

GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES POUR PROTÉGER LA SANTÉ FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'accélération du changement climatique représente une nouvelle menace sans précédent pour la santé publique et risque d'altérer de manière significative le développement global et local mais aussi l'utilisation, la distribution et la dégradation des produits chimiques tout en ayant des répercussions sur la santé humaine. Jusqu'à présent, rares sont les publications traitant des problèmes liés au changement climatique et à la sécurité chimique. La présente brochure décrit la façon dont le changement climatique peut altérer l'exposition humaine aux produits chimiques. Elle présente les personnes qui risquent d'être particulièrement affectées par les substances chimiques, ainsi que les mesures pouvant être mises en œuvre dès aujourd'hui afin de réduire les effets néfastes sur la santé.

IFCS CHAMPIONS ENFANTS ET SÉCURITÉ CHIMIQUE

Auteur:

Katherine Shea MD, MPH

Contributeurs:

Lilian Corra MD

Jenny Pronczuk MD

Marie-Noël Brune MSc



Forum Intergouvernemental sur la Sécurité Chimique
Partenariats Mondiaux pour la Sécurité Chimique

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE PEUT MODIFIER L'EXPOSITION HUMAINE AUX PRODUITS CHIMIQUES ...EN CHANGEANT LE DÉPLACEMENT ET LA TRANSFORMATION DES PRODUITS CHIMIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT



Les tempêtes surchargent les usines de traitement d'eau. Elles ouvrent une brèche dans les lagunes riches en déchets animaux et inondent les entrepôts ainsi que les sites de déchets toxiques, ce qui provoque des expositions aux produits chimiques de plus grande ampleur. (Photo OMS)



250 millions d'Africains vont souffrir de la pénurie croissante d'eau d'ici 2020 à cause du changement climatique. Si cette eau risque d'être polluée par des produits chimiques, la santé humaine sera alors menacée. (Photo Virot Pierre, OMS)

Les transformations physiques des niveaux de température, du vent et des précipitations dus au changement climatique vont modifier la distribution et la dégradation des produits chimiques de manière complexe. Les effets sur l'exposition humaine vont varier considérablement selon les propriétés des produits chimiques spécifiques et des combinaisons chimiques, les conditions du sol et de l'eau, les vents, la topographie, l'usage de la terre, le niveau de développement et enfin selon les caractéristiques de la population humaine. Certains exemples démontrant les répercussions de ces interactions sur l'exposition humaine sont classifiés ci-dessous.

- **Les précipitations extrêmes, les tempêtes et les inondations menacent la qualité de l'eau** en favorisant le déversement dans les villes et sur les terres agricoles des produits pétrochimiques, des déchets toxiques, des pesticides et des fertilisants dans les eaux de surface. Ces phénomènes peuvent également favoriser la filtration de l'eau des sols sursaturés dans les nappes phréatiques. L'inondation des entrepôts et des vieilles réserves de produits chimiques tels que les peintures, les solvants et les pesticides va entraîner des situations d'exposition potentiellement dangereuses.
- **La sécheresse menace la qualité de l'eau** en favorisant la concentration des produits chimiques et des métaux toxiques non volatils. Lorsqu'il pleut, le sol desséché et craquelé permet aux produits chimiques d'atteindre les nappes phréatiques.
- **La hausse des températures** va permettre une diffusion plus rapide des produits chimiques volatils dans l'air. De même, la dégradation de certains produits chimiques va s'accélérer, ce qui pourrait créer des zones locales d'exposition. L'augmentation de l'évaporation va permettre la concentration des produits chimiques non volatils dans les étendues d'eau. Les changements des courants d'air et d'eau vont modifier le déplacement des produits chimiques persistants ainsi que l'exposition de la population à ces substances.

...EN CHANGEANT LA MANIÈRE DONT SONT UTILISÉS LES PRODUITS CHIMIQUES AINSI QUE LEUR LIEU D'UTILISATION



L'augmentation de la fréquence d'utilisation des pesticides pourrait permettre une meilleure résistance aux ravageurs. Cela pourrait alors encourager l'emploi d'autres produits plus toxiques et les expositions humaines aux produits chimiques se trouveront modifiées. (Photo Lilian Corra)

Les produits chimiques ont été d'importants outils permettant l'amélioration de la santé et du mode de vie dans le passé et ils peuvent jouer un rôle fondamental en ce qui concerne la réaction mondiale face au changement climatique. A l'heure du réchauffement climatique, l'utilisation des produits chimiques va probablement évoluer dans plusieurs secteurs, ce qui va avoir des conséquences sur les niveaux d'exposition humaine.

■ **Les produits chimiques agricoles.** La pénurie en eau, l'augmentation des surfaces agricoles, la propagation des insectes et la baisse de la production agricole qui accompagnent le changement climatique peuvent nécessiter des changements dans le choix des produits agricoles. Cela peut aussi entraîner un besoin réel ou fictif d'utiliser de nouveaux, de différents ou davantage de produits chimiques pour lutter contre les ravageurs.



Les nouvelles technologies entraînent des risques inconnus et nécessitent une organisation minutieuse afin de minimiser les dangereuses expositions humaines et environnementales. (Photo OMS)

Les pesticides peuvent perdre de l'efficacité ou se dégrader sous des températures plus élevées, ce qui pourrait élever la fréquence d'utilisation des substances chimiques ainsi que le nombre de personnes qui y seront exposées.

■ **Le contrôle des maladies infectieuses.** La hausse des maladies transmises par des vecteurs à cause du changement climatique pourrait favoriser une plus ample utilisation d'une variété de pesticides pour contrôler les insectes, les rongeurs ou encore d'autres vecteurs de maladies. L'utilisation pharmaceutique des produits chimiques visant à traiter ces maladies risque aussi d'être plus importante. La qualité de l'eau sera également menacée par le renforcement du traitement des eaux usées et de l'eau potable.



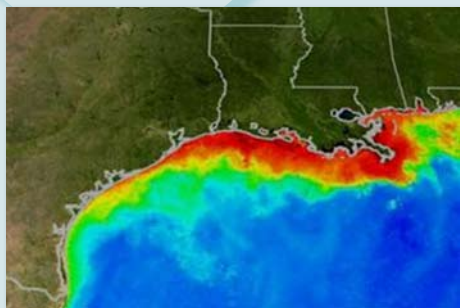
D'ici 2080, la dengue risquerait d'affecter 5 à 6 milliards de personnes par rapport aux 1.5 milliards actuelles. (Photo CDC)

■ Le développement des **sources d'énergies alternatives** visant à stabiliser le climat peut engendrer d'importants changements dans l'utilisation des produits chimiques. Par exemple, la préférence pour les biocarburants ainsi que l'utilisation des déchets en tant que combustibles pourrait créer de nouvelles sources de contamination chimique sur une grande échelle.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE PEUT RENDRE CERTAINS PRODUITS CHIMIQUES PLUS DANGEREUX

CERTAINS GROUPES SONT PLUS VULNÉRABLES QUE D'AUTRES... À CAUSE DE LEURS CARACTÉRISTIQUES INHÉRENTES

- **Les services de l'écosystème.** Des études ont démontré que certaines espèces de plantes ou d'animaux sont plus vulnérables aux effets néfastes de la chaleur s'ils ont déjà été exposés à divers produits chimiques. Il est ainsi possible que l'impact des produits chimiques sur les écosystèmes qui nous approvisionnent en aliments et en fibres, soit plus grave dans un environnement mondial plus chaud qu'il ne l'était auparavant sans que la contamination chimique soit pour autant plus élevée.
- **Augmentation de la toxicité.** Sous des conditions expérimentales, certains produits chimiques sont toxiques à des niveaux faibles lorsque les températures augmentent. Il est difficile de savoir si cela sera le cas dans un monde complexe où sont présents de multiples facteurs de stress, mais il faut néanmoins minimiser toutes les expositions aux produits chimiques si l'on veut faire face aux défis du réchauffement climatique.



La zone morte du golfe du Mexique est causée par le déversement des fertilisants ainsi que d'autres produits chimiques utilisés par les êtres humains. (Photo NASA)

L'âge et la santé générale réduisent tout les deux la capacité de n'importe quel individu de résister à la nuisance provoquée par une variété d'expositions aux produits chimiques. Certains groupes d'individus courent des risques majeurs.

- **Les fœtus** sont susceptibles de subir dans l'utérus les effets nuisibles permanents de l'exposition aux substances chimiques même lorsque celle-ci est brève. Cela pourrait être le cas à la suite d'un événement causant la contamination de l'eau tel qu'une inondation ou encore après une forte exposition aux pesticides lors des pulvérisations.
- **Les enfants** de tout âge peuvent souffrir toute leur vie des conséquences négatives spécifiques de certaines



(Photo Pierre Virot, OMS)

expositions chimiques à cause de leur immaturité physique, physiologique et cognitive.

- **Les personnes âgées** pourraient avoir perdu la capacité physique de résister aux expositions aux produits chimiques alors que ces dernières auraient pu être relativement non toxiques si elles étaient plus jeunes.
- **La maladie** peut affaiblir les systèmes de protection et d'adaptation qui réduisent les effets nuisibles des expositions chimiques.



(Photo Pierre Virot, OMS)

... À CAUSE DES CIRCONSTANCES

De même que le changement climatique va affecter différentes parties de la planète, les expositions aux produits chimiques liées à ce phénomène pourraient représenter des menaces disproportionnées pour les populations des groupes à haut risque.

- La pauvreté limite l'adaptation au changement climatique ainsi qu'aux expositions aux produits chimiques.
- La malnutrition, en particulier chez les très jeunes, pourrait multiplier voire empirer les effets des expositions aux produits toxiques.
- A cause du changement climatique, la géographie est un déterminant majeur en ce qui concerne les menaces pour la santé. Elle expose ainsi des populations entières

à des risques majeurs. Par exemple, les communautés vivant dans les zones côtières à basse altitude sont plus susceptibles d'être confrontées à des inondations ou à des tempêtes. Ces phénomènes pourraient s'aggraver par la contamination chimique de l'eau potable, des champs, des cultures vivrières et des lieux d'habitation.

- Les activités qui impliquent l'utilisation de produits chimiques telles que l'agriculture, peuvent s'avérer de plus en plus risquées à cause de l'utilisation croissante des substances chimiques, du changement des produits chimiques employés ainsi que du développement rapide de nouveaux produits chimiques.

- L'infrastructure de santé publique, y compris le système de santé publique, les lois et réglementations sur la sécurité chimique ainsi que leur surveillance et leur mise en application, est cruciale afin de réduire au minimum les blessures et maladies liées au changement climatique et aux expositions aux produits chimiques. Dans les régions où ces services de base viennent à manquer, des populations entières sont exposées à des risques majeurs.



Inondation au Bangladesh, 2006
(Photo OMS)



Les ONG s'efforcent de réduire l'écart entre les pays développés et les pays en voie de développement, mais le réchauffement climatique ne fait que rendre leur tâche plus difficile. (Photo OMS)

QUESTIONS OUVERTES

Afin de faire face de façon efficace au changement climatique, tous les outils seront nécessaires y compris les nouveaux produits chimiques ou ceux qui existent déjà, ainsi que les alternatives non chimiques. La protection de la santé, particulièrement celle des plus vulnérables, doit constituer une partie essentielle des stratégies d'adaptation au climat et d'utilisation et gestion des produits chimiques. Alors que le changement climatique s'accélère, la réduction des gaz à effet de serre devient une priorité et il est urgent de faire face aux menaces pour la santé publique. Cependant, il est essentiel de ne pas perdre de vue la nécessité de renforcer et d'améliorer les différents systèmes afin d'assurer la sécurité chimique. Lorsque l'on considère les problèmes liés au changement climatique, il serait bon de répondre d'abord à un certains nombres de questions concernant l'utilisation des produits chimiques.

- L'utilisation d'un produit chimique va-t-elle résoudre ce problème?
 - Que sait-on sur les effets de la toxicité et de l'exposition aux substances chimiques pour les personnes les plus vulnérables?
 - Que sait-on sur les conséquences potentiellement néfastes sur les services de l'écosystème?
- Existe-t-il des solutions non chimiques pour résoudre ce problème?
- Y auraient-ils de multiples produits chimiques qui pourraient être utilisés pour faire face au problème?
 - Existe-il une information équivalente pour chaque possibilité en ce qui concerne la toxicité et l'exposition aux substances chimiques?
 - Lequel est le moins toxique?

- Quelles sont les toxicités relatives et l'efficacité des solutions viables?
- Quelles sont les caractéristiques de l'emplacement, de la géographie, de la topographie, du niveau de développement ou de la population qui vont modifier le mouvement et la dégradation des produits chimiques en question?
 - Quelles seront les expositions humaines essentielles?
- L'utilisation des produits chimiques peut-elle être réduite au maximum ou encore éliminée avec le temps à travers des stratégies de gestion alternatives?
- L'utilisation des produits chimiques va-t-elle créer des problèmes nouveaux ou persistants pour la santé humaine ou pour l'intégrité de l'écosystème?
 - Existe-t'il une sécurité chimique adéquate ainsi que des systèmes de gestion des produits chimiques?
- Le changement climatique va-t'il augmenter ou diminuer l'exposition humaine aux produits chimiques? Va-t'il rendre les produits chimiques de moins en moins efficaces ou toxiques avec le temps?



(Photo Harry van de Wulp/FAO)

...ET LA VOIE À SUIVRE

La Déclaration de Dubaï sur la gestion internationale des produits chimiques, et sa Stratégie politique globale et du Plan d'action mondial (février 2006) identifient des éléments clé de la sécurité chimique qui seront d'une importance cruciale dans le contexte du changement climatique mondial. La Déclaration insiste sur la nécessité de protéger les populations vulnérables (y compris les enfants et le fœtus), de promouvoir une chimie verte et d'agir dans un contexte de transparence, de partenariat et de responsabilité dans tous les secteurs de la société. Elle souligne en particulier l'importance pour le public d'accéder à des informations appropriées sur les produits chimiques tout au long de leur cycle de vie, c'est-à-dire de connaître les risques posés pour la santé humaine et pour l'environnement. Le premier objectif stratégique consiste à réduire les risques afin de minimiser les importants effets nuisibles sur la santé humaine et sur l'environnement. La prévention de la pollution, les mesures à appliquer, l'analyse du cycle de vie des produits chimiques et la promotion d'alternatives chimiques et non chimiques plus sûres pour l'environnement comptent parmi d'autres stratégies. L'optimisation du savoir et de l'information, la gouvernance, ainsi que la coopération technique représentent d'autres domaines d'action. Alors que des progrès sont en cours afin d'améliorer la gestion chimique au niveau local mais aussi international, les changements des risques chimiques associés à l'accélération du réchauffement climatique mondial doivent également être pris en compte.

Dans le passé, beaucoup de produits chimiques ont été utilisés sans que l'on dispose d'un savoir suffisant et sans prendre en considération le coût pour la santé humaine et pour le fonctionnement de l'écosystème. Aujourd'hui encore, beaucoup de pays ne possèdent pas les capacités suffisantes pour protéger leurs citoyens des effets néfastes potentiels des produits chimiques et la gestion de ces substances est encore souhaitable. Ces pays devront certainement relever de nouveaux défis face à la multiplication des nouveaux problèmes posés par le changement climatique. L'information et la formation seront nécessaires pour assurer la gestion et l'utilisation des produits chimiques récemment développés, ou des substances chimiques déjà existantes qui sont employées dans des lieux nouveaux ou lors de nouvelles applications. Alors que l'on s'efforce de contribuer à un avenir meilleur, la recherche ciblée et la mise en œuvre d'une approche préventive sont essentielles pour préserver la santé humaine ainsi que l'intégrité de l'écosystème.



(Photo Harry van de Wulp/FAO)

RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR LA RÉALISATION DE LA BROCHURE

Bloomfield JP, Williams RJ, Goody DC, Cape JN, Guha P. Impacts of climate change on the fate and behavior of pesticides in surface and groundwater – a UK perspective. *Science of the total Environment* 2006;369:163–177.

Chiovarou ED, Siewicki TC. Comparison of storm intensity and application timing on modeled transport and fate of six contaminants. *Science of the Total Environment* 2009;389:87–100.

Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. ML Parry, OF Canziani, JP Palutikof, PJ van der Linden and CE Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Dalla Valole M, Codato E, Marcomini A. Climate change influence on POPs distribution and fate: A case study. *Chemosphere* 2007;67:1287–1295.

Gordon, JC. Role of environmental stress in the physiological response to Chemicals toxicants. *Environmental Research* 2003;92:1–7.

Miller DB, O'Callaghan JP. Elevated environmental temperature and methamphetamine neurotoxicity. *Environmental Research* 2003;92:48–53.

Patra RW, Chapman JC, Lim RP, Gehrke PC. The effects of three organic chemicals on the upper thermal tolerances of four freshwater fishes. *Environmental Toxicology and Chemistry* 2007;26(7):1454–1459.

Strategic Approach to International Chemical Management, First session of the International Conference on Chemicals Management (ICCM1), Dubai, 4–6 February 2006, *Report of the International Conference on Chemicals Management on the work of its first session*. Annex I, Dubai Declaration of International Chemicals Management and Annex II Over Arching Policy Strategy. Available at http://www.chem.unep.ch/saicm/iccm_sec.htm.

SECRETARIAT

c/o Organisation mondiale de la Santé
20 Avenue Appia
CH-1211 Genève 27, Suisse
Tél: +41 (22) 791 3873/3650
Fax: +41 (22) 791 4875
Email: ifcs@who.int; Website: www.ifcs.ch