

Exposition à un mélange (« cocktail ») de substances chimiques : les risques pour la santé et l'environnement sont-ils correctement évalués ?

Introduction

Le grand public craint de plus en plus les effets nocifs potentiels des mélanges de substances chimiques (souvent désignés dans les médias comme les « effets cocktail »).

Les hommes et les écosystèmes sont en effet exposés continuellement à un mélange très complexe de substances chimiques, dont la composition évolue en permanence. Cependant, la plupart des évaluations des risques n'examinent qu'une seule substance chimique et ne comportent pas de directives générales sur le moment et la façon dont l'évaluation des combinaisons de substances chimiques doit être réalisée.

L'exposition à des mélanges de substances chimiques a-t-elle des effets combinés ?

Deux cas doivent être examinés :

1.1. Les substances qui ont un mode d'action semblable

Si les substances ont un mode d'action semblable – ce qui signifie que leurs effets nocifs sont le résultat d'une chaîne d'événements semblable –, leur concentration peut s'additionner pour prédire leur effet combiné. L'additivité des doses est déterminée selon l'ensemble des concentrations, y compris celles inférieures au niveau auquel chaque substance n'a pas d'effet observé. Dans certains cas spécifiques, des effets antagonistes (inférieurs à la somme des éléments) ou synergiques (supérieurs à la somme des éléments) ont été observés, mais en général, l'addition des doses est une méthode par défaut suffisamment conservatrice (protectrice).

1.2. Les substances qui ont des modes d'action différents

Pour les mélanges composés de substances chimiques ayant des modes d'action différents, il existe des preuves manifestes que les effets sont supérieurs à ceux de chacun des éléments. Actuellement, les marges de sécurité utilisées dans l'évaluation des risques de chaque substance chimique pourraient être insuffisantes pour tenir compte des effets de tous les mélanges réalistes possibles.

Cependant, selon l'avis des comités scientifiques, pour les substances chimiques qui agissent de manière indépendante, il n'existe aucune preuve solide et il est très peu probable que l'exposition à un mélange de ces substances soit un problème pour la santé si chaque substance chimique est présente au niveau ou en-dessous de leurs niveaux sans effet.

Si le mode d'action n'est pas établi, comme c'est le cas pour de nombreuses substances, la méthode consistant à additionner les doses/concentrations doit être préférée à l'approche considérant des modes d'action indépendants.

Faut-il une évaluation des risques plus spécifique concernant les mélanges de substances chimiques ?

Une évaluation des risques spécifique est effectivement nécessaire, afin d'éviter de sous-estimer les risques, ce qui pourrait se produire dans le cadre de l'approche classique actuelle consistant à prendre chaque substance chimique distinctement.

A l'exception des mélanges composés de substances chimiques ayant un mode d'action semblable, les données actuelles n'indiquent pas une toxicité élevée des mélanges lorsque l'exposition est inférieure ou égale aux niveaux sans effet de chaque élément.

Les produits chimiques perturbateurs endocriniens (notamment ceux qui ont des effets sur les hormones sexuelles) sont souvent mentionnés dans le cadre des mélanges de substances chimiques, car ils ont des

effets à des concentrations relativement faibles, mais supérieures à la concentration des hormones sur lesquels ils agissent. Étant donné que les concentrations observées chez les humains sont très faibles, il est peu probable que les mélanges de substances chimiques aient un effet sur ces hormones.

Quels sont les effets des mélanges de substances chimiques sur l'environnement ?

Les principes généraux de l'évaluation des risques des mélanges de substances chimiques s'appliquent également au contexte de la toxicologie de l'environnement, pour prédire les effets au niveau de la population, bien que les concepts d'« action indépendante », d'« addition des doses » et d'« effet synergique » doivent encore être compris au niveau de la population. Au niveau des communautés, le concept de « synergie » peut également venir s'ajouter. Pour ce faire, il faut une approche fondée sur la connaissance de l'écologie, des interactions entre les espèces et leur environnement et des effets indirects. Par conséquent, il est nécessaire d'améliorer les connaissances et les méthodologies utilisées actuellement pour l'évaluation du risque écologique des substances chimiques dans des conditions réalistes.

Quelles sont les principales lacunes dans les connaissances ?

L'une des principales lacunes concerne le manque de connaissances sur les situations où les humains et l'environnement sont exposés à certaines substances, la fréquence et l'ampleur de cette exposition, ainsi que son évolution potentielle au cours de la vie d'une personne. Pour de nombreuses substances chimiques, il n'existe pas d'informations pertinentes sur le mode d'action. Il est également difficile de prévoir les interactions des substances chimiques dans les mélanges, notamment leurs effets à long terme. Des études sont nécessaires pour définir des critères qui pourraient prédire la potentialisation ou la synergie des effets.

Le problème est encore plus complexe concernant l'écotoxicologie. Il est difficile (voire impossible) de connaître tous les modes d'action possibles dans des communautés biologiques complexes, et les paramètres pertinents sur le plan écologique sont généralement vagues et pas aussi spécifiques (par ex. toxicité pour certains organes en particulier, etc.) que dans la toxicologie humaine.

Vous pouvez trouver ce résumé, ainsi qu'un résumé plus détaillé, sur le site de GreenFacts, à :

<http://www.greenfacts.org/fr/melange-substances-chimiques/index.htm>

Le document source de ce résumé peut être trouvé sur le site de la commission européenne :

ec.europa.eu/health/scientific_committees/all_opinions/index_en.htm