



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 (Cnam).

À ce jour, Colchic compte plus d'un million de résultats pour 745 agents chimiques.

PORTRAIT RETROSPECTIF (2008-2018) DES EXPOSITIONS À DES AGENTS BIOLOGIQUES ISSUES DE LA BASE COLCHIC

Entre 2008 et 2018, près de 7 000 mesures d'exposition à des agents biologiques réalisées par les laboratoires interrégionaux de chimie des Carsat et de la Cramif et par l'INRS, ont été enregistrées dans la base de données Colchic. Ces mesures concernent pour 59 % des prélèvements d'ambiance et 41 % des prélèvements individuels, réalisés dans de nombreux secteurs d'activités, notamment dans ceux de la gestion des déchets, de l'agroalimentaire, de l'agriculture, du traitement des eaux et de la fabrication textile et papier. L'exploitation de ces concentrations permet à l'INRS de proposer des valeurs guides et de mieux évaluer le risque biologique au poste de travail.

BARBARA
SAVARY,
SARAH
BURZONI,
GAUTIER
MATER
INRS,
département
Métrologie
des polluants

Dans de nombreux secteurs d'activité, les salariés sont exposés à des agents biologiques (déchets, agroalimentaire, agriculture, traitement des eaux, textile, papier...), par exemple des moisissures ou des bactéries dont la concentration est mesurée en unités formant colonie par mètre cube (UFC/m³), des molécules issues de ces micro-organismes tels que les endotoxines dont la concentration est mesurée en unités d'endotoxines par mètre cube (UE/m³) ou les mycotoxines dont la concentration est mesurée en milligramme par mètre cube (mg/m³). La collecte et l'enregistrement de ces mesures de concentration dans une

base de données dédiée permettent de dessiner un portrait des niveaux d'exposition *a priori* en milieu professionnel, si le nombre de mesures est statistiquement représentatif.

En France, il n'existe pas de valeur limite d'exposition professionnelle pour les agents biologiques. Pour estimer l'exposition professionnelle aux endotoxines, l'INRS a proposé, en 2015, deux valeurs guides : 200 et 1000 UE/m³.

Lorsqu'une mesure de concentration est comprise entre 200 et 1000 UE/m³, la situation de travail évaluée nécessite la mise en place de mesures de prévention qui peuvent être planifiées dans le temps. Si, par contre, la mesure est supérieure à

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.

PRÉLÈVEMENTS INDIVIDUELS										PRÉLÈVEMENTS D'AMBIANCE								
n	MA	SD	Min	C10	C50	C80	C90	Max		n	MA	SD	Min	C10	C50	C80	C90	Max
732	1 836	8 018	< 0,1	7	73	628	2 625	83 703	Endotoxines (UE/m ³)	1 056	645	4 452	< 0,1	1	21	219,6	938,6	1.10 ⁵
1 047	5.10 ⁵	3.10 ⁶	20	361	31 500	2.10 ⁵	6.10 ⁵	4.10 ⁷	Bactéries cultivables à 25°C (UFC/m ³)	2 343	7.10 ⁵	6.10 ⁶	< 0,1	2,1	454	35 867	2.10 ⁵	1.10 ⁸
1 093	4.10 ⁶	4.10 ⁷	18	340	35 000	6.10 ⁵	2.10 ⁶	1.10 ⁹	Moisissures cultivables à 25°C (UFC/m ³)	1 358	2.10 ⁶	1.10 ⁷	5	203	8 517	2.10 ⁵	1.10 ⁶	4.10 ⁸

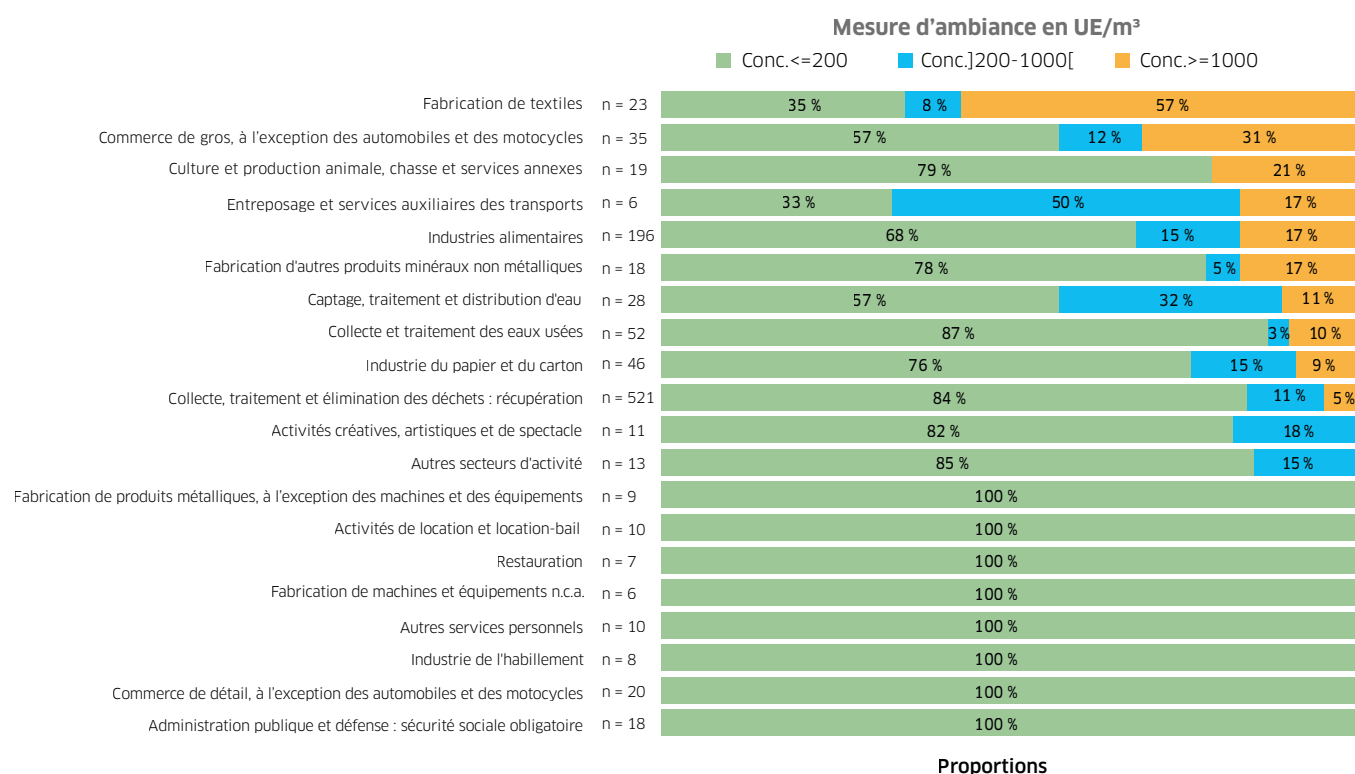
1 000 UE/m³, la situation de travail nécessite la mise en place immédiate de mesures de prévention. En l'absence de valeurs guides pour les bactéries et moisissures cultivables à 25 °C, il est difficile actuellement de statuer sur les dispositions à prendre en cas d'exposition à ces micro-organismes [1]. Les données de la base Colchic exploitées concernent l'ensemble des mesures d'exposition à des agents biologiques et, plus particulièrement, les données statistiques issues des mesures des trois principaux agents biologiques : endotoxines, bactéries cultivables à 25°C et moisissures cultivables à 25°C (cf. Tableau 1). Les figures 1 et 2 présentent le nombre de mesures (n) disponibles

et la distribution des concentrations aux endotoxines pour une période donnée, la figure 1 pour les concentrations d'ambiance et la figure 2 pour les niveaux d'exposition (mesurés au niveau des voies respiratoires du travailleur). Les concentrations y sont classées en trois catégories : inférieure à 200 UE/m³ en vert, comprise entre 200 et 1 000 UE/m³ en bleu et supérieure à 1 000 UE/m³ en orange.

↑ **TABLEAU 1**
Descripteurs statistiques des niveaux d'exposition et des concentrations ambiantes pour les 3 micro-organismes les plus représentés dans Colchic. n = nombre de mesures. MA = moyenne arithmétique. ETA = écart type arithmétique. Min = minimum. C10 à C90 : 10^e à 90^e centiles de la distribution (C50 = médiane).

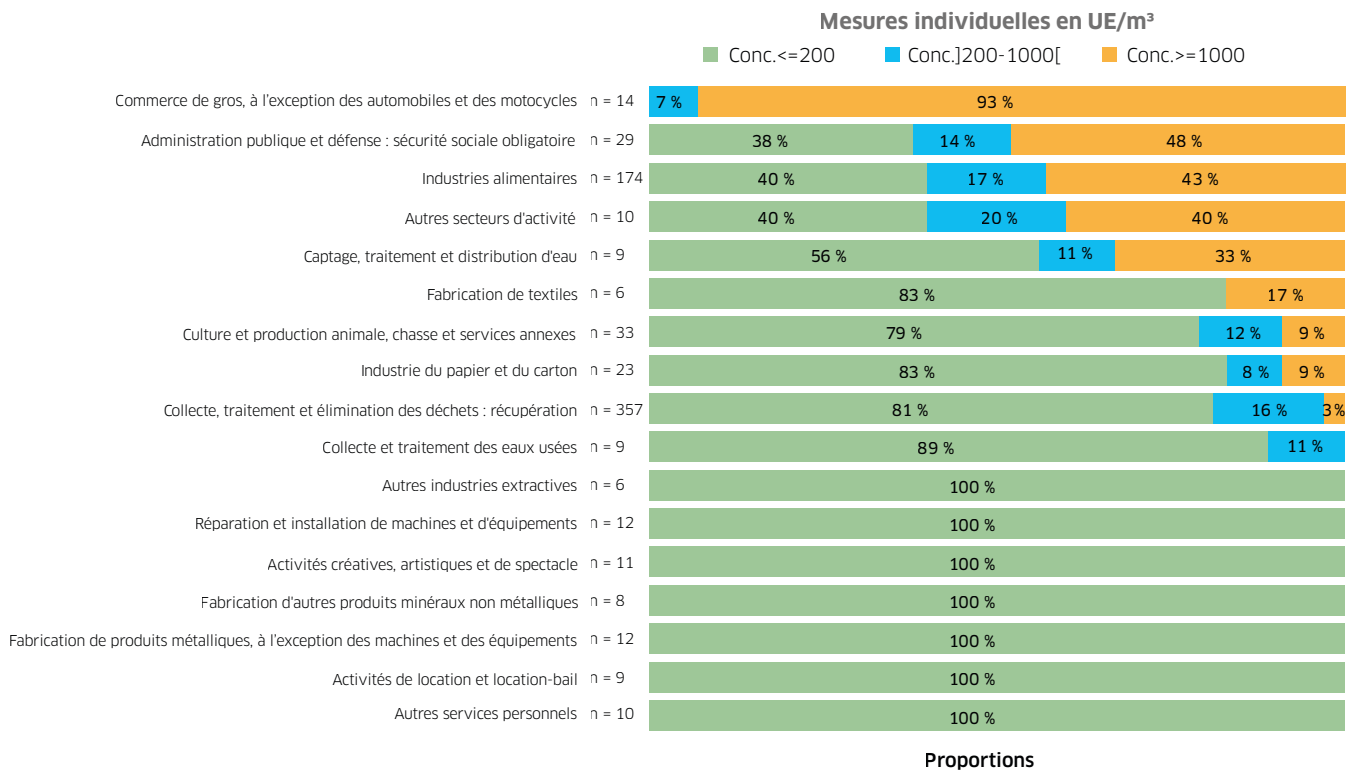
Etat des lieux des données dans Colchic

De 2008 à 2018, près de 7000 mesures ont été enregistrées dans la base Colchic. Les mesures concernent pour 59% d'entre elles des prélèvements



↑ **FIGURE 1** Cartographie des concentrations d'ambiance en endotoxines par secteur d'activité.





↑ FIGURE 2 Cartographie des concentrations individuelles en endotoxines par secteur d'activité.

d'ambiance et 41% des prélèvements individuels. Les principaux agents biologiques enregistrés dans la base Colchic sont les endotoxines, les bactéries et les moisissures cultivables à 25°C – respectivement dans 24%, 32% et 33% des cas. Les autres mesures enregistrées concernent des mycotoxines telles que l'aflatoxine et l'ochratoxine et d'autres bactéries et moisissures mésophiles (viables à des températures comprises entre 20°C et 40°C) et thermophiles (viables à des températures supérieures à 40°C).

Expositions aux endotoxines, bactéries et moisissures

Les secteurs les plus représentés dans la base Colchic pour les micro-organismes sont ceux de la production et de la distribution d'eau, de l'assainissement et de la gestion des déchets (NAF 36, 37 et 38). Les tâches effectuées par les salariés lors des mesures sont des opérations de tri des déchets, de surveillance d'installations de traitement des eaux usées, de compostage. Les niveaux d'exposition et les concentrations ambiantes en bactéries ou en moisissures cultivables à 25°C sont faibles (de l'ordre de 100 UFC/m³). En ce qui concerne les endotoxines, dans ces secteurs, 5% des concentrations ambiantes et 3% des niveaux d'exposition sont supérieurs à la valeur guide (1 000 UE/m³).

Les concentrations les plus élevées pour les endotoxines ont été mesurées dans le secteur de

la fabrication des textiles (NAF 13) et dans le secteur de la production, de la transformation et de la vente en gros de produits issus de l'agriculture (NAF 01 – Culture et production animale, chasse et services annexes ; NAF 10 – Industries alimentaires et NAF 46 – Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles [et plus particulièrement le NAF 46.2 – Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac]) (cf. Figures 1 et 2).

Dans le secteur de la fabrication des textiles (NAF 13), 57% des concentrations ambiantes et 17% des niveaux d'expositions en endotoxines sont supérieurs à 1 000 UE/m³. Les tâches effectuées par les salariés sont principalement la réception de vêtements et de tissus à nettoyer et du tri manuel. Dans ce secteur d'activité, les bactéries et les moisissures cultivables à 25°C ont également été quantifiées. La médiane des concentrations ambiantes pour les bactéries cultivables à 25°C est égale à 5.10⁶ UFC/m³, avec un intervalle interquartile de [0,4.10⁶ - 9.10⁶]. Pour les moisissures cultivables à 25°C, la médiane est égale à 7.10⁴ UFC/m³ avec un intervalle interquartile de [0,9.10⁴ - 16.10⁴].

Dans le secteur de la production, de la transformation et de la vente en gros de produits issus de l'agriculture (NAF 01, 10 et 46), 18% des concentrations ambiantes et 41% des niveaux d'expositions en endotoxines sont supérieurs à 1 000 UE/m³. La médiane des concentrations

ambiantes en bactéries cultivables à 25°C est égale à 1.10^4 UFC/m³, avec un intervalle interquartile de $[0,5.10^4 - 19.10^4]$. Les niveaux d'exposition des salariés sont légèrement plus élevés avec une médiane égale à 7.10^4 UFC/m³ et un intervalle interquartile de $[1.10^4 - 48.10^4]$. La médiane des concentrations en moisissures cultivables à 25°C est de 9.10^3 UFC/m³, avec un intervalle interquartile de $[0,5.10^3 - 1600.10^3]$. La médiane des niveaux d'exposition est de $9,5.10^5$ UFC/m³, avec un intervalle interquartile de $[0,2.10^5 - 70.10^5]$. Dans ce secteur, les principales tâches exposantes sont la fabrication de charcuterie et la surveillance de postes d'abatage de volaille.

Conclusion

En milieu de travail, l'évaluation de l'exposition aux agents biologiques est de plus en plus prise en compte pour estimer l'exposition professionnelle des salariés. La centralisation continue des données dans Colchic, faisant suite à des interventions de plus en plus nombreuses,

permet rétrospectivement d'apporter de la connaissance sur les secteurs dans lesquels des agents biologiques sont présents, sur les niveaux de concentration, sur la variabilité des expositions, sur l'efficacité des moyens de protection... L'exploitation de ces données permet également d'améliorer la représentativité des exploitations statistiques, afin de proposer des actions de prévention ciblées, mais également de contribuer à la proposition de valeurs guides, par exemple, pour les bactéries et les moisissures cultivables à 25°C, comme cela a été fait en 2015 pour les endotoxines. Ces dernières pourraient d'ailleurs être actualisées en incluant les valeurs collectées depuis 2015. ●

BIBLIOGRAPHIE

[1] BALTU I. ET AL. - Valeurs guides endotoxines : interprétation des résultats de métrologie des bioaérosols. *Hygiène et sécurité du travail*, 2015, 239, pp. 46-50.

