

---

---

**Qualité de l'eau — Dosage de certains  
agents de traitement des plantes —  
Méthode par chromatographie en phase  
liquide à haute performance (CLHP) avec  
détection UV après extraction  
solide-liquide**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Water quality — Determination of selected plant treatment agents —  
Method using high performance liquid chromatography with UV detection  
after solid-liquid extraction*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bfc/iso-11369-1997>



**Sommaire**

<b>1</b>	<b>Domaine d'application</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Interférences</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Références normatives</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Principe</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Réactifs</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Appareillage</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Échantillonnage et échantillons</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Mode opératoire</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Étalonnage</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Évaluation</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Expression des résultats</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Rapport d'essai</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Données de fidélité</b>	<b>15</b>
<b>Annexe A</b>	<b>(informative) Rendements</b>	<b>16</b>
<b>Annexe B</b>	<b>(informative) Résultats de l'essai interlaboratoire</b>	<b>18</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e/d03-c525-4ac3-bd9c-97c2b4dd2bf6/iso-11369-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet: [central@iso.ch](mailto:central@iso.ch)  
X.400: c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## 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 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.

La Norme internationale ISO 11369 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 et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11369:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bfc/iso-11369-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bfc/iso-11369-1997>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11369:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bfc/iso-11369-1997>

# Qualité de l'eau – Dosage de certains agents de traitement des plantes – Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV après extraction solide-liquide

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode pour la détermination d'agents organiques de traitement des plantes dans les eaux potables et les eaux souterraines en utilisant la chromatographie en phase liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV après extraction solide-liquide.

La méthode décrite dans la présente Norme internationale est applicable à la détermination de certains agents de traitement des plantes et de certains de leurs principaux produits de dégradation (métabolites) dans l'eau destinée à la consommation humaine pour une concentration limite validée supérieure à environ 0,1 µg/l. Des valeurs supplémentaires limites indiquent que cette limite peut être étendue à 0,05 µg/l (voir des exemples au tableau 1). La méthode peut être étendue à d'autres types de substances et à l'eau souterraine, sous réserve que la méthode soit validée pour chaque cas particulier.

Le choix des agents de traitement des plantes et des principaux produits de dégradation figurant au tableau 1 a été arrêté en fonction des connaissances acquises au moment de l'essai interlaboratoire (conduit en 1992). Des données relatives à d'autres substances sont données en annexe A.

## 2 Interférences

### 2.1 Interférences lors de l'enrichissement

Les matériaux RP-C18 (RP = phase inverse) disponibles dans le commerce sont souvent de qualité variable. Des différences considérables d'un lot à l'autre en ce qui concerne la qualité et la sélectivité de ce matériau sont possibles, et ce, même s'il provient du même fabricant. Le rendement peut varier en fonction de la concentration. Les substances co-extraites éluées à partir du matériau d'adsorption peuvent affecter le blanc et le rendement. L'étalonnage et l'analyse doivent donc être effectués exactement sur le même lot d'adsorbant. Tout matériau absorbant les rayons UV, présent dans l'eau analysée et qui a un temps de rétention identique à celui d'un étalon est également susceptible d'interférer. Les matières en suspension présentes dans l'échantillon d'eau peuvent boucher le garnissage. Dans ce cas, l'échantillon d'eau est filtré à travers un filtre en fibre de verre avant la phase d'enrichissement.

### 2.2 Interférences avec le mesurage CLHP

Les substances qui absorbent aux longueurs d'ondes choisies pour la détection et dont les temps de rétention sont identiques à ceux des composés recherchés interféreront lors de la détermination. Il faut particulièrement en tenir compte lors de l'examen des échantillons d'eau autres que les échantillons d'eau souterraine ou d'eau potable.

**Tableau 1 — Agents de traitement des plantes pour lesquels la présente Norme internationale s'applique**

Nom	Formule moléculaire	Masse molaire	N° CAS <sup>1)</sup>	Famille
Atrazine	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> ClN <sub>5</sub>	215,7	001912-24-9	T
Chlortoluron	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>2</sub> O	212,7	015545-48-9	H
Cyanazine**	C <sub>9</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>6</sub>	240,7	021725-46-2	T
Déséthylatrazine*	C <sub>6</sub> H <sub>9</sub> ClN <sub>5</sub>	186,6	006190-65-4	T
Diuron	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	233,1	000330-54-1	H
Hexazinone**	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	252,3	051235-04-2	T
Isoproturon	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O	206,3	034123-59-6	H
Linuron	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	249,1	000330-55-2	H
Métazachlore	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	277,8	067129-08-2	A
Méthabenzthiazuron	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> N <sub>3</sub> OS	221,3	018691-97-9	H
Métobromuron**	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> BrN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	259,1	003060-89-7	H
Métolachlore	C <sub>15</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>2</sub>	283,8	051218-45-2	A
Métoxuron**	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	228,7	19937-59-8	H
Monolinuron	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	214,6	1746-81-2	H
Sébutylazine**	C <sub>9</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>5</sub>	228,7	0072866-69-3	T
Simazine	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> ClN <sub>5</sub>	201,7	000122-34-9	T
Terbutylazine	C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>5</sub>	229,7	005915-41-3	T

1) N° CAS: Numéro de registre dans le Chemical Abstracts (standards.iteh.ai)

2) Famille de ces substances:  
T: Triazine; H: Herbicide phénylurée; A: Anilide substituée

\*: Principal produit de la dégradation de l'atrazine  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bf/iso-11369-1997>

\*\* : Pas inclus dans les tableaux de performance

### 3 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

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 5667-3:1994, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 3: Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons.*

ISO 8466-1:1990, *Qualité de l'eau — Étalonnage et évaluation des méthodes d'analyse et estimation des caractères de performance — Partie 1: Évaluation statistique de la fonction linéaire d'étalonnage.*

ISO/TR 13530:—<sup>1)</sup>, *Qualité de l'eau — Directives générales pour le contrôle analytique de la qualité dans l'analyse de l'eau.*

## 4 Principe

Les substances de traitement des plantes présentes dans l'échantillon d'eau sont extraites par extraction solide-liquide sur le matériau RP-C18 (RP = phase inverse), éluées à l'aide d'un solvant puis séparées, identifiées et quantifiées par chromatographie liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV.

## 5 Réactifs

### 5.1 Exigences générales

L'eau, les solvants et les réactifs doivent être de pureté suffisante (par exemple de qualité analytique ou pour CLHP) dans la mesure de leur disponibilité et ne doivent contenir aucune substance mesurable absorbant les UV interférant avec les composés recherchés.

**5.2 Azote**, de haute pureté, pour sécher les solvants et, si besoin est, pour la concentration par évaporation des éluats.

**5.3 Hélium**, de haute pureté, pour dégazer les solvant pour CLHP (voir aussi 6.13).

**5.4 Acide minéral**, par exemple acide phosphorique,  $c(\text{H}_3\text{PO}_4) = 1 \text{ mol/l}$ .

**5.5 Solution d'hydroxyde de sodium**,  $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ .

**5.6 Matériau adsorbant RP-C18**, pour l'extraction en phase solide. La qualité et la sélectivité du matériau sont traités en 2.1.

NOTE — Il est possible d'utiliser d'autres adsorbants solides, si les performances sont comparables à celles obtenues avec ce matériau et s'il a été prouvé qu'ils conviennent conformément à 2.1.

**5.7 Solvants**, par exemple méthanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), acétonitrile ( $\text{CH}_3\text{CN}$ ) ou acétone ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ).

**AVERTISSEMENT — Ces solvants, particulièrement l'acétonitrile, sont toxiques. Des précautions doivent être prises lors de leur manipulation.**

**5.8 Étalons de référence** (voir le tableau 1), matériaux de haute pureté ou certifiés.

### 5.9 Solutions individuelles d'étalons

Placer 50 mg (par exemple) de l'étalon de référence (voir 5.8) dans une fiole jaugée de 100 ml, dissoudre dans du méthanol ou dans tout autre solvant (voir 5.7) et compléter au volume avec le solvant.

NOTE — La simazine n'est que faiblement soluble dans l'acétonitrile.

Conserver les solutions à environ 4 °C, à l'abri de la lumière. Elles sont stables pendant au moins un mois, selon le composé recherché. Pour une utilisation prolongée, vérifier régulièrement par comparaison avec une solution étalon indépendante et de préférence certifiée.

### 5.10 Solution mère

Par exemple, introduire à l'aide d'une pipette, 1 ml de chacune des solutions de substances individuelles (5.9) dans une fiole jaugée de 100 ml et compléter au volume avec du méthanol ou avec tout autre solvant (5.7).

---

1) À publier.

Conserver les solutions à environ 4 °C, à l'abri de la lumière. Elles sont stables pendant au moins un mois, selon le composé recherché.

### 5.11 Solutions de référence pour l'étalonnage multipoints

Préparer les solutions par une dilution adéquate de la solution mère (5.10) ou de plusieurs solutions mères afin d'obtenir au moins 5 solutions de référence contenant plusieurs composés, par exemple  $\rho_i = 20 \text{ ng/ml}$  à  $200 \text{ ng/ml}$ . Utiliser comme solvant le mélange initial d'éluant pour CLHP.

Conserver les solutions de référence à environ 4 °C, à l'abri de la lumière. Elles sont stables pendant au moins une semaine.

### 5.12 Solutions tampons pour le gradient d'éluion

Par exemple, solution aqueuse d'acétate d'ammonium ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ) ou d'acétate de sodium ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), à une concentration inférieure ou égale à  $20 \text{ mmol/l}$ . (Voir également les figures.)

Avant emploi, filtrer la solution sur une membrane filtrante d'une porosité de  $0,45 \text{ }\mu\text{m}$ .

NOTE — La durée de conservation de la solution tampon peut être limitée en raison de l'activité microbologique. C'est pourquoi il convient de préparer une nouvelle solution tous les deux jours.

## 6 Appareillage

### 6.1 Exigences générales

Le matériel ou les parties susceptibles d'entrer en contact avec l'échantillon ou son extrait, doit être exempts de résidus pouvant être à l'origine d'interférences inacceptables dans les blancs. Il est recommandé d'utiliser du verre, de l'acier inoxydable ou du polytétrafluoroéthylène (PTFE) et du polypropylène pour les cartouches.

**6.2 Cartouches**, en polypropylène ou en verre, remplies de matériau RP-C18, par exemple de 9 mm de diamètre interne, de 8 cm de longueur, ou tout autre type de cartouche préremplie disponible dans le commerce.

**6.3 Flacons à fond plat** ou  **fioles** pour l'échantillonnage, de préférence en verre brun, de 1 000 ml et 2 000 ml, avec des bouchons en verre rodé ou en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

**6.4 Éprouvettes graduées**, de 10 ml et 1 000 ml.

**6.5 Récipients en verre**, pour recueillir et évaporer les éluats, tels que des tubes à centrifuger, de 12 ml, munis de bouchons en verre rodé.

**6.6 Matériel pour l'évaporation des éluats**, par exemple évaporateur rotatif avec stabilisateur de vide et bain d'eau thermostatique, ou dispositif d'évaporation du solvant à l'azote.

**6.7 Fioles en verre**, munies de bouchons en matériau inerte, tels qu'un septum revêtu de PTFE, destinées à la conservation des extraits.

**6.8 Fioles jaugées**, de 1 ml, 10 ml et 100 ml de capacité.

**6.9 Microseringues**, de  $25 \text{ }\mu\text{l}$ ,  $50 \text{ }\mu\text{l}$ ,  $100 \text{ }\mu\text{l}$ ,  $250 \text{ }\mu\text{l}$  et  $1\,000 \text{ }\mu\text{l}$  pour les injections manuelles dans l'appareil de CLHP, pour la préparation des solutions de référence et les ajouts du solvant destiné à la redissolution du résidu résultant de l'évaporation des éluats.

**6.10 Filtre**, en fibre de verre borosilicaté, de diamètre compris entre  $0,75 \text{ }\mu\text{m}$  et  $1,5 \text{ }\mu\text{m}$ , avec un liant inorganique.

**6.11 Membrane filtrante**, pour la filtration des extraits, telle qu'une membrane en cellulose ou en polyamide, d'une porosité comprise entre  $0,2 \text{ }\mu\text{m}$  et  $0,45 \text{ }\mu\text{m}$ .



**6.12 Dispositif sous vide ou sous pression**, pour l'enrichissement de l'échantillon et la concentration des extraits.

**6.13 Système de dégazage** pour l'appareil de CLHP.

#### 6.14 Colonne analytique

Colonne analytique type, pouvant mesurer jusqu'à 300 mm de longueur, de 2 mm à 4,6 mm de diamètre interne, remplie de matériau RP-C18, de granulométrie comprise entre 3 mm et 5 mm. La colonne doit permettre de séparer au niveau de la ligne de base les composés énumérés au tableau 1 (voir également les figures).

**6.15 Chromatographe en phase liquide à haute performance**, comprenant:

- a) un système permettant l'élution des solvants avec injection manuelle ou automatique, et conçu pour le domaine de travail analytique;
- b) un système de dégazage, si nécessaire;
- c) un thermostat pour la colonne, capable de garantir une température constante avec une déviation inférieure à  $\pm 1$  °C;
- d) un détecteur UV, de préférence un détecteur à barrette de diode, pour un enregistrement en continu des spectres d'absorption entre 200 nm et 350 nm, ou bien un détecteur capable de contrôler au moins deux longueurs d'onde différentes;
- e) un système de traitement ou d'intégration des données.

## 7 Échantillonnage et échantillons

Pour l'échantillonnage, utiliser des flacons à fond plat, soigneusement nettoyés, de préférence en verre brun (voir 6.3). Rincer les flacons avec l'eau à analyser. Faire subir le même traitement aux bouchons en verre rodé ou les bouchons en PTFE.

Remplir les flacons à ras bord avec l'eau à analyser.

Extraire les substances de traitement des plantes des échantillons d'eau dès que possible après le prélèvement.

Afin d'éviter les interférences, recueillir les échantillons conformément aux indications données ci-dessous et dans la partie appropriée de l'ISO 5667.

Si la conservation des échantillons d'eau est inévitable, les conserver à 4 °C à l'abri de la lumière.

NOTE — Les échantillons d'eau peuvent être conservés à 4 °C mais pour une durée inférieure à une semaine.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Exigences générales

Il est absolument nécessaire que les essais conduits selon la présente Norme internationale soient effectués par un personnel convenablement qualifié.

Les mêmes conditions (par exemple quantité de matériau adsorbant, type de cartouche, conditionnement, volume d'échantillon et débit, étapes d'élution et volumes) doivent être utilisées pour tous les échantillons d'un lot, y compris le mode opératoire pour les échantillons visant à obtenir le rendement.

Il convient de rechercher si des problèmes particuliers nécessiteront de définir les spécifications relatives à des conditions supplémentaires, et dans quelle mesure.

NOTE — De mauvais rendements peuvent avoir pour origine une quantité insuffisante d'adsorbant C18 ou un volume insuffisant de méthanol aux étapes de conditionnement ou d'éluion. Avant l'analyse, il convient que ces conditions soient vérifiées et optimisées au sein de chaque laboratoire. Pour des rendements courants, voir l'annexe A.

## 8.2 Conditionnement du matériau RP-C18

Pour un volume d'eau de 1 000 ml, placer 1,0 g à 2,0 g de matériau RP-C18 (voir 5.6) dans une cartouche ou une colonne en verre, ou utiliser un dispositif adéquat vendu dans le commerce.

NOTE — Pour des substances plus polaires, par exemple les métabolites, une concentration de 1 g/l pour un volume d'échantillon de 1 litre donne de mauvais rendements.

Rincer le matériau RP-C18 dans la cartouche ou la colonne en verre avec cinq fois son volume de solvant éluant (voir 5.7).

Le laver à nouveau avec de l'eau (voir 5.1) (utiliser une quantité équivalente à cinq fois son volume) et utiliser le matériau vecteur humide pour l'enrichissement. L'adsorbant doit rester humide.

## 8.3 Enrichissement

Si nécessaire, éliminer les matières en suspension par filtration sur un filtre en fibre de verre et l'indiquer dans le rapport final.

En cas de filtration, utiliser des échantillons dopés pour vérifier que le rendement n'est pas influencé par cette étape supplémentaire.

Mesurer l'échantillon d'eau à analyser, 1 000 ml par exemple, ajuster le pH entre 6 et 8, soit à l'aide d'un acide minéral (voir 5.4), soit à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium (voir 5.5).

Faire passer l'échantillon d'eau à travers 1 g d'adsorbant à un débit compris entre 3 ml/min et 15 ml/min. Pour une quantité d'adsorbant de 2 g, il convient que le débit ne dépasse pas 25 ml/min.

Régler le débit en ajustant le vide ou la surpression. <http://www.iso.org/standards/sist/725e7d03-e325-4ae3-bd9c-97c2b4dd2bf6/iso-11369-1997>

Sécher l'adsorbant par exemple dans un courant d'air ou d'azote (pendant au moins 45 min, à environ 200 ml/min d'azote ou d'air, à température ambiante).

## 8.4 Éluion

Éluer en utilisant au moins 1 ml de solvant (voir 5.7) pour 500 mg de matériau RP-C18 (voir 5.6).

Introduire la moitié de la quantité appropriée de l'éluant dans la colonne ou la cartouche et éluer dans un récipient en verre à fond conique.

Ajouter, au bout de 15 min environ, le reste de l'éluant et recueillir l'éluat dans le même récipient en verre.

Transférer dans le récipient le solvant résiduel restant sur l'adsorbant au moyen du vide ou d'une surpression.

Concentrer soigneusement l'éluat par évaporation, par exemple sous un courant d'azote à une température d'environ 35 °C ou à l'aide d'un évaporateur rotatif sous pression réduite à 30 °C. Il est également possible d'évaporer jusqu'à siccité.

Dissoudre le résidu et compléter à un volume défini, par exemple 1 ml, en utilisant l'éluant initial pour CLHP comme solvant. Un traitement aux ultrasons peut contribuer à redissoudre les substances.

Filtrer l'extrait sur une membrane filtrante, si nécessaire.

Utiliser une aliquote de cette solution pour la détermination par CLHP.

## 8.5 Chromatographie en phase liquide à haute performance (CLHP)

### 8.5.1 Exigences générales

Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant avant de commencer l'analyse. Veiller à ce que le bruit de fond du signal et la dérive de la ligne de base soient suffisamment faibles.

### 8.5.2 Séparation chromatographique

Utiliser des colonnes analytiques remplies de matériau en phase inverse (voir 6.14) capables de séparer les composés énumérés au tableau 1.

Achever d'optimiser la séparation en ajustant soit la composition initiale du solvant soit le gradient de solvant ou la composition finale du solvant (voir les figures 1 et 2).

NOTE 1 En raison de sa plus grande transparence optique et de sa viscosité plus faible, il est préférable d'utiliser de l'acétonitrile plutôt que du méthanol comme solvant. Porter une attention particulière à la toxicité de l'acétonitrile.

NOTE 2 Le volume d'échantillon maximal injectable sans élargissement perceptible de la bande est fonction de plusieurs paramètres, y compris le diamètre interne de la colonne analytique. Par exemple, il est recommandé que le volume d'injection ne dépasse pas 100  $\mu$ l pour des colonnes ayant un diamètre interne de 4 mm.

#### 8.5.2.1 Conditions chromatographiques pour la séparation indiquée à la figure 1, a) à c)

Volume d'injection: 25  $\mu$ l de la solution étalon de traitement des plantes ( $\rho_i = 100$  ng/ml chacun)

Solvant: 2 mmol de solution tampon d'acétate de potassium (pH = 6,5)

Colonne: ODS Hypersil 3  $\mu$ m (250 mm  $\times$  4 mm)

Éluant: A: Solution aqueuse d'acétate de potassium à 2 mmol (pH = 6,5)/acétonitrile 8:2

B: Acétonitrile

Gradient: de 10 % de B à 45 % de B de façon linéaire en 75 min

Temps de nettoyage: 10 min avec éluant B/10 % éluant A

Temps de mise à l'équilibre: 10 min dans les conditions initiales

Débit: 0,35 ml/min

Température: 40 °C

Détecteur à barrette de diode; cellule de circulation  $d = 10$  nm, constante de temps: 640 ms

Longueurs d'onde: 218 nm, 230 nm, 245 nm, largeur de bande: 4 nm

Longueur d'onde de référence: 460 nm, largeur de bande: 80 nm

Attribution des pics:

1	Déséthylatrazine	10	Diuron
2	Métoxuron	11	Isoproturon
3	Hexazinon	12	Métobromuron
4	Simazine	13	Métazachlore
5	Cyanazine	14	Sébutylazine
6	Méthabenzthiazuron	15	Terbutylazine
7	Chlorotoluron	16	Linuron
8	Atrazine	17	Métolachlore
9	Monolinuron		