

## Que sont les PFAS ?

Les substances per- et polyfluoroalkyles (PFAS) sont une grande classe de milliers de produits chimiques synthétiques qui sont couramment utilisés dans la société. L'une des raisons de leur utilisation généralisée est que ces produits chimiques sont résistants au feu et possèdent la capacité de repousser l'huile, les taches, la graisse et l'eau. Les produits chimiques PFAS en sont capables car les molécules PFAS contiennent une chaîne d'atomes de carbone et de fluor liés, bien connue sous le nom de liaison chimique forte. Pour cette raison, ces substances ne se décomposent pas facilement et peuvent être trouvées dans l'air, l'eau et le sol. Compte tenu de leur durée de vie extrêmement longue, les substances PFAS sont souvent appelées produits chimiques pour toujours. L'élimination des substances PFAS des sites contaminés est possible dans certaines circonstances, mais elle est difficile et très coûteuse.

## Que fait-on à propos des PFAS?

L'EPA a commencé à prendre des mesures pour réglementer l'utilisation des PFAS afin d'atténuer les dommages environnementaux et de protéger la santé humaine. Depuis février 2021, l'EPA a pris certaines mesures pour résoudre le problème actuel des PFAS, en commençant par surveiller l'eau potable, en proposant des réglementations pour contrôler l'utilisation des PFAS et en incluant certains PFAS dans les services de nettoyage de la contamination.



suite de l'autre côté

## PFAS

Les alkyls perfluorés et polyfluorés

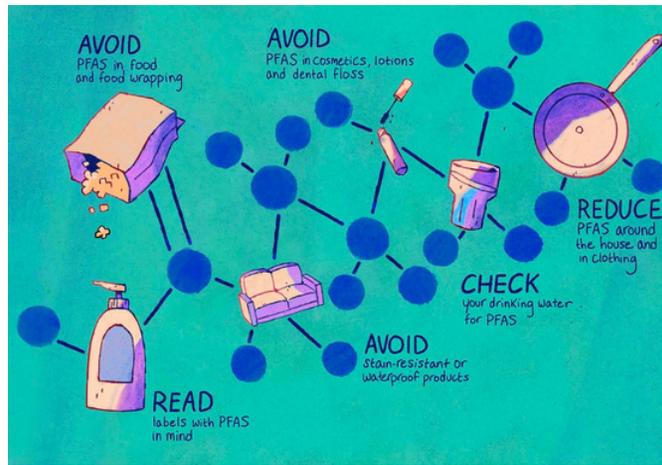


Figure 1: Sophie Morse for WBUR

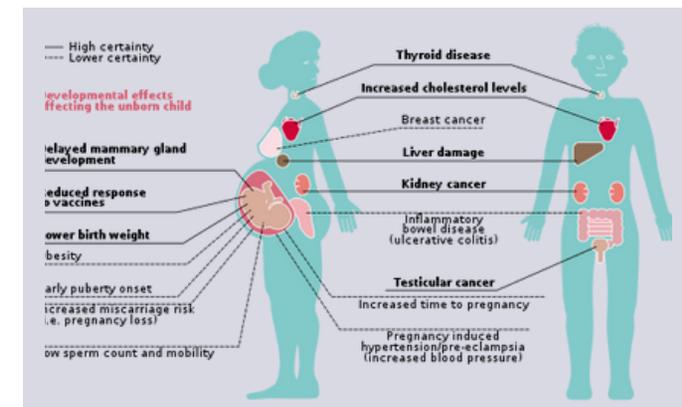
## Où les trouve-t-on ?

Les produits chimiques PFAS sont présents dans les mousses anti-incendie, les produits antitaches, le téflon et d'autres ustensiles de cuisine antiadhésifs, les vêtements et chaussures hydrofuges (DWR), les emballages alimentaires, les tapis et tissus d'ameublement résistants aux taches, les produits d'entretien imperméables et de nombreux autres produits ménagers couramment utilisés. Les PFAS se trouvent dans presque tous les réfrigérants fluorés, mais sont plus concentrés dans les HFO, tels que le HFO-1234yf, le plus important qui est utilisé dans les unités de climatisation mobiles et presque tous les nouveaux systèmes de climatisation des véhicules.

Compte tenu des effets sur la santé récemment découverts des HFO et la prochaine élimination des HFC, les réfrigérants naturels sont incontestablement les réfrigérants du futur. Les réfrigérants naturels comprennent le dioxyde de carbone (R744, CO<sub>2</sub>), l'ammoniac (R717, NH<sub>3</sub>) et les hydrocarbures tels que le propane (R290) ou l'isobutane (R600a).

## Effets sur la santé et l'environnement

Les effets néfastes sur la santé des produits chimiques PFAS comprennent : une augmentation du taux de cholestérol, qui peut entraîner une réduction du flux sanguin et un raidissement des vaisseaux sanguins, un risque d'hypertension artérielle ou de pré-éclampsie chez les femmes enceintes, des modifications des enzymes hépatiques, une diminution du poids à la naissance des nourrissons, un risque accru de cancer du rein, de la thyroïde, de la prostate et des testicules et une réponse vaccinale réduite. La diminution de la réponse vaccinale peut être attribuée au fait que des niveaux élevés de PFAS peuvent entraîner une altération de la fonction du système immunitaire. Certains autres effets observés chez les animaux de laboratoire comprennent des malformations congénitales, un retard de développement et des décès néonataux. Les produits chimiques PFAS se bioaccumulent dans les tissus humains, ce qui signifie qu'au fil du temps, l'exposition même à de petites quantités de PFAS peut être préjudiciable à la santé. Agence pour les substances toxiques et le registre des maladies (ATSDR).



Sources: US National Toxicology Program, (2016); C8 Health Project Reports, (2012); WHO IARC, (2017); Barry et al., (2013); Fenton et al., (2009); and White et al., (2011).

À l'heure actuelle, seul un nombre limité de sous-groupes de PFAS sont assujettis à la réglementation au Canada. Le gouvernement du Canada continue de :

- collecter et examiner des informations sur les PFAS
- examiner ce que font les autres pays au sujet des PFAS
- effectuer un suivi et une surveillance réguliers de certains PFAS, tant chez l'humain que dans l'environnement

Le 13 janvier 2023, les Pays-Bas, l'Allemagne, le Danemark, la Suède et la Norvège ont franchi la première étape formelle vers une interdiction européenne des PFAS en soumettant conjointement une proposition de restriction à l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA).

<https://mcmillan.ca/insights/canada-catching-up-on-regulation-of-pfas-substances/>

Ces réfrigérants n'ont aucun potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PAO), un potentiel de réchauffement global (GWP) minimal ou nul et ne contiennent aucun produit chimique PFAS.

Une fois les HFO libérés dans l'atmosphère, ils se décomposent et retournent sur terre sous la forme de produits chimiques éternels connus sous le nom de PFAS. Les émissions de produits chimiques PFAS contaminent nos ressources naturelles et nos approvisionnements en eau potable. Une autre voie d'exposition est à travers une grande partie de la nourriture que nous mangeons. Après avoir encrassé le sol ou l'eau, les niveaux de PFAS peuvent être surveillés dans le poisson, la viande de bétail, le gibier sauvage et les produits agricoles tels que le blé ou le maïs. Il existe également un risque connu de contamination possible en travaillant avec ou autour des substances PFAS, telles que la fabrication de produits chimiques PFAS.

## PFAS references

Canada, H. (2023, May 19). Government of Canada. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) - Canada.ca. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/chemical-substances/other-chemical-substances-interest/per-polyfluoroalkyl-substances.html>

Centers for Disease Control and Prevention. (2022, November 1). Understanding pfas exposure and your body. Understanding pfas exposure and your body | Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/PFAS-exposure-and-your-body.html#:~:text=People%20may%20be%20exposed%20by,mixed%20with%20PFAS%20contaminated%20water.>

Centers for Disease Control and Prevention. (2022, November). What are the health effects of PFAS?. Potential health effects of PFAS chemicals | ATSDR. <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/index.html>

Heidi Pickard, PhD Candidate, Harvard University, ATMOSphere America Summit 2023.  
(June 12-13, 2023) Washington D.C

Miriam Diamond. (July 19, 2023). Forever chemicals are in Canadians' air, water and blood. [Interview] Front Burner CBC

Public Health Madison & Dane County. (n.d.). PFAS Health Effects & Ways to Reduce Exposure. PFAS Health Effects & Ways to Reduce Exposure | Public Health Madison & Dane County. <https://www.publichealthmdc.com/environmental-health/environmental-hazards/pfas/pfas-health-effects-ways-to-reduce-exposure#:~:text=Almost%20everyone%20has%20been%20exposed,and%20many%20other%20consumer%20goods.>

Simonetti, R. (2021, March). Will PFAS be a barrier to the use of HFO refrigerants? <https://www.carel.com/blog/-/blogs/will-pfas-be-a-barrier-to-the-use-of-hfo-refrigerants->

Sophie Morse. WBUR. (February 17, 2023) PFAS expert tips: How to reduce your exposure to harmful 'forever chemicals'. [Infographic] <https://www.wbur.org/news/2023/02/13/massachusetts-pfas-risk-harm-tips>

Thomas Trevisan, Deputy Manager for Public Affairs, ATMOSphere America Summit 2023.  
(June 12-13, 2023) Washington D.C

U.S. Department of Health and Human Services. (n.d.). Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/pfc/index.cfm>

United States Environmental Protection Agency. (n.d.). Key EPA Actions to Address PFAS. Key EPA Actions to Address PFAS | US EPA. <https://www.epa.gov/pfas/key-epa-actions-address-pfas>

US Environmental Protection Agency. Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) [internet database] available via <https://www.epa.gov/pfas>  
Accessed July 25, 2023.

Wisconsin Department of Health Services. (n.d.). Chemicals: Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl (PFAS) substances. <https://www.dhs.wisconsin.gov/chemical/pfas.htm>