

# Produits et substances chimiques

## Fluides pour le travail des métaux

### Sur cette page

[Qu'est-ce qu'un fluide pour le travail des métaux?](#)

[Existe-t-il différents types de fluides pour le travail des métaux?](#)

[Le stockage ou l'emploi de ces fluides influe-t-il sur leur composition?](#)

[Comment les fluides pour le travail des métaux pénètrent-ils dans l'organisme?](#)

[Quels sont les effets sur la santé de l'emploi de ces fluides?](#)

[Comment peut-on vérifier la composition des fluides utilisés?](#)

[Comment peut-on utiliser ces fluides en toute sécurité?](#)

[Quels sont quelques exemples de mesures de maîtrise de l'exposition?](#)

---

## Qu'est-ce qu'un fluide pour le travail des métaux?

Par fluides pour le travail des métaux, on désigne une série d'huiles et d'autres liquides qui refroidissent et lubrifient des pièces à usiner en métal pendant leur façonnage, leur meulage, leur polissage, etc. Ces fluides réduisent la chaleur et la friction entre l'outil de coupe et la pièce usinée tout en prévenant le brûlage des surfaces et le dégagement de fumée. L'application de fluides pour le travail des métaux améliore également la qualité de la pièce usinée en débarrassant continuellement tant l'outil employé que la surface de la pièce des particules fines, des copeaux et des limailles métalliques qui s'y accumulent. (Les limailles sont les petits fragments de métal enlevés à la surface de la pièce usinée par l'outil de coupe.)

---

## Existe-t-il différents types de fluides pour le travail des métaux?

Oui. Les fluides pour le travail des métaux peuvent être composés d'un grand nombre de produits et d'additifs distincts; on les divise néanmoins en quatre grandes catégories.

1. **Les fluides de coupe** : Aussi appelés « fluides d'usinage » ou « lubrifiants de coupe », les produits de cette famille se composent d'huiles minérales (à base d'hydrocarbures), animales, végétales, marines ou synthétiques. Les huiles minérales que l'on trouve aujourd'hui sur le marché sont « fortement raffinées par solvant » ou « fortement hydrotraitées ». Ces expressions désignent des procédés de raffinage qui contribuent à réduire la quantité d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Les fluides de coupe ne sont pas dilués avec de l'eau, mais peuvent toutefois contenir d'autres produits d'addition.
2. **Les huiles solubles (huiles émulsifiables)** : Les produits qui font partie de cette catégorie contiennent de 30 à 85 pour cent d'huiles de pétrole fortement raffinées et des émulsifiants servant à disperser l'huile dans l'eau.
3. **Les fluides semi-synthétiques** : Les produits qui font partie de cette catégorie contiennent de 5 à 30 pour cent d'huiles de pétrole fortement raffinées, de 30 à 50 pour cent d'eau et un certain nombre d'additifs.
4. **Les fluides synthétiques** : Les produits qui font partie de cette catégorie ne contiennent pas d'huiles de pétrole. Ils sont fabriqués avec des agents ayant des propriétés détergentes et divers additifs favorisant un bon mouillage de la pièce usinée.

Bien que la composition des fluides regroupés dans chacune de ces familles varie considérablement, tous ces produits peuvent contenir divers agents d'addition, notamment :

- Composés sulfurés ou chlorés
- Inhibiteurs de corrosion, p. ex. le sulfonate de calcium, les sulfonates de sodium, les savons à base d'acides gras, les amines et l'acide borique
- Additifs extrême-pression, p. ex. les corps gras sulfurés, les paraffines chlorées, les dérivés phosphoreux
- Agents antibuée, p. ex. le polymère polyisobutylène
- Agents anti-soudure.
- Émulsifiants, p. ex. la triéthanolamine, les sulfonates de sodium dérivé du pétrole, les sels d'acides gras et les agents surfactifs non-ioniques
- Alkanolamines
- Biocides, p. ex. les composés de triazine et les composés d'oxazolidine
- Conservateurs.
- Agents stabilisants
- Produits dispersants
- Démoussants
- Colorants

- Matières colorantes
  - Produits odorisants
  - Parfums
- 

## Le stockage ou l'emploi de ces fluides influe-t-il sur leur composition?

Oui.

Des nitrosamines peuvent se former dans les fluides destinés au travail des métaux lorsqu'ils sont stockés durant de longues périodes. Les nitrosamines se forment lentement dans ces fluides à base d'eau et peuvent être attribuées à l'action combinée des nitrites présents dans les fluides, du revêtement intérieur des contenants de stockage et des oxydes d'azote contenus dans l'air. Le recyclage des fluides pour le travail des métaux peut amplifier le problème si une quantité additionnelle de réactifs est ajoutée.

La formation de nitrosamines dans les fluides pour le travail des métaux constitue une préoccupation, puisque de nombreuses nitrosamines sont classées comme des cancérigènes.

La présence de contaminants favorisant la croissance microbienne (bactéries, champignons et moisissures) dans ces fluides à base d'eau demeure une importante préoccupation. Les bactéries peuvent causer une dégradation de l'émulsion et modifier les propriétés des fluides destinés au travail des métaux. Bien que des biocides soient additionnés à ces fluides pour limiter la croissance microbienne, les biocides eux-mêmes peuvent être nocifs.

Les autres sources de contamination englobent les huiles « résiduelles », c'est-à-dire les huiles utilisées pour la lubrification des machines, comme l'huile hydraulique, l'huile pour engrenage et autres lubrifiants. Les huiles résiduelles qui s'écoulent et se mélangent aux fluides pour le travail des métaux peuvent aussi contribuer à la prolifération microbienne de bien des façons, en fournissant, par exemple, des nutriments aux bactéries et en créant diverses conditions propices à la prolifération microbienne anaérobie.

Ces fluides peuvent également être contaminés par de petites particules des pièces ou d'alliage, les particules fines, les copeaux et les limailles par exemple, qui se détachent des pièces durant leur usinage. Les métaux couramment utilisés sont l'acier et les alliages de nickel, de cobalt et de chrome.

Un autre phénomène, dont on connaît mal l'importance, peut causer une surchauffe des fluides de coupe au cours de leur circulation (habituellement au point de rencontre de l'outil de coupe et de la pièce de métal usinée), et la température du fluide peut augmenter suffisamment pour entraîner la formation d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), parfois appelés hydrocarbures poly-aromatiques.

Les fluides pour le travail des métaux peuvent encore être contaminés par l'eau, les produits de nettoyage servant à l'entretien ménager et divers autres produits présents sur les lieux de travail. Un recyclage inadéquat de certains produits ou l'ajout intempestif de fluides tels que des huiles lubrifiantes souillées peut altérer la composition d'un fluide.

---

## Comment les fluides pour le travail des métaux pénètrent-ils dans l'organisme?

Les fluides pour le travail des métaux peuvent pénétrer dans le corps humain de diverses façons :

- Par inhalation d'un brouillard, d'un aérosol ou de vapeurs. L'exposition étant alors déterminée par les facteurs suivants :
  - Le type d'usinage effectué
  - Le mode d'application du fluide – manuellement avec une burette, par arrosage avec un boyau ou un conduit, par atomisation (pulvérisation d'un aérosol) en dirigeant le brouillard au point de contact entre l'outil et la pièce à usiner
  - Le confinement sous enceinte et la ventilation des machines utilisées, lesquelles peuvent entraîner une plus forte exposition dans les conditions suivantes :
    - L'opérateur est en poste à proximité d'une machine à travailler les métaux.
    - L'opération effectuée exige des outils à grande vitesse ou vise des coupes profondes.
    - Les machines utilisées ne sont pas isolées du milieu par des enceintes.
    - La ventilation n'est pas adéquate.
- Par contact dermique. Le risque d'absorption par contact dermique est élevé, particulièrement en présence de coupures, d'éruptions, de gerçures ou d'autres lésions de la peau. Des précautions adéquates doivent être prises pour protéger les mains et les bras, qui sont les parties du corps les plus exposées. Les fluides peuvent éclabousser la peau exposée lors des opérations d'usinage, la préparation ou la vidange des fluides, la manutention des pièces usinées, le remplacement ou l'ajustage des outils, et le nettoyage et les travaux de maintenance. Enfin, un contact continu entre la peau et les vêtements ou les chiffons imbibés de ces fluides doit aussi être évité (y compris lorsque des chiffons sont placés dans les poches des vêtements).
- Par ingestion si l'individu mange, boit ou fume à son poste de travail ou sans se laver les mains auparavant.

---

## Quels sont les effets sur la santé de l'emploi de ces fluides?

Les fluides servant au travail des métaux ont été associés avec de nombreux problèmes de santé. La dermatite de contact est le problème cutané le plus souvent signalé. Parmi les symptômes, on compte des brûlures, des démangeaisons et la formation de vésicules sur la peau. L'inhalation de brouillards peut être une cause d'asthme et d'irritation pulmonaire (pneumopathie d'hypersensibilité), de bronchite chronique et d'une réduction de la fonction pulmonaire.

On observe également que certains fluides pour le travail des métaux sont associés à un risque accru de certains cancers affectant, en outre, le larynx, le rectum, le pancréas, la peau, le scrotum et la vessie. Comme la période de temps écoulée entre l'exposition et l'apparition de la maladie dépasse souvent 20 ans, la plupart des cas de cancer associés aux fluides pour le travail des métaux sont dus à une exposition à des fluides pour le travail des métaux utilisés au milieu des années 1970 ou avant. La composition de ces fluides a été sensiblement modifiée et la quantité de contaminants entrant dans leur fabrication a été considérablement réduite au cours des dernières décennies. Par conséquent, le risque de cancer associé à des expositions plus récentes n'est pas clair.

De façon générale, le type et la gravité des problèmes de santé dépendent des facteurs suivants :

- Les fluides pour le travail des métaux utilisés
- Le type et du degré de contamination par ces fluides
- Le degré (type), de la durée (sans interruption) et de la fréquence (nombre de répétitions) de l'exposition

Les trois principaux sujets de préoccupation (affections cutanées, problèmes respiratoires et cancer) sont décrits plus en détail ci-dessous.

## Affections cutanées

Tous les types de fluides pour le travail des métaux peuvent causer une irritation dermique. Si vous avez souffert d'eczéma grave en bas âge, vous êtes exposé à un risque élevé de dermatite au contact de ces fluides. Une personne peut être exposée en s'immergeant les mains dans le fluide ou en manipulant des pièces, des outils et du matériel recouvert de ce fluide. Elle peut aussi être éclaboussée de fluide si les gardes ou les protections des machines ont été retirés ou ne sont pas adéquats. Les vêtements souillés par les fluides, un mauvais entretien des lieux et une hygiène personnelle déficiente contribuent également aux expositions dermiques.

Les dermatites de contact irritant ou allergique ont été signalées à la suite d'une exposition aux fluides solubles, synthétiques et semi-synthétiques utilisés pour le travail des métaux. Ces dermatites peuvent être causées par ce qui suit :

- Les bactéries et les organismes qui en sont dérivés

- Les produits chimiques additionnés pour contrôler les bactéries (les biocides)
- Les produits chimiques additionnés pour contrôler la rouille et la corrosion
- Le contact avec les contaminants métalliques tels que le nickel, le cobalt et le chrome, qui sont des sensibilisants connus

Les affections cutanées associées aux fluides de coupe englobent :

- La folliculite (inflammation de certains follicules ou de certaines racines des cheveux). Causée par des contacts réguliers et prolongés avec les fluides de coupe.
- L'acné imputable aux huiles (gonflements rougeâtres avec pustules jaunes remplies de pus). Causée par le contact avec des vêtements imbibés d'huile. Peut apparaître sur le visage, les avant-bras, les cuisses, les jambes et d'autres parties du corps.
- L'irritation. Les petits copeaux métalliques (particules fines et limailles) produits durant l'usinage des pièces peuvent endommager la peau et aggraver les irritations existantes.

L'affection cutanée peut entraîner une incapacité si elle n'est pas traitée ou encore si l'on continue de travailler sans autres précautions.

## Problèmes respiratoires

Une augmentation du nombre d'états asthmatiques liés au travail, de bronchites, d'irritations des voies respiratoires et de difficultés respiratoires est souvent constatée chez les personnes exposées aux fluides pour le travail des métaux. L'exposition aux brouillards, aux aérosols et aux vapeurs peut entraîner le développement de problèmes respiratoires ou peut aggraver les difficultés respiratoires existantes.

On ne peut établir clairement si ces problèmes respiratoires sont causés par des composants spécifiques de ces fluides, par des contaminants qu'ils contiennent, par les organismes issus de la croissance microbienne ou la dégradation qu'elle engendre, ou encore par une combinaison de ces différents facteurs. L'asthme attribuable aux fluides pour le travail des métaux, par exemple, est plus régulièrement signalé en présence de fluides synthétiques, bien que ce problème apparaisse également chez les travailleurs exposés aux huiles solubles et aux fluides de coupe.

L'importance de l'exposition dépend ainsi de la proximité des machines et des équipements, de la nature des travaux d'usinage exigeant ou non l'emploi d'outils à grande vitesse et l'exécution de coupes profondes, de la présence d'une enceinte isolant la machine de l'atmosphère extérieure et du rendement des appareils de ventilation. Une pression élevée ou l'application d'une quantité excessive de fluide, la contamination du fluide (par les huiles résiduelles), le choix d'un fluide ne convenant pas et un entretien déficient sont également la cause d'expositions plus importantes.

La contamination bactérienne peut entraîner une irritation des voies respiratoires ou des états pseudogrippaux; elle peut aussi aggraver une condition asthmatique et irriter les yeux, le nez et la gorge (causant des maux de gorge; l'échauffement, le larmoiement et la rougeur des yeux; un fort écoulement nasal et des saignements de nez; de la toux et une respiration sifflante; et enfin un essoufflement). Par exemple, la pneumopathie d'hypersensibilité est une réaction pulmonaire de type allergique pouvant être causée par une exposition à des organismes microbiens. Cette pneumopathie se caractérise par des frissons, de la fièvre, une difficulté à respirer et une toux creuse semblables aux symptômes d'un rhume dont on ne parvient pas à se défaire. Si elle n'est pas traitée, la pneumopathie d'hypersensibilité peut causer des lésions irréversibles aux poumons.

## Cancers

Les cancers souvent associés à une exposition aux fluides pour le travail des métaux touchent le rectum, le pancréas, le larynx, la peau, le scrotum, l'oesophage et la vessie. Le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) des États-Unis indique que les études menées antérieurement n'établissent pas de liens clairs entre les types précis de cancers imputables aux fluides pour le travail des métaux. Ce manque d'uniformité provient probablement du grand nombre de fluides utilisés pour les travaux métallurgiques et de contaminants entrant dans leur fabrication d'une part, et, d'autre part, de l'absence de renseignements détaillés concernant l'exposition des travailleurs à ces divers fluides.

Comme la période de latence (temps écoulé entre la première exposition et les manifestations de la maladie) pour le cancer est souvent de 20 ans ou plus, les problèmes de santé visés par les études récentes sont probablement associés aux premières formules régissant la composition des fluides pour le travail des métaux (utilisées au milieu des années 1970 ou avant). Les fluides employés avant 1985 pouvaient, par exemple, contenir des nitrites, des huiles peu raffinées à base d'hydrocarbures et d'autres produits chimiques rayés de ces formules par la suite à cause de leurs effets nocifs sur la santé. Les risques de cancer ont probablement diminué, mais les données recueillies ne nous permettent pas encore d'étayer cette affirmation.

Le risque de cancer est généralement pris en compte en présence de ce qui suit :

- Le contact de la peau nue avec des huiles minérales non raffinées, y compris avec des vêtements imbibés d'huiles et plus particulièrement des chiffons huileux enfoncés dans les poches, qui peuvent être la source d'un cancer du scrotum.
- Les nitrites ou les nitrates et les amines entraînant la formation de nitrosamines lorsque les fluides pour le travail des métaux sont chauffés ou mis sous pression – Certaines nitrosamines telles que la N-nitrosodiéthanolamine sont des cancérogènes connus.
- Certains biocides libèrent du formaldéhyde, un agent que l'on croit cancérogène et qui peut accélérer la formation de nitrosamines.

- Les paraffines chlorées, souvent employées dans les procédés extrême pression, sont cancérigènes et forment des dioxines également cancérigènes.
- 

## Comment peut-on vérifier la composition des fluides utilisés?

Le fournisseur ou le fabricant d'un fluide servant au travail des métaux peut vous transmettre la fiche de données de sécurité (FDS) qui vous fournira tous les renseignements concernant les ingrédients entrant dans la composition du produit ainsi que les risques relatifs à la santé et à la sécurité des personnes et de leur environnement.

Il importe donc de surveiller la contamination causée par les fluides pour le travail des métaux et d'adopter de saines méthodes de travail qui contribueront à réduire le plus possible la contamination de ces fluides.

---

## Comment peut-on utiliser ces fluides en toute sécurité?

Dans l'ensemble, une grande variété de matières dangereuses combinées selon des concentrations diverses entrent dans la composition des fluides pour le travail des métaux. Le risque d'exposition à ces produits chimiques varie en fonction du procédé de fabrication retenu ainsi que des éventuelles modifications qu'ils subiront à la suite d'un raffinage, d'un recyclage, d'une dégradation, d'un traitement de récupération ou de réactions potentielles entre les différents composants combinés.

Étant donné cette grande variété des fluides pour le travail des métaux, il est préférable de prendre les précautions nécessaires pour travailler avec ces produits de façon sécuritaire et pour minimiser toute exposition, quel que soit le type de fluides utilisés. Les mesures de précautions recommandées sont les suivantes :

- Obtenir les fiches de données de sécurité (FDS) du fournisseur afin de savoir exactement quel type de fluides vous employez et quelles précautions il vous faut prendre.
  - Réunir les documents techniques qui s'y rapportent afin d'obtenir des renseignements additionnels en matière de santé et de sécurité au travail.
  - Appliquer des mesures de maîtrise de l'exposition.
- 

## Quels sont quelques exemples de mesures de maîtrise de l'exposition?

### Produits de substitution



- Choisir aussi souvent que possible des fluides pour le travail des métaux contenant des matières moins toxiques.

## Mesures d'ingénierie

### Conception et utilisation

Des brouillards fins sont créés lorsque le flux de fluides pour le travail des métaux se rompt en cours d'utilisation et est ainsi mis en suspension dans l'air, particulièrement lorsque le fluide est diffusé à grande vitesse ou à grand débit. Les gouttelettes composant le brouillard sont facilement mises en suspension, mais il est plus difficile de les contenir ou de les recueillir. Pour réduire la quantité de brouillard généré, il est important de choisir des systèmes de distribution des fluides qui libèrent un minimum de brouillard.

Les façons de réduire la quantité de brouillard générée sont les suivantes :

- Circulation à basse pression des fluides
- Ajout d'agents supprimeurs de brouillard
- Circulation à faible débit des fluides
- Fermeture des réservoirs et des circuits de retour de fluides avec des couvercles pour prévenir la contamination
- Maintenance adéquate des machines (p. ex., en éliminant les fuites à l'origine de la contamination)
- Interruption (arrêt) de la circulation des fluides durant les opérations au cours desquelles aucune pièce n'est usinée, plutôt que la circulation continue des fluides du début à la fin des opérations (p. ex., alimenter la machine et les équipements avec des fluides seulement lorsque des pièces sont usinées)

Faire appel à une méthode de nettoyage des pièces recouvertes de fluides qui ne fait pas appel à de l'air comprimé, la pression d'air nécessaire pour ce type de procédés entraînant la mise en suspension des particules de fluides.

### Ventilation efficace

- Un système de ventilation par aspiration empêche l'accumulation et la remise en circulation des contaminants en suspension dans l'air.
- Les dispositifs de ventilation par aspiration à la source sont les plus efficaces.
- Les opérations exécutées sous enceintes sont les plus faciles à ventiler.

## Isolement

- Installer des enceintes complètes ou des protections contre les éclaboussures, selon l'opération effectuée, pour contenir les fluides et pour protéger l'opérateur de tout contact avec eux.

## Emploi approprié des biocides

- Utiliser les biocides selon les instructions du fournisseur ou du fabricant. L'emploi excessif de biocides peut induire le développement de souches résistant aux biocides ou encore la prolifération de certaines souches au détriment des autres.
- Les biocides eux-mêmes peuvent être à l'origine d'une allergie ou d'une dermatite de contact.

## Mesures administratives

Parmi les bonnes méthodes de travail, on compte les suivantes :

## Entretien adéquat des machines et des équipements

- Réduire la contamination par les fluides pour le travail des métaux, en outre les huiles hydrauliques ou les huiles résiduelles, en maintenant les machines et les équipements nécessaires en bon ordre.
- Veiller à ce que tous les systèmes – ventilation, gardes et protections, etc. – soient soigneusement entretenus.

## Niveau approprié d'hygiène personnelle

- Souligner l'importance d'une bonne hygiène personnelle. Pour préserver la propreté de la peau, prendre soin de se laver avec un savon doux et de l'eau propre, de s'assécher avec une serviette et de porter des vêtements de travail propres (qui ne sont pas imprégnés de ces fluides).
- Pour empêcher l'ingestion involontaire de contaminants, ne jamais manger, boire ni fumer dans les aires de travail et toujours prendre soin de se laver les mains avant de manger, de boire ou de fumer. Respecter les consignes d'hygiène usuelles et se laver les mains avant et après chaque visite à la salle de toilettes.

- Les crèmes protectrices mises au point en vue de protéger contre des risques spécifiques peuvent assurer une certaine protection, mais ne doivent en aucun cas remplacer une hygiène personnelle adéquate et le port de gants résistant aux produits chimiques. L'efficacité de ces crèmes n'est pas très bien documentée; certaines d'entre elles, en fait, peuvent aggraver les affections cutanées. C'est pourquoi ces crèmes devraient uniquement être appliquées sur une peau saine exempte de coupures, d'éruptions, d'égratignures ou autres lésions.

## Bonne tenue des lieux

- Assurer une bonne tenue des lieux – la propreté des planchers, des machines et des équipements comme de l'environnement de travail en général est importante. Les produits de nettoyage, les méthodes de travail et les vêtements de protection utilisés doivent être choisis avec soin. Tous les travailleurs doivent obtenir une formation montrant comment procéder au nettoyage des fluides pour le travail des métaux.
- Les déversements accidentels doivent être nettoyés sur-le-champ. Les matières souillées, y compris l'eau de lavage des planchers, ne doivent pas être jetées ou balayées dans les collecteurs de fluides pour le travail des métaux ni dans les goulottes de récupération de frigorigènes. Les chiffons imbibés de solvant doivent être déposés dans des contenants métalliques étanches.
- À intervalles réguliers, il faut nettoyer toutes les machines et remplacer les fluides pour le travail des métaux. Au moment de la vidange de ces fluides, il importe également de nettoyer minutieusement la totalité du circuit afin d'éliminer toutes les bactéries.

## Équipements de protection individuelle (ÉPI)

Les mesures d'ingénierie doivent toujours avoir préséance sur les équipements de protection individuelle, mais, dans certaines conditions, ces derniers demeurent néanmoins nécessaires. La formation donnée aux employés doit leur enseigner dans quelles circonstances ils doivent avoir recours à des équipements de protection individuelle, quelles pièces d'équipement leur assureront la protection requise, la manière de les endosser et de les retirer, les limites de la protection ainsi obtenue ainsi que les soins et l'entretien appropriés de ces équipements.

Les équipements de protection individuelle recommandés en présence de fluides pour le travail des métaux et de procédés métallurgiques doivent être sélectionnés en fonction de ce qui suit :

- Les produits chimiques que contiennent les fluides pour le travail des métaux, les produits de nettoyage et autres
- Les projections de copeaux métalliques (particules fines et limailles)

- Les pièces à arrêtes vives
- Les températures élevées et les pièces usinées très chaudes pouvant causer des brûlures
- Les chutes d'objets
- Le bruit produit par les machines et les équipements

Ainsi, certains travailleurs peuvent avoir besoin de gants, de manchettes protectrices, d'un tablier, d'une protection oculaire (lunettes et/ou écran facial), de vêtements résistant aux produits chimiques et de casques de sécurité. **Cependant**, il se peut que des gants ne soient pas appropriés dans certaines situations, car ils pourraient se coincer entre des pièces mobiles ou les pièces à usiner. Une analyse des risques liés à la tâche à effectuer doit être minutieusement exécutée au préalable.

Les appareils de protection respiratoire répertoriés dans la classe « Résistant aux produits pétroliers » (classe R) ou « À l'épreuve des produits pétroliers » (classe P) doivent être sélectionnés selon les besoins. Le niveau de contaminants en suspension dans l'air doit déterminer s'il faut porter un appareil respiratoire à adduction d'air filtré et à demi-masque, muni d'un filtre HEPA, y compris les filtres des séries R ou P (dans le cas de brouillards d'huile de moins de 50 mg/m<sup>3</sup>), ou tout appareil respiratoire à adduction d'air filtré alimenté par pile équipé d'un masque ou d'une cagoule et d'un filtre HEPA (dans le cas de brouillards d'huile de moins de 125 mg/m<sup>3</sup>).

Il faut garder en tête que des risques d'un tout autre ordre peuvent aussi être associés aux fluides pour le travail des métaux : citons, en guise d'exemple, la protection contre les incendies nécessaire dans les installations faisant appel aux fluides de coupe. Les fiches de données de sécurité et les documents techniques doivent être lus avec soin afin de bien comprendre les risques que posent les produits présents sur les lieux, de savoir comment les utiliser au travail de façon sécuritaire et ce qu'il faut faire lors d'un déversement accidentel ou d'une situation d'urgence.

---

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2019-11-29

## Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.