

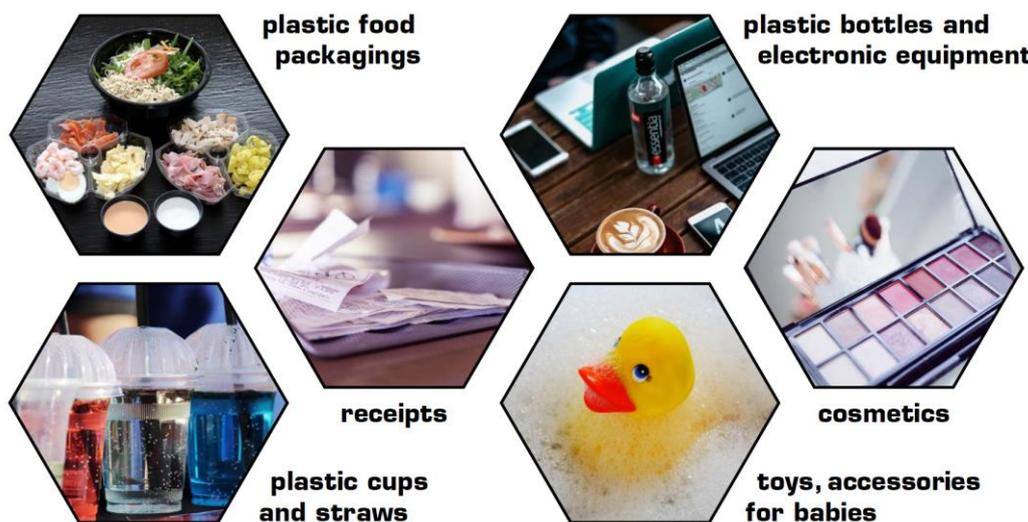
## Substances toxiques et santé

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la Santé comme : "un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité." De nombreuses études médicales et scientifiques ont prouvé que des substances toxiques sont une explication de la forte augmentation de nombreuses pathologies ces dernières décennies<sup>1</sup>. C'est pourquoi, un facteur essentiel et critique pour protéger notre santé est un environnement sain, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, dépourvu de substances chimiques toxiques.

## Les interactions entre la santé et l'environnement

De nombreux articles couramment utilisés tels que les plastiques à usage unique, les emballages alimentaires en plastique, les bouteilles, les canettes, les jouets, les textiles, les revêtements de sol, les meubles, les cosmétiques et les détergents de nettoyage peuvent libérer des substances dangereuses dans l'environnement intérieur.

## Endocrine disruptors (ED\*) in everyday life

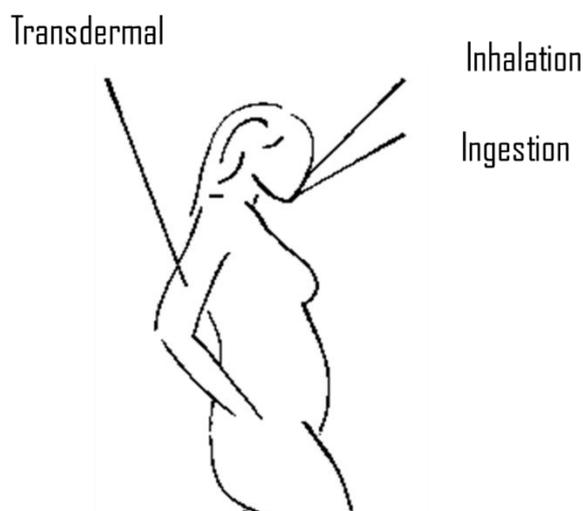


\*ED – chemical compounds that mimic and interfere with natural hormones leading to endocrine disruption

Si ces substances sont libérées, les résidents d'un foyer peuvent les inhaler via l'air et la poussière. Elles peuvent être ingérées avec les aliments et les boissons ou absorbées par contact cutané.

Les substances nocives sont également libérées dans l'environnement extérieur à partir des déchets, de l'air intérieur pollué qui se diffuse à l'extérieur, des eaux usées.

La pollution extérieure, telle que l'eau, l'air et les aliments contaminés (par exemple, du poisson contaminé), a à nouveau un impact sur la santé et le bien-être humains. Cette boucle de rétroaction accroît le risque d'effets sur la santé.



### Trois principales voies d'exposition aux substances nocives : l'inhalation, l'ingestion et l'absorption transdermique.

De nos jours, les substances nocives ne sont pas seulement détectées dans l'environnement, mais aussi dans notre organisme : dans le sérum sanguin, l'urine, la salive, le sperme, la sueur et le liquide amniotique.<sup>2</sup>

### Impact sur la santé de l'exposition aux substances nocives

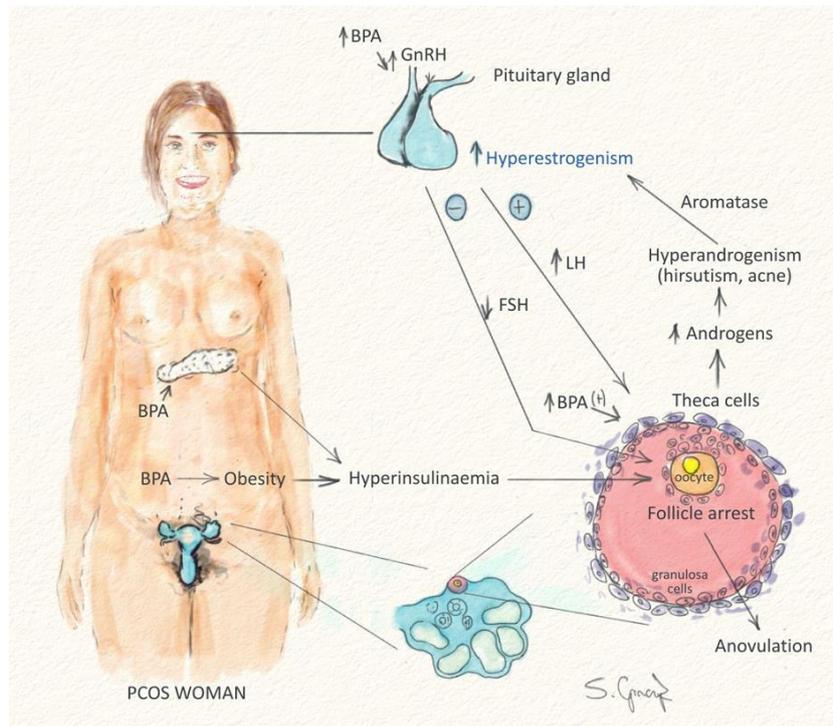
Divers produits chimiques libérés à l'intérieur ont un impact négatif sur notre santé, augmentant le risque des maladies liées au mode de vie les plus courantes telles que l'obésité, l'infertilité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et les cancers.

De plus, l'exposition est également liée à des naissances prématurées et à la puberté, au TDAH et à l'autisme, ainsi qu'à des perturbations de la thyroïde et de l'endométriose. L'exposition à de telles substances chimiques peut entraîner une diminution du quotient intellectuel dans l'ensemble d'une population.

Par exemple, il a été calculé que l'exposition aux retardateurs de flamme les plus couramment utilisés dans l'électronique ou les meubles, tels que les PBDE (interdits en 2009), était associée à une diminution de 3,70 points de QI<sup>3</sup>. Dans une analyse réalisée à partir de données de l'UE, il a été estimé que chaque point de QI perdu réduisait les gains à vie de 17 363 euros.

L'estimation la plus conservatrice des coûts de santé liés à l'exposition aux perturbateurs endocriniens est de 163 milliards d'euros chaque année en Europe.

Le large éventail de risques de maladies graves résulte des divers mécanismes d'action et d'impact des substances chimiques.



**L'exemple des différents mécanismes d'impact du BPA sur la pathogenèse du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) <sup>4</sup>.**

Certaines substances sont **génotoxiques**, ce qui signifie qu'elles peuvent provoquer des dommages au matériel génétique dans les cellules en interagissant avec la séquence et la structure de l'ADN. De plus, certaines substances sont **mutagènes**, ce qui entraîne des changements dans le matériel génétique (ADN) d'un organisme et augmente ainsi la fréquence des mutations au-dessus du niveau naturel de base. Ces mécanismes peuvent augmenter le risque de carcinogenèse et le développement de néoplasmes (un type de croissance anormale et excessive de tissus).

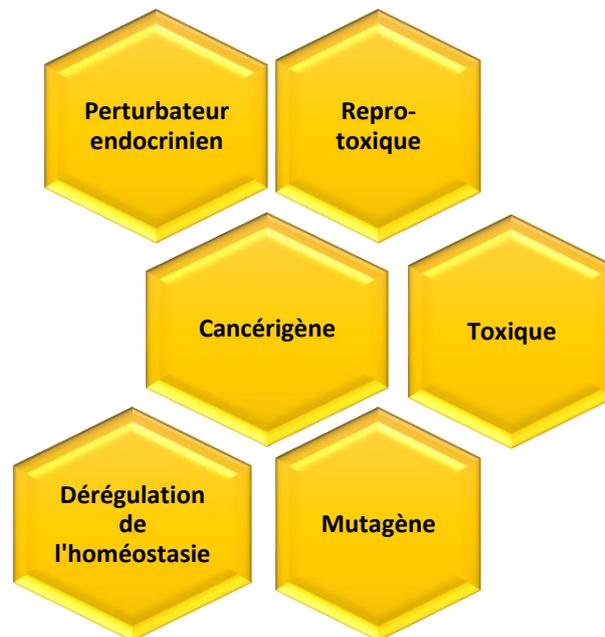
De nombreux produits chimiques présentent un potentiel **reprotoxique** en influençant la fertilité chez les femmes et les hommes, entraînant ainsi des difficultés à concevoir une grossesse et réduisant les chances d'avoir des enfants.<sup>5</sup> Les études longitudinales menées sur des mères exposées aux phtalates (une famille de perturbateurs endocriniens) montrent une forte diminution du nombre de spermatozoïdes chez leurs fils ainsi que d'autres troubles de la fertilité.

Dr Shanna Swan, chercheuse étudiant les phtalates depuis plus de 3 décennies, met en garde contre le fait qu'à l'avenir, dans 20 ans, les couples pourraient être contraints d'utiliser la procréation médicalement assistée et souffrir de problèmes d'infertilité en raison des effets des substances reprotoxiques.<sup>6</sup>

Certaines substances **sont toxiques**, avec des dommages directs et visibles qui affectent les cellules et les organes. Elles peuvent détruire ou réduire le bon fonctionnement d'organes vitaux tels que les poumons, le foie et le cœur.

Ce qui est le plus préoccupant, c'est le potentiel de **perturbation endocrinienne** de certains composés chimiques, car ils perturbent le fonctionnement du système hormonal, l'un des plus importants pour protéger notre santé.

Ils présentent une structure chimique similaire aux hormones, ce qui leur permet d'agir sur les récepteurs hormonaux de diverses cellules, d'agir à des concentrations très faibles et d'influencer tous les processus physiologiques essentiels au bon fonctionnement du corps. Le dysfonctionnement du système hormonal des femmes enceintes en raison de l'exposition aux perturbateurs endocriniens peut entraîner des dommages neurologiques chez le fœtus.



**Exemples de l'impact des substances nocives sur notre organisme qui entraînent un risque de graves maladies liées au mode de vie.**

## Bee aware

**Le mélange de substances auxquelles nous sommes exposés quotidiennement.**

Des milliers d'articles scientifiques et médicaux ont prouvé l'impact négatif de certaines substances nocives sur la santé humaine. Cependant, nous devons être conscients que nous ne sommes pas exposés à une seule substance, mais à un mélange de différents composés dans diverses concentrations chaque jour.

On estime qu'une femme européenne moyenne utilise environ 15 produits cosmétiques différents par jour, contenant des centaines de produits chimiques qui pénètrent dans notre corps. Les risques liés à un tel mélange de produits chimiques sur notre santé ont été rarement étudiés. Par conséquent, les effets de leur action, les risques d'effets secondaires et de maladies peuvent être bien plus graves que pour une seule substance chimique.

## Période et durée de l'exposition

L'exposition constante (ce qui signifie, en fait, dans la vie quotidienne) à différentes substances nocives augmente le risque de maladies liées au mode de vie. Tout comme la mer qui détruit lentement, jour après jour, le rocher morceau par morceau, les produits chimiques peuvent perturber progressivement le bon fonctionnement de notre organisme.

Le moment de l'exposition est également crucial. Les femmes enceintes et les enfants sont plus vulnérables (voir ci-dessous). Les jeunes enfants sont également généralement plus exposés (effet main-bouche et absorption de substances nocives présentes dans la poussière).

## Les groupes les plus vulnérables à l'exposition

Nous sommes tous exposés à des substances nocives dans la vie quotidienne. Grâce à la coopération du foie et des reins, notre organisme peut éliminer les contaminants du corps si la dose d'exposition n'est pas trop élevée ou prolongée. Cependant, certaines substances nocives peuvent s'accumuler dans les tissus adipeux et être stockées plus longtemps dans notre organisme.

Certaines personnes devraient être particulièrement prudentes en raison de leur vulnérabilité à des effets secondaires graves. Les groupes particulièrement protégés devraient être les femmes enceintes, les nouveau-nés, les bébés, car leur exposition a un impact significatif sur les risques pour la santé.

L'exposition la plus critique concerne les femmes enceintes, car les substances nocives peuvent migrer à travers le placenta jusqu'au fœtus et augmenter le risque de troubles du développement tels que le cryptorchidisme ou l'hypospadias. Le cryptorchidisme est le défaut de descente d'un ou des deux testicules dans le scrotum. L'hypospadias est une variation courante du développement fœtal du pénis dans laquelle l'urètre ne s'ouvre pas à partir de son emplacement habituel.

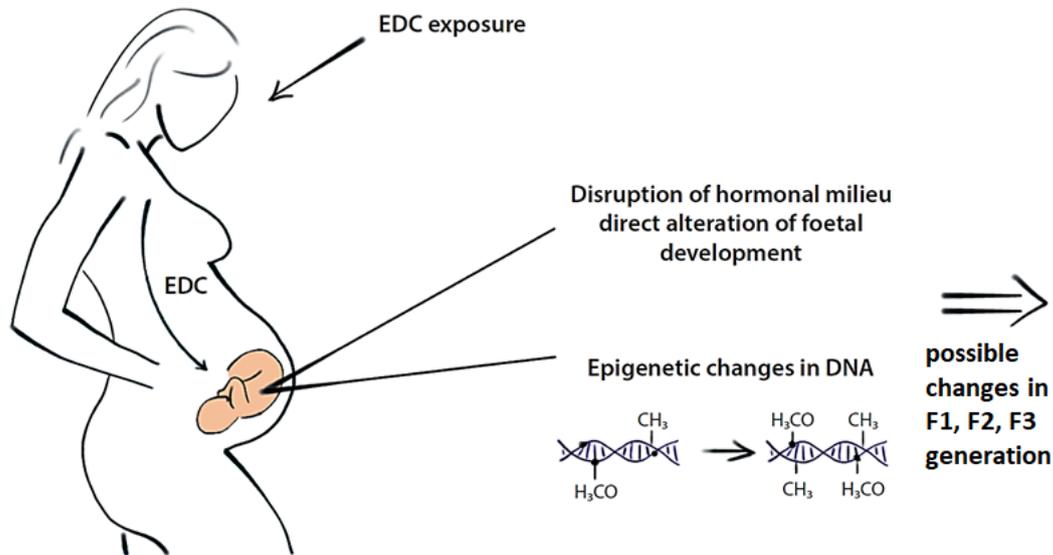
De plus, elles pourraient également influencer les changements épigénétiques de l'ADN, ce qui augmentera le risque de maladies liées au mode de vie non seulement chez la première, mais aussi chez la troisième génération. Les changements épigénétiques modifient l'activation de certains gènes, mais pas la séquence du code génétique de l'ADN. L'exposition d'une mère est également corrélée au diagnostic du syndrome du TDAH et de l'autisme chez ses enfants.

Les nouveau-nés et les bébés nécessitent une attention particulière car leur organisme en pleine croissance est vulnérable aux substances nocives et aux perturbations de l'homéostasie, qui est le processus permettant de maintenir un environnement interne stable dans le corps malgré les changements dans l'environnement externe.

De plus, ils ont généralement une charge chimique plus élevée pour une dose donnée que les adultes, car ils ont une absorption intestinale plus élevée et consomment, boivent et respirent davantage par rapport à leur poids corporel que les adultes.



The Project LIFE ChemBee (No. LIFE21/GIE/DE/101074245) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. Views and opinions expressed are however those of the project LIFE ChemBee only and do not necessarily reflect those of the European Union or the LIFE Programme. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



**L'exposition d'une femme enceinte à des substances nocives a un impact sur les effets secondaires et le risque de maladies liées au mode de vie chez les premières, deuxièmes et troisièmes générations.**

Par conséquent, ils peuvent être exposés à des substances nocives via le lait maternel (la mère exposée transfère directement ces substances du corps au lait après l'exposition ou la libération de substances qui se sont accumulées dans les tissus adipeux précédemment).

ATTENTION ! Le lait maternel est le meilleur aliment pour les bébés. Ne renoncez pas – soyez simplement attentives à votre exposition !), le lait dans des biberons en plastique, la poussière et l'air intérieur contaminé (surtout après des travaux de rénovation).

### **Stay calm and Bee a change.**

Les meilleures informations indiquent que les études scientifiques et médicales soulignent que nos choix quotidiens en faveur de meilleures alternatives et en évitant les plastiques qui contiennent souvent une variété de substances nocives, ainsi que d'autres articles contenant des substances nocives, nous aident à protéger notre santé et notre environnement.

Ci-dessous, voici quelques exemples montrant qu'il est possible d'obtenir des gains de importants en réduisant l'exposition à ces substances. Vous en trouverez davantage sur notre blog, "Demandez au Dr. Aleksandra".

1. La réduction de l'exposition aux phtalates pourrait diminuer significativement le risque de naissances prématurées<sup>7</sup>.
2. Les changements dans le mode de vie quotidien diminuent visiblement l'exposition aux perturbateurs endocriniens à l'intérieur et chez l'être humain<sup>8</sup>.
3. L'élimination des aliments en conserve de notre alimentation quotidienne réduit le taux de BPA dans le sérum sanguin<sup>9</sup>.

---

<sup>1</sup> Environmental Endocrinology and Endocrine Disruptors: Endocrine and Endocrine-targeted Actions and Related Human Diseases, edited by Rosario Pivonello and Evanthia Diamanti-Kandarakis. Springer; 01.2023 ISBN 978-3-030-39043-3; <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38366-4>

WHO/UNEP State of the science of Endocrine Disrupting Chemicals -2012 ISBN: 978- 92- 4- 150503-1 State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012 (who.int)

Rutkowska AZ, Diamanti-Kandarakis E. Polycystic ovary syndrome and environmental toxins Fertil. Steril. 2016; 106(4): 948-58

<sup>2</sup> Owczarek K, Kubica P, Kudlak B, Rutkowska A, Szybiak A, Rachoń D, Namieśnik J, Wasik A. Determination of trace levels of eleven bisphenol A analogues in human blood serum by high performance liquid chromatography – tandem mass spectrometry. Sci. Total Environ. 2018; 628-629: 1362-1368.

Rutkowska, A., et al. (2020). "A novel method for rapid and quantitative detection of bisphenol A in urine." Acta Biochim Pol 67(3): 409-415.

<sup>3</sup> am, J., et al. (2017). "Developmental PBDE Exposure and IQ/ADHD in Childhood: A Systematic Review and Meta-analysis. (Supplemental Material)." Environmental Health Perspectives 125(8): 198.

Bellinger, D. C. (2018). "Applying methods of the global burden of diseases, injuries, and risk factors study to developmental neurotoxicants: a commentary.,, Environmental Health 17(1): 53.emental Material)." Environmental Health Perspectives 125(8): 198.

<sup>4</sup> Rutkowska A, Rachoń D. Bisphenol A (BPA) and its potential role in the pathogenesis of the polycystic ovary syndrome (PCOS). Gynecol. Endocrinol. 2014 : vol. 30, nr 4, s. 260-265.

<sup>5</sup> Canipari, R., et al. (2020). "Female Fertility and Environmental Pollution." Int J Environ Res Public Health 17(23).

Chiang, C., et al. (2017). "Environmental Contaminants Affecting Fertility and Somatic Health." Semin Reprod Med 35(3): 241-249.

<sup>6</sup> <https://www.theguardian.com/society/2021/mar/28/shanna-swan-fertility-reproduction-count-down>

<sup>7</sup> Welch BM, Keil AP, Buckley JP, Calafat AM, Christenbury KE, Engel SM, O'Brien KM, Rosen EM, James-Todd T, Zota AR, Ferguson KK, and the Pooled Phthalate Exposure and Preterm Birth Study Group. Associations Between Prenatal Urinary Biomarkers of Phthalate Exposure and Preterm Birth A Pooled Study of 16 US Cohorts. JAMA Pediatrics; doi:10.1001/jamapediatrics.2022.2252

<sup>8</sup> Rutkowska A, Olsson A, Piotrowska-Szypryt M, Namieśnik J. Changes in daily life reduce indoor exposure to selected endocrine disruptors in the home environment: a pilot intervention study. Acta Biochim. Pol. 2020; 19;67(2):273-276.

<sup>9</sup> Szybiak A, Rutkowska A, Wilczewska K, Wasik A, Namieśnik J, Rachoń D. Daily diet containing canned products significantly increases serum concentrations of endocrine disruptor bisphenol A in young women. Pol. Arch. Intern. Med. 2017; 127 (4): 278-280.