

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Stéphane Pimbert

Directeur général de l'INRS

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Antoine Bondéelle

Rédacteur en chef, INRS

Patricia Bernard

Rédactrice en chef adjointe, INRS

Taina Grastilleur, Maud Foutieau

Corrections, secrétariat de rédaction

Amélie Lemaire (INRS),

Nathalie Florczak

Maquettes et infographies

Nadia Bouda

Iconographe, INRS

Sandrine Voulyzé

Chargée de fabrication, INRS

Bahija Augenstein

Assistante, INRS

COMITÉ ÉDITORIAL

Agnès Aublet-Cuvelier

Direction des Études et recherches,

INRS

Patricia Bernard,

Antoine Bondéelle

Équipe de rédaction, INRS

Séverine Brunet

Directrice des Applications, INRS

Louis Laurent

Directeur des Études et recherche,

INRS

Jean-Pierre Leclerc

Chef du département Ingénierie

des procédés, INRS

Fahima Lekhchine

Chef du département Information

et communication, INRS

Jérôme Triolet

Chef du département Expertise

et conseil technique, INRS

Delphine Vaudoux

Responsable du pôle Publications

périodiques, INRS

ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO :

Bénédicte Biron,

Jean-Christophe Blaise,

Christophe Boudy,

Ève Bourgard, Raphaël Chantalat,

Marc Charoy, Jacques Chatillon,

Patrick Chevreton, Laurent Claudon,

Jennifer Clerté, Bruno Courtois,

Laurène Delabre, Valérie Demange,

Cédric Duval, Guillaume Egels,

Nicolas Fauvel, Monica Ferreira,

Odile Frantz, Loïc Garras,

Fabien Gérardin, Romain Guichard,

Marie Houot, Patrick Laine,

Olivier Le Berre, Jean-Pierre Leclerc,

Aurélien Lux, Fabrice Leray,

Ronan Levilly,

Agence Patricia Lucas,

Jacques Marsot, Patrice Marchal,

Sophie Martin, Fabrice Martinet,

Gautier Mater, Corrado Mattiuzzo,

Gérard Moutche, Benjamin Paty,

Nellie Perrin, Marjorie Pierrette,

Corinne Pilorget,

Anita Romero-Hariot,

Anca Radauceanu, Barbara Savary,

Jennifer Shettle, Sophie Tomaz,

Jérôme Triolet,

Anne-Sophie Valladeau,

Thomas Venet.

Photo de couverture :

© Cédric Pasquini pour l'INRS/2020

L'édito de...

JÉRÔME TRIOLET, Chef du département Expertise et conseil technique, INRS



© Gaël Kerbaol/INRS

Les fluides de coupe sont principalement utilisés dans les secteurs de la métallurgie et de l'automobile, mais également dans des activités telles que l'aéronautique. Leur rôle est de faciliter l'usinage, et ils peuvent également avoir des fonctions annexes, comme éviter la corrosion des métaux.

Il existe deux grandes familles de fluides de coupe : les huiles entières et les fluides aqueux. Les huiles entières ont essentiellement une fonction de lubrification. Elles sont généralement à base d'huiles minérales issues de la distillation du pétrole, mais peuvent aussi comporter des huiles synthétiques issues de l'industrie chimique ou des huiles végétales. Les fluides aqueux exercent principalement une fonction de refroidissement. Il en existe deux types :

les émulsions, constituées de gouttelettes d'huiles (minérales, synthétiques ou végétales) dispersées dans de l'eau et stabilisées par un tensioactif, et les solutions dans lesquelles tous les composants (souvent des produits de synthèse) sont solubles dans l'eau. Les fluides aqueux contiennent habituellement de nombreux additifs. Les contraintes réglementaires font que les compositions des fluides de coupe deviennent plus complexes pour leur permettre de conserver de bonnes performances.

Les effets sur la santé les plus fréquemment rencontrés lors d'expositions professionnelles sont des affections cutanées : dermatites d'irritation, mais aussi dermatites allergiques. L'inhalation d'aérosols de fluide de coupe peut aussi entraîner des affections respiratoires : pneumopathies d'irritation, allergiques ou lipidiques (surcharge des poumons par des gouttelettes d'huile, aujourd'hui plus rares) ; et pathologies respiratoires provoquées par des micro-organismes ayant colonisé des fluides aqueux ou par des endotoxines provenant de certaines bactéries.

Les fluides de coupe peuvent contenir des agents cancérigènes qui sont soit des impuretés des huiles minérales, tels certains hydrocarbures aromatiques polycycliques, soit des substances formées lors de l'utilisation du fluide, comme certaines nitrosamines.

La prévention associée à l'utilisation des fluides de coupe repose sur le choix des produits les moins dangereux possibles

« La prévention associée à l'utilisation des fluides de coupe repose sur le choix des produits les moins dangereux possibles et sur la mise en œuvre de dispositifs de protection collective. »

et sur la mise en œuvre de dispositifs de protection collective, qui peuvent être complétés par le port d'équipements de protection individuelle. En France, il n'existe pas de valeur limite d'exposition professionnelle pour les aérosols d'huiles ou de fluides de coupe (huiles entières ou fluides aqueux). Cependant, dans l'air inhalé par les opérateurs, il est recommandé de ne pas dépasser une concentration de 0,5 mg/m³ en moyenne, sur la durée d'un poste de travail de huit heures (selon la recommandation de la Cnam R 451). Par ailleurs, l'automatisation des procédés de manutention des pièces sortant d'usinage permet d'éviter des contacts avec les fluides de coupe.

Nos lecteurs trouveront dans le dossier de ce numéro d'*Hygiène & sécurité du travail* un grand nombre d'informations et d'exemples utiles pour la mise en œuvre d'une prévention efficace en lien avec l'utilisation des fluides de coupe.