

## **Recommendations for improvement to the CEPA 1999**

**By Dr. Parisa A. Ariya, James McGill Professor,**

**Department of Chemistry & Department of Atmospheric and Oceanic Sciences,  
McGill University**

As a scientist with over 20 years of experience (after PhD) and international expertise on air pollution and the chemical and physical transformation of ozone precursors, photo-oxidants, heavy metal and bioorganic toxicants, cloud nucleation, sustainable technology and climate change, I submit the attached presentation, which provides evidence in support of the following plain language propositions:

### **1. Yes To Carbon Tax. Yes to Carbon Cap. But Convincing Evidence Lacks That Cap & Trade Leads To Carbon Emission Reductions**

While there is evidence that carbon tax or carbon levy could lead to carbon emission reductions the same cannot be said about cap & trade. There is no consistent or convincing systematic evidence that cap & trade leads to carbon emission reductions.

### **2. Favour options that Address Not Only Climate but also Health Concerns**

By focusing solely on carbon emissions, we are trying to predominantly address adverse effects of climate change. However, other feasible options are available that would address not only climate change, but also health concerns: a combination of the following:

#### **a. Reducing Ozone Precursors, namely VOC, Will Lead to CO<sub>2</sub> Reductions Too**

Reducing ozone precursors (e.g. NO<sub>x</sub> and VOC), leads to reduction of carbon emissions, because it will decrease volatile organic hydrocarbons, which generate high amounts of CO<sub>2</sub>. Presently, federal law puts caps on ozone and co-pollutants such as NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub>, but it does not regulate anthropogenic VOC precursors of ground-level ozone that not only affect ozone but also CO<sub>2</sub> emissions (note that ground-level ozone is a key pollutant of smog and a health hazard).

➤ **Recommendation 1: Regulate ground-level ozone precursors**

#### **b. Make Regulation of Anthropogenic Aerosols Mandatory and Enforceable**

Enforceable regulations for anthropogenic aerosols of less than 2.5 μ diameters must be a CEPA priority. Reduction of these aerosols is a top priority identified not only by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007, 2013),

but also by the World Health Organization (WHO). Aerosols not only affect the climate, but they also adversely affect health. Presently, particles smaller than 2.5 µm are only subject to some voluntary guidelines in Canada. Regulate them effectively through mandatory measures as other jurisdictions do (e.g., EU and USA).

- **Recommendation 2:** *Make fine aerosols subject to enforceable regulations*

#### **c. Make specific regulations for Fine Anthropogenic Aerosols of 1-100 nm**

Nanoparticles of 1-100 nm size, which are identified under various names including nano-objects, nano-particles, nano-fibers, nano-rods, nano-materials, have been recognized to be the cause of various health concerns. These air particles can undergo various environmental transformations, particularly in the atmosphere, leading to micron-sized particles (<2.5 µ). Canada has no mandatory, enforceable regulations for “air borne” nanoparticles, which based on WHO, is a major health hazard.

- **Recommendation 3:** Control emerging particles by specifically regulating anthropogenic aerosols that are between 1-100 nm.

#### **d. Regulate “Emerging Contaminants”**

Under CEPA, nanoparticles fall under contaminants and new materials. Instead, regulate “emerging contaminants” that would include not just new materials, but also combination of materials, including natural material, which upon anthropogenic modification do not have any longer the same properties and become harmful to life (whether new-new, new-old, ..., material).

- **Recommendation 4:** *Amend CEPA to include combination of emerging materials and anthropogenically modified contaminants, made from synthetic or natural materials*

### **3. Require Comprehensive Life Cycle Analysis**

Drawing on the precautionary tale of CFCs, it is strongly recommended that for any new material or emerging contaminant, the law require that before the material is released in the environment, a comprehensive life-cycle analysis be undertaken, including analysis of physical, chemical and biological transformation of the material in various environment.

- **Recommendation 5:** *Amend CEPA to recommend physical, chemical and biological life cycle analysis for any new material or emerging contaminant in various environmental conditions*

## Recommandations pour l'amélioration de la LCPE 1999

**Par Dr Parisa A. Ariya, James McGill Professeure,  
Département de chimie et Département des sciences atmosphériques et  
océaniques, Université McGill**

En tant que scientifique ayant plus de 20 ans d'expérience (après le doctorat) et une expertise internationale sur la pollution atmosphérique et la transformation physicochimique des précurseurs d'ozone, des photo-oxydants, des métaux lourds et des toxiques bio-organiques, la nucléation des nuages, la technologie durable et le changement climatique, j'inclus la présentation ci-jointe, qui apporte des preuves à l'appui des propositions en langage simple suivantes:

**1. Oui à la taxe sur le carbone. Oui à un plafond d'émissions de carbone. Mais les preuves convaincantes manquent que le marché du carbone (« Cap and Trade ») mènent à des réductions des émissions de carbone.**

Bien qu'il y ait des preuves que la taxe sur le carbone pourrait entraîner des réductions des émissions de carbone, on ne peut pas en dire autant d'un marché du carbone. Il n'existe aucune preuve systématique et convaincante que le « plafonnement et le marché » (« Cap and Trade ») entraîne une réduction des émissions de carbone.

**2. Favoriser les options qui traitent non seulement du climat mais aussi des préoccupations en matière de santé**

En nous concentrant uniquement sur les émissions de carbone, nous essayons de traiter principalement les effets néfastes des changements climatiques. Cependant, il existe d'autres options possibles qui visent non seulement le changement climatique, mais aussi les problèmes de santé: une combinaison des éléments suivants est proposée:

**a) La réduction des précurseurs d'ozone, nommément COV, entraînera également des réductions de CO<sub>2</sub>**

La réduction des précurseurs d'ozone (par exemple les NO<sub>x</sub> et les COV) entraîne une réduction des émissions de carbone, car elle diminuera les hydrocarbures organiques volatils, qui génèrent des quantités élevées de CO<sub>2</sub>. À l'heure actuelle, la loi fédérale limite l'ozone et les co-polluants comme les NO<sub>x</sub> et les SO<sub>2</sub>. Il ne réglemente pas les COV qui sont des précurseurs de l'ozone au sol et qui affectent les émissions de CO<sub>2</sub>. (Notez que l'ozone au sol contribue au smog et est néfaste pour la santé).

➤ **Recommandation 1: Réglementez des précurseurs de l'ozone au sol**

**b) Rendre la réglementation des aérosols anthropiques obligatoire et exécutoire**

Les règlements applicables aux aérosols anthropiques de diamètre inférieur à 2,5 µm doivent

être une priorité de la LCPE. La réduction de ces aérosols est une priorité absolue identifiée non seulement par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007, 2013), mais aussi par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Les aérosols affectent non seulement le climat, mais ils nuisent également à la santé. À l'heure actuelle, les particules inférieures à 2,5 µm ne sont assujetties qu'à certaines lignes directrices volontaires au Canada. Réglez-les efficacement par des mesures obligatoires comme le font d'autres administrations (par exemple, l'UE et les États-Unis).

- **Recommandation 2:** Assujettir les aérosols fins à des règlements exécutoires

#### **c) Établir des règlements spécifiques pour les aérosols anthropiques fins de 1-100 nm**

Les nanoparticules de taille 1-100 nm, qui sont identifiés sous divers noms de nano-objets, nanoparticules, nano-fibres, nano-tiges, nano-matériels, ont été reconnus pour être la cause de divers problèmes de santé. Ces particules d'air peuvent subir diverses transformations environnementales, en particulier dans l'atmosphère, conduisant à des particules de taille micrométrique (<2,5 µm). Le Canada n'a pas de réglementation obligatoire et exécutoire pour les nanoparticules «aériennes», qui, selon l'OMS, représentent un risque majeur pour la santé.

- > **Recommandation 3:** Contrôler les particules émergentes en régulant spécifiquement les aérosols anthropiques situés entre 1-100 nm.

- **Recommandation 3:** Contrôler les particules émergentes à des règlements exécutoires, spécifiquement pour les nanoparticules atmosphérique (situés entre 1-100 nm)

#### **d) Réglementer les "contaminants émergents"**

En vertu de la LCPE, les nanoparticules tombent sous des contaminants et de nouveaux matériaux. Au lieu de cela, réglementer les «contaminants émergents» qui comprendraient non seulement de nouveaux matériaux, mais aussi la combinaison de matériaux, y compris les matériaux naturels, qui suite à la modification anthropique n'ont plus les mêmes propriétés et peuvent devenir nuisibles à la vie (combinaison nouveau/nouveau, nouveau/vieux, ..., matériel).

- **Recommandation 4:** Modifier la LCPE pour saisir la combinaison de matériaux émergents et de contaminants anthropiquement modifiés, fabriqués à partir de matériaux naturels ou synthétiques.

### **3. Exiger une analyse complète du cycle de vie**

En s'appuyant sur le récit de précaution des CFC, il est fortement recommandé que, pour tout nouveau matériel ou contaminant émergent, la loi exige qu'avant que le matériel soit rejeté dans l'environnement, une analyse complète du cycle de vie soit entreprise, y compris l'analyse des propriétés physiques, chimiques et transformation biologique du matériau dans divers environnements.

- **Recommandation 5:** Modifier la LCPE pour recommander l'analyse du cycle de vie physique, chimique et biologique pour tout nouveau matériel ou contaminant émergent dans divers environnements.