

## Base Colchic

La base de données d'exposition professionnelle aux agents chimiques Colchic regroupe l'ensemble des mesures d'exposition effectuées sur les lieux de travail par les huit laboratoires interrégionaux de chimie (LIC) des Carsat/Cramif et les laboratoires de l'INRS. Elle est gérée par l'INRS et a été créée en 1987 à l'initiative de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (ex- CNAMTS, dorénavant Cnam). À ce jour, Colchic compte plus d'un million de résultats pour 745 agents chimiques.

# PORTRAIT RÉTROSPECTIF (2011-2018) DES EXPOSITIONS À DES AGENTS CMR ISSUES DE LA BASE COLCHIC

Cet extrait de la base de données Colchic présente une actualisation des expositions aux agents CMR définis comme prioritaires par la Convention d'objectifs et de gestion de la branche AT-MP 2014-2017. Il propose un panorama actualisé des neuf composés organiques volatils précédemment étudiés, une cartographie des expositions au chrome hexavalent et un état des expositions professionnelles aux émissions de moteurs diesel.

GAUTIER  
MATER,  
ANDREA  
EMILI,  
BARBARA  
SAVARY  
INRS,  
département  
Métrologie  
des polluants

**P**armi les priorités nationales définies lors la Convention d'objectifs et de gestion (COG) 2014-2017 s'inscrit la prévention du risque cancérigène, mutagène et reprotoxique (CMR) axée prioritairement sur quatre agents: le chrome hexavalent (ou Cr VI) dans les fumées de soudage à l'arc en chaudronnerie, le perchloroéthylène ou tétrachloroéthylène dans les pressings, les émissions de moteur diesel (EMD) dans les centres de contrôle technique et le styrène en plasturgie et nautisme (cf. Article : *Bilan global du Programme CMR 2014-2017*, pp. 56-62). Le styrène et le tétrachloroéthylène faisaient partie des neuf CMR les plus enregistrés dans la base Colchic avec le formaldéhyde, l'éthylbenzène, le dichlorométhane, le *n*-hexane, le trichloroéthylène, le toluène et le benzène, présentés dans le « *Panorama des*

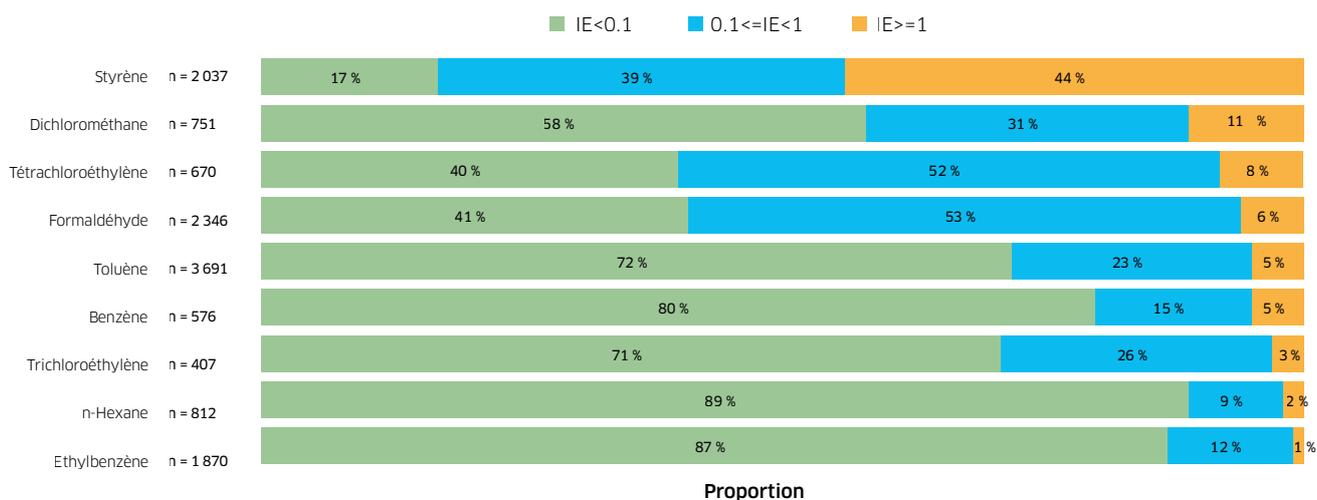
*expositions professionnelles à des composés organiques volatils (COV) entre 2003 et 2010* » (ND 2349-225-11 ; cf. En savoir plus).

Cet article dresse un portrait actualisé des expositions aux agents CMR prioritaires enregistrés dans la base Colchic, en lien avec la COG 2014-2017. Il est structuré en trois parties:

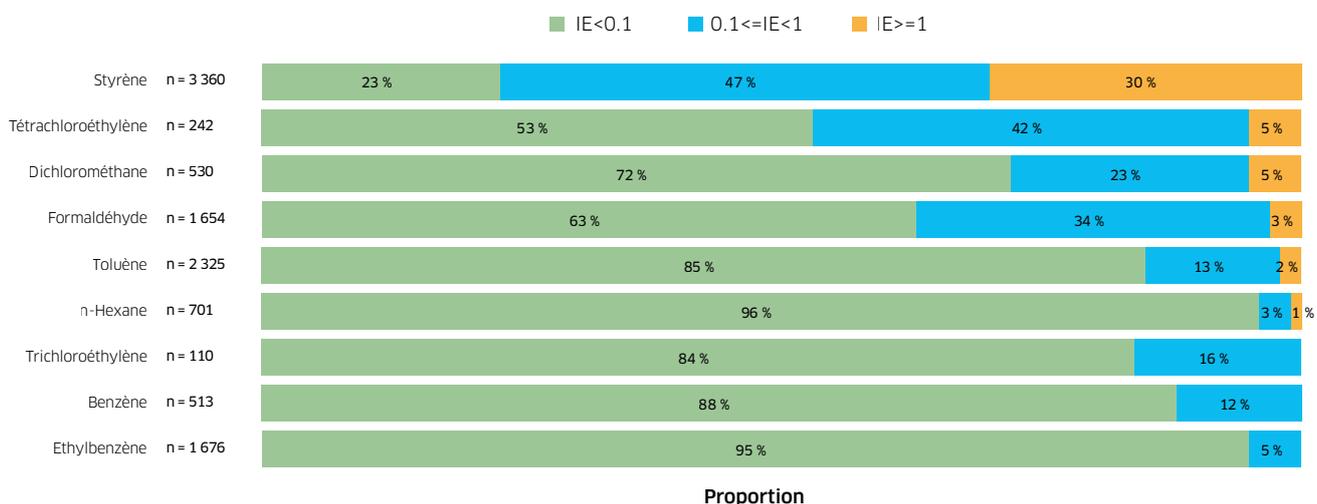
- actualisation (2011-2018) du panorama des neuf CMR présentés dans le document ND 2349-225-11;
- cartographie des expositions au Cr (VI) dans les activités de soudage sur la période 2014-2018;
- cartographie des expositions aux émissions de moteurs diesel (EMD) dans le secteur du contrôle technique de 2014 à 2018.

Les données exploitées concernent des mesures individuelles en référence à la valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures (VLEP-8h)

*Un biais d'interprétation est susceptible d'être introduit lors de l'exploitation des bases de données nationales d'expositions professionnelles telles que COLCHIC et SCOLA. En effet, ces bases n'ont pas été conçues dans le but d'être représentatives de l'ensemble des travailleurs ou d'un secteur professionnel donné.*



↑ FIGURE 1 Cartographie des niveaux d'exposition par agent chimique entre 2003 et 2010



↑ FIGURE 1 BIS Cartographie des niveaux d'exposition par agent chimique entre 2011 et 2018

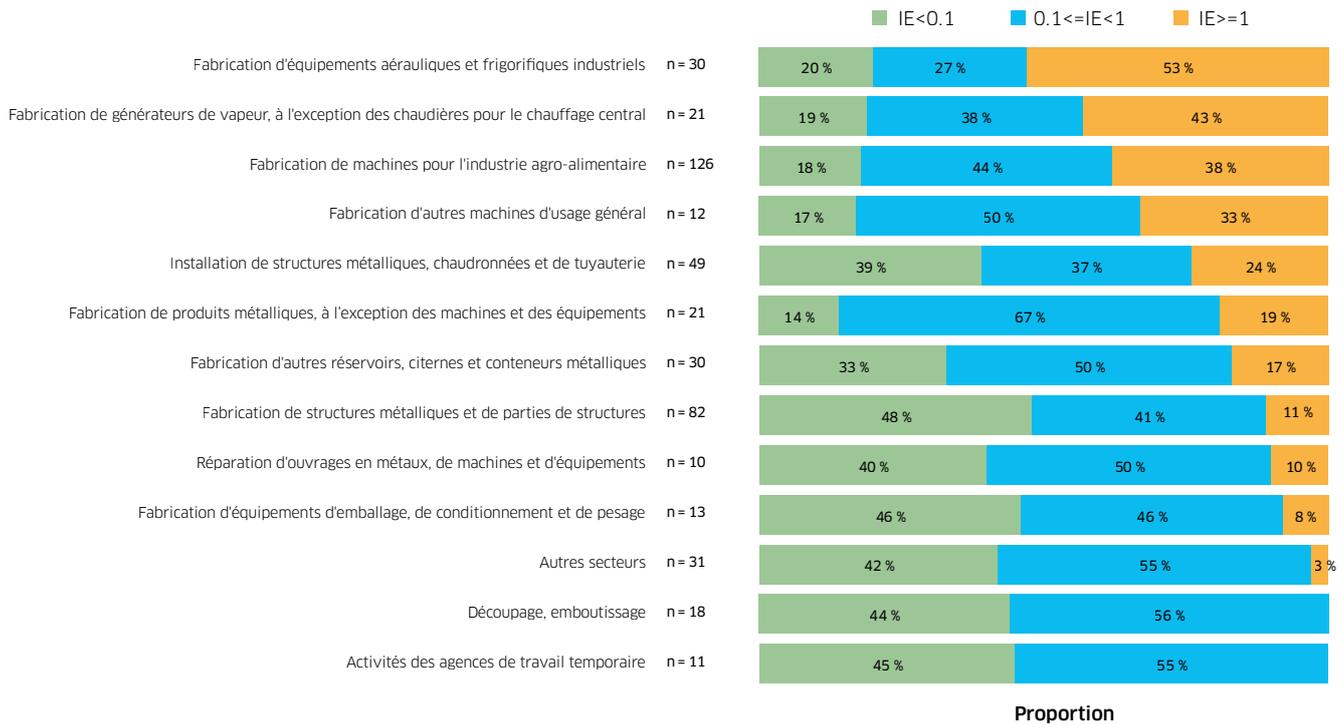
pour la partie 1 et aux VLEP-8h et VLEP-CT (VLEP court terme, 15 minutes) pour les parties 2 et 3. Les figures présentent, par agent chimique (cf. Figures 1 et 1bis), par secteur d'activité (cf. Figure 2) et par tâche (cf. Figures 3 et 4), le nombre de mesures (n) disponibles et la distribution des indices d'exposition (IE = concentration/VLEP) pour une période donnée. L'IE est classé en trois catégories: inférieur à 10% de la VLEP en vert, compris entre 10% de la VLEP et la VLEP en bleu, et supérieur à la VLEP en orange.

### Partie 1: Actualisation du panorama COV CMR entre 2011 et 2018 (Figures 1 et 1 bis)

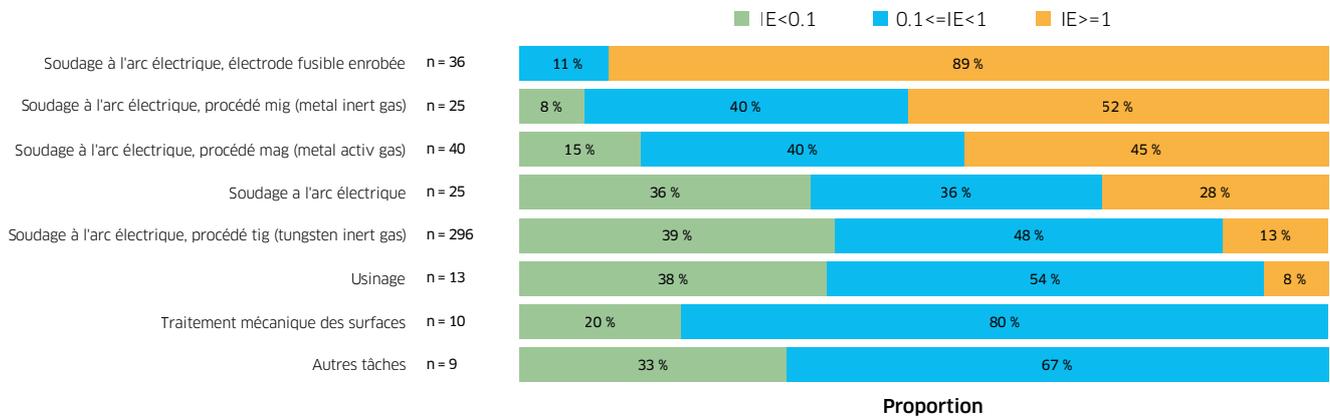
L'actualisation du portrait des expositions aux neuf CMR étudiés entre 2003 et 2010 (ND 2349-225-11 : cf. En savoir plus) sert de référence pour dresser un bilan sur les évolutions des niveaux enregistrés dans Colchic entre cette période

et celle de 2011-2018. Les figures 1 et 1 bis montrent, globalement, une amélioration entre les 2 périodes étudiées, avec une baisse de dépassements de la VLEP pour tous les agents chimiques considérés. Notamment, les recommandations en termes de prévention liées à la campagne nationale de mesures d'exposition au styrène ont eu pour conséquence une baisse de 44% à 30% de la proportion de dépassements de la VLEP pour cet agent chimique. De plus, la substitution du tétrachloroéthylène (voir pp. 56-62) dans le secteur du pressing, liée aux actions des Carsat, a permis de réduire le nombre des expositions et les dépassements de la VLEP qui sont passés de 8% à 5%. De même, une baisse significative des niveaux d'exposition a été observée pour le dichlorométhane pour lequel le pourcentage de dépassements de la VLEP a été réduit de moitié, passant de 11% en 2003-2010 à 5% sur la période 2011-2018.





↑ FIGURE 2 Cartographie des niveaux d'exposition en Cr VI par secteur d'activité entre 2014 et 2018

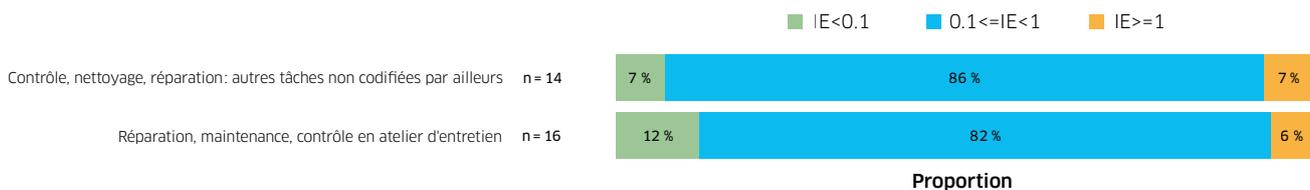


↑ FIGURE 3 Cartographie des niveaux d'exposition en Cr VI par tâche entre 2014 et 2018

### Partie 2: Cartographie des expositions au chrome hexavalent dans les activités de soudage de 2014 à 2018 (Figures 2 et 3)

Depuis 2014, une VLEP-8h de 1 µg/m<sup>3</sup> et une VLEP-CT de 5 µg/m<sup>3</sup> sont en vigueur en France pour le Cr (VI) et ses dérivés. Une campagne nationale de mesures d'exposition a été menée de 2010 à 2013 par les laboratoires des Carsat/Cramif et de l'INRS dans une centaine d'établissements pour recueillir des données d'exposition au Cr(VI) dans plusieurs secteurs d'activité (« *Chrome VI, des expositions élevées et préoccupantes* » ; cf. En savoir plus). Cette campagne a montré que, globalement, environ 30% des mesures dépassaient la

VLEP-8h. La fabrication de ferrochrome, la métallisation par projection thermique, le meulage/ponçage de peinture aéronautique et la fabrication de peintures étaient les activités les plus exposantes. Lors d'opérations de soudage, notamment d'alliages contenant du chrome comme par exemple l'acier inox, du Cr(VI) peut être dégagé. Selon l'enquête Sumer de 2010, près de 600 000 salariés en France sont exposés aux fumées dégagées lors d'opérations de soudage d'éléments métalliques, quelle que soit la nature du métal (acier inox, acier, laiton, aluminium, plomb...) et du procédé utilisé (chalumeau, arc électrique, procédés MIG-MAG, TIG...).



↑ FIGURE 4 Cartographie des niveaux d'exposition en EMD par tâche entre 2014 et 2018

Les données présentées en figure 2 montrent une proportion importante de dépassements (jusqu'à 53%) pour le Cr(VI) sur la période 2014-2018 pour plusieurs secteurs d'activité et notamment dans la fabrication de machines et équipements. Les résultats relatifs aux tâches réalisées (cf. Figure 3) montrent un pourcentage de dépassements de la VLEP-8h pour le Cr VI de 89% pour le soudage avec une électrode fusible enrobée. Une proportion importante de dépassements caractérise aussi les procédés MIG (52%) et MAG (45%). Globalement, un quart des mesures en Cr VI relatives au soudage est supérieur à la VLEP-8h.

### Partie 3 : Cartographie des expositions aux émissions de moteurs diesel (EMD) dans le secteur du contrôle technique de 2014 à 2018 (Figure 4)

La Directive n°2019/130 du 16 janvier 2019, modifiant la directive européenne n°2004/37/CE concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents CMR au travail, introduit une VLEP-8h de 0,05 mg/m<sup>3</sup> en carbone (C) élémentaire pour les émissions d'échappement de moteurs diesel, applicable à partir du 21 février 2023, sauf pour l'extraction souterraine et le creusement de tunnels, pour lesquels la date d'application est fixée au 21 février 2026. L'exposition professionnelle à ces types d'émissions est fréquente et peut atteindre des niveaux bien supérieurs aux expositions environnementales de la population générale, car les moteurs sont généralement utilisés à proximité des salariés et/ou à l'intérieur des locaux de travail (cf. ED 6246). Dans les centres de contrôle technique, les opérateurs sont potentiellement exposés aux gaz d'échappement émis par les véhicules à moteur diesel au cours de certaines phases de travail, en particulier lors de la mesure de l'opacité des fumées de diesel, la plus polluante et exposante pour les salariés. Une bonne conception de la ventilation permet de réduire la concentration des polluants à l'intérieur des fosses de visite (cf. « Centres de contrôle technique poids lourds : ventilation des fosses de visite »). Le très faible nombre de données disponibles dans la base Colchic (Figure 4) et relatives à la fraction

alvéolaire du C élémentaire, traceur des EMD, témoignent d'une méconnaissance des niveaux d'exposition des salariés lors des opérations de contrôle. Néanmoins, 90% des mesures sont supérieures à 10% de la VLEP-8h, avec un pourcentage de dépassement d'environ 6%.

### Conclusions

Cette rétrospective a permis de mettre en lumière l'évolution des niveaux d'exposition à 11 CMR issus de la base Colchic. Le constat général pour le styrène, le tétrachloroéthylène, le formaldéhyde, l'éthylbenzène, le dichlorométhane, le n-hexane, le trichloroéthylène, le toluène et le benzène est une baisse des concentrations mesurées entre 2003 et 2010 et celles mesurées entre 2011 et 2018 et par conséquent du nombre de dépassements de la VLEP, période durant laquelle le réseau prévention a engagé des actions spécifiques. Cependant, des efforts, par exemple sur la mise en place de dispositifs de captage à la source (cf. Article pp. 56-62), restent à fournir notamment pour les expositions au Cr (VI) qui sont pour certaines activités à des niveaux élevés. Pour les EMD, une amélioration des connaissances des expositions permettra de mieux évaluer les niveaux auxquels les travailleurs sont exposés. ●

### POUR EN SAVOIR +

- Enquête Sumer 2010 : <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/dares-etudes-et-statistiques/etudes-et-syntheses/synthese-stat-synthese-eval/article/les-expositions-aux-risques-professionnels-les-produits-chimiques>
  - ED 6282 - Réparation et entretien des véhicules automobiles légers. INRS. Accessible sur : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - ED 6246 - Aide-mémoire technique. Prévention des expositions liées aux émissions des moteurs thermiques. INRS. Accessible sur : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
- Documents accessibles sur [www.hst.fr](http://www.hst.fr) :**
- ND 2349-225-11 – Panorama des expositions professionnelles à des composés organiques volatils (COV) entre 2003 et 2010.
  - Centres de contrôle technique poids lourds : ventilation des fosses de visite. *Hygiène et sécurité du travail* n° 253, décembre 2018.
  - Chrome VI, des expositions élevées et préoccupantes. *Hygiène et sécurité du travail* n° 238, mars 2015.