

Chemical Sensitivities Manitoba

1^{er} décembre 2016

L'honorable Deborah Schulte, députée
Présidente du Comité permanent de l'environnement et du développement durable
Chambre des communes
Ottawa (ON) K1A 0A6
Courriel : ENVI@parl.gc.ca

Objet : Examen de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)* Substances toxiques

Chère Madame,

Au nom des organismes Prevent Cancer Now et Chemical Sensitivities Manitoba ainsi que du Réseau pancanadien sur la santé des femmes et le milieu, nous avons le plaisir de soumettre au Comité permanent de l'environnement et du développement durable nos observations sur la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*. Cette loi est essentielle à la santé et au bien-être de tous les Canadiens et de notre environnement. Vous trouverez un résumé de nos recommandations au début de ce document.

Nous vous présentons d'abord un survol général de l'approche et de la réflexion qui, à notre avis, permettront d'intégrer les connaissances et les pratiques scientifiques actuelles à l'évaluation environnementale. En huit brefs exemples, nous décrivons les solutions les moins toxiques et les pratiques exemplaires qui faciliteront l'évaluation et la gestion des produits chimiques au Canada.

Nous traitons ensuite de la gestion et de la surveillance des produits chimiques en présentant des méthodes d'atténuation des dangers et des risques.

Nous vous remercions de nous avoir offert cette occasion de présenter des observations sur la LCPE. Nous représentons depuis des dizaines d'années des organismes de la société civile (OSC) en défendant des causes liées à la LCPE, au Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), à la *Loi sur les produits antiparasitaires (LPA)* et à d'autres mesures législatives qui influent sur la santé et sur l'environnement. Nous nous inquiétons profondément du fait que les OSC et les citoyens n'aient que très peu d'occasions de participer à ces processus à cause d'un manque de ressources. De nombreux grands intervenants — comme les industries régies par la LCPE, par le PGPC et par la LPA — accèdent facilement à ce processus et peuvent s'adresser sans peine aux décideurs du gouvernement fédéral, mais les OSC et les simples citoyens sont privés de ces avantages. Le gouvernement fédéral devrait s'efforcer de corriger ce problème.

Nous n'avons reçu aucune rémunération pour la recherche et pour la rédaction de cette présentation. Ce travail est bénévole et s'inspire des consultations bénévoles que nous effectuons depuis des décennies auprès d'instances fédérales et internationales.

Nous vous remercions de nous avoir offert d'aider le Comité permanent de l'environnement et du développement durable. Mme Sears se fera un plaisir de témoigner elle-même; nous serons heureux de vous fournir des précisions et de plus amples renseignements.

Nous vous prions d'agréer, chère Madame, l'assurance de notre considération respectueuse.

Margaret (Meg) Sears PhD, Prevent Cancer Now

Sandra Madray, Chemical Sensitivities Manitoba

Anne Rochon Ford, Réseau pancanadien sur la santé des femmes et le milieu

Sommaire des recommandations

OBJECTIFS PRINCIPAUX : PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT ET LES CANADIENS EN APPLIQUANT DES PRATIQUES ET DES SOLUTIONS EXEMPLAIRES

- Questions cruciales à poser pour transformer la LCPE d'un cadre principalement réactionnaire en une loi prévoyant l'application durable et efficace des solutions les moins toxiques :
 1. Est-ce que la substance, le produit, le processus ou la proposition s'avère efficace ou génère des avantages évidents?
 2. Existe-t-il une meilleure solution à appliquer?
 3. En examinant les données disponibles sur les dangers, l'exposition et peut-être les risques, quelles précautions devrait-on prendre?
- On devrait éviter avant tout de rejeter des substances toxiques signalées par une évaluation des dangers et l'exposition à ces substances. La solution la plus efficace, efficiente et pragmatique sera de déterminer la solution la plus sûre, la moins toxique et la plus durable pour atteindre cet objectif. S'il est indispensable d'utiliser une substance ou un produit, il faudra introduire dans les marchés les options les plus sûres et les plus durables qui existent. S'il s'avère inacceptable d'utiliser une substance pour quelques-unes ou pour toutes les applications, on substituera le processus initial par un processus éclairé visant le même objectif et comportant des solutions fondées sur des résultats optimaux avec les substances nouvelles et existantes. Comme l'exige la directive REACH en Europe, il faudra soumettre les données avant que l'on autorise l'introduction des substances dans les marchés.

CRITÈRES D'INTERVENTION EN VERTU DE LA LCPE

Problème : Les normes canadiennes sur la persistance et sur la bioaccumulation ne sont pas assez sévères.

- Modifier les critères sur la persistance et sur la bioaccumulation pour qu'ils correspondent aux critères les plus sévères appliqués en Union européenne et aux États-Unis. Cela entraînerait l'élimination d'autres substances, ce qui correspondrait à l'intention principale de la LCPE, qui est de prévenir la pollution.

Problème : Article 64 – Persistance, bioaccumulation et toxicité intrinsèque

- Modifier la LCPE en exigeant la mise en œuvre de processus de gestion du risque lorsqu'une substance répond à au moins un des critères de toxicité mentionnés à l'article 64.

Problème : On n'effectue pas la quasi-élimination, car les règlements ne ciblent que la réduction des substances toxiques.

- Modifier la LCPE de manière à exiger que les substances toxiques devant être « quasi-éliminées » soient réellement éliminées afin qu'elles ne soient plus rejetées.

Problème : Toutes les doses n'empoisonnent pas – la perturbation endocrinienne et la signalisation cellulaire.

- Désigner explicitement la « perturbation endocrinienne » comme étant un aspect de la « toxicité intrinsèque ».

- Parmi les précautions à prendre, inclure l'élimination et la substitution.
- La définition des dangers, la gestion du risque et la substitution éclairée pourraient expliquer les réactions complexes à des doses peu élevées et le fait que des produits chimiques similaires ciblent des hormones particulières.
- En regroupant, aux fins de l'évaluation, les substances en fonction de la similitude de leur structure et de leur mode d'action, on risque de ne pas mesurer certains effets endocriniens (p. ex. en se concentrant sur l'activité de l'androgène, on risque de ne pas remarquer l'action d'un produit chimique identique à celle de l'estrogène).
- Il n'existe probablement pas de niveau sécuritaire d'exposition aux perturbateurs endocriniens pour certaines populations vulnérables comme les fœtus, les nouveau-nés, les enfants et les adolescents en pleine croissance et les personnes qui y sont plus exposées dans leur domicile, dans la collectivité ou dans leur lieu de travail.
- Il est possible de signaler les produits chimiques potentiellement dangereux en effectuant un examen préalable rapide, mais il ne faut pas en conclure qu'il y a absence totale de perturbation endocrinienne. Les examens préalables rapides n'effectuent pas tous les essais nécessaires.

Problème : Synergisme entre le rayonnement non ionisant et les toxicités chimiques

- Reconnaître que les faibles niveaux d'exposition aux rayonnements électromagnétiques ont des effets biologiques et qu'ils réagissent avec les systèmes biologiques de manière à amplifier la toxicité des produits chimiques. Pour réduire l'exposition à un minimum, il faut donc appliquer des mesures de précaution et des pratiques exemplaires aux substances et aux rayonnements.

PROCESSUS SCIENTIFIQUES

Problème : Dangers, exposition, et pour cela, détermination des risques

- Souligner l'importance de fonder la prise de décisions sur les dangers. Le danger est extrêmement pertinent. Il se prête plus clairement aux calculs mathématiques que le risque. Dans le contexte de l'épidémiologie de l'exposition quotidienne ou professionnelle aux substances, le danger est une forme de risque, même si ces expositions ne sont pas quantifiées avec assez de précision pour déterminer des seuils d'exposition.
- Reconnaître qu'il n'est souvent pas pratique et pas possible de déterminer un seuil d'exposition « sécuritaire » pour éviter certains troubles, comme le cancer ou la perturbation endocrinienne.
- Inscrire tous les effets biologiques de façon simple en donnant assez de détails et d'accès aux données pour permettre d'évaluer avec transparence la « nocivité » des effets transitoires et non mortels par rapport à ceux qui causent la mort. On éclairera ainsi la prise de décisions et l'on favorisera l'analyse de sensibilité des dangers et des risques.
- Tous les effets biologiques importants devraient automatiquement être considérés comme étant néfastes. Toute autre conclusion sur des agents toxiques omniprésents et dans des écosystèmes toujours plus perturbés devra être justifiée avec soin.
- Outre l'examen des fortes doses, les examens toxicologiques nécessitent un examen écologiquement pertinent avec répétition d'une faible dose et recherche des doses chroniques.

- Surveiller l'apparition d'effets non monotones et des effets de perturbation endocrinienne.
- Les évaluations chimiques doivent comprendre des données sur le destin environnemental et physiologique des produits élémentaires comme le dioxyde de carbone et l'eau.

Problème : Les examens scientifiques

- Les examens scientifiques systématiques devraient se composer d'une recherche initiale dans la documentation approuvée par les pairs ainsi que d'un examen des évaluations menées par d'autres instances *pour recueillir des données* en vertu de l'article 75 de la LCPE. On devra utiliser *les données* provenant d'études de toxicité, et non uniquement les conclusions d'études ou d'autres examens. Toutes les données devront être présentées, avec la méthodologie, les hypothèses et les limites de l'étude dont elles sont tirées afin d'évaluer la qualité de ces études et produire une pondération définitive des données probantes.

Problème : Suivi scientifique continu – A-t-on pris les bonnes décisions?

- Lorsqu'on affirme, en approuvant un produit ou en imposant des règlements, que le produit peut être utilisé en toute sécurité, il faut ensuite valider cette hypothèse. En accordant une autorisation, on se rend responsable de mener des analyses, de recueillir des données, d'effectuer un suivi et de mener des analyses post-hoc. Cette tâche ayant une portée immense — voire insurmontable —, elle nécessite l'application des pratiques exemplaires les moins dangereuses et de solutions optimales.
- Le Canada devrait créer une infrastructure de santé environnementale pour sauvegarder les données et faciliter les analyses.

Nécessité d'adopter des approches plus directes au Canada – sept autres exemples de défaillances du Plan de gestion des produits chimiques et avantages de la substitution

- Ces exemples de dangers et de risques durables, mais évitables, soulignent les défaillances des processus scientifiques et réglementaires de la LCPE.
- Les modifications de la partie 5 de la LCPE recommandées ci-dessous contribueraient à prévenir la pollution et à tenir compte des besoins de tous les Canadiens — y compris ceux de nombreuses sous-populations vulnérables et des générations à venir — en déterminant les effets de l'exposition à des produits toxiques. Elles garantiront pour tous un environnement sain. Il faudra pour cela effectuer un changement de paradigme.
 - Il faudra avant tout se concentrer sur la toxicité des substances (le danger). L'utilité pragmatique de cette approche devient évidente lorsqu'on pense aux produits de nettoyage et de soins personnels que nous tenons tous dans nos armoires.
 - Modifier la partie 5 de la LCPE afin de substituer les substances actuellement réglementées par des produits plus sûrs pour l'environnement et pour la santé publique. Les décisions prises à la suite de ces évaluations devraient être transparentes, rigoureuses, systématiques et fondées sur des données scientifiques. Il faudra déterminer quelle substance accomplira la tâche visée et choisir un substitut (si possible). Par cela on vise, entre autres choses, à éviter d'utiliser sans bonnes raisons des ressources et des substitutions « regrettables ».
 - Souligner les effets cumulatifs d'une faible exposition aux produits toxiques. Il a été amplement prouvé que les niveaux d'exposition très faibles qui perturbent le système

endocrinien pendant les phases critiques de la croissance (période de vulnérabilité) du fœtus et de l'enfant ne sont jamais « sécuritaires ». Il n'existe aucun niveau d'exposition « sécuritaire » aux substances cancérigènes.

- Collaborer avec d'autres instances et organismes pour améliorer les méthodes d'évaluation des dangers et des risques, pour trouver des substituts plus sûrs et pour les soumettre à des analyses comparatives.

POPULATIONS VULNÉRABLES

- Modifier l'article 64 de la LCPE (et non uniquement le préambule) pour inclure un plus grand nombre et un plus vaste éventail de sous-populations vulnérables dans les évaluations des risques – c'est-à-dire des travailleurs, des femmes en âge de procréer, des femmes enceintes et leur fœtus, des bébés et des enfants, des personnes âgées, des personnes atteintes d'une maladie chronique, des gens qui souffrent de sensibilités environnementales, les Autochtones, les personnes qui travaillent dans un milieu dangereux ainsi que toutes les populations pauvres et marginalisées. Dans bien des cas, il n'existe aucun niveau d'exposition sécuritaire. Il sera important d'examiner les différents niveaux importants, parce que les effets de l'exposition changent souvent quand la dose augmente.

RENFORCEMENT DES LIGNES DIRECTRICES SUR LA PRÉSENTATION DE RAPPORTS

La crise des opioïdes qui fait rage à l'heure actuelle souligne les dangers que peuvent poser de petites quantités de produits chimiques puissants. On devrait réduire les seuils de déclaration de 10 tonnes par année, et même ceux d'une tonne par année. Il serait bon d'autoriser une marge de manœuvre qui permette de fixer les seuils de déclaration en fonction du degré d'activité des produits.

Il faudrait mettre à jour la Liste intérieure des substances (LIS) afin d'y ajouter plus de produits chimiques inquiétants. Ces produits seraient classés par catégories afin de créer une liste plus complète de produits à signaler dans l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). On devrait y inclure les produits persistants et bioaccumulatifs ainsi que ceux qui risquent de nuire à la santé des humains, tels que (certains de ces produits ciblés figurent à la liste du paragraphe 69(2) de la LCPE de 1999) :

- Les perturbateurs endocriniens;
- Les substances toxiques sur le neurodéveloppement et sur le système neurologique;
- Les produits chimiques qui ont des effets transgénérationnels sur la santé;
- Les produits chimiques cancérigènes qui contiennent une ou plusieurs caractéristiques du cancer (42)(43);
- Les agents sensibilisateurs.

Problème : Exclusion des installations de traitement des combustibles fossiles

Les installations de récupération et d'exploration des hydrocarbures n'auraient pas dû être exemptées de la déclaration à l'INRP. Il faut choisir les seuils de déclaration de manière à ce que la majorité de ces installations soient tenues de déclarer leurs activités et les substances qu'elles rejettent.

Problème : Aucune déclaration des substances éliminées graduellement

Il faut continuer à déclarer à l'INRP les substances que l'on élimine graduellement — probablement parce qu'elles sont trop toxiques.

LISTE INTÉRIEURE DES SUBSTANCES (LIS) — Retrait de substances et renseignements confidentiels de l'entreprise

- Modifier l'article 73 en permettant explicitement à la ministre de retirer une substance de la liste intérieure si des données démontrent de manière satisfaisante que cette substance ne se vend plus au Canada. Ce processus doit être transparent et ouvert aux commentaires du public.
- Fixer explicitement une période de restriction sur l'utilisation d'un « nom maquillé ». Au bout d'une période maximale de trois à cinq ans, les ministres devraient publier le nom du produit, à moins que les parties concernées aient présenté des justifications convaincantes pour qu'on ne le publie pas.
- Modifier les articles pertinents de la LCPE. Cela comprend les articles liés aux documents réglementaires et aux lignes directrices afin d'indiquer clairement l'obligation de publier la composition chimique des substances qui portent un « nom maquillé » lorsqu'elles présentent des risques à gérer.

SUBSTANCES NOUVELLES — Exigences concernant la transparence et les délais d'évaluation des données

- Présenter une évaluation des besoins et appliquer l'approche la moins toxique pour toutes les substances nouvellement introduites au Canada.
- Exiger la présentation des données des essais de toxicité aiguë au seuil de déclaration de 100 kg ou moins.
- Remettre les données sur la mutagénicité et sur la perturbation endocrinienne produites par des méthodologies à haut débit au seuil de déclaration de 100 kg ou moins. Exiger des données plus complexes sur la cancérogénicité ainsi que sur la toxicité qui menace le neurodéveloppement et le système neurologique au seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins.
- Inclure les données des études toxicologiques en doses répétées sur les mammifères au seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins. L'essai de la dose minimale devrait se situer à des niveaux correspondant à l'exposition subie par les humains.
- Examiner la persistance future des produits à partir du seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins suivant leur degré d'activité.
- Déclarer les substances nouvelles avec les substances de la liste extérieure de même niveau, assujetties aux mêmes exigences réglementaires et de même potentiel d'activité. Exiger des données de faibles niveaux, car un produit chimique de 1 000 kg par année actif en un même endroit peut causer beaucoup de dommage.
- Accroître la transparence du programme des substances nouvelles. Publier la liste de toutes les substances nouvelles et les caractéristiques des produits désignés par un nom maquillé. Présenter les données même pour les produits portant un nom maquillé (degré de toxicité, destin environnemental, etc.). Lorsqu'il devient nécessaire de gérer les risques que pose une substance portant un nom maquillé, modifier les articles pertinents de la Loi — même ceux qui font référence à un règlement ou à une ligne directrice — afin de souligner la nécessité de nommer le produit par son nom réel.

- Déclarer les substances nouvelles à des niveaux comparables aux substances de la liste extérieure et à des exigences réglementaires équivalentes. Exiger des données de faibles niveaux, car un produit chimique de 1 000 kg par année actif en un même endroit peut causer beaucoup de dommage.
- Arrêter le délai de déclaration dès qu'une précision devient nécessaire tout comme on le fait dans le cas des demandes d'information. Le délai repart dès que l'on a reçu toute l'information nécessaire.

LOI RÉGISSANT LE MIEUX LES SUBSTANCES NOUVELLES ASSUJETTIES À LA LOI SUR LES ALIMENTS ET DROGUES (LAD) ET À LA LOI CANADIENNE SUR LA SÉCURITÉ DES PRODUITS DE CONSOMMATION (LCSPC)

Problème : Loi régissant le mieux les produits qui contiennent une substance toxique

- *Dans le cas de la gestion des substances toxiques, la LCPE devrait avoir préséance sur la LAD et sur la LCSPC afin de protéger le mieux possible l'environnement et la santé des humains.*

Problème : Le Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (RRSN) ne s'applique pas bien à certaines substances nouvelles.

- La LCPE devrait exempter de la déclaration précédant la commercialisation les substances nouvelles que l'on trouve à l'état naturel et qui sont régies par la LAD.

Problème : RRSN – Paramètres inadéquats pour l'évaluation environnementale des substances régies par la LAD qui se déversent dans des masses d'eau

- Dans le cadre de la LCPE, établir un règlement efficace et fondé sur des données scientifiques pour les substances nouvelles se trouvant dans des produits régis par la LAD et par la LCSPC. Ce règlement devrait viser les faibles niveaux de substances présents dans des produits qui se déversent dans des masses d'eau. L'évaluation obligatoire des faibles concentrations serait beaucoup plus efficace que la déclaration exigée dans le RRSN.

SUBSTANCES NOUVELLES ET EXISTANTES : renforcer la collecte des données qu'effectue l'industrie

- Modifier les articles 70 à 72 de la Loi pour que les ministres (de la Santé et de l'Environnement) puissent demander des renseignements sur une substance en fixant une date butoir de réception de l'information.

LA LOI CANADIENNE SUR LA SÉCURITÉ DES PRODUITS DE CONSOMMATION (LCSPC) ET LA LCPE – Loi convenant aux produits qui contiennent une substance toxique

- Dans le cas de la gestion des substances toxiques, la LCPE devrait avoir préséance sur la LCSPC.

LISTE DES SUBSTANCES COMMERCIALISÉES – Ajouts à la liste intérieure

- La ministre d'ECCC devrait avoir le pouvoir explicite d'ajouter des substances de la liste commercialisée à la liste intérieure.
- La LCPE devrait décrire la procédure de double usage des substances ajoutées au RRSN.

PRÉSENTATION PRINCIPALE

OBJECTIFS PRINCIPAUX : PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT (ET LES CANADIENS) EN APPLIQUANT DES PRATIQUES ET DES SOLUTIONS EXEMPLAIRES

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) est à la base de la protection de la santé et de l'environnement au Canada. Elle chevauche d'autres lois et elle touche l'industrie, les ressources, le transport, les aliments, les drogues, les produits de consommation, les produits chimiques commercialisés, les développements qui pourraient nuire aux zones vierges ainsi que bien d'autres enjeux. À l'heure actuelle, la LCPE ne protège pas adéquatement l'environnement du Canada. Il sera nécessaire d'y apporter des modifications importantes.

Pour transformer la LCPE de cadre législatif réactionnaire qui s'oppose aux risques les plus menaçants à une loi qui encourage — en fait, qui exige — l'application des solutions les moins toxiques et les plus durables et efficaces, il faudra effectuer deux virages, ou deux réorientations fondamentales. Le Canada se doit d'adopter cette approche positive pour faire des progrès minimaux dans sa lutte contre les changements climatiques et face à un monde commercial en pleine évolution.

Il est urgent de poser des questions plus générales, puis d'appliquer les méthodes les plus globales, systématiques et fiables pour y répondre.

Questions clés à poser pour assurer l'efficacité de la LCPE

Est-ce que la substance, le produit, le processus ou la proposition s'avère efficace ou génère des avantages évidents?

On ne pose généralement pas, en abordant la LCPE, une question que l'on pose souvent face à la *Loi de 2002 sur les produits antiparasitaires* (LPA) : est-ce que le produit est réellement efficace — dans la LPA, on parle de la « valeur » du produit. Les mesures proposées sur le triclosan au sujet desquelles une consultation a été entamée le 26 novembre dernier soulignent cette importante lacune. L'agent antimicrobien triclosan (que contiennent les produits de nettoyage et de soins personnels) perturbe les fonctions hormonales, se filtre difficilement dans le traitement des égouts et s'accumule dans les voies navigables et dans les biotes aquatiques. On propose de l'ajouter à la liste des produits toxiques, mais il faudra encore des années pour en gérer les risques. De son côté, la Food and Drug Administration des États-Unis a interdit plusieurs usages du triclosan pour des raisons auxquelles le Canada n'avait pas pensé — l'industrie n'a pas soumis de preuves suffisantes pour que l'on puisse affirmer que le triclosan prévient réellement les infections dans la collectivité (et qui est la raison pour laquelle on l'ajoute aux produits de nettoyage). Comme le triclosan pourrait créer une résistance antimicrobienne, l'Organisation mondiale de la santé a déclaré une situation urgente dans le monde entier. Les considérations sur l'efficacité et sur les solutions de remplacement pourraient modifier les conclusions que l'on a déjà rendues sur de nombreuses substances.

Existe-t-il une meilleure façon d'atteindre l'objectif fixé?

On ne devrait chercher d'autres moyens que si l'objectif est vraiment nécessaire et valable. Par exemple, on a entamé une consultation sur un produit ignifuge. Les matériaux retardateurs de flamme auxquels il n'est pas nécessaire d'ajouter des produits chimiques constituent d'excellentes solutions durables et moins toxiques.

L'évaluation de produits de substitution pourrait justifier la restriction ou l'interdiction de produits plus toxiques. En poussant sur le marché les solutions les moins toxiques et les plus durables, on encouragera l'innovation et l'on donnera aux produits canadiens un avantage concurrentiel sur les marchés mondiaux.

Quelles mesures devrait-on prendre en fonction de l'information disponible sur les dangers, sur l'exposition et peut-être sur les risques, au lieu de suivre les pratiques exemplaires?

Au Canada, la prise de décisions repose sur la mesure : 1) du danger (pour déterminer si à une certaine dose, le produit deviendra nuisible), 2) de l'exposition (déterminée à partir des données ainsi que de la surveillance environnementale et biologique), et 3) sur les évaluations du risque (une combinaison de ces deux ensembles de données très incertains). Les incertitudes qui en découlent favorisent le produit et l'exposition qu'il génère. On continue à commercialiser le produit sur la base de ces incertitudes.

En exigeant la détermination de la toxicité en deux étapes, la LCPE prévient le rejet de quantités **excessives** de substances toxiques dans l'environnement. L'incertitude de la détermination des quantités et des concentrations permet le rejet excessif de substances toxiques jusqu'à ce qu'un événement (comme l'apparition de foyers de maladie) confirme le laxisme de la pratique en cours.

Ces incertitudes sont très préoccupantes dans le cas des substances nouvelles alors que la plus grande part des données provient de l'industrie. Les laboratoires n'auront probablement pas effectué des essais sur les faibles doses qui nuisent à l'environnement ou sur des coexpositions dans les contextes de la vie quotidienne. Il faut souvent une génération entière avant que les études d'observation sur les humains — si l'on en effectue vraiment — démontrent les effets nuisibles comme le cancer ou des troubles du développement.

Dans d'autres pays, comme ceux de la Scandinavie, dès qu'une substance semble créer un danger, on lance la première phase d'une évaluation environnementale : on vérifie si le produit est nécessaire pour atteindre l'objectif fixé et, dans l'affirmative, on cherche la meilleure solution pour atteindre cet objectif. Citons par exemple le scandale sur les matériaux retardateurs de flammes dénoncés par le Chicago Tribune. Les auteurs de l'article ont particulièrement dénoncé le manque d'efficacité de ces matériaux, ajoutant qu'ils ne sont pas nécessaires et que l'on n'a à peine cherché à les remplacer par de meilleurs produits (1).

Recommandations

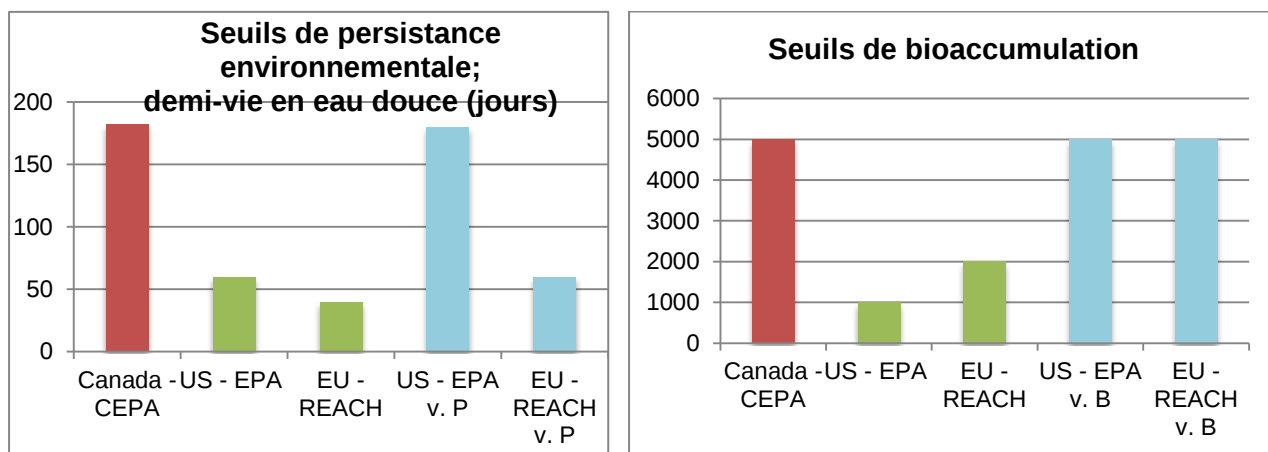
La gestion des produits chimiques conformément à la LCPE devrait viser avant tout d'éviter le rejet de matières toxiques et l'exposition à ces émanations en fonction des résultats de l'évaluation du danger qu'elles posent. La méthode la plus efficace, efficiente et pragmatique serait de trouver les solutions les plus sûres, les moins toxiques et les plus durables pour atteindre les objectifs visés. Si la substance ou le produit en question est vraiment indispensable à la fonction qu'elle vise, on lancera sur le marché des solutions plus durables (s'il y en a). S'il s'avère inacceptable d'utiliser une substance pour quelques-unes ou pour toutes les applications, on substituera le processus initial par un processus éclairé visant le même objectif et comportant des solutions fondées sur des résultats optimaux avec les substances nouvelles et existantes. Comme l'exige la directive REACH en Europe, il faudra soumettre les données avant que l'on autorise l'introduction des substances dans les marchés.

CRITÈRES D'INTERVENTION EN VERTU DE LA LCPE

Selon la LCPE, les substances deviennent préoccupantes quand elles sont persistantes et bioaccumulatives (si elles s'accumulent dans les tissus et si elles se concentrent dans la chaîne alimentaire) et si elles contiennent une « toxicité intrinsèque ». De plus, selon l'article 64, on ne prend des mesures que si ces substances entrent *aussi* dans l'environnement en quantité suffisante pour nuire à la diversité biologique, à l'environnement dont dépend la vie ou à la santé des Canadiens.

Problème : Les normes canadiennes sur la persistance et sur la bioaccumulation ne sont pas assez sévères.

Les normes sur la persistance et sur la bioaccumulation qu'appliquent l'agence américaine Environmental Protection Agency et la directive REACH de l'Union européenne sont plus sévères (les valeurs écologiques sont plus basses) que les normes du Canada – les instances étrangères considèrent beaucoup plus de produits chimiques comme étant préoccupants. D'autres instances ont créé une deuxième catégorie de produits très préoccupants (bleue) dont les critères sont comparables ou même plus restrictifs que ceux du Canada.



Recommandation

Modifier les critères sur la persistance et sur la bioaccumulation pour qu'ils correspondent aux critères les plus sévères appliqués en Union européenne et aux États-Unis. Cela entraînerait l'élimination d'autres substances, ce qui correspondrait à l'intention principale de la LCPE, qui est de prévenir la pollution.

Problème : Passé à travers les mailles du filet de l'art. 64 de la LCPE : le siloxane D5

Les critères de toxicité, de persistance et de bioaccumulation produisent des quantités et des rejets excessifs

Dans la partie 5, article 64, la LCPE décrit en détail les nombreuses conditions à respecter avant de déclarer une substance « toxique » et de l'ajouter à la Liste des substances toxiques (Annexe 1).

Le cas du siloxane D5 (2) est récent, et il illustre les lacunes du système actuel. Initialement, ce produit répondait à tous les critères d'un produit toxique pour l'environnement du Canada. Mais quand l'industrie a contesté, la Commission de révision a révoqué cette décision en affirmant que le D5 n'est pas toxique pour les raisons suivantes :

- Le D5 ne dépasse pas le seuil réglementaire de bioaccumulation;
- Le D5 s'accumule dans les organismes des matrices environnementales et dans les aliments, mais rien ne prouve qu'il est toxique jusqu'à la limite de solubilité pour les organismes étudiés dans quelque matrice environnementale que ce soit; cependant,
- Les preuves présentées à la Commission ont démontré que le siloxane D5 dépasse le seuil réglementaire lié à la persistance.

Le ministre de l'Environnement de l'époque a accepté la décision de la Commission en 2012. Comme le D5 n'était pas considéré comme une substance toxique, on n'a pas jugé nécessaire d'en gérer les risques. Un autre système traite les dangers dans les lieux de travail (2).

En revanche, conformément à la directive REACH, l'Union européenne a jugé ce même D5 très persistant et très bioaccumulatif. Le Royaume-Uni propose maintenant qu'on limite les quantités de siloxane D4 et D5 ajoutées aux produits de soins personnels que l'on rince — comme les gels douche, les mousses à raser et les shampoings — puisque ce sont les plus grandes sources de ces produits rejetés dans l'environnement aquatique de l'UE (3). Comme l'ensemble des données sur les propriétés de ces produits comportent tant de lacunes, il est crucial de les traiter avec plus de précautions, car ces substances ont le potentiel de s'accumuler dans l'environnement et de produire à long terme des effets imprévisibles qui risquent d'être difficiles à éliminer (3).

Ces méthodes de classification et de gestion des risques presque opposées pour un même produit chimique, le D5, soulèvent bien des questions. À quels niveaux détermine-t-on la persistance et la bioaccumulation, et quels plans de gestion du risque devrait-on appliquer lorsqu'une substance est jugée persistante ou bioaccumulative, mais pas « toxique »?

Recommandations

Modifier la LCPE de manière à exiger une gestion des risques particulière pour les substances qui ne répondent pas à tous les critères de l'article 64, mais qui sont jugées persistantes ou bioaccumulatives.

Modifier la LCPE de manière à exiger une gestion des risques particulière pour les substances qui répondent à au moins un des critères de toxicité prévus à l'article 64. Cette gestion des risques ne devrait pas se limiter aux propriétés préoccupantes, mais devrait englober toutes les précautions à prendre à long terme si l'on n'est pas certain de pouvoir continuer à utiliser ces substances en toute sécurité. En concevant ces plans de gestion des risques, il faudra aussi tenir compte des répercussions que subissent les populations vulnérables et y ajouter un volet éducatif.

Problème : La quasi-élimination – On ne l'applique pas assez, ou pas adéquatement, car les règlements visent à réduire les rejets et l'exposition, et non à éliminer des produits.

Il est évident que les critères de quasi-élimination sont trop stricts et mal appliqués. Jusqu'à présent, la liste de quasi-élimination ne comprend que deux substances toxiques : l'hexachlorobutadiène et le perfluorooctane sulfonate et ses sels).

En outre, la quasi-élimination ne signifie pas exactement ce que l'on penserait. Selon la LCPE, on n'élimine pas nécessairement les substances toxiques, mais on en *réduit* l'utilisation, la concentration ou les rejets. Certaines d'entre elles continuent à s'échapper dans l'environnement, comme en ont convenu les ministres de la Santé et de l'Environnement et du Changement climatique du Canada. La Loi ne vise donc pas à appliquer les pratiques exemplaires — l'interdiction totale et la prévention de la pollution —, mais à soutenir les principes de la gestion des risques.

Recommandation

Modifier la LCPE de manière à ce que les substances toxiques destinées à la quasi-élimination soient bel et bien éliminées afin qu'elles ne soient plus rejetées dans l'environnement. On finira ainsi par réduire ou par éliminer la nécessité de gérer les risques.

Problème : Toutes les doses n'empoisonnent pas – Perturbation endocrinienne et signalisation cellulaire

Les aspects fondamentaux de notre développement, de notre santé, de nos comportements, de notre personnalité et des traits que nous transmettons à nos enfants dépendent d'une quantité minime de produits chimiques qui effectuent la signalisation cellulaire. Plusieurs d'entre eux sont des hormones du système endocrinien. Évidemment, les produits chimiques similaires qui se trouvent dans notre environnement peuvent aussi activer des récepteurs hormonaux et déclencher une activité cellulaire. Ces composés perturbateurs endocriniens influent sur la manière et sur le rythme du développement des cellules ainsi que sur leur capacité de se réparer, puis de mourir. Ils contribuent à causer des anomalies hormonales à la naissance, des maladies chroniques comme le diabète, l'obésité, l'infertilité et plusieurs cancers (du sein, des ovaires, des testicules, de la prostate, de la thyroïde) et ils causent probablement aussi la dysphorie du genre.

Dans les années 1990, Theo Colborn (4), auteur de l'ouvrage intitulé *Our Stolen Future* (5) et fondateur du site Web TEDX <http://endocrinedisruption.org/>, a été l'un des premiers scientifiques insistant sur l'importance d'intervenir contre ces perturbateurs endocriniens. Plus récemment, des scientifiques canadiens ont renouvelé ces activités en fondant The Endocrine Disruptors Action Group (6). Entre-temps, de vastes groupes de scientifiques et d'experts médicaux ainsi que l'Organisation mondiale de la santé n'ont cessé de publier des articles irréfutables pour attirer l'attention sur les effets biologiques des faibles doses que les observations sur les doses élevées ne détectent pas (7)(8)(9). On a maintenant la preuve que ces doses ont des effets profondément néfastes sur la santé des Nord-Américains (10), y compris sur l'appareil reproducteur masculin (11). **L'Union européenne examine des manières de s'attaquer aux perturbateurs endocriniens, alors que le Canada ne suit aucune méthode systématique de détection et d'intervention contre ces produits et n'a encore élaboré aucun plan d'action à ce sujet.**

Comme nous l'expliquons ci-dessous dans le cas des filtres ultraviolets, des produits chimiques apparentés ou ayant une structure similaire produisent souvent des effets différents sur le système endocrinien (p. ex. un produit imite l'estrogène, un autre l'androgène, un autre encore

imite plusieurs hormones). Ce phénomène a d'importantes répercussions sur l'évaluation en lecture croisée des groupes de produits chimiques. La méthode de lecture croisée n'examine qu'un nombre très limité de résultats déjà détectés sur un petit nombre de produits appartenant à un groupe à structures similaires.

Recommandations

Considérer ouvertement la « perturbation endocrinienne » comme un aspect de la « toxicité intrinsèque ». Il est crucial que l'on reconnaisse officiellement que les perturbateurs endocriniens ont des effets néfastes immédiats et globaux sur la santé publique. Il est urgent de prendre des précautions, comme l'élimination et la substitution éclairées si nécessaire. Lorsqu'on mène l'évaluation des risques en fonction d'un regroupement de produits selon leur mode d'action (généralement par leur similitude structurelle), on néglige de mesurer certains autres effets sur le système endocrinien (p. ex. en se concentrant sur l'activité de l'androgène, on risque de ne pas remarquer un produit chimique similaire, mais différent, qui imite l'action de l'estrogène). Il est donc crucial d'instaurer des mesures de précaution et de gestion des risques en tenant compte des produits similaires qui pourraient avoir des effets différents sur le système endocrinien.

Il est très possible qu'aucun niveau d'exposition ne soit sûr pour certaines populations vulnérables comme les fœtus, les nouveau-nés, les enfants et les adolescents en pleine croissance ainsi que les personnes qui vivent dans des endroits très exposés aux perturbateurs endocriniens. Il est souvent utile de signaler la présence de produits chimiques en effectuant un examen préalable rapide, mais cet examen ne devrait servir qu'à confirmer la perturbation endocrinienne ou à réduire la nécessité d'effectuer d'autres examens.

Problème : Synergisme entre le rayonnement non ionisant et les toxicités chimiques

Le rayonnement de radiofréquences, ou rayonnement radioélectrique, qui sert aux communications sans fil cause des effets biologiques à des niveaux d'exposition bien plus faibles que ceux qu'autorise Santé Canada dans son Code de sécurité 6. De plus, ils agissent souvent en synergie avec des produits chimiques toxiques. On devrait donc ajouter les niveaux d'exposition aux rayonnements radioélectriques — qui augmentent continuellement — aux évaluations de la toxicité chimique.

On se sert des effets non thermiques des rayonnements radioélectriques comme d'un outil clinique pour accroître la toxicité chimique. Ces effets sont intéressants du point de vue de la toxicité. En 2015, un examen d'une très vaste portée a été effectué pour résumer les effets synergiques des rayonnements radioélectriques et des produits chimiques causant la carcinogénèse, la tératogénèse, la mutagénèse, l'inflammation et d'autres troubles. Les résultats présentaient aussi une amélioration des effets des rayonnements radioélectriques avec des agents tels que des antioxydants (comme la vitamine C) et la possibilité d'utiliser ces rayonnements pour renforcer l'efficacité thérapeutique (12).

On a mené récemment plusieurs études de recherche sur ces synergies; par exemple :

- On a observé l'infiltration de lymphocytes et l'induction d'une tumeur chez des souris susceptibles de développer un lymphome. Ces tumeurs étaient dues à une modification de l'homéostasie calcique des cellules à la suite d'une exposition d'une heure par

semaine pendant 4 mois aux rayonnements de 800 MHz d'un téléphone cellulaire (13). En étudiant l'homéostasie calcique, ce même groupe de chercheurs a découvert que la synergie des rayonnements radioélectriques avec l'aluminium (14) et le fer (15) cause le cancer.

- On a observé une incidence bien plus grande de cancers du foie et des poumons chez les fœtus de souris exposés à un agent carcinogène chimique et les signaux UMTS d'un téléphone cellulaire, par rapport au groupe de contrôle non exposé. L'exposition à la plus basse puissance (0,04 W/kg) d'un cellulaire UMTS a plus que doublé l'incidence des cancers chez les animaux exposés à l'agent mutagène ENU (16).

En compromettant la barrière hémato-encéphalique, les rayonnements radioélectriques risquent de réduire la protection du système nerveux des drogues et des toxines ainsi que de diminuer les doses d'antioxydants importants et d'hormones comme la mélatonine (17),(18).

Les résultats d'une vaste étude menée auprès de 2 422 enfants dans 27 écoles de 10 villes de Corée (19) indiquent une synergie entre le plomb, qui est une neurotoxine, et les rayonnements qu'émettent les téléphones cellulaires. Les enfants dont le sang contenait des niveaux supérieurs de plomb (valeurs plus élevées que 2,35 µg/dL, qui sont similaires au niveau de plomb chez les Canadiens), les enfants qui effectuaient un plus grand nombre d'appels vocaux avec leur cellulaire étaient atteints d'un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) beaucoup plus marqué que ceux dont le sang contenait moins de plomb ou qui faisaient moins d'appels vocaux (20).

Recommandation

Reconnaître que les faibles niveaux d'exposition aux rayonnements électromagnétiques ont des effets biologiques et qu'ils réagissent avec les systèmes biologiques de manière à amplifier la toxicité des produits chimiques. Pour réduire l'exposition à un minimum, il faut donc appliquer des mesures de précaution et des pratiques exemplaires aux substances et aux rayonnements.

PROCESSUS SCIENTIFIQUES

Problème : Dangers, exposition, et pour cela, détermination des risques

À l'heure actuelle, la LCPE est un instrument principalement fondé sur la gestion des risques. Le Bureau de la radioprotection et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada utilisent la même méthode pour évaluer les pesticides. La détermination des risques repose sur l'évaluation des dangers et de l'exposition.

L'évaluation des dangers confirme divers effets « néfastes » à la santé des humains et de l'environnement. C'est un processus en deux étapes; on détermine d'abord les effets biologiques, puis on juge à quel point ils sont néfastes. Ce jugement est parfois appliqué de façon abusive.

Le processus d'évaluation des pesticides est similaire. D'ailleurs, les interprétations de l'essai de l'herbicide 2,4-D illustre bien ce problème. (Mme Sears en a examiné les données dans la salle de lecture de l'ARLA, à Santé Canada, en 2008.) Cette évaluation repose avant tout sur une étude pour laquelle on a fait manger de ce pesticide à des rongeurs femelles enceintes; vers la fin de la grossesse, on les a tuées et nécropsiées. Une fois que l'on a retiré l'utérus, les adultes du groupe qui avaient consommé la dose la plus faible pesaient en moyenne la moitié du poids

du groupe de contrôle. Mais on n'a pas considéré ce résultat comme un effet néfaste. Soulignons que les facteurs actuels d'incertitude n'auraient pas permis l'homologation de ce produit, même à une dose minime. On a homologué ce pesticide à la dose la plus élevée qui avait causé la mort des animaux à cause de ses effets « néfastes ».

Recommandations

Souligner l'importance de fonder la prise de décisions sur les dangers. Le danger est extrêmement pertinent. Il se prête plus clairement aux calculs mathématiques que le risque. Dans le contexte de l'épidémiologie de l'exposition quotidienne ou professionnelle aux substances, le danger est une forme de risque, même si ces expositions ne sont pas quantifiées avec assez de précision pour déterminer des seuils d'exposition.

Reconnaître qu'il n'est souvent pas pratique et pas possible de déterminer un seuil d'exposition « sécuritaire » pour éviter certains effets, comme le cancer ou la perturbation endocrinienne.

Inscrire tous les effets biologiques d'une manière simple avant de juger de la nocivité. Dans la documentation des évaluations, fournir assez de détails et de sources pour justifier les conclusions et permettre aux lecteurs de vérifier les interprétations indiquant que lesdits effets biologiques ne sont pas nocifs. On fournirait ainsi au public de l'information importante, on éclairerait la prise de décisions et l'on favoriserait les analyses de sensibilité des dangers et des risques afin de mesurer la fiabilité des conclusions à diverses hypothèses.

On devrait automatiquement considérer tous les effets biologiques comme étant nocifs. La détermination des dangers et l'évaluation des risques dépendent des effets néfastes. La définition de la « nocivité » peut s'avérer très étendue, allant des effets transitoires et non mortels considérés comme étant acceptables, et ceux qui causent la mort, considérés comme étant néfastes. Toute autre conclusion sur des agents toxiques omniprésents et dans des écosystèmes toujours plus perturbés devra être justifiée avec soin.

Problème : Caractérisation des dangers et dose-réponse.

On suppose souvent que plus la dose est élevée, plus elle a d'effets; c'est ce qu'on appelle une dose-réponse monotone. Cela ne se vérifie pas dans le cas de nombreux produits chimiques, dont les faibles doses causent des effets différents (et même parfois opposés). En général, l'industrie remet aux organismes de réglementation les résultats d'essais menés sur des doses plus élevées afin de tenir compte des « facteurs d'incertitude ». C'est ainsi que l'on passe sans les voir sur les effets perturbateurs du système endocrinien.

Recommandation

Outre l'examen des fortes doses, les examens toxicologiques nécessitent un examen écologiquement pertinent avec répétition d'une faible dose et recherche des doses chroniques.

Surveiller l'apparition d'effets non monotones et des effets de perturbation endocrinienne.

Problème : Le destin environnemental

Le destin, ou devenir, environnemental indique la persistance des substances dans l'environnement ainsi que leur exposition par des voies diverses. Les données incomplètes sur la dégradation, comme l'ARLA en a accepté en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA) dans le cas des insecticides à base de néonicotinoïdes insecticides, risquent de causer des répercussions imprévues et très néfastes.

Recommandation

Les évaluations chimiques doivent comprendre des données sur le destin environnemental et physiologique des produits élémentaires comme le dioxyde de carbone et l'eau.

Problème : L'évaluation des risques

L'évaluation des risques détermine si le danger disparaîtra avec l'usage ou à des niveaux observés dans l'environnement ou au sein de la population du Canada. Elle superpose l'évaluation de l'exposition à celle des dangers. En évaluant les risques, on effectue une combinaison mathématique des incertitudes liées aux dangers et à l'exposition. Ces données sont donc moins précises et fiables que celles des dangers et de l'exposition.

Recommandation

En déterminant les risques, il est important d'indiquer explicitement l'ampleur des connaissances et des incertitudes (ce que l'on sait et ce que l'on ne sait pas) sur les dangers et sur l'exposition pour assurer la transparence et pour éclairer la prise de décisions.

L'EXAMEN SCIENTIFIQUE

Problème : Les méthodes systématiques et leur infrastructure électronique

Elles sont indispensables pour traiter de façon fiable de gros volumes de données scientifiques complexes. Les examens systématiques favorisent la transparence et l'autonomie et accroissent la confiance du public. En fin de compte, ces examens constituent la seule méthode qui permette la compilation, la présentation et la pondération des données probantes afin de vraiment produire ce que l'on a promis aux Canadiens — des évaluations « du poids de la preuve ». Cette expression nous semble aujourd'hui vide de sens, mais on ne présente ni les données probantes ni leur pondération (ni même la « classification » des différentes études). On ne devrait citer que les « examens certifiés » menés avec rigueur.

Plusieurs programmes, comme le US National Toxicology Program (21), ont souligné l'importance de suivre des méthodes modernes d'examen scientifique correspondant aux pratiques d'intervention médicale établies. MacKenzie Ross et coll. décrivent les difficultés et les avantages d'un vaste examen systématique de la neurotoxicité de l'exposition à de faibles doses chroniques de l'insecticide composé d'organophosphates (22). Ils concluent qu'en suivant une méthodologie rigoureuse, on évite les distorsions, on améliore la transparence et l'on produit des conclusions plus solides. Ils ajoutent que la base de données qui en découle facilite les mises à jour. Les méthodes systématiques ne prédominent pas sur le nombre d'examens menés au Canada sur les pesticides, sur les rayonnements de radiofréquence (Code de sécurité 6) ainsi que sur les produits chimiques vendus sur le marché. Toutefois, dans son plan stratégique actuel, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire envisage d'acquérir l'infrastructure électronique moderne nécessaire pour soutenir les examens réglementaires (23).

Dans un rapport présenté au Parlement, le Comité permanent de la santé recommande, entre autres choses, que l'on établisse un examen systématique pour mener la première évaluation globale des dangers que causent les rayonnements non ionisants émanant, par exemple, des infrastructures électriques et des communications sans-fil, conformément au Code de sécurité 6 (24). La position que Santé Canada énonce dans le Code de sécurité 6, affirmant que les seuls

effets à la santé « établis » sont produits par les chocs des basses fréquences et par la chaleur des rayonnements micro-ondes, se fonde sur une recherche scientifique très médiocre et sélective. Les scientifiques et les physiciens du Canada et de l'étranger se sont fortement opposés à ce point de vue dans leur témoignage devant le Comité. Ils ont souligné les dangers qui menacent les appareils génétique, reproductif, développemental et neurologique ainsi que les effets cancérigènes des radiofréquences et de l'interaction entre ces rayonnements non ionisants et les agents toxiques environnementaux.

Recommandations

La LCPE, la LCEE, la LPA, la LAD, la LCSPC et la Loi sur les pêches devraient exiger que l'on mène des examens systématiques pour déterminer les dangers, les degrés d'exposition et les risques ainsi que pour soutenir toutes les activités gouvernementales qui nécessitent une prise de décisions fondée sur des données scientifiques probantes. Ce travail initialement coûteux est très utile, parce qu'une fois compilées et révisées, les données de recherche qui en découlent faciliteront la mise à jour des bases de données électroniques et de la réaction aux nouvelles connaissances.

Afin de faciliter la recherche et les évaluations à l'avenir, il faudrait systématiquement classer les données environnementales (qui comprennent les émissions et les concentrations par compartiments environnementaux ainsi que les aliments et les articles consommables) dans une infrastructure de données sur la santé de l'environnement.

Problème : Sources et qualité des données

Les sources et la qualité des données causent de profondes préoccupations, car la majorité des données que nous avons sur un grand nombre de produits et de substances — et ceci s'applique très particulièrement aux substances nouvelles — nous viennent des fabricants et des intervenants qui soutiennent les intérêts supérieurs de l'industrie. Il est donc crucial d'appliquer avec soin l'article 75 de la LCPE 1999 en évaluant les décisions que prennent d'autres instances sur les substances qu'elles examinent.

Recommandation

Les examens scientifiques systématiques devraient se composer d'une recherche initiale dans la documentation approuvée par les pairs ainsi que d'un examen des évaluations menées par d'autres instances pour recueillir des données en vertu de l'article 75 de la LCPE. On devra utiliser les données provenant d'études de toxicité, et non uniquement les conclusions d'études ou d'autres examens. Toutes les données devront être présentées, avec la méthodologie, les hypothèses et les limites de l'étude dont elles sont tirées afin d'évaluer la qualité de ces études et produire une pondération définitive des données probantes.

Problème : Suivi scientifique continu — A-t-on pris les bonnes décisions?

En concluant qu'ils sont raisonnablement certains qu'une substance donnée ne pose pas de risques déraisonnables à la santé des humains ou à l'environnement, les ministères de la Santé et de l'Environnement et du Changement climatique du Canada présentent en réalité une hypothèse. Pour agir de manière responsable et scientifique, il faut chercher à confirmer cette hypothèse. Malheureusement, cela ne se fait que rarement. On n'examine les effets de produits chimiques dans les lieux de travail ou dans les milieux quotidiens qu'après s'en être servi depuis longtemps, une fois qu'ils se sont accumulés dans l'environnement et qu'une exposition mal

définie à ces produits semble avoir des effets néfastes. En n'exerçant qu'une surveillance et une biosurveillance minimales, la surveillance après-vente ne cible qu'une toute petite fraction des substances.

Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement prépare des lignes directrices sur la qualité de l'eau, des sols et de l'air, et les provinces adoptent habituellement ses conclusions. La majorité des substances – même les drogues et les pesticides – rejetées dans l'environnement ne sont pas régies par des lignes directrices. Le Canada n'a que peu de laboratoires certifiés pour effectuer les essais requis, et ces laboratoires n'analysent qu'un sous-ensemble limité de produits chimiques préoccupants. Nous ne disposons donc pas des résultats d'analyse d'un grand nombre de drogues et de pesticides, et encore moins d'une multitude de substances qui sont déjà classées et évaluées conformément à la LCPE.

Sans laboratoires commerciaux et sans études comparatives pour orienter la sensibilité des méthodologies de laboratoire, le Canada avance à l'aveuglette en faisant confiance aux intervenants qui appuient les intérêts supérieurs de l'industrie. On affirme ainsi que des dizaines de milliers de produits chimiques vendus sur le marché ne nuisent pas à l'environnement et à la population et ne s'accumulent pas. L'approche envisagée coûtera très cher et nécessitera de nombreuses ressources pour effectuer la surveillance post-commercialisation des produits qui pourraient nuire à l'environnement et à la population. Nous voyons ici une autre raison d'appliquer la solution logique de ne choisir que les moyens les moins toxiques et les plus durables d'atteindre les objectifs, qu'il s'agisse de la protection des rayons du soleil, de l'emballage des aliments ou du choix des matériaux et des procédés de fabrication.

Problème : Des avertissements précoces écoutés trop tard

Deux publications de l'Union européenne décrivent en détail les effets néfastes découlant de l'inaction face à l'évidence de dommages que cause l'exposition à des produits bien précis. Il peut s'agir de risques causés par des substances bien particulières, comme ceux que l'on a observés dans la région des Grands Lacs, de torts subis par des pollinisateurs ou d'exposition à des substances nouvelles comme les rayonnements radioélectriques (25)(26).

Recommandation

Lorsqu'on affirme, en approuvant un produit ou en imposant des règlements, que le produit peut être utilisé en toute sécurité, il faut ensuite valider cette hypothèse. En accordant une autorisation, on se rend responsable de mener des analyses, de recueillir des données, d'effectuer un suivi et de mener des analyses post-hoc. Cette tâche ayant une portée immense — voire insurmontable —, nécessite l'application des pratiques exemplaires les moins dangereuses et des solutions optimales. Le Canada devrait créer une infrastructure de santé environnementale pour sauvegarder les données et faciliter les analyses.

NÉCESSITÉ D'ADOPTER DES APPROCHES PLUS DIRECTES AU CANADA – Sept autres exemples des défaillances du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC) et avantages de la substitution

Outre les mesures improductives à l'égard du siloxane D5, voici des exemples de mesures tardives et d'approches favorisant un « danger acceptable » plutôt que les solutions les moins

toxiques, posant pour les Canadiens et l'environnement des risques prolongés, intensifiés et inutiles.

1. **Les ignifugeants persistants et les produits chimiques d'apprêt non adhérent et permanent** s'accumulent dans le sang, le gras, le lait maternel et les mammifères marins du Canada depuis des décennies. Ils peuvent avoir des effets sur les fonctions endocrines et le développement des jeunes enfants et contribuer au développement de cancers. Bien de ces substances ont été interdites dans d'autres instances, leur efficacité est douteuse et il y a des solutions de rechange moins risquées et plus durables. Certains ignifugeants qui sont interdits en Scandinavie depuis les années 1990 devraient être progressivement éliminés au Canada (27). D'après l'évaluation des besoins et de l'efficacité, il y a des options (p. ex., des douilles en métal plutôt qu'en plastique et substitutions de matériaux) qui ne requièrent aucun ignifugeant et qui sont en fait préférables, plus durables et plus facilement recyclables.
2. Les **microbilles** et les autres micro-plastiques endommagent directement les micro-organismes à la base des chaînes alimentaires aquatiques et terrestres et accumulent des produits chimiques toxiques, amorçant la biomagnification des substances toxiques et rendant toute la chaîne alimentaire plus dangereuse. L'utilisation des microbilles dans la fabrication des cosmétiques (articles de toilette) sera interdite au Canada à compter du 1^{er} juillet 2018. En raison de cette lenteur, nous risquons de subir des opérations de dumping de produits dont la vente est illégale chez nos voisins.
3. Le **bisphénol A (BPA)** est un perturbateur endocrinien qu'on retrouve dans le revêtement intérieur des conserves d'aliments, les contenants de boisson, une foule de produits en plastique rigide et le papier thermique comme les reçus de caisse enregistreuse. D'après les résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, chaque Canadien a du BPA dans le sang. L'utilisation du BPA dans la fabrication de produits pour bébés a été interdite au Canada, parce que le produit chimique imite l'estrogène dans le corps; malheureusement, il a été remplacé par un produit chimique de la même famille. Les substituts sont comparables, voire pires, pour ce qui est de la perturbation endocrinienne.
4. Le **triclosan** est un produit chimique antibactérien qui exerce de nombreux effets biologiques, y compris la perturbation endocrinienne. Le triclosan peut réagir dans l'eau de surface pour former des dioxines toxiques.
Le **triclocarban** est un produit phénolé connexe qui a certaines propriétés et applications semblables.

Ces produits chimiques chlorinés ont certaines applications médicales, mais sont utilisés indifféremment dans la fabrication de produits de nettoyage et de soins personnels, et sont ajoutés à des produits plastiques, aux vêtements et à une foule de produits. Avec les produits métabolisés, ils contaminent l'être humain, y compris le fœtus (28), l'eau, la faune, la boue d'égout et les terres puisque ces produits chimiques chlorinés ne sont pas extraits comme il le faut des usines de traitement des eaux d'égout.

La Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis interdit la fabrication de produits de soins personnels antibactériens, puisque le secteur commercial n'est pas parvenu à faire la preuve de l'efficacité de ces produits pour réduire les taux d'infection dans la population comme on le prétend ou l'annonce dans les publicités (29).

Pire encore, le triclosan est non seulement omniprésent et inutile pour prévenir les infections, il pourrait contribuer à la résistance aux antimicrobiens (30). Lors d'une réunion

de haut niveau de l'Organisation mondiale de la santé le 21 septembre 2016, la gestion des antimicrobiens a une fois de plus été reconnue comme étant une priorité (31).

Tout comme avec les microbilles, les dernières grandes instances à interdire ce produit chimique toxique risquent de se faire inonder de produits à rabais interdits ailleurs. Le 26 novembre 2016, l'évaluation proposée par le gouvernement canadien a indiqué que le triclosan était toxique, mais les niveaux excessifs pour l'environnement et la population ne sont ni mesurés ni consignés. Étonnamment, conformément à la LCPE, le gouvernement canadien exigera peu de changements dans l'utilisation d'un produit chimique toxique et inefficace ayant des conséquences étendues pour une question qui est, selon l'OMS, une urgence internationale.

5. Filtres des rayons ultraviolets – les filtres chimiques organiques de rayons UV sont des perturbateurs endocriniens et sont inutiles, car les options minérales sont plus sûres et efficaces.

Des filtres de rayons UV entrent dans la composition d'écrans solaires pour absorber les rayons UV et donc prévenir les coups de soleil. Un grand nombre de produits chimiques avec de multiples structures circulaires absorbent certaines fréquences des rayons UV et ils sont d'habitude utilisés pour une couverture à large spectre. Ces produits chimiques risquent fort de perturber les fonctions endocrines; par exemple, l'ingrédient 3-benzylidène camphré des écrans solaires a été interdit en Union européenne (32), la marge de sécurité étant insuffisante, des activités estrogéniques, anti-estrogéniques et anti-androgéniques à des niveaux inférieurs à celui confirmant l'absence d'effets néfastes ayant été exécutées pour déterminer la marge de sécurité (33). C'est typique des relations dose-effet non monotones.

Un examen préalable récent a permis de déterminer que 13 des 29 filtres de rayons UV utilisés imitent l'hormone de la progestérone et nuisent à la fonction du sperme à des niveaux de concentration pertinents (34). D'après les résultats d'une autre recherche, les niveaux dans l'eau de surface nuisent aux fonctions endocrines, aux biomarqueurs du stress et au développement de moucherons (35), et que l'effet des mélanges de filtres de rayons UV s'additionne (36). Avec les centaines de produits chimiques pouvant absorber les rayons UV, il est impossible d'examiner les effets endocriniens des divers produits chimiques en soi et dans les mélanges.

Heureusement, il n'est pas nécessaire d'utiliser (et d'évaluer) des milliers de mélanges possibles de produits chimiques organiques qui absorbent les rayons UV, car les oxydes de zinc et de titane, qui se trouvent également dans des écrans solaires en vente libre, bloquent les rayons UV dans tout le spectre. Dans ces écrans solaires minéraux, les particules plus grosses semblent être plus sécuritaires, car leur taux d'absorption systémique est plus faible et, bien que les preuves soient mitigées, des nanoparticules risquent moins de pénétrer par la peau (37). Les réactions photocatalytiques potentiellement nocives sont moindres avec les plus grosses particules, le zinc par rapport aux oxydes de titane et plus récemment les revêtements de particules.

6. Adoucisseurs de tissus. Les ingrédients crus courants utilisés dans la fabrication d'adoucisseurs de tissus ont souvent une odeur fétide (p. ex., quand ils sont fabriqués avec des dépouilles animales) et l'utilisation d'odeurs fortes pour subjuguer l'odeur de l'adoucisseur coûte moins cher et concorde davantage avec la commercialisation qu'avec l'épuration dispendieuse des ingrédients crus pour supprimer les impuretés odorantes. Les fabricants utilisent des phtalates (perturbateurs endocriniens potentiels) pour prolonger la diffusion des parfums (fermentations contenant des douzaines de produits chimiques parmi

des milliers d'ingrédients possibles (38), y compris des produits possiblement cancérigènes, des sensibilisants potentiels, des perturbateurs endocriniens ou d'autres facteurs contribuant au cancer et à d'autres dangers). Ni les parfums ni les phtalates réduisent la statique ou adoucissent les vêtements. Il y a des solutions de rechange préférables, moins toxiques et plus durables pour adoucir les vêtements.

7. Le dossier des **produits jetables à usage unique**, y compris les emballages et les produits qu'on jette à la poubelle, comme les produits de nettoyage et de soins personnels, est mûr pour un exercice d'évaluation des solutions de rechange et de substitution, de la façon la plus appropriée dans le cadre de la LCPE. L'inaction à l'égard de ces enjeux qui, à juste titre, relèvent de la compétence fédérale contrecarre les efforts déployés par les provinces pour réduire les déchets et prévenir la pollution, et est source de frustration. Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada pourraient jouer un rôle important pour faciliter et promouvoir l'adoption d'options plus saines et durables.

Il est essentiel de tenir compte de **vastes considérations dans l'évaluation des solutions de rechange** afin de progresser rapidement pour mieux gérer les produits chimiques, avec de nouveaux éléments décisionnels pour accroître la certitude et atténuer ou éliminer les dangers et les risques. L'approche *post-hoc* actuelle n'est pas durable étant donné l'insuffisance générale de données, les coûts et les retards pour déceler une preuve de danger et peut-être intervenir avec divers instruments de gestion des risques de fortune.

Pour évaluer la substance ou le produit, il faut d'abord se demander si le résultat, l'activité ou le produit en vaut la peine et s'il y a de meilleures façons d'y arriver. La définition des objectifs et des priorités au chapitre des besoins et buts commerciaux et sociaux ainsi que des approches les moins toxiques et les plus durables pour atteindre ces objectifs représente des enjeux qu'il faut relever afin de contenir la dégradation de l'environnement, conserver les ressources et réduire les déchets en vue de finalement ralentir ou éliminer les changements climatiques. Pour chaque produit inutile ou de mauvaise qualité, des ressources sont extraites, transportées à maintes reprises, synthétisées, fabriquées et éventuellement éliminées, chaque étape laissant des empreintes de produits toxiques.

La détermination des **processus moins toxiques et les plus durables** fait appel à des composantes de l'évaluation environnementale, puisque les objectifs sont d'abord définis et jugés. Pour chaque objectif, il faut tenir compte de la solution de rechange à valeur nulle (comme avec les adoucisseurs de tissus) ainsi qu'un autre moyen d'arriver aux fins visées. La Suède a qualifié ces approches de « principe de substitution » – une stratégie visant à mettre en pratique le principe de précaution. Aux fins de cette approche, il faudrait modifier la LCPE pour appliquer de façon plus transparente le principe de précaution, en particulier en cas d'insuffisance importante de données concernant les substances. Les évaluations subséquentes des risques devraient faire grandement appel à d'autres méthodes pour combler cette insuffisance.

Recommandations

Aux termes de la LCPE de 1999, Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada n'ont pas suivi le rythme de toutes les percées scientifiques et n'ont pas fourni le niveau de protection qui est nécessaire pour l'environnement et la santé des Canadiens. Ces exemples de dangers et de risques importants prolongés, mais inutiles, soulignent les défaillances de la LCPE de 1999 qui oriente les processus scientifiques et réglementaires.

Voici les recommandations portant sur la partie 5 de la Loi qui contribueront à prévenir la pollution et à tenir compte des besoins de tous les Canadiens — y compris ceux de nombreuses sous-populations vulnérables et des générations à venir — en déterminant les effets de l'exposition à des produits toxiques. Elles garantiront pour tous un environnement sain. Il faudra pour cela effectuer un changement de paradigme.

- Il faudra avant tout se concentrer sur la toxicité des substances (le danger), avec des niveaux d'exposition d'importance secondaire. L'utilité pragmatique de cette approche devient évidente lorsqu'on pense aux produits de nettoyage et de soins personnels.

- Modifier la partie 5 de la LCPE afin de substituer les substances actuellement réglementées par des produits plus sûrs pour l'environnement et pour la santé publique. Les décisions prises à la suite de ces évaluations devraient être transparentes, rigoureuses, systématiques et fondées sur des données scientifiques. Il faudra déterminer quelle substance accomplira l'objectif visé et choisir un substitut (si possible). Par cela, on vise entre autres choses, à éviter d'utiliser sans bonnes raisons des ressources et des « substitutions regrettables ».

- Souligner les effets cumulatifs d'une faible exposition aux produits toxiques. Il a été amplement prouvé que les niveaux d'exposition très faibles qui perturbent le système endocrinien pendant les phases critiques de la croissance (période de vulnérabilité) du fœtus et de l'enfant ne sont jamais « sécuritaires ». Il n'existe aucun niveau d'exposition « sécuritaire » aux substances cancérigènes.

- Collaborer avec d'autres instances et organismes pour améliorer les méthodes d'évaluation des dangers et des risques, pour trouver des substituts plus sûrs et pour les soumettre à des analyses comparatives.

POPULATIONS VULNÉRABLES

Dans l'évaluation des produits chimiques, il faut tenir compte du fait que certaines populations du Canada sont plus vulnérables que d'autres pour des raisons notamment d'emplacement géographique (p. ex., communautés autochtones installées à proximité d'usines de fabrication de produits toxiques, de mines ou de cours d'eau polluée), d'âge (p. ex., bébés et enfants et aînés fragilisés), de sexe (p. ex., femmes enceintes), de revenu (p. ex., personnes à faible revenu qui sont plus susceptibles de vivre dans des secteurs plus pollués et des logements toxiques et moins en mesure de s'offrir des produits de substitution des biens de consommation pouvant contenir moins de produits chimiques toxiques et les personnes qui ont des emplois mal rémunérés et qui sont fortement exposées aux produits chimiques) et de conditions médicales comme la sensibilité aux agresseurs chimiques.

La santé et la prospérité de tous les Canadiens sont protégées si les membres vulnérables de la population sont pris en compte dans les évaluations des produits chimiques. Même s'il est fait mention des populations vulnérables dans la partie 5 de la Loi, il est rare qu'elles soient prises en compte dans les évaluations et il n'y a pas dans la Loi de directives précises concernant les autres facteurs d'incertitude dans la détermination du risque pour les populations vulnérables. Le document de discussion d'ECCC de mai 2016 a reconnu l'importance de tenir compte des populations vulnérables et stipule que « [l]a LCPE pourrait être modifiée afin de mentionner, dans son préambule, qu'il est important de tenir compte des populations vulnérables dans les évaluations des risques¹ ». Étant donné que le préambule est un survol qui a peu ou pas de statut juridique, **il faudrait intégrer à la LCPE en soi des mesures de protection des populations vulnérables.**

Le gouvernement actuel s'est engagé à assujettir toutes ses politiques et procédures à une analyse comparative entre les sexes; il y a donc lieu de souligner que les femmes sont plus gravement touchées par les décisions prises en vertu du Plan de gestion des produits chimiques (39). Le fardeau de la gestion des problèmes découlant des expositions aux produits toxiques incombe aussi davantage aux femmes (en tant que mères et aidantes dans des fonctions formelles et informelles liées aux soins de santé).

Les employés qui évoluent dans des milieux de travail dangereux (p. ex., laboratoires, usines de fabrication de matériel informatique et de produits de plastique, établissements de nettoyage à sec, fonderies, mines, installations pétrolières et gazières, salons de coiffure et de manucure et pédicure et ateliers mécaniques) représentent des groupes vulnérables qui ne sont pas pris en compte dans la Loi, en raison de technicités de compétence (questions professionnelles et compétence provinciale). Cette surveillance accrue dans les étapes de l'évaluation et de la gestion des risques représente une inégalité au chapitre du processus qui a d'importantes conséquences pour la santé et la justice sociale.

Par exemple, bien que le bisphénol A ait été désigné substance toxique en vertu de la LCPE et que son utilisation ait été interdite dans la fabrication de biberons (une première étape importante, même si un produit de substitution n'a pas été envisagé), les personnes œuvrant dans la fabrication de biberons et d'autres produits de plastique, dont des femmes en âge de procréer, n'ont pas été prises en compte malgré des niveaux d'exposition potentiellement élevés et soutenus.

¹ Environnement et Changement climatique Canada, *Document de discussion : Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) - Questions et approches possibles*, mai 2016, consulté le 6 octobre 2016, <https://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/1817692F-21EF-4FE5-8BD6-525DC6AC755F/DiscussionPaper-CepaIssuesAndSuggestions-fra.pdf>.

Recommandation

Modifier l'article 64 de la LCPE (et non uniquement le préambule) pour inclure un plus grand nombre et un plus vaste éventail de sous-populations vulnérables dans les évaluations des risques — c'est-à-dire des travailleurs, des femmes en âge de procréer, des femmes enceintes et leur fœtus, des bébés et des enfants, des personnes âgées, des personnes atteintes d'une maladie chronique, des gens qui souffrent d'hypersensibilité environnementale, les Autochtones, les personnes qui travaillent dans un milieu dangereux ainsi que toutes les populations pauvres et marginalisées. Dans bien des cas, il n'existe aucun niveau d'exposition sécuritaire. Il sera important d'examiner les différents niveaux importants, parce que les effets de l'exposition changent souvent quand la dose augmente.

INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS (INRP)

L'information recueillie conformément à la partie 3 de la LCPE de 1999 pour l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) est publiquement accessible dans une base de données interrogeable des émissions du Canada (dans l'air, dans l'eau et sur terre) pour certains polluants. En 2014, 7 720 installations ont déclaré 343 substances inscrites dans la liste (40). Ces produits chimiques, provenant surtout des installations plus grandes, ne représentent qu'une partie des émissions susceptibles de nuire à la santé des humains et à l'environnement.

La province de l'Ontario, la province canadienne la plus polluante, a adopté sa propre *Loi sur la réduction des substances toxiques*, qui est entrée en vigueur en 2010 (41). Elle insiste sur la réduction de l'utilisation et la formation de substances toxiques dans les procédés industriels. Avec un seuil de déclaration moins élevé de 100 kg / année pour 25 substances prioritaires, les industries dont les émissions sont moins élevées et qui ne déclareraient d'habitude pas leurs émissions en vertu de l'INRP sont maintenant prises en compte.

Le PGPC est entré en vigueur en 2006 avec une approche fondée sur les risques pour gérer les produits chimiques déclarés toxiques selon la LCPE au Canada (article 64 de la LCPE). De 2006 à 2012, son efficacité n'a pas été à la hauteur des attentes. D'après les données de la Commission de coopération environnementale (CCE) et du gouvernement du Canada, les émissions de certaines substances déclarées toxiques selon la LCPE ont augmenté. Même si les rejets de certaines substances précises ont diminué avec le temps, voici les tendances dans les rejets sur place et hors site pour certaines catégories (42).

- Les agents cancérogènes connus ou soupçonnés ont *augmenté* de 42 % (passant d'environ 171 millions de kg / année à plus ou moins 242 millions de kg par année).
- Les substances toxiques connues ou soupçonnées nuisant à la procréation / au développement ont *augmenté* de 35 % (passant d'environ 142 millions de kg par année à plus ou moins 192 millions de kg / année).
- Les produits chimiques persistants, bioaccumulatifs et toxiques (PBT) ont augmenté de 35 % (passant de 141 millions de kg par année à 191 millions de kg par année).

Parmi les émissions qui ont augmenté, on retrouve l'arsenic et/ou ses composés, l'amiante, le cadmium et/ou ses composés et le plomb et/ou ses composés – 87 %, 98 %, 856 % et 127 %, respectivement (42).

Au chapitre de la performance, la province de l'Ontario fait piètre figure à côté de l'État de New York pour 2012 (42).

Instance	Population (en millions)	Rejets d'agents cancérigènes dans l'air en 2012 (kg)
Ontario	13,4	1 589 213
New York State	19,6	174 697

Étant donné que les émissions déclarées proviennent principalement des installations plus grandes, à l'exclusion de certaines installations plus petites, ces données sous-estiment peut-être les émissions réelles, ce qui fait que des initiatives de gestion des risques ne sont peut-être pas appliquées.

Si la LCPE était efficace à cet égard, on s'attendrait à ce que les émissions diminuent – les tendances indiquées ci-dessus remettent en question le caractère pertinent des paramètres définissant la collecte des données sur les émissions ainsi que l'efficacité des instruments de gestion des risques ou des mesures prises par le gouvernement. Une approche visant à réduire au minimum et éliminer les substances les plus dangereuses serait plus prudente et précise et faciliterait la détermination de solutions de rechange plus sûres à l'égard de certaines substances actuellement commercialisées au Canada.

Avec une liste intérieure des substances (LIS) à jour, une meilleure mise en correspondance avec les conséquences pour la santé et l'environnement issues de la catégorisation des données et l'inclusion des substances susceptibles d'influer sur la santé des populations vulnérables, le nombre de substances qui *devraient* faire l'objet d'un suivi est probablement considérablement plus élevé.

Les exigences de déclaration concernant les usages et les émissions en vertu de la LCPE, que ce soit pour l'Inventaire national des rejets de polluants ou la liste des substances, s'appuient toutes sur la masse de la substance. La crise actuelle des opioïdes, avec la saisie à Calgary d'un kilogramme de carfentanil, pouvant être transformé en 50 millions de doses mortelles (43) – suffisamment pour tuer chaque Canadien – illustre clairement la puissance potentielle dont il faut tenir compte dans les exigences de déclaration et que les seuils de déclaration sont trop élevés.

Voici des problèmes associés à l'INRP qu'il faut examiner et modifier en vertu de l'article (46) de la Loi.

Problème : Seuils de déclaration

À 10 tonnes par année, le seuil de déclaration de certaines substances est trop élevé. Ce niveau ne peut couvrir adéquatement les installations de petite et moyenne taille, d'où une indication trop optimiste des niveaux réels d'émissions et de pollution. Il faut aussi tenir compte de la puissance des substances toxiques.

Recommandation

Pour les substances dont le seuil de déclaration est de 10 tonnes par année, il faudrait ramener le seuil à 1 tonne par année ou moins, selon la puissance.

Problème : Prise en compte des données relatives à la catégorisation et d'autres données

Les données relatives à la catégorisation de la LIS, notamment les effets sur la santé qui oriente la déclaration obligatoire des émissions, ne correspondent pas à l'inventaire des produits chimiques pour l'INRP, et ainsi, le nombre de substances assujetties à la déclaration obligatoire pourrait être moins élevé.

Recommandation

Il faudrait mettre à jour la Liste intérieure des substances afin d'y ajouter plus de produits chimiques inquiétants. Ces produits seraient classés par catégories afin de créer une liste plus complète de produits à signaler dans l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). On devrait y inclure les produits persistants et bioaccumulables ainsi que ceux qui risquent de nuire à la santé des humains, tels que (certains de ces produits ciblés figurent à la liste du paragraphe 69(2) de la LCPE de 1999) :

- *Les perturbateurs endocriniens;*
- *Les substances toxiques sur le neurodéveloppement et sur le système neurologique;*
- *Les produits chimiques qui ont des effets transgénérationnels sur la santé;*
- *Les produits chimiques cancérigènes qui contiennent une ou plusieurs caractéristiques du cancer (42)(43);*
- *Les agents sensibilisateurs.*

Problème : Aucune déclaration des substances éliminées progressivement

Quand des substances sont progressivement éliminées, il n'est pas obligatoire d'en déclarer les émissions à l'INRP. Il faut rassurer les Canadiens sur le fait que les substances les plus préoccupantes sont dans les faits progressivement éliminées.

Recommandation

Il faut continuer à déclarer à l'INRP les substances que l'on élimine graduellement — probablement parce qu'elles sont trop toxiques.

LISTE INTÉRIEURE DES SUBSTANCES (LIS) – Retrait de substances et renseignements commerciaux confidentiels

La Liste intérieure des substances (LIS) est un répertoire d'environ 23 000 substances fabriquées, importées ou utilisées au Canada de façon commerciale. Il s'agit de substances présentes au Canada, dans certaines conditions, entre le 1^{er} janvier 1984 et le 31 décembre 1986². Les substances ne figurant pas sur la liste sont d'habitude considérées nouvelles au Canada et doivent être signalées avant leur importation ou leur fabrication, afin que l'on puisse en déterminer la toxicité réelle ou potentielle pour l'environnement ou la santé humaine. La LIS est partiellement mise à jour sur une base périodique, mais elle n'est jamais complètement actualisée, ce qui permettrait de mieux l'aligner avec la situation actuelle de l'utilisation des produits chimiques au Canada.

² Environnement et Changement climatique Canada, *Liste intérieure des substances*, consulté en septembre 2016, <http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=5F213FA8-1>.

Voici les problèmes relatifs à la LIS en vertu de la partie 5 de la LCPE, à moins d'indication contraire.

Problème : Suppression des substances de la LIS qui ne sont plus commercialisées au Canada

C'est la ministre d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) qui est responsable de la LIS et qui a le pouvoir d'ajouter des substances à la liste. À moins qu'une substance n'ait été ajoutée par erreur, cependant, la ministre n'a pas l'autorisation explicite de *supprimer* des substances quand les preuves qu'elles ne sont plus commercialisées au Canada sont suffisantes.

Une fois supprimée de la LIS, la substance serait considérée une substance nouvelle et serait assujettie au *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles* (RRSN) aux fins d'utilisation, d'importation ou de fabrication sur le marché canadien.

Recommandation

Il faudrait modifier l'article 73 en permettant explicitement à la ministre de retirer une substance de la liste intérieure si des données démontrent de manière satisfaisante que cette substance ne se vend plus au Canada. Ce processus doit être transparent et ouvert aux commentaires du public.

Problème : Renseignements commerciaux confidentiels

La question des renseignements commerciaux confidentiels (RCC) est surtout abordée aux articles 313 à 321. Pour la LIS, d'autres listes de substances et les documents publics, l'auteur d'une notification peut demander à ce que la dénomination d'une substance demeure confidentielle et qu'elle apparaisse sous la forme d'un « nom maquillé ». Étant donné que le fabricant ou le fournisseur ne communique pas tous les renseignements concernant l'identité et les propriétés d'une substance, il est difficile de combler les lacunes au plan des données. Cette façon de procéder pourrait freiner les efforts d'évaluation des risques, empêcher le public de commenter et est inacceptable si la substance est utilisée dans la fabrication de produits de consommation ou est susceptible de mettre en danger la santé humaine ou l'environnement (présente un danger). Il est inapproprié d'utiliser un nom maquillé pour une période illimitée.

Recommandations

Il faudrait fixer explicitement une période de restriction sur l'utilisation d'un « nom maquillé ». Au bout d'une période maximale de cinq ans, les ministres devraient publier le nom du produit, à moins que les parties concernées aient présenté des justifications convaincantes pour qu'on ne le publie pas.

Il faudrait modifier les articles pertinents de la LCPE. Cela comprend les articles liés aux documents réglementaires et aux lignes directrices afin d'indiquer clairement l'obligation de publier la composition chimique des substances qui portent un « nom maquillé » lorsqu'ils présentent des risques à gérer.

NOUVELLES SUBSTANCES – Exigences en matière de données, de transparence et de délais d'évaluation des données

Au Canada, une substance est désignée « nouvelle » si elle ne figure pas sur la LIS comme une substance commercialisée au Canada entre le 1^{er} janvier 1984 et le 31 décembre 1986. Pour être commercialisée au Canada, la nouvelle substance, conformément à la partie 5 de la LCPE, doit être évaluée pour ce qui est de ses conséquences sur la santé et l'environnement.

Une toute nouvelle substance est assujettie au **Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (RRSN)**, les exigences relatives aux renseignements étant fonction des volumes de l'usage visé.

Les substances qui sont commercialisées à l'échelle internationale, mais non au Canada, sont réputées être inscrites sur la **liste extérieure des substances (LES)**. La LES se fonde surtout sur l'inventaire des substances chimiques de la Toxic Substances Control Act (TSCA) des États-Unis. Il n'y a souvent pas assez de renseignements concernant les substances de la LES, puisque l'information relative à la plupart des nouveaux produits chimiques est lacunaire aux États-Unis³. Les exigences concernant les renseignements sur les substances de la LES sont moins rigoureuses que celles pour les substances du RRSN, aux fins d'importation au Canada. Par exemple, il faut présenter des données sur une substance du RRSN à 1 000 kg par année et sur une substance de la LES, à 10 000 kg par année (47). Cela semble absurde, puisqu'on s'attendrait à ce qu'il y ait plus de données sur des substances commercialisées ailleurs que sur une toute nouvelle substance qui n'est pas utilisée ailleurs.

Voici **certains** des renseignements requis aux trois niveaux **d'usage ou de fabrication** par année qui sont pertinents pour la discussion des questions et recommandations(47) :

100 – 1 000 kg	Aucune donnée requise sur la toxicité Fournir les renseignements sur le danger pour la santé humaine et l'environnement si le fabricant ou l'importateur les a <i>en sa possession</i> REMARQUE : L'usage des produits contenant la substance par les enfants, les femmes enceintes et d'autres personnes vulnérables n'est pas spécifiquement pris en compte.
----------------	--

1 000 – 10 000 kg	Données sur la toxicité aiguë en milieu aquatique Essai de toxicité aiguë de la substance administrée à des mammifères selon le mode d'exposition le plus probable chez l'être humain Données provenant d'un essai de biodégradabilité à l'égard du produit chimique et, <i>s'ils sont connus</i> , les produits de la biodégradation Données sur le pouvoir mutagène provenant d'un essai <i>in vitro</i> (avec et sans activation métabolique, pour déterminer la présence de mutations génétiques) Possibilité d'exposition pour l'être humain et l'environnement Utilisation par les enfants de produits contenant la substance prise en compte Utilisation ou exposition des femmes enceintes et d'autres personnes vulnérables <i>non prise en compte</i>
-------------------	---

> 10 000 kg	Données supplémentaires sur la toxicité aiguë en milieu aquatique
-------------	---

³ D'après la nouvelle loi sur la sécurité, il existe 20 substances toxiques dont l'EPA devrait s'occuper sans tarder. 21 juillet 2016. Cela indique que beaucoup de substances visées par la TSCA n'ont pas été évaluées, <http://www.ewg.org/research/under-new-safety-law-20-toxic-chemicals-epa-should-act-now> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

Données sur la toxicité par doses répétées administrées à des mammifères

Données sur le pouvoir mutagène - *in vitro* et *in vivo*

Données sur la sensibilisation de la peau et l'irritation cutanée⁴.

Les nombreuses lacunes relatives aux données sont pertinentes et essentielles aux fins des évaluations. Voici certains exemples.

- Définition d'un degré d'exposition « élevé » du public
- Des essais de toxicité aiguë ne sont pas requis pour des rejets annuels de moins de 1 000 kg par site (10 000 kg pour la LES)
- Les essais de toxicité aiguë ne sont que dans le milieu aquatique
- Manque de données sur la toxicité de la substance administrée par doses répétées à l'égard de mammifères pour un volume inférieur à 10 000 kg
- Absence d'une mention spécifique du sort dans l'environnement à l'égard de la persistance du composé d'origine et/ou de produits de dégradation intermédiaires
- Absence d'une mention spécifique de la carcinogénicité (mutagénicité requise à compter du niveau de renseignements intermédiaire)
- Aucun effet négatif précis sur la perturbation endocrinienne, le neurodéveloppement et la neurotoxicité n'est inclus
- Aucune exigence visant à examiner les faibles doses et la relation dose-réponse non monotone.

Les niveaux de déclaration impliquent que les substances sont « égales » dans leurs propriétés concernant les conséquences sur la santé de l'être humain et l'environnement, ce qui est manifestement absurde. Les données requises des niveaux de déclaration ne traduisent pas les différences dans les activités, et cela devient plus essentiel au niveau de déclaration inférieure en raison de l'absence de données sur la toxicité. Afin de cerner encore davantage les substances inquiétantes à tout niveau de déclaration, il revient donc au gouvernement de combler les lacunes relatives aux données en cas de toxicité soupçonnée.

Les données requises peuvent être assorties de la mention « si disponibles », permettant d'exposer les Canadiens et l'environnement à une quantité de rejets de produits chimiques à partir d'un site de 1 000 kg par année, par manque d'information. Pour une nouvelle substance, il se peut que les données expérimentales aux fins de l'évaluation des dangers soient limitées ou non existantes, et dans la même veine, que les données sur les expositions aux fins d'une évaluation environnementale soient minimales ou absentes. En raison de ces problèmes et des autres besoins en matière de données qui ne sont pas requises en vertu du RRSN, l'évaluation pourrait être compliquée.

Bref, il n'y a pas dans le RRSN d'exigences concernant les données essentielles à tous les niveaux de déclaration et la collecte de données se fait à la discrétion du promoteur. Certaines données rudimentaires qui sont exigées ne sont recueillies qu'à des pourcentages d'utilisation élevés. Tel que déjà indiqué, il se peut qu'il y ait de nombreuses lacunes relatives aux données que le gouvernement aurait à combler en appliquant les méthodes habituellement utilisées quand les données ne sont pas disponibles auprès du déclarant. S'il faut d'autres données issues d'essais, il incombe au gouvernement de justifier que les données requises sont

⁴ Canada, *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (substances chimiques et polymères)*, consulté en septembre 2016, <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2005-247/page-1.html#docCont>.

essentielles. C'est une impasse, c'est-à-dire qu'il faut exiger des données pour estimer les dangers afin d'établir les besoins en matière de données.

Voici des problèmes associés aux particularités du RRSN et des recommandations connexes.

Problème : Exigences en matière de données

Tel qu'expliqué ci-dessus, il y a de nombreuses lacunes dans les exigences en matière de données à tous les niveaux de déclaration des nouvelles substances, qui nuisent à la robustesse des évaluations. En outre, en cas de graves effets toxiques à retardement d'une nouvelle substance inconnue, la limite de 10 000 kg est extrêmement excessive.

Recommandations

Présenter une évaluation des besoins et appliquer l'approche la moins toxique pour toutes les substances nouvellement introduites au Canada.

Exiger la présentation des données des essais de toxicité aiguë au seuil de déclaration de 100 kg ou moins.

Remettre les données sur la mutagénicité et la perturbation endocrinienne produites par des méthodologies à haut débit au seuil de déclaration de 100 kg ou moins. Exiger des données plus complexes sur la carcinogénicité ainsi que sur la toxicité qui menace le neurodéveloppement et le système neurologique au seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins.

Inclure les données des études toxicologiques en doses répétées sur les mammifères au seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins. L'essai de la dose minimale devrait se situer à des niveaux correspondant à l'exposition subie par les humains.

Examiner la persistance future des produits à partir du seuil de déclaration de 1 000 kg ou moins suivant leur degré d'activité.

Problème : Comparaison entre les exigences en matière de données pour les substances de la LES et le RRSN

Les produits chimiques ne se comportent pas tous de la même façon et les niveaux de déclaration peuvent être nettement insuffisants pour certains. En outre, les exigences réglementaires sont moins rigoureuses à l'égard des substances de la LES qui entrent sur le marché canadien – les données requises concernant une substance de la LES à 1 000 kg par année sont les mêmes que celles pour une toute nouvelle substance au Canada à 100 kg par année⁵. En particulier, les substances de la LES peuvent entrer sur le marché canadien sans les données adéquates.

Recommandation

Déclarer les substances nouvelles avec les substances de la liste extérieure de même niveau, assujetties aux mêmes exigences réglementaires et de même potentiel d'activité. Exiger des données de faibles niveaux, car un produit chimique de 1 000 kg par année actif en un même endroit peut causer beaucoup de dommage.

Problème : Transparence du Programme des substances nouvelles

⁵ D'après la nouvelle loi sur la sécurité, il existe 20 substances toxiques dont l'EPA devrait s'occuper sans tarder. 21 juillet 2016. Cela indique que beaucoup de substances visées par la TSCA n'ont pas été évaluées, <http://www.ewg.org/research/under-new-safety-law-20-toxic-chemicals-epa-should-act-now> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

Le Programme des substances nouvelles est très peu transparent puisqu'il n'y a pas une liste publique de toutes les substances nouvelles. Pour un pourcentage limité des substances nouvelles, il y a des documents d'évaluation des risques qui sont disponibles au public, mais qui ne sont pas assujettis aux commentaires du public, à moins que la substance ne soit proposée pour une nouvelle activité (NAC).

Recommandations

Accroître la transparence du programme des substances nouvelles. Publier la liste de toutes les substances nouvelles et les caractéristiques des produits désignés par un nom maquillé. Présenter les données même pour les produits portant un nom maquillé (degré de toxicité, destin environnemental, etc.). Lorsqu'il devient nécessaire de gérer les risques que pose une substance portant un nom maquillé, modifier les articles pertinents de la Loi — même ceux qui font référence à un règlement ou à une ligne directrice — afin de souligner la nécessité de nommer le produit par son nom réel.

Déclarer les substances nouvelles à des niveaux comparables aux substances de la liste extérieure et à des exigences réglementaires équivalentes. Exiger des données de faibles niveaux, car un produit chimique de 1 000 kg par année actif en un même endroit peut causer beaucoup de dommage.

Problème : Délais de l'évaluation

Dans le cadre du processus d'évaluation, si de l'information supplémentaire s'avère nécessaire, le temps alloué pour achever l'évaluation est interrompu et reprend une fois l'information reçue. Dans le cas d'une précision, toutefois, le temps alloué se poursuit. Le temps prévu par la loi pour l'évaluation peut prendre fin et une substance pourrait être commercialisée sans que l'évaluation ne soit terminée.

Recommandation

*Arrêter le délai de déclaration dès qu'une précision devient nécessaire tout comme on le fait dans le cas des demandes d'information. Le délai repart dès que l'on a reçu **toute** l'information nécessaire.*

LOI RÉGISSANT LE MIEUX LES SUBSTANCES NOUVELLES ASSUJETTIES À LA LOI SUR LES ALIMENTS ET DROGUES (LAD) ET À LA LOI CANADIENNE SUR LA SÉCURITÉ DES PRODUITS DE CONSOMMATION (LCSPC)

Problème : Loi régissant le mieux les produits contenant une substance toxique

La LCPE confère le pouvoir de tenir compte de considérations relatives aux conséquences d'une substance pour la santé de l'être humain et l'environnement. Par ailleurs, la LAD et la LCSPC mettent l'accent sur la santé et la sécurité que présente une substance dans un produit de consommation. À l'instar de la LCPE, elles confèrent le pouvoir de réglementer la vente, l'importation et la fabrication de la substance qui entre dans la composition d'un produit; cependant, l'élimination et le cycle de vie complet des produits de consommation contenant des substances toxiques.

Recommandation

Dans le cas de la gestion des substances toxiques, la LCPE devrait avoir préséance sur la LAD et sur la LCSPC afin de protéger le mieux possible l'environnement et la santé des humains.

Problème : Le RRSN ne s'applique pas bien à certaines substances nouvelles

Certaines des substances nouvelles dans un produit assujetti aux règlements de la LAD se trouvent à l'état naturel et sont utilisées dans les aliments. Elles ne représentent aucune menace pour l'environnement, mais doivent tout de même faire l'objet d'une déclaration préalable à la mise en marché et d'une évaluation, conformément à la LCPE.

Recommandation

La LCPE devrait exempter de la déclaration précédant la commercialisation les substances nouvelles que l'on trouve à l'état naturel, qui sont présentes dans les aliments et qui sont régies par la LCPE.

Problème : RRSN – paramètres inadéquats pour l'évaluation environnementale des substances qui se déversent dans des masses d'eau

Les substances dans les produits de soins personnels et de nettoyage sont éventuellement rejetées dans l'environnement aquatique par le système d'égout. S'il s'agit de substances nouvelles, elles sont évaluées aux termes du RRSN. Certaines de ces substances, toutefois, sont d'habitude utilisées à de faibles niveaux de concentration et le volume annuel total ne déclencherait pas forcément la nécessité d'une évaluation plus approfondie. Tel qu'énoncé ci-dessus (se reporter à la rubrique Substances nouvelles – exigences en matière de données), les lacunes dans les exigences courantes du RRSN relatives aux données comprennent les données sur les essais de toxicité aiguë et par administration de doses répétées à l'égard de mammifères au niveau de déclaration le moins élevé. Certaines substances nouvelles désignées pour les produits de soins personnels peuvent être des perturbateurs endocriniens, des carcinogènes, des neurotoxines et des substances toxiques pour le neurodéveloppement qui peuvent être nocifs à de faibles niveaux. Cet aspect nous échapperait avec les niveaux de déclaration courants du RRSN.

Ainsi, la version actuelle du RRSN est inappropriée pour évaluer les substances nouvelles dans les produits de soins personnels et de consommation qui sont assujettis à la LAD et la LCSPC à l'égard des substances qui éventuellement disparaîtront.

Recommandation

Dans le cadre de la LCPE, établir un règlement efficace et fondé sur des données scientifiques pour les substances nouvelles se trouvant dans des produits régis par la LAD et par la LCSPC. Ce règlement devrait viser les faibles niveaux de substances présents dans des produits qui se déversent dans des masses d'eau. L'évaluation obligatoire des faibles concentrations serait beaucoup plus efficace que la déclaration exigée dans le RRSN.

SUBSTANCES NOUVELLES ET EXISTANTES : renforcer la collecte des données qu'effectue l'industrie et préciser davantage les renseignements requis

Les articles 70 à 72 de la LCPE énoncent les conditions dans lesquelles, au nom des intérêts commerciaux, il convient de fournir au gouvernement des renseignements précis concernant les

substances qu'on se propose de commercialiser ou qui sont commercialisées. Le fait qu'il y a encore des lacunes importantes au chapitre des données sur les substances qui sont actuellement commercialisées indique que ce système a été inefficace. La responsabilité de combler ces lacunes incombe au gouvernement plutôt qu'à l'industrie. En vertu du règlement REACH de l'UE, il incombe à l'industrie de fournir tous les renseignements pertinents à propos d'une substance. En outre, le résultat final aux termes de ce règlement n'est pas une évaluation des risques.

Conformément à l'article 70 de la LCPE, l'industrie est tenue de communiquer les renseignements permettant de conclure qu'une substance est effectivement ou potentiellement toxique. Un avis officiel publié dans la *Gazette du Canada* (art. 71) oblige l'industrie à communiquer les renseignements, les échantillons et les résultats des essais pour la substance qui doit être évaluée.

Problème : Demande de données toxicologiques

La collecte des données essentielles pour déterminer la toxicité des substances est entravée par les contraintes énoncées aux articles 71 et 72, en particulier le fait que les demandes doivent suivre les voies officielles comme la publication d'un avis dans la *Gazette du Canada*. La ministre d'ECCC n'a pas le pouvoir de demander les résultats des essais toxicologiques (par. 71 (1)(c)) à l'égard d'une substance à moins que les deux ministres (SC et ECCC) n'aient des motifs de soupçonner que la substance est effectivement ou potentiellement toxique (art. 72). Les deux ministères participent à l'évaluation d'une substance pour en déterminer la toxicité. Néanmoins, il faudrait autoriser des demandes de renseignements indépendantes.

Problème : Renseignements pertinents et précis sur les substances spécialisées

Les problèmes de collecte de données peuvent s'amplifier si les substances sont conçues de façon à moins se comporter comme prévu, comme c'est le cas de bien des nanomatériaux fabriqués. Il y a souvent des différences importantes dans les propriétés physico-chimiques et toxicologiques des nanomatériaux par rapport à la contrepartie à l'échelle macro. Pour le moment, rien dans les articles 70 à 72 n'oblige la présentation de renseignements qui seraient pertinents pour les substances qui ne se comportent pas comme prévu selon les normes historiques. Il revient au gouvernement de combler les lacunes relativement aux données en demandant à l'industrie des renseignements supplémentaires et/ou en obtenant de l'information en consultant les bases de données publiques.

Recommandations

Modifier les articles 70 à 72 de la Loi pour que les ministres (de la Santé et de l'Environnement) puissent demander des renseignements sur une substance en fixant une date butoir de réception de l'information, afin de réduire au minimum les lacunes au titre des données. Cela permettra de renforcer l'évaluation des risques et de mieux aligner les mesures réglementaires. Parmi les exemples, il y a les nanomatériaux fabriqués et les perturbateurs endocriniens.

Indiquer une date butoir pour la réception de l'information en provenance de l'industrie.

LISTE DES SUBSTANCES COMMERCIALISÉES

Problème : Ajouts à la liste intérieure

La liste des substances commercialisées est une liste de substances contenues dans les produits qui sont entrés sur le marché canadien entre le 1^{er} janvier 1987 et le 13 septembre 2001 et elles sont assujetties à la LAD. Même si elles sont régies par la LCPE, la ministre d'ECCC n'a pas le pouvoir d'ajouter ces substances à la liste intérieure. En outre, le statut de certaines substances par rapport au Programme des substances nouvelles est incertain, car elles sont utilisées en double, c'est-à-dire qu'elles ont des usages autres que ceux en vertu de la LAD.

Recommandations

La ministre d'ECCC devrait avoir le pouvoir explicite d'ajouter des substances de la liste commercialisée à la liste intérieure si elle le juge nécessaire.

La LCPE devrait décrire clairement la procédure de double usage des substances ajoutées au RRSN.

Biographie des auteurs du présent mémoire

Meg Sears est présidente de l'organisation de la société civile canadienne Prevent Cancer Now, qui s'intéresse aux activités principales de prévention du cancer, y compris éviter les expositions aux produits chimiques qui contribuent au processus des tumeurs malignes. Elle fait de la recherche en santé environnementale à Ottawa, a été enquêtrice adjointe pour l'Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario et a travaillé en examen systématique à l'Institut de recherche de l'hôpital d'Ottawa. Elle a été enquêtrice principale et a publié les résultats d'une étude IRSC / CRSH sur les éléments toxiques, a préparé le rapport intitulé *Le point de vue médical sur l'hypersensibilité environnementale* pour la Commission canadienne des droits de la personne, elle collabore avec des médecins et des chercheurs dans divers dossiers et, avec des collègues, elle dirige une initiative de grande collaboration en vue d'une infrastructure d'information sur la santé environnementale au Canada.

Sandra Madray est co-fondatrice de Chemical Sensitivities Manitoba, un organisme non-gouvernemental qui sensibilise davantage la population aux produits chimiques nocifs qui sont tous les jours utilisés et qui propose des solutions de rechange à ces produits chimiques. Elle participe aussi à d'autres dossiers en santé et en environnement et siège actuellement au Conseil consultatif des intervenants du Plan de gestion des produits chimiques. Sandra est chimiste de profession et a travaillé dans le secteur des revêtements industriels.

Anne Rochon Ford est co-directrice du Réseau pancanadien sur la santé des femmes et le milieu, un centre de recherche basé à l'Université York. Elle participe actuellement à un projet à long terme sur la santé et la sécurité des femmes qui travaillent dans les salons de manucure et pédicure. Elle est porte-parole des questions portant sur la santé des femmes et a beaucoup écrit sur le sujet; elle siège aussi au Conseil consultatif des intervenants du Plan de gestion des produits chimiques.

Références

1. Murphy M. Toxic by Design: Eliminating harmful flame retardant chemicals from our bodies, homes, & communities [Internet]. Endocrine Disruptors Action Group. 2016 [cité le 2 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <https://endocrinedisruptorsaction.org/2016/10/11/toxic-by-design/>
2. Santé Canada, gouvernement du Canada, Environnement Canada, gouvernement du Canada. Siloxane D5 (Cyclopentasiloxane, décaméthyl-) Numéro d'enregistrement du CAS 541-02-6 - Chemical Substances Website [Internet]. 2012 [cité le 8 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/challenge-defi/summary-sommaire/batch-lot-2/541-02-6-fra.php>
3. Agence européenne des produits chimiques. Committee for Socio-economic Analysis concludes on restricting D4 and D5 [Internet]. 2016 [cité le 8 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/committee-for-socio-economic-analysis-concludes-on-restricting-d4-and-d5
4. Lowe L, Gilbertson M. Theo Colborn (28 mars 1927–14 décembre 2014): Carcinogenesis. Juin 2015;36(Suppl 1):vii–vii.
5. Colborn T. Our Stolen Future: Are We Threatening Our Fertility, Intelligence, and Survival?: a Scientific Detective Story. Plume; 1997. 340 p.
6. Endocrine Disruptors Action Group [Internet]. Groupe d'action sur les produits chimiques perturbateurs endocriniens. [cité le 13 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <https://endocrinedisruptorsaction.org/>
7. Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation mondiale de la santé. State of the science of endocrine disrupting chemicals [Internet]. 2012 [cité le 13 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>
8. Kortenkamp A, Martin O, Faust M, Evans R, McKinlay R, Orton F, *et al.* State of the art assessment of endocrine disrupters [Internet]. United Nations Environment Programme. Organisation mondiale de la santé; Accessible en ligne à l'adresse : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78101/1/9789241505031_eng.pdf?ua=1
9. Bergman Å, Heindel JJ, Kasten T, Kidd KA, Jobling S, Neira M, *et al.* The Impact of Endocrine Disruption: A Consensus Statement on the State of the Science. Environ Health Perspect. Avr. 2013;121(4):a104–6.
10. Attina TM, Hauser R, Sathyanarayana S, Hunt PA, Bourguignon J-P, Myers JP, *et al.* Exposure to endocrine-disrupting chemicals in the USA: a population-based disease burden and cost analysis. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. [cité le 22 oct. 2016]; Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858716302753>
11. Hauser R, Skakkebaek NE, Hass U, Toppari J, Juul A, Andersson AM, *et al.* Male Reproductive Disorders, Diseases, and Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union. J Clin Endocrinol Metab. Avr. 2015;100(4):1267–77.
12. Kostoff RN, Lau CGY. Combined biological and health effects of electromagnetic fields and other agents in the published literature. Technol Forecast Soc Change. Sept. 2013;80(7):1331–49.
13. Anghileri L, Mayayo E, Domingo J, Thouvenot P. Radiofrequency-induced carcinogenesis: cellular calcium homeostasis changes as a triggering factor. Int J Radiat Biol. Janv. 2005;81(3):205–9.

14. Anghileri L, Mayayo E, Domingo J. Aluminum, calcium ion and radiofrequency synergism in acceleration of lymphomagenesis. *Immunopharmacol Immunotoxicol*. 2009;31(3):358–62.
15. Anghileri L, Mayayo E, Domingo J. Iron-Radiofrequency Synergism in Lymphomagenesis. *Immunopharmacol Immunotoxicol*. 2006;28(1):175–83.
16. Lerchl A, Klose M, Grote K, Wilhelm AFX, Spathmann O, Fiedler T, *et al*. Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. *Biochem Biophys Res Commun*. 17 avr. 2015;459(4):585–90.
17. Nittby H, Grafström G, Eberhardt JL, Malmgren L, Brun A, Persson BRR, *et al*. Radiofrequency and Extremely Low-Frequency Electromagnetic Field Effects on the Blood-Brain Barrier. *Electromagn Biol Med*. 27 janv. 2008 (2):103–26.
18. Johansson O. Electrohypersensitivity: state-of-the-art of a functional impairment. *Electromagn Biol Med*. 2006;25(4):245–58.
19. Byun Y-H, Ha M, Kwon H-J, Hong Y-C, Leem J-H, Sakong J, *et al*. Mobile Phone Use, Blood Lead Levels, and Attention Deficit Hyperactivity Symptoms in Children: A Longitudinal Study. *PLoS ONE*. 21 mars 2013;8(3):e59742.
20. US Centres for Disease Control and Prevention (CDC). National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals - National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) [Internet]. 2015 [cité le 19 mai 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.cdc.gov/exposurereport/>
21. Rooney AA, Boyles AL, Wolfe MS, Bucher JR, Thayer KA. Systematic Review and Evidence Integration for Literature-Based Environmental Health Science Assessments. *Environ Health Perspect*. Juil. 2014;122(7):711–8.
22. Mackenzie Ross S, McManus C, Harrison V, Mason O. Reflections on the process of using systematic review techniques to evaluate the literature regarding the neurotoxicity of low level exposure to organophosphate pesticides. *Environ Int*. Juil. 2016;92–93:569–73.
23. Gouvernement du Canada, C. d. C.. L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire : Plan stratégique 2016-2021 [Internet]. 2009 [cité le 6 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_corp-plan/strat-plan/index-fra.php#a3.3.1
24. Comité permanent de la Santé de la Chambre des communes - HESA (41-2). Le rayonnement électromagnétique de radiofréquences et la santé des canadiens - Rapport N° 13 - Le rayonnement électromagnétique de radiofréquences et la santé des canadiens [Internet]. [Cité le 15 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?Mode=1&Parl=41&Ses=2&DocId=8041315&Language=F>
25. Agence européenne pour l'environnement. Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000 [Internet] (en anglais seulement). 2002 [cité le 28 sept. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : http://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22
26. Agence européenne pour l'environnement. Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation [Internet] (en anglais seulement). 2013 [cité le 28 sept. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>
27. Gouvernement du Canada, TPSGC. Gazette du Canada – AVIS DU GOUVERNEMENT. Évaluations préalables de produits ignifuges [Internet]. 2016 [cité le 2 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2016/2016-10-08/html/notice-avis-fra.php#na1>

28. Arbuckle TE, Weiss L, Fisher M, Hauser R, Dumas P, Bérubé R, *et al.* Maternal and infant exposure to environmental phenols as measured in multiple biological matrices. *Sci Total Environ.* 1^{er} mars 2015; 508:575–84.
29. US Food and Drug Administration. Communiqué de presse - FDA issues final rule on safety and effectiveness of antibacterial soaps [Internet]. [cité le 28 sept. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm517478.htm>
30. Carey DE, McNamara PJ. The impact of triclosan on the spread of antibiotic resistance in the environment. *Front Microbiol* [Internet]. 15 janv. 2015 [cité le 28 sept. 2016];5. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295542/>
31. OMS | Résistance aux antimicrobiens [Internet]. OMS [cité le 28 sept. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/fr/>
32. EUR-Lex. COMMISSION REGULATION (EU) 2015/1298 du 28 juil. 2015 modifiant les annexes II et VI du Règlement (EC) N° 1223/2009 du Parlement européen et du Council on cosmetic products [Internet] (en anglais seulement). 2015 [cité le 30 sept. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2015.199.01.0022.01.ENG
33. Scientific Committee on Consumer Safety. Opinion of the Scientific Committee on Consumer Safety on 3-Benzylidene camphor [Internet]. Commission européenne; 2013. Accessible en ligne à l'adresse : http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_134.pdf
34. Anders Rehfeld, Dorte Louise Egeberg, Steen Dissing, Niels Erik Skakkebaek. Organic Ultraviolet Filters Mimic the Action of Progesterone on Human Sperm and Interfere with Sperm Functions. *In: Endocrine Disrupting Chemicals and Gene Regulation and Development (posters)* [Internet]. Endocrine Society; 2016 [cité le 7 Oct. 2016]. p. FRI-121-FRI-121. (Extraits de la retranscription de la réunion). Accessible en ligne à l'adresse : <http://press.endocrine.org/doi/abs/10.1210/endo-meetings.2016.ED.1.FRI-121>
35. Ozáez I, Morcillo G, Martínez-Guitarte J-L. Ultraviolet filters differentially impact the expression of key endocrine and stress genes in embryos and larvae of *Chironomus riparius*. *Sci Total Environ.* 1^{er} juil. 2016;557–558:240–7.
36. Ozáez I, Morcillo G, Martínez-Guitarte J-L. The effects of binary UV filter mixtures on the midge *Chironomus riparius*. *Sci Total Environ.* 15 juin 2016;556:154–62.
37. Australian Government Department of Health Therapeutic Goods Administration. Literature review on the safety of titanium dioxide and zinc oxide nanoparticles in sunscreens [Internet]. Therapeutic Goods Administration (TGA). 2013 [cité le 29 sept 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <https://www.tga.gov.au/literature-review-safety-titanium-dioxide-and-zinc-oxide-nanoparticles-sunscreens>
38. International Fragrance Association. Ingredients [liste de 5 893 produits chimiques en date du 1^{er} décembre 2016] [Internet]. [cité le 1^{er} déc. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.ifraorg.org/en-us/ingredients>
39. Lewis S, Scott DN. Regulating Toxics: Sex and Gender in Canada's Chemicals Management Plan [Internet]. École de droit Osgoode, Université York; 2014 [cité le 6 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=olsrps>
40. Environnement et Changement climatique Canada, gouvernement du Canada. Inventaire national des rejets de polluants (INRP) [Internet]. 2006 [cité le 6 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=4A577BB9-1>

41. Gouvernement de l'Ontario. Loi de 2009 sur la réduction des toxiques, L.O. 2009, chap. 19 [Internet]. 2014 [cité le 16 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <https://www.ontario.ca/fr/lois>
42. Castrilli J, de Leon F. Objet : Examen de la LCPE en 2016 – Réponses de l'Association canadienne du droit de l'environnement (ACDE) aux questions posées par les membres du Comité lors de l'audience du 19 mai 2016 et questions connexes [Internet]. 16 juin. Accessible en ligne à l'adresse : http://www.parl.gc.ca/Content/HOC/Committee/421/ENVI/WebDoc/WD8385935/421_ENVI_reldoc2_PDF/CELA-f.pdf
43. Tucker E. Police intercept deadly opioid carfentanil: "50M doses could"ve hit our streets' | Globalnews.ca [Internet]. 2016 [cité le 28 nov. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://globalnews.ca/news/2873243/rcmp-say-theyve-seized-unique-substance-more-lethal-than-fentanyl/>
44. Goodson WH, Lowe L, Carpenter DO, Gilbertson M, Manaf Ali A, Lopez de Cerain Salsamendi A, et al. Assessing the carcinogenic potential of low-dose exposures to chemical mixtures in the environment: the challenge ahead. *Carcinogenesis*. Juin 2015;36(Suppl. 1):S254–96.
45. Smith MT, Guyton KZ, Gibbons CF, Fritz JM, Portier CJ, Rusyn I, et al. Key Characteristics of Carcinogens as a Basis for Organizing Data on Mechanisms of Carcinogenesis. *Environ Health Perspect*. Juin 2016;124(6):713–21.
46. Alberta Energy Regulator. Odours and Emissions from Heavy Oil Operations in the Peace River Area. Proceeding 1769924 [Internet]. 2014 [cité le 6 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <https://www.aer.ca/applications-and-notice/hearings/proceeding-1769924>
47. Legislative Services Branch. New Substances Notification Regulations (Chemicals and Polymers) [Internet]. 2015 [cité le 7 oct. 2016]. Accessible en ligne à l'adresse : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2005-247/page-1.html>