

La dose fait le poison : comprendre les produits chimiques dans la vie quotidienne

Les médias véhiculent souvent des affirmations inexactes sur les dangers des produits chimiques. Citons, par exemple, les allégations selon lesquelles nos céréales sont contaminées par des pesticides, le mythe voulant que le glyphosate soit à l'origine de toute une série d'affections, ou encore la liste Dirty Dozen (« la sale douzaine »), qui suscite la peur de manger des fruits et des légumes. De telles affirmations exacerbent un phénomène connu sous le nom de chimiophobie, c'est-à-dire la peur des produits chimiques à quelque niveau que ce soit.



Que sont les produits chimiques?



Un produit chimique est une substance matérielle ayant une composition chimique unique et des propriétés caractéristiques. Depuis le sol sur lequel nous marchons jusqu'à la nourriture que nous mangeons, en passant par l'air que nous respirons et même notre propre corps, notre univers tout entier est constitué de produits chimiques. La vie n'existerait pas sans la chimie!

La dose fait le poison

Principe fondamental de la toxicologie, « la dose fait le poison » souligne que toute substance peut être toxique si elle est consommée en quantité suffisante.

En science, la toxicité fait référence à une exposition susceptible de nuire à un organisme. Les produits chimiques ont des niveaux de toxicité variables : certains sont toxiques à très faible dose, tandis que d'autres ne le sont qu'à une dose beaucoup plus élevée. Le fait qu'un produit chimique soit d'origine naturelle ou synthétique n'a pas d'incidence sur son niveau de toxicité.

De nombreux produits dont nous faisons usage tous les jours, tels que le sel, le bicarbonate de soude et le café, sont parfaitement sûrs aux doses auxquelles nous les consommons. Mais à une dose suffisamment élevée, ils peuvent être mortels.



Substance	Catégorie de toxicité	Dose létale* DL ₅₀ (mg/kg)**
 Botuline	Super toxique	0,00001
 Vitamine D	Extrêmement toxique	10
 Caféine	Très toxique	192
 Sulfate de cuivre pesticide utilisé en production biologique	Très toxique	481
 Acétaminophène antidouleur	Modérément toxique	1 944
 Chlorure de sodium sel de table	Modérément toxique	3 000
 Glyphosate désherban	Légèrement toxique	5 600
 Éthanol alcool	Légèrement toxique	7 000
 Sucrose sucre	Pratiquement non toxique	30 000

* Toxicité aiguë/dose unique. Plus les chiffres sont petits, plus la toxicité est grande.

** Dose létale pour 50 % des animaux testés.

Les résidus de pesticides démystifiés

Les pesticides sont des outils que les agriculteurs utilisent afin d'obtenir des récoltes saines et abondantes en les protégeant contre les insectes, les mauvaises herbes et les maladies. Les exploitants agricoles, qu'ils soient en production biologique ou conventionnelle, ont recours aux pesticides, qui font tous l'objet d'une réglementation stricte au Canada.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), de Santé Canada, détermine quelle est la concentration maximale de résidus de pesticides qui sont légalement permis sur les produits alimentaires, ce qu'on appelle les limites maximales de résidus (LMR). Les LMR sont fixées à des niveaux très inférieurs à ceux qui pourraient nuire à la santé humaine.

Le simple fait de pouvoir détecter un résidu sur une denrée alimentaire ne signifie pas qu'il y a lieu de s'inquiéter. Les agences de réglementation prennent en compte la quantité d'exposition potentielle d'une personne à un pesticide afin d'évaluer précisément le risque. Pour mettre les choses en perspective, une femme adulte pourrait manger 850 portions de pommes par jour sans que les résidus de pesticides n'aient d'impact négatif sur elle.



Le sophisme de l'appel à la nature

On croit souvent, à tort, que les produits chimiques naturels sont plus sûrs que les produits synthétiques. Les substances extraites de la nature ou créées en laboratoire sont toutes deux composées de produits chimiques, et elles peuvent toutes être toxiques.

Prenons par exemple le sulfate de cuivre. Ce pesticide, utilisé en agriculture biologique pour lutter contre les champignons pathogènes et les bactéries, est naturellement présent dans les minéraux. L'ingestion de seulement 0,011 gramme (g) de ce produit par kilogramme de poids corporel peut être mortelle pour une personne, ce qui équivaut à 0,77 g pour un adulte de 70 kg. À titre de comparaison, le quart d'une cuiller à thé de sucre granulé pèse environ 1,0 g.



Sulfate de cuivre
0,011 g/kg

=



**Mortel pour
les humains**



Les produits chimiques dans nos aliments

Tout ce que nous mangeons est composé d'une variété de produits chimiques, même les aliments étiquetés comme « naturel » ou « biologique ». Même une fraise « toute naturelle » contient une variété de composés chimiques qui contribue à sa saveur, son arôme et son profil nutritionnel.

Composition chimique d'une fraise :

pelargonidin Pélargonidine 3-glucoside, cyanidine 3-glucoside, cyanidine 3-rutinoside, pélargonidine 3-galactoside, pélargonidine 3-rutinoside, pélargonidine 3-arabinoside, pélargonidine 3-malyglucoside

Quercétine, kaempférol, fisétine, et leurs glucuronides et glycosides
Catéchine, proanthocyanidine B1, proanthocyanidine trimère, proanthocyanidine B3

Tanin ellagique Sanguine H-6, acide ellagique, lambertianine C, galloyl-bis-hexahydroxydiphényol-glucose

Acide 4-coumarique, acide p-hydroxybenzoïque, acide férulique, acide vanillique, acide sinapique

Vitamine C, vitamine B9

Manganèse, potassium, magnésium, phosphore, calcium

Sucres (glucose, fructose et sucrose), fibres.

À une époque où la peur des produits chimiques est souvent amplifiée par la désinformation, il est crucial de comprendre que tout ce qui nous entoure, y compris les aliments que nous mangeons, est composé de produits chimiques. Comprendre la science qui englobe les produits chimiques et leur rôle dans notre vie quotidienne permet de dissiper les mythes et d'adopter un point de vue plus éclairé sur la sûreté de nos aliments.