

Grille de lecture M-000

Grille de lecture des méthodes de la base de données MétroPol

Cette grille de lecture concerne la version PDF des méthodes complètes accessibles à l'ouverture d'une méthode.

TITRE : Substance M-XXX

Le titre indique le nom de la substance et un numéro produit par la base de données MétroPol. Ce numéro peut évoluer avec la substance car un nouveau numéro sera attribué à la méthode en cas de modifications majeures. Les méthodes MétroPol sont l'association d'une ou plusieurs substances avec une seule méthode de prélèvement, une seule méthode d'analyse et des données de validation. Dans quelques rares cas, il peut y avoir plusieurs méthodes d'analyses.

Toutes les méthodes sont introduites par la phrase-type suivante :

Cette méthode décrit le prélèvement « Actif, Passif, Surfacique ou produit massif » sur « type de dispositif » et l'analyse par « Méthode analytique » de la (des) substance(s) : « nom de la substance ».

Cette phrase résume le contenu de la méthode en indiquant le mode de prélèvement (actif, passif, surfacique ou massif), le type de dispositif de prélèvement et la méthode analytique pour la ou les substance(s) étudiée(s). Dans le cas de produits massifs (ex dans les gants), la phrase est modifiée.

Données de validation.....4 possibilités

Cette rubrique donne une indication sur la disponibilité des données de validation :

Validation non disponible : Aucune donnée de validation fournie avec la méthode MétroPol. Deux raisons possibles : les données de validation ont fait l'objet d'une publication citée dans la bibliographie, ou les validations les plus anciennes ont été archivées non publiées.

Validation partielle : Validation effectuée antérieurement au dernier protocole validé de mise au point des méthodes, et donc avec des exigences moindres.

Validation complète : Validation de la méthode effectuée selon les protocoles de mise au point ultérieurs à 2011. Voir ([guides de mises au point](#))

Informations complémentaires : Informations pouvant aider à la compréhension ou la réalisation de la méthode sans être de véritables données de validation.

Une validation non disponible, partielle ou complète peut être accompagnée d'informations complémentaires.

Numéro de la méthode M-XXX

Ce numéro est généré par la base de données et correspond à l'association « substance(s) - 1 méthode de prélèvement - 1 méthode d'analyse »

Ancien numéro de fiche XXX

Numéro de la fiche MétroPol dans l'ancien recueil, pouvant être associé à plusieurs nouvelles méthodes MétroPol. Sur la version WEB, ce numéro se trouve tout en bas de la page. Les nouvelles méthodes MétroPol ne sont plus reliées à un ancien numéro.

1. Substances

1.1. Informations générales

Les tableaux donnent des indications sur la ou les substance(s) de la méthode MétroPol : Données physiques, liens vers les fiches toxicologiques, lien vers le dossier CMR du site www.inrs.fr.

1.2. Famille de substances.

Famille chimique à laquelle la substance appartient. Elle peut être une porte d'entrée dans le moteur de recherche. Cette rubrique n'est pas automatique.

1.3. Principe et informations.

Description des informations à connaître avant de réaliser un prélèvement ou une analyse.

2. Principe de prélèvement et d'analyse

Résumé de la méthode de prélèvement et de la méthode d'analyse.

3. Domaine d'application

Le domaine d'application indique les quantités minimum et maximum pour lesquelles la méthode est applicable et conseillée. Dès que possible ces quantités correspondent à la limite de quantification et à 2 fois la VLEP-8h ; Le domaine d'application peut être différent du domaine de validation. La quantité minimum dans le domaine d'application peut être différente de la limite de quantification indiquée dans les données de validation. En effet, la LQa est déterminée à partir d'un certain nombre de dispositifs dopés mais non prélevés et ne peut être systématiquement assimilée à la limite de quantification de méthode.

4. Liste des réactifs

Tout réactif nécessaire en dehors de la (des) substance(s) elle(s)-même(s).

5. Méthode de prélèvement

Nombre d'éléments composant le dispositif en série

Nombre précisant si le dispositif est composé de plusieurs éléments : par exemple, une cassette et un tube, une cartouche et un barboteur, deux tubes. Si ce nombre n'est pas indiqué, c'est que le dispositif est composé d'un seul élément.

5.1. Dispositif de prélèvement

Description précise du dispositif : données géométriques du type de dispositif, nature et quantité du support de collecte. Ce descriptif est reproduit pour chaque élément du dispositif s'il en comporte plusieurs. Une photo ou un schéma peut accompagner le descriptif.

Schéma du dispositif en série

Photo ou schéma du dispositif complet

5.2. Conditions de prélèvement

- ▶ Le débit de prélèvement peut-être :
 - Une plage de débits qui permet au préleveur d'adapter son prélèvement au temps dont il dispose ou à la pollution pressentie, voire au matériel dont il dispose.
 - ou un débit fixe à appliquer, correspondant à celui validé lors de la mise au point.
 - ou le débit d'échantillonnage obtenu par expérimentation dans le cas du prélèvement passif.
- ▶ Il peut être précisé une durée maximum de prélèvement à respecter ou un volume recommandé.
 - La durée maximum de prélèvement, donnée dans le cas d'une plage de débits pour le débit le plus fort, est à respecter sous peine de claquage ou de migration de la substance prélevée vers les zones de garde des dispositifs.
 - Le volume recommandé peut correspondre au volume d'air prélevé lors de la mise au point ou au volume qu'il est préférable d'appliquer. Des explications complémentaires sont alors données.

5.3. Pompe de prélèvement

Indication(s) sur le type de pompe à utiliser.

5.4. Conditionnement particulier

Traitement particulier du dispositif après le prélèvement (ex : désorption immédiate, séparation de dispositifs, mise au congélateur etc).

5.5. Compléments

Des indications supplémentaires ou complémentaires pour le bon déroulement du prélèvement peuvent être nécessaires ; elles sont alors décrites dans ce paragraphe.

6. Méthode d'analyse

6.1. Préparation de l'analyse

Durée de conservation testée et validée pour les prélèvements :

Conditions de conservation testées et validées pour les prélèvements :

Cette durée et ces conditions sont celles qui ont été testées lors de la mise au point de la méthode. Les méthodes mises au point après 2011 s'appuient sur les [protocoles de mises au point](#) où les durées et conditions de conservation sont décrites.

Nombre d'étapes de préparation

La préparation peut se diviser en plusieurs étapes, annoncées et brièvement décrites dans cette rubrique avant d'être détaillées.

Etape de préparation N° 1

Mode de mise en solution, nature et quantité du solvant, type d'agitation. Parmi les étapes de préparation il y a l'étape n°1, l'étape n°2, etc.

6.1.1. Dérivation

Description de la dérivation (effectuée lors du prélèvement ou de l'analyse) : réactif utilisé, moment de la dérivation, quantités et mode opératoire, nature du dérivé à analyser.

6.2. Conditions analytiques

Matériel analytique, type d'injecteur, de détecteur etc. Les conditions analytiques précises utilisées lors de la mise au point sont décrites dans les données de validation.

Pour les analyses chromatographiques, seule la nature de la colonne est indiquée. Les marques commerciales ne sont pas indiquées dans la méthode mais peuvent être précisées dans les données de validation.

Ci-dessous un tableau de correspondance entre type de phase, polarité et référence. Ce tableau n'est pas exhaustif.

Polarité	Phase	Nom (selon fabricant)
Apolaire	Diméthyle polysiloxane	HP1, DB1, BP1, ZB1, SPB, AT1, EC1, CPSil5CB
	Diméthyle polysiloxane faible bleeding	idem mais avec suffixe -ms
	Diméthyl, diméthyle polysiloxane	HP5, DB5, BP5, ZB5, SPB5, AT5, EC5, CPSil8 CB
	Diméthyl, diméthyle polysiloxane faible bleeding	idem mais avec suffixe -ms
	diphényl diméthyl polysiloxane	HP35, VF35, DB35, BPX35, ZB35, SPB-20, SPB35, SPB 608, AT 35, EC35
intermédiaire	phényl diméthyl polysiloxane	HP50+, DB17, CP Sil 24, DB608, BPX 50, ZB50, SPB17, VF17,
	cyanopropyl phényle diméthyle polysiloxane	DB624, VF624, CP select624 CB, DB1301, DP624, BP624, VF1301, BP10, ZB 624, SPB624, AT 624, AT1301, AT1701, DB1701, CP Sil 19 CB, VF1701, ZB1701
Polaire	trifluoropropyle méthyle polysiloxane	DB210, DB 200, VF200, AT 210
	cyanopropyl méthyle phénylméthyle siloxane	DB225, CPSil 43CB, BP225, SPB225, AT225
	biscyanopropyle cyanopropyle phényle polysiloxane	VF23, BPX70, AT Silar90
	bicyanopropyle polysiloxane	HP88, CPSil88, SP2560
	Polyéthylène glycol	DBWax, CPWax, CP Wax 52CB, , ZBWax, Supelcowax, AT wax

6.3. Etalonnage et expression des résultats

Description du type d'étalonnage utilisé pour la méthode. Seuls les étalonnages très spécifiques sont détaillés. Des liens vers le guide méthodologique traitant de l'étalonnage et de l'expression des résultats sont intégrés à la fiche. Des détails sur le protocole de fabrication des gammes étalons peuvent être décrits dans le paragraphe « réponse analytiques » ou les « informations complémentaires » dans les données de validation.

Incertitude attendue pour la méthode : si le prélèvement et l'analyse sont réalisés suivant la méthode MétroPol décrite, l'incertitude attendue est donnée. Le détail est indiqué dans les données de validation. Cette rubrique n'est pas encore totalement déployée.

7. Auteurs

Les auteurs des mises au point ne peuvent pas être contactés directement par les utilisateurs de MétroPol. Seule est indiquée l'adresse mail du groupe MétroPol INRS.

8. Bibliographie

Informations sur les articles, normes ou autres méthodes sur lesquels s'appuie la méthode.

9. Historique

L'historique de la méthode est indiqué depuis sa première création avec le numéro de l'ancienne fiche MétroPol. La dernière date de mise à jour du tableau est la seule à prendre en compte pour la validité de la méthode. C'est à cet endroit que sont cités les dernières modifications.

A noter que les modifications éditoriales mineures, sans aucun impact sur la méthode de prélèvement et d'analyse ne font pas l'objet d'une nouvelle version et ne sont pas recensées ni dans l'historique, ni dans la liste des méthodes, ni dans le pied de page pour la méthode elle-même.

Grille de lecture pour les Données de validation

Numéro de fiche : M-XXX

Titre : Substance M-XXX

Les données de validation sont disponibles sous la forme d'un document PDF (où apparaît le titre et le numéro de la méthode à laquelle sont attachées ces données).

Les données de validation comportent plusieurs volets :

[Données de validation principales](#)

[Données de validation 2](#)

[Prélèvements passifs](#)

[Prélèvements surfaciques](#)

[Informations complémentaires](#)

[Solutions écartées](#)

Pour connaître les définitions et les essais décrits dans les rubriques de validation, voir

1. protocole de mise au point des prélèvements actifs pour les [gaz et vapeurs](#)
2. protocole de mise au point des prélèvements actifs et d'analyse pour les [aérosols inorganiques](#)
3. protocole de mise au point des prélèvements actifs et analyse des [mélanges gaz particules](#)
4. [Protocole de mise au point des prélèvements surfaciques](#)
5. [Protocole de mise au point des prélèvements et analyses des gaz et vapeurs, Prélèvement par pompage et analyse par désorption thermique](#)

Généralités

Informations concernant la substance : existence ou non de VLEP-8h ou VLEP-CT, choix du domaine de validation, débit de prélèvement appliqué lors de la mise au point, etc.

Le domaine de validation indique les quantités sur le dispositif les plus basses et les plus hautes explorées. Il est différent du domaine d'application.

Conditions analytiques

Conditions analytiques détaillées utilisées lors de la mise au point.

Mesure de la perte de charge

Certains dispositifs de prélèvement ont une perte de charge importante qui peut impacter le prélèvement ou le choix de la pompe de prélèvement. La détermination de la perte de charge est expliquée dans la fiche du guide méthodologique ([préparation des dispositifs de prélèvement avant intervention](#)).

Validation méthode analytique

Les paramètres nécessaires pour qu'une méthode soit valide sont listés dans les protocoles de mise au point ainsi que leurs méthodes de détermination.

- Répétabilité en %
- Limite de détection en **quantité** sur le dispositif : la plus petite quantité de substance détectable dans les conditions analytiques décrites.
- Limite de quantification en **quantité** sur le dispositif : la plus petite quantité de substance quantifiable sur le dispositif dopé dans les conditions analytiques décrites. (valeur basse du domaine d'application)
- Stratégie d'extraction et désorption pour les mélanges : renseignements utiles lors de prélèvement sur [des dispositifs combinés](#)
- Réponse analytique et linéarité

Taux de récupération

Les taux de récupération sont indiqués en pourcentage pour des quantités de substances sur le dispositif. La méthode de dopage des dispositifs est indiquée dans les différents protocoles de mise au point. Si lors d'une mise au point cette méthode de dopage n'est pas applicable alors celle utilisée sera décrite dans les données de validation.

Effacité de piégeage

L'efficacité de piégeage est indiquée en pourcentage pour une quantité de substance sur le dispositif correspondant à un prélèvement de 9 h à la concentration de $2 \times \text{VLEP-8h}$ ou 30 minutes pour $2 \times \text{VLEP-CT}$. Cet essai peut être réalisé en même temps que la détermination du taux de récupération avec la charge correspondant à 2 VLEP.

L'efficacité de piégeage est utilisée pour montrer que le dispositif est bien capable de piéger et retenir le polluant jusqu'à la limite du domaine d'application de la méthode.

Recommandations INRS : si la quantité analysée sur la deuxième plage est supérieure à 5% de la quantité sur la première plage alors l'efficacité de piégeage est insuffisante et il faudra réaliser un essai de claquage.

Essai de claquage

Si l'efficacité de piégeage, déterminée par l'essai précédent, n'est pas acceptable, un essai de claquage est réalisé.

Le volume de claquage du dispositif de prélèvement correspond, pour une substance donnée, au volume d'air prélevé (au débit préconisé) à partir duquel la capacité du dispositif à retenir la substance est dépassée. La capacité de piégeage est la quantité maximale de polluant que le tube peut retenir au moment où il n'est plus efficace (claquage du tube).

Recommandations INRS : le volume de claquage correspond au volume pour lequel l'analyse de la deuxième plage donne une quantité supérieure à 5% de la quantité sur la première plage.

Conservation après prélèvement

Test de la conservation de la substance sur le dispositif. L'essai est habituellement réalisé selon les protocoles de mise au point pour 2 niveaux de charge des dispositifs et 2 durées de conservation.

Niveau de charge q_1 : Correspond à la plus petite quantité de substance à tester (avec concentration dans l'air et volume d'air prélevé correspondants).

Niveau de charge q_2 : Correspond à la plus grande quantité de substance à tester (avec concentration dans l'air et volume d'air prélevé correspondants)

Temps t_1 : Correspond à la durée de conservation testée la plus courte. La température de conservation est indiquée.

Temps t_2 : Correspond à la durée de conservation testée la plus longue. Les températures de conservation sont indiquées.

Ces durées de conservation indiquent bien les durées qui ont été testées lors de la mise au point. Cela ne signifie pas que la substance ne se conserve pas au-delà mais en cas de besoin, il faudra effectuer une validation sur une durée plus longue.

L'analyse après une durée de conservation plus courte que celle(s) testée(s) est généralement possible.

Les résultats sont indiqués dans deux tableaux. Le premier pour la durée de conservation la plus courte et le second pour la durée la plus longue.

Calcul d'incertitude

Description et explications des incertitudes sur la méthode mise au point. (En phase d'harmonisation).

DONNÉES DE VALIDATION 2

Données de validation du deuxième élément d'un dispositif combiné lorsqu'il est analysé séparément du premier, ou d'une plage de garde lorsque les plages d'un dispositif sont analysées séparément.

Il sera alors précisé si les résultats d'analyse des deux dispositifs ou des deux plages sont additionnés ou traités séparément.

PRÉLÈVEMENTS PASSIFS

Cette partie permet d'apporter des précisions et des données pour les prélèvements passifs. On peut y trouver par exemple un plan d'expérience.

PRÉLÈVEMENTS SURFACIQUE

Données de validation des mises au point de prélèvements surfaciques suivant le [protocole](#).

Cette partie permet d'apporter des précisions et des données pour les prélèvements surfaciques. On peut y trouver par exemple un plan d'expérience

SOLUTIONS ÉCARTÉES

Détails fournis (si nécessaire) relatifs aux choix effectués pour la méthode (dispositif, solvant etc.)

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Éléments ayant complété le protocole, chromatogrammes, photos ou, dans le cas de validations non disponibles, éléments nécessaires à la compréhension ou la mise en application de la méthode.

Historique

Version	Date	Modification ayant fait l'objet de la nouvelle version
V1	19-09-15	Création
V1-1	26-08-16	Changement des indications de données de validation
V2	03-03-2017	Ajout du descriptif des données de validation
M-00/V3	Janvier 2018	Nom de méthode attribué M-000 : grille de lecture Précisions apportées sur les durées de conservation, l'efficacité de piégeage, le claquage, les limites de détection
M-00/V4	Mars 2020	Précisions sur l'historique des méthodes, prise en compte du protocole de mise au point des prélèvements surfaciques.
M-00/V5	Mars 2024	Compléments concernant les domaines d'application et de validation. Ajout du protocole de mise au point des méthodes de prélèvement et analyse des gaz organiques. Prélèvement par pompage et analyse par désorption thermique