à sec, et ajouter exactement 1 ml du solvant utilisé pour les solutions d'étalonnage.

3.5.5 Chromatographie en phase gazeuse

Mettre en fonctionnement le chromatographe en phase gazeuse (3.3.1), muni d'une colonne appropriée, selon les indications du fabricant et s'assurer que les conditions sont stables.

Injecter l'extrait [généralement entre 1 μl et 10 μl , mais le même volume que celui utilisé pour l'étalonnage (voir article 5) dans le chromatographe].

Les exigences applicables à l'étendue des mesurages ainsi qu'aux techniques d'étalonnage, d'évaluation et de calcul à utiliser, sont décrites dans les articles 5 et 6.

Comparer le chromatogramme obtenu à ceux des solutions étalons (voir article 5).

Évaluer quantitativement et qualitativement le chromatogramme (voir article 6).

Vérifier si le chromatogramme obtenu présente des recouvrements de pics apparaissant aux temps de rétention des composés à analyser.

Il est recommandé de contrôler les chromatogrammes des solutions étalons pour identifier les éventuelles modifications de temps de rétention et/ou de résolution des pics, les pertes dues à la décomposition à l'intérieur du système de chromatographie (attention aux «inserts» en verre, sales dans l'injecteur). Tout changement dans la composition du solvant peut affecter la réponse du détecteur.

3.5.6 Essai à blanc

Effectuer toutes les étapes du mode opératoire (prétraitement, extraction, concentration, chromatographie en phase gazeuse) en utilisant un échantillon d'eau pure (3.2.1).

Si la valeur du blanc est trop élevée, c'est-à-dire supérieure à 10 % de la valeur mesurée la plus faible pour tout composé à analyser, contrôler le mode opératoire, étape par étape, afin d'identifier la cause et de l'éliminer.

Si les concentrations de l'échantillon sont proches de la limite de détermination, des valeurs du blanc supérieures à 10 % de la valeur mesurée la plus faible peuvent être tolérées.

La valeur à blanc doit être soustraite uniquement si l'écart-type intralaboratoire de la valeur à blanc n'excède pas de manière significative l'écart-type de la fonction d'étalonnage.

4 Extraction liquide/solide

4.1 Principe

Si nécessaire après neutralisation, les composés présents dans l'échantillon d'eau sont adsorbés sur un matériau à phase inverse (RP-C18) ou tout autre adsorbant, puis élués avec un solvant et déterminés par chromatographie en phase gazeuse, à l'aide d'un détecteur phosphore/azote.

4.2 Réactifs

Tous les réactifs y compris l'eau doivent être d'une pureté suffisante afin de ne pas donner lieu à l'apparition de pics significatifs interférant dans les chromatogrammes des essais à blanc. La pureté des réactifs utilisés dans ce mode opératoire doit être vérifiée en effectuant une série d'essais à blanc pour chaque lot (3.5.6).

Les réactifs doivent être conservés dans des récipients en verre.

NOTE Des solvants de «qualité pesticide» sont disponibles dans le commerce. L'utilisation de ces produits est recommandée seulement après vérification de leur qualité. La qualité d'un solvant se vérifie par évaporation d'environ 200 ml jusqu'à 1 ml de produit et analyse du concentré afin de doser les composés devant être analysés par la suite. Il convient de considérer le solvant comme acceptable s'il ne donne pas lieu à un pic interférant détectable dans le chromatogramme de la substance recherchée.

4.2.1 Eau, purifiée, par exemple par échange d'ions et adsorption sur colonne de carbone.

4.2.2 Matériau RP-C18 ou autre adsorbant.

L'adsorbant peut être, par exemple, sous forme de cartouches disponibles dans le commerce ou de colonnes en verre dûment remplies avec une hauteur de garniture minimale de 1 cm.

Une hauteur supérieure de garniture de la même quantité peut améliorer le rendement. La sélectivité du matériau est traitée en 4.3.2.

4.2.3 Solvants de conditionnement, par exemple méthanol, acétone.

4.2.4 Solvants d'élution, par exemple méthanol, acétone.

4.2.5 Solutions de neutralisation.

Identiques à celles utilisées pour l'extraction liquide/liquide. Voir 3.2.5.

4.2.6 Solutions mères étalons.

Identiques à celles utilisées pour l'extraction liquide/liquide. Voir 3.2.6.