freia PROJECT

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET LA SANTÉ REPRODUCTIVE DES FEMMES

FACTSHEET

Page intentionally left blank

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (PE) ET LA SANTÉ REPRODUCTIVE DES FEMMES

Ce fascicule a été écrit par FREIA et
l'Alliance pour la santé et l'environnement (HEAL),
et a été approuvé par
la Fédération internationale de gynécologie et obstétrique (FIGO) et
la Fédération internationale des sociétés de fertilité (IFFS).

Email: info@freiaproject.eu
Web: www.freiaproject.eu
Twitter: @freiaprojectEU

©FREIA
Février 2020

Le logo et les icônes FREIA sont créés par NOBLE.STUDIO

Un glossaire de certains mots utilisés dans ce fascicule se trouve en page 12

REMERCIEMENTS

Le projet FREIA a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 825100 (FREIA). Cet ouvrage reflète uniquement les opinions des auteurs et l'Union européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont contenues.

S'ATTAQUER AU PROBLÈME DES PE

Le projet FREIA vise à partager nos découvertes scientifiques pour promouvoir une société durable et améliorer la santé des femmes

AMÉLIORER LES TESTS SUR LES PRODUITS CHIMIQUES POUR UNE RÉGLEMENTATION PLUS PROTECTRICE

UNE MEILLEURE INFORMATION SUR LES PE POUR DES CHOIX DE MODES DE VIE PLUS SAINS

freia PROJECT

Pour plus d'informations, consultez www.freiaproject.eu

QUESTION DE SANTÉ DES FEMMES

Il ne fait aucun doute que les perturbateurs endocriniens (PE) ont un impact sur la santé des humains, des animaux et plus généralement de l'environnement. Étonnamment, nous ne savons toujours pas exactement comment les PE peuvent nuire à la santé reproductive des femmes. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous n'avons actuellement pas de bonnes méthodes d'analyse et de procédures réglementaires pour aborder cette question.

La Commission européenne a financé huit projets de recherche visant à améliorer les méthodes d'analyse pour l'identification des PE. L'un de ces projets s'intitule FREIA: «Toxicité envers la santé reproductive féminine des perturbateurs endocriniens (PE): une approche de dépistage et d'identification fondée sur des preuves humaines», d'après la déesse nordique de la fertilité.

Ce fascicule d'information donne un aperçu de ce que l'on sait actuellement sur les PE et leur impact sur la santé reproductive des femmes. Il met également en évidence les défis d'une réglementation adéquate pour les PE dans les réglementations européennes envers les produits chimiques et comment le projet FREIA vise à améliorer cela.

CONTENU

Pourquoi mettre l'accent sur la santé reproductive des femmes	1
Les Perturbateurs Endocriniens (PE)	2
Exemples de PE connus ou suspectés et où les trouver ?	3
Les défis de la santé reproductive des femmes	4
Pourquoi s'intéresser aux perturbateurs endocriniens ?	5
Le timing fait le poison	6
Tester et réglementer les PE en Europe	8
Prendre soin et partager pour un avenir durable	9
Objectifs et partenaires de FREIA	10
Glossaire	12
Sources	14

POURQUOI METTRE L'ACCENT SUR LA SANTÉ REPRODUCTIVE DES FEMMES ?

Une bonne santé reproductive est importante pour le bien-être des femmes et, si elles veulent concevoir, pour le bien-être de leurs enfants et des générations futures. Le nombre de femmes ayant des problèmes de santé reproductive augmente à l'échelle mondiale.

La santé reproductive d'une femme est déjà largement établie au début de sa vie, pendant le développement embryonnaire et fœtal dans l'utérus. Il mûrit pendant la puberté et les hormones jouent un rôle crucial à chaque étape du développement. Les hormones sont également essentielles au maintien de la santé reproductive pendant les années de reproduction et au-delà. Il est clair que la santé reproductive d'une femme est sensible aux produits chimiques qui perturbent les processus hormonaux, à toutes les phases de la vie.

Nous sommes tous exposés à un cocktail de différents produits chimiques dans notre vie quotidienne, y compris des produits chimiques qui peuvent perturber les processus hormonaux. Ces produits chimiques sont connus sous le nom de perturbateurs endocriniens (PE).

> ***La santé reproductive*** est "un état de bien-être physique, mental et social complet et non pas simplement l'absence de maladie ou d'infirmité, dans toutes les questions relatives au système reproducteur et à ses fonctions et processus".
>
> *Nations Unies*[i]

Un exemple clair de la façon dont la perturbation de la balance hormonale peut affecter la santé reproductive des femmes est le « désastre du distilbène », où des effets manifestes sur la reproduction ont été décrits chez les femmes et leurs enfants, après avoir pris le distilbène (diéthylstilbestrol, DES, un œstrogène synthétique) comme médicament pendant la grossesse. Les effets néfastes de ce médicament sont encore apparents trois générations plus tard.

Aujourd'hui, nous avons encore d'énormes lacunes dans la compréhension de la façon dont les perturbateurs endocriniens (PE) peuvent affecter la santé reproductive des femmes. Il est donc difficile d'identifier, de réglementer et de prendre des mesures de protection contre les produits chimiques qui peuvent perturber les processus hormonaux.

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (PE)

Les produits chimiques capables de perturber les hormones, ou perturbateurs endocriniens (PE) sont souvent des produits chimiques fabriqués par l'humain qui nuisent à la production, au transport, à l'excrétion et/ou au fonctionnement des hormones.

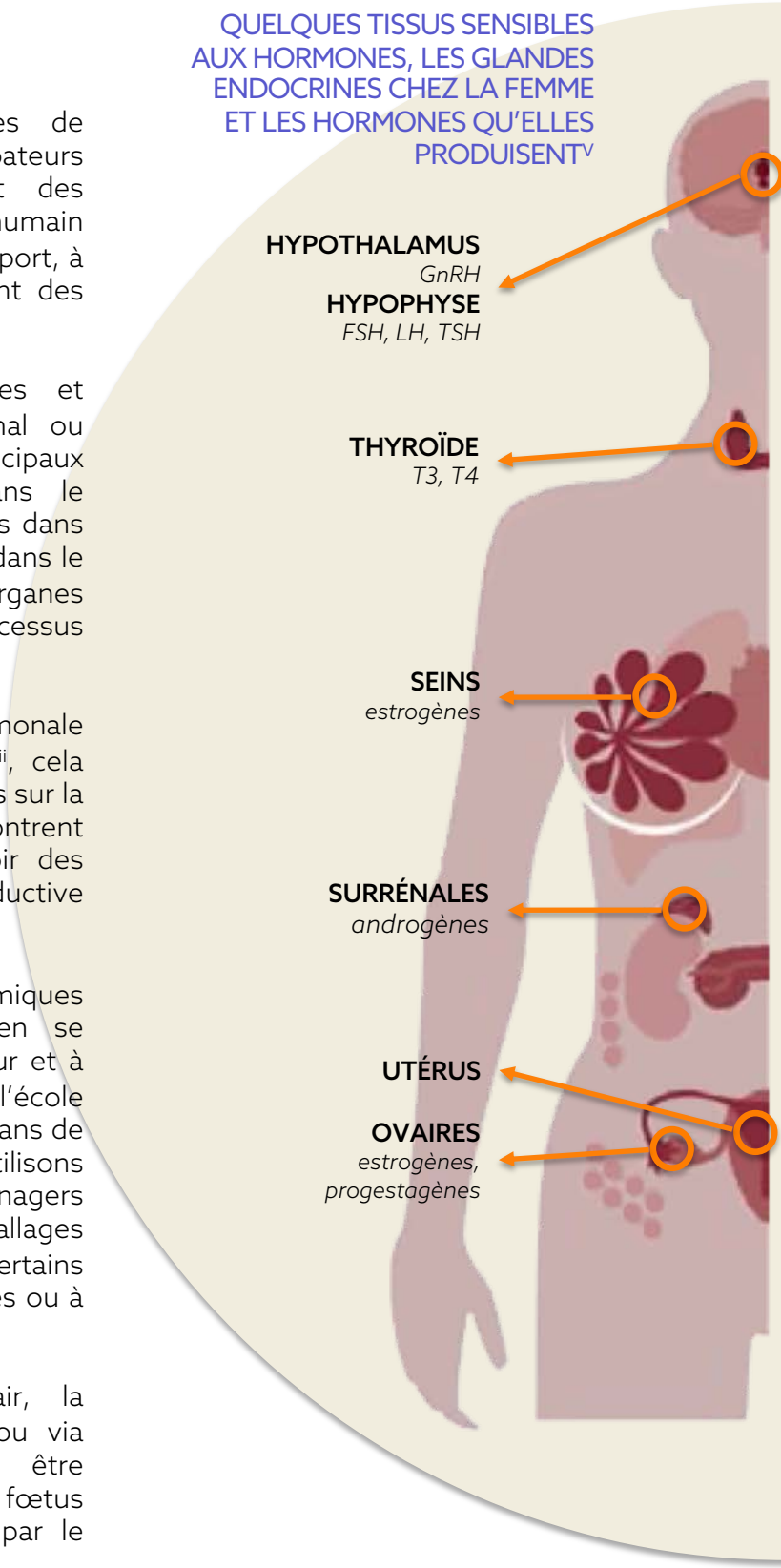
Avec les systèmes neurologiques et immunitaires, le système hormonal ou endocrinien est l'un de nos trois principaux systèmes de communication dans le corps. Les hormones sont produites dans les glandes et les tissus, sécrétées dans le sang et transportées vers des organes cibles éloignés pour réguler les processus biologiques.

Lorsque la signalisation hormonale normale est perturbée par les PE[iii], cela peut entraîner des effets indésirables sur la santé. Les données scientifiques montrent que l'exposition aux PE peut avoir des effets profonds sur la santé reproductive d'une femme.

L'exposition à des produits chimiques perturbant le système endocrinien se produit quotidiennement à l'intérieur et à l'extérieur, à la maison, au bureau, à l'école ou à la garderie. On trouve des PE dans de nombreux produits que nous utilisons quotidiennement, des produits ménagers et de soins personnels aux emballages alimentaires en plastique. Certains pesticides utilisés à des fins agricoles ou à la maison sont également des PE.

Nous sommes exposés via l'air, la poussière, la nourriture et l'eau ou via notre peau. Les PE peuvent être transférées de la femme enceinte au fœtus ou à l'enfant en développement par le placenta et le lait maternel[iv].

QUELQUES TISSUS SENSIBLES AUX HORMONES, LES GLANDES ENDOCRINES CHEZ LA FEMME ET LES HORMONES QU'ELLES PRODUISENT[v]



EXEMPLES DE PERTURBATEURS ENDOCRINIENS CONNUS OU SUSPECTÉS ET Où LES TROUVER

Les emballages alimentaires en plastique peuvent contenir du **BISPHÉNOL A (BPA)** ou des **PHTALATES** comme le DEHP, qui ont été identifiés comme des substances très préoccupantes par les organismes de réglementation européens pour leurs propriétés de perturbateurs endocriniens. Le BPA est utilisé dans la production de plastiques durs ou pour prévenir la corrosion des boîtes d'étain, tandis que les phtalates sont utilisés comme assouplissants plastiques.

Les fruits et légumes peuvent contenir des résidus de **PESTICIDES**, tels que le chlorpyrifos, le prochloraz et le kétoconazole, qui ont été documentés pour avoir des effets sur les systèmes endocriniens.

Les revêtements hydrofuges et antitaches utilisés dans de nombreux produits de consommation comme les ustensiles de cuisine antiadhésifs, les imperméables, les tapis et les meubles contiennent des **PRODUITS CHIMIQUES PERFLUORÉS (PFAS)** ayant une activité endocrinienne, comme le PFOS et le PFOA.

Les PRODUITS CHIMIQUES ANTI-MICROBIENS utilisés dans les produits de soins personnels peuvent être des perturbateurs endocriniens, comme le triclosan et le triclocarban. D'autres exemples sont les **PHTALATES** (DEHP, DMP, DEP et DBP) ou les **PARABENS**, qui sont couramment utilisés en cosmétique par exemple pour rendre le vernis à ongles moins cassant, la laque souple ou comme solvants dans les parfums.

LES DÉFIS DE LA SANTÉ REPRODUCTIVE DES FEMMES

À chaque étape de la vie d'une femme, les hormones jouent un rôle important dans le développement, la maturation et le fonctionnement normal du système reproducteur. Les altérations de la santé reproductive chez les femmes sont souvent liées à un déséquilibre hormonal.

Les facteurs connus qui peuvent affecter la santé reproductive sont l'obésité, le tabagisme, l'âge des premières règles, l'âge de la ménopause, l'âge au premier accouchement ou encore la durée de l'allaitement. Outre ces facteurs connus, l'exposition aux PE a également été associée à plusieurs problèmes de santé. Ceux-ci comprennent des problèmes pendant la grossesse et / ou à la naissance, la puberté précoce, des cycles irréguliers, le syndrome des ovaires micropolykystiques, l'endométriose, le cancer du sein ou la ménopause précoce (ou l'insuffisance ovarienne prématurée)[vi].

INFERTILITÉ
1 couple sur 6

SYNDROME DES OVAIRES MICROPOLYKYSTIQUES (OMPK)
5-15% des femmes

CANCER DU SEIN
1 femme sur 8

CYCLES IRRÉGULIERS
50 femmes sur 1000

ENDOMÉTRIOSE
10% des femmes en âge de procréer

MÉNOPAUSE PRÉCOCE
1 femme de 35 ans sur 250

LE PRIX QUE NOUS PAYONS TOUS

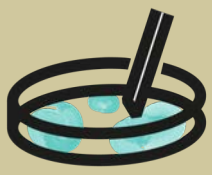
Rien qu'en Europe, le fardeau des maladies résultant de l'exposition aux perturbateurs endocriniens (PE) devrait coûter au moins 163 milliards d'euros par an. Cela représente environ 325 euros pour chaque citoyen européen, chaque année[vii].

Une partie de ces coûts est liée aux problèmes de santé reproductive des femmes, comme les fibromes utérins (163 millions) et l'endométriose (1,25 milliard)[viii].

Il est difficile de donner une estimation des coûts de l'infertilité féminine en raison de l'exposition aux PE, car la raison de ne pas tomber enceinte est souvent inexpliquée et peut être causée par des facteurs féminins, masculins ou une combinaison des deux. Il est clair cependant que la demande de techniques de procréation assistée (PMA) telles que la fécondation in vitro (FIV) a augmenté au cours des 40 dernières années. La contribution des PE aux coûts associés aux PMA est estimée à 4,7 milliards d'euros[vii].

POURQUOI S'INTÉRESSER AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ?

Les PE sont partout dans notre environnement. Cela signifie que les femmes peuvent être exposées, par exemple, par la nourriture, l'eau, les produits de soins personnels, les meubles et les médicaments. Des modes de vie sains peuvent réduire l'exposition, mais il faut surtout des politiques publiques ambitieuses pour mieux réglementer les PE.



Les effets des PE sont largement négligés dans la réglementation actuelle sur les produits chimiques. Cela s'explique en partie par le **manque de méthodes d'analyse adéquates**.

Les PE peuvent avoir **des effets à des doses très faibles**, qui sont habituellement considérées comme « sécuritaires » pour les consommateurs selon les méthodes traditionnelles d'évaluation des risques.

Il y a des **étapes de la vie** où les femmes sont très sensibles aux perturbations hormonales, par exemple : comme fœtus dans l'utérus, comme nouveau-né, comme adolescente à la puberté, comme femme enceinte. L'exposition aux PE pendant ces périodes sensibles de la vie peut causer des dommages irréversibles sur la santé d'une femme.

Les effets des PE peuvent ne pas être évidents à première vue. Les effets de l'exposition dans l'utérus pourraient seulement devenir **visibles plus tard dans la vie**, par exemple via des problèmes de fertilité. Les PE peuvent également avoir une incidence sur plusieurs générations, comme c'est le cas pour le diéthylstilbestrol (DES).

LE TIMING FAIT LE POISON

De nombreuses préoccupations au sujet des effets sur la reproduction chez les humains et les espèces sauvages découlent des constatations établissant un lien entre l'exposition aux perturbateurs endocriniens (PE) dans l'utérus et la diminution du nombre de spermatozoïdes, la prévalence croissante des testicules non descendus, du cancer des testicules et des malformations du système urinaire chez le mâle[ix].

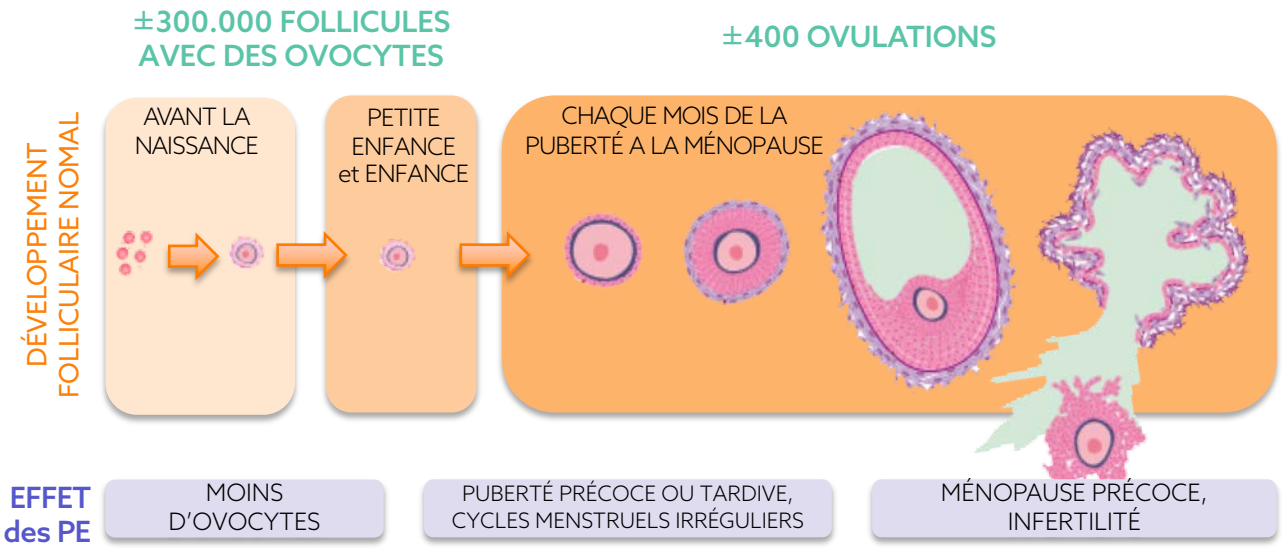
Les effets que les PE peuvent avoir sur la reproduction des femmes sont négligés depuis de nombreuses années. Cela suscite un questionnement étant donné que la réserve limitée d'ovules est clairement un facteur beaucoup plus limitant dans la reproduction humaine que la production de sperme.

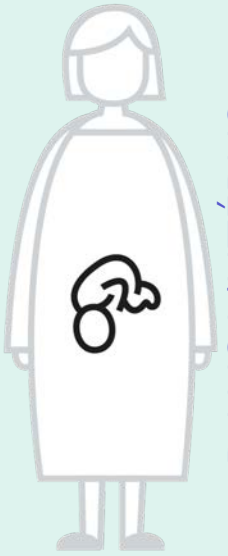
Depuis la vie foetale jusqu'à l'âge adulte, de nombreux processus hormonaux sont activés ou réactivés, conduisant à plusieurs phases de la vie au cours desquelles la femme est sensible à l'exposition au PE.

Selon l'étape de la vie à laquelle l'exposition aux PE se produit, différents effets peuvent survenir en raison de différences dans la biologie des follicules de l'embryon, du fœtus, de la jeune fille, de l'adolescente et de l'adulte[x]. Les effets de l'exposition aux PE au début de la vie peuvent être activés ou empirer en raison d'une exposition additionnelle aux PE plus tard tout au long de la vie d'une femme.

La compréhension croissante des PE a changé la façon de voir les effets toxiques. Traditionnellement, la toxicologie se concentrait principalement sur le produit chimique : « la dose fait le poison ». Il est maintenant clair que l'état (ou le stade de vie) de l'organisme ciblé est également tr ès important. Une meilleure considération du facteur "temps" dans les sciences toxicologiques et réglementaires est un grand défi, mais conduira certainement à une réglementation plus protectrice vis-à-vis des produits chimiques dans l'UE et au-delà[xi].

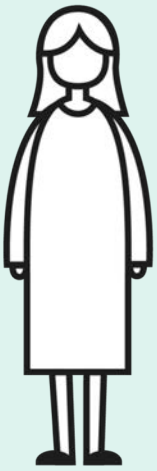
STADES DU DÉVELOPPEMENT DES OVOCYTES: L'EXPOSITION AUX PE À DIFFÉRENTS STADES DE LA VIE CONDUIT À DES EFFETS DIFFÉRENTS





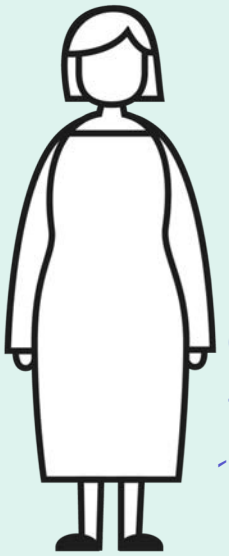
DANS L'UTÉRUS

Après des décennies de prescription, il a été découvert que le distilbène peut provoquer des cancers de l'appareil reproducteur féminin, une fertilité altérée, une endométriose et une ménopause précoce chez les filles nées de femmes prenant ces médicaments pendant la grossesse. Cela montre que les troubles de la reproduction chez la femme à l'âge adulte peuvent provenir de changements hormonaux au cours du développement. À la naissance, une petite fille a environ trois cent mille follicules primordiaux contenant des ovules ou des ovocytes immatures. Bien que nous disposons d'informations provenant d'études sur des animaux, les effets des PE sur le développement ovarien chez le fœtus humain, ainsi que le nombre et la qualité des ovocytes sont encore inconnus.



PUBERTÉ

Chez les filles, la puberté commence typiquement entre 10 et 14 ans avec l'activation de la signalisation hormonale. Après cela, les follicules ovariens sont périodiquement recrutés pour relancer la croissance et atteindre la maturité. La signalisation hormonale et l'apparition de la puberté sont toutes deux sensibles aux perturbations résultant de l'exposition aux PE, comme les phtalates et le bisphénol A. Par exemple, le rôle des PE dans le développement mammaire précoce chez les filles a été de plus en plus discuté au cours de la dernière décennie. De toute évidence, les PE peuvent affecter les processus qui marquent le début de la puberté. Pourtant, les processus exacts qui déclenchent les effets sur la puberté doivent encore être clarifiés.



À L'AGE ADULTE

Pendant les années de reproduction d'une femme (entre 15 et 49 ans), en dehors de la grossesse et de l'allaitement, un seul ovocyte termine généralement le processus de maturation chaque mois jusqu'à ce que la ménopause marque la fin de la capacité à concevoir un enfant. Environ 400 follicules finiront par atteindre le stade ovulatoire au cours de la vie d'une femme. Pour maintenir la maturation périodique des ovocytes et avoir un cycle menstruel régulier, la bonne quantité d'hormones doit être produite par les ovaires au bon moment. Certains PE sont connus pour affecter la production d'hormones, mais il reste à déterminer comment la production d'hormones dans l'ovaire est affectée. La question de savoir si les PE peuvent affecter la croissance, la maturation et la perte accélérée de follicules n'a pas encore été examinée en profondeur.

TESTER ET RÉGLEMENTER LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS EN EUROPE

La législation européenne exige que les produits chimiques fassent l'objet d'une évaluation de sécurité avant d'être autorisés sur le marché. Le type d'information que l'industrie doit fournir aux organismes de réglementation dépend du type de produit chimique à évaluer, par exemple un pesticide, un biocide ou un produit chimique industriel.

Les organismes de réglementation évaluent les propriétés de perturbation endocrinienne d'un produit chimique en se fondant principalement sur les données tirées des protocoles d'analyse normalisés et convenus par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)[xii]. Malheureusement, les protocoles actuellement disponibles ne sont pas bien adaptés pour détecter les effets des PE sur les aspects importants de la santé, y compris la santé reproductive des femmes. C'est particulièrement le cas pour les effets résultant d'une exposition précoce, dans l'utérus, pendant la petite enfance et la puberté, lorsque le corps d'une femme est encore en développement[xiii]

Le processus d'identification d'un PE diffère entre les différentes réglementations sur les produits chimiques. Des critères d'identification spécifiques pour les PE existent uniquement pour les pesticides et les biocides. Dans la règlementation REACH, les propriétés de perturbation endocrinienne des produits chimiques industriels sont évaluées au cas par cas et sont fondées sur des preuves scientifiques existantes et sur l'opinion d'experts. D'autres règlements traitant de la sécurité des produits chimiques dans les produits courants, tels que les cosmétiques, les jouets ou les matériaux en contact avec les aliments, ne prévoient actuellement aucun processus d'identification spécifique pour les PE[xiv].

L'absence de processus d'identification cohérents pour les PE dans l'ensemble de la réglementation des produits chimiques est de plus en plus mis sous les feux des débats de la politique européenne[xv]. Cela a conduit la Commission européenne à s'engager à mettre à jour sa stratégie sur les PE, la précédente remontant à 1999. Lors de sa prise de fonction, fin 2019, le président de la Commission européenne ainsi que les commissaires à l'environnement et à la santé se sont engagés à faire des PE une priorité de leur mandat.

"L'Europe doit se diriger vers une ambition zéro pollution. Je présenterai une stratégie transversale visant à protéger la santé des citoyens contre la dégradation et la pollution de l'environnement, en s'attaquant à la qualité de l'air et de l'eau, aux produits chimiques dangereux, aux émissions industrielles, aux pesticides et aux perturbateurs endocriniens."

Ursula van der Leyen, 2019, Présidente de la Commission Européenne[xvii]

PRENDRE SOIN ET PARTAGER POUR UN AVENIR DURABLE

L'exposition à des substances chimiques perturbant le système endocrinien (PE) peut entraîner des problèmes de santé et des maladies gravement débilitantes. Cela signifie que la prise en compte appropriée des PE – dans la réglementation sur les produits chimiques, la science, l'éducation et les soins de santé – peut également aider à prévenir les maladies et à stimuler une société saine et durable.

Le partage des résultats scientifiques est essentiel pour informer la société des risques potentiels des PE pour la santé. Ici, les communautés de la santé médicale et reproductive jouent un rôle important dans la traduction de la science en conseils pratiques pour les patientes.

Il est particulièrement important de former et éduquer les jeunes générations sur les risques potentiels (sur une base scientifique) que peuvent présenter les expositions à des produits chimiques et les effets positifs que peuvent avoir des choix de style de vie sur la santé.

Les jeunes d'aujourd'hui sont nos futurs politiciens, professionnels de la santé, scientifiques, fabricants de produits chimiques et peuvent aussi devenir parents. Faire participer la génération des jeunes d'aujourd'hui au débat sur la santé environnementale assurera une société plus saine pour les générations à venir.

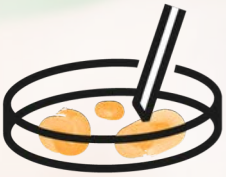
"Une augmentation spectaculaire de l'exposition aux produits chimiques toxiques au cours des quatre dernières décennies menace la reproduction et la santé humaines"

Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO)

freia PROJECT

Le projet FREIA est dédié à la protection de la santé reproductive des femmes contre les perturbateurs endocriniens. Pour atteindre cet objectif, nous allons:

... améliorer la compréhension et acquérir de nouvelles connaissances sur les effets néfastes des perturbateurs endocriniens sur la santé des femmes.



... élaborer de nouvelles méthodologies et améliorer celles qui existent déjà pour identifier des perturbateurs endocriniens toxiques pour la reproduction des femmes afin d'appuyer la réglementation protectrice sur les produits chimiques.

...promouvoir des options durables pour une société saine et améliorer la santé des femmes dans le monde.

LE CONSORTIUM FREIA

Le consortium FREIA est composé de onze partenaires possédant une expertise scientifique et réglementaire exceptionnelle en matière de perturbation endocrinienne en relation avec la santé reproductive des femmes, le développement précoce de la vie, l'épidémiologie, l'endocrinologie et la toxicologie.

Nous travaillons en étroite collaboration avec sept autres projets financés par l'UE dans le cadre d'un groupe appelé EURION : European Cluster to Improve Identification of Endocrine Disruptors. Ces projets élaborent des méthodes d'analyse pour identifier les PE qui provoquent une perturbation des hormones thyroïdiennes, des effets neurotoxiques sur le développement et des maladies métaboliques. Pour plus d'informations, visitez : www.eurion-cluster.eu

LES PARTENAIRES DE FREIA

L'Alliance pour la santé et l'environnement (HEAL) est notre solide collaborateur pour les actions politiques et de plaidoyer ainsi que pour la diffusion et la communication sur la protection de la santé.

Nous avons établi des partenariats avec la Fédération internationale des gynécologues et obstétriciens (FIGO)[xviii] et la Fédération internationale des sociétés de fertilité (IFFS), qui sont deux acteurs majeurs dans la promotion et la communication d'actions pour promouvoir la santé des femmes et une société saine.

GLOSSAIRE

Cancer du sein: Au cours de la vie, le risque est d'environ 1 femme sur 8. La génétique, le tabagisme, l'âge aux premières règles, et celui du début de la ménopause, l'âge au premier enfant, la durée de l'allaitement maternel sont connus pour affecter le risque de développer un cancer du sein chez la femme. Les PE qui sont liés au cancer du sein comprennent le DES, le BPA, l'exposition précoce au DDT et aux dioxines.

Un Perturbateur Endocrinien (PE) est "une substance ou un mélange exogène qui altère les fonctions du système endocrinien et cause par conséquent des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de sa descendance ou de ses sous-populations », selon la définition de 2002 de l'Organisation Mondiale de la Santé.

L'Endométriose est une condition dans laquelle le tissu qui tapisse normalement l'intérieur de l'utérus, se développe également à l'extérieur de l'utérus, souvent dans la région pelvienne, les ovaires et les trompes de Fallope. L'endométriose est une affection douloureuse qui augmente le risque d'infertilité. Elle touche 10 à 15% des femmes en âge de procréer. L'exposition au DES, aux phtalates et aux polluants organiques persistants comme le composé antipaludique DDT a été associée à un risque augmenté d'endométriose.

Les hormones sont des messagers chimiques dans notre corps. Certaines hormones stimulent la libération d'hormones dans d'autres glandes, comme la GnRH (hormone de libération des gonadotrophines). D'autres stimulent la production d'hormones, telles que la FSH (hormone folliculo-stimulante), la LH (hormone lutéinisante) et la TSH (hormone stimulant la thyroïde). Certaines hormones ont des effets directs sur une cellule cible, comme les hormones thyroïdiennes T3 (triiodothyronine) et T4 (thyroxine), les oestrogènes (par exemple l'estradiol), les androgènes (par exemple la testostérone) et les progestagènes (par exemple la progestérone).

L'infertilité est l'incapacité pour un couple de concevoir un enfant. Environ un couple sur 6 à 8 a des difficultés à obtenir et conserver une grossesse. Il existe de nombreuses causes d'infertilité qui impliquent des facteurs féminins (20-30%), masculins (20-30%), masculins et féminins ou inexpliqués (40%). L'infertilité féminine peut avoir une pléthore de causes sous-jacentes, y compris l'endométriose, les troubles liés à la dysfonction ovarienne comme le syndrome des ovaires micropolykystiques, mais aussi des facteurs comme les infections et le mode de vie. Le DES, la BPA et les phtalates ont été associés à des problèmes de fertilité.

Des cycles menstruels irréguliers peuvent survenir pendant la puberté, en particulier au début de la puberté, car cela peut prendre un ou deux ans pour que les cycles menstruels deviennent réguliers. Lorsque trois cycles ou plus sont manqués, on parle d'aménorrhée. Cela peut se produire en raison de causes naturelles (par exemple, la grossesse), mais aussi comme un effet secondaire de médicaments tels que les antidépresseurs, ou un déséquilibre hormonal.

Le syndrome des ovaires micropolykystiques (SOMPK) est une affection hormonale. Les femmes atteintes de SOMPK produisent plus d'hormones mâles que la normale. Les symptômes comprennent des cycles menstruels anormaux et une croissance excessive des cheveux. Le SOMPK est la cause la plus fréquente de l'infertilité chez les femmes. Le BPA a été associé au SOMPK.

L'Insuffisance ovarienne prématurée (IOP). Les femmes ont une IOP lorsque les ovaires ont une production d'œstrogènes réduite ou libèrent moins d'ovules avant l'âge de 40 ans. Le résultat de l'IOP est l'infertilité. Les femmes peuvent également éprouver des symptômes semblables à ceux de la ménopause, en raison de faibles niveaux d'œstrogènes. Contrairement à la ménopause cependant, les femmes peuvent encore avoir des règles occasionnellement ou irrégulièrement et tomber enceintes.

Un ovocyte est un œuf immature. Les ovocytes sont enfermés par des cellules spécialisées, regroupées et organisées dans un follicule. Une femme naît avec la totalité des follicules qu'elle aura jamais. Typiquement, chaque mois un ovocyte devient un œuf mature. Au cours de ce processus, le follicule grandit et se remplit de liquide folliculaire. Une fois arrivé à maturité, l'ovocyte ou l'ovule sera libéré par l'ovaire (ovulation) et est prêt à être fécondé par le sperme.

Les kystes ovariens sont des poches remplies de liquide dans ou sur l'ovaire. La plupart des kystes sont inoffensifs et disparaissent sans traitement. Certains kystes ovariens peuvent se développer à la suite de l'endométriose ou du SOMPK et causer des symptômes graves, comme des douleurs pelviennes et des ballonnements.

La santé reproductive est "un état de bien-être physique, mental et social complet et non pas simplement l'absence de maladie ou d'infirmité, dans toutes les questions relatives au système reproducteur et à ses fonctions et processus", selon les Nations Unies[i].

Les fibromes utérins sont présents chez 25 à 50% des femmes. Les fibromes utérins sont des cellules et des tissus musculaires qui se développent dans et autour de la paroi de l'utérus et peuvent provoquer des douleurs pelviennes, des menstruations anormalement abondantes, des saignements utérins anormaux, de l'infertilité et des complications pendant la grossesse. Les expositions au DES, au BPA et aux pesticides organochlorés comme le DDT et la dieldrine ont été associées à un risque accru de fibromes utérins

SOURCES

i. International Conference on Population and Development Programme of Action. Twentieth Anniversary Edition. 2014. United Nations Population Fund. ISBN 978-0-89714-022-5.

ii. National Cancer Institute at the National Institutes of Health. DES follow-up study. Accessed 01 February 2020. https://www.desfollowupstudy.org/index.asp

iii. Voir par exemple:
a) World Health Organisation (WHO)/United Nations Environment Programme (UNEP), "State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012", https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/
b) A. C. Gore, V. A. Chappell, S. E. Fenton, J. A. Flaws, A. Nadal, G. S. Prins, J. Toppari, R. T. Zoeller, EDC-2: The Endocrine Society's Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals, Endocrine Reviews, Volume 36, Issue 6, 1 December 2015, Pages E1–E150, https://doi.org/10.1210/er.2015-1010
c) European Parliament, Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs, "Endocrine Disruptors: from Scientific Evidence to Human Health Protection", 2019, http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608866/IPOL_STU(2019)608866_EN.pdf

iv. World Health Organisation (WHO)/United Nations Environment Programme (UNEP), 2013 "State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012", ISBN: 978 92 4 150503 1

v. Figure from: Andrea C. Gore, PhD, David Crews, PhD, Loretta L. Doan, PhD, Michele La Merrill, PhD, MPH, Heather Patisaul, PhD, and Ami Zota, ScD, MS. Introduction to Endocrine Disrupting Chemicals (EDCs). A guide for public interest organizations and policy-makers. December 2014. The Endocrine Society and International Pollutants Elimination Network (IPEN). https://ipen.org/documents/introduction-endocrine-disrupting-chemicals-edcs

vi. a) Collaborative on Health and the Environment, Overview page on reproductive health and resources, https://www.healthandenvironment.org/environmental-health/health-diseases-and-disabilities/reproductive-health-research-and-resources
b) Faquhar CM, Bhattacharya S et al., "Female subfertility", Nature Reviews (2019) 5:7
c) Kuohung W, et al. Overview of infertility. http://www.uptodate.com/home. Accessed 27 January 2020.

vii. Trasande L, Zoeller T et al., "Burden of disease and costs of exposure to endocrine disrupting chemicals in the European Union: an updated analysis", 22 March 2016, https://doi.org/10.1111/andr.12178

viii. Hunt PA, Sathyanarayana S, Fowler PA, Trasande L, "Female reproductive disorders, diseases, and costs of exposure to endocrine disrupting chemicals in the European Union", April 2016, J Clin Endocrinol Metab 101(4):1562-1570. https://doi.org/10.1210/jc.2015-2873.

ix. Toppari, J. V. (2010). Cryptorchidism and hypospadias as a sign of testicular dysgenesis syndrome (TDS): environmental connection. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol, 88(10), 910-19.

x. Johansson, H. S. et al. (2017). Environmental influences on ovarian dysgenesis - developmental windows sensitive to chemical exposures. Nat Rev Endocrinol, 13(7), 400-14.

xi. Robert Barouki. Endocrine disruptors: revisiting concepts and dogma in toxicology. Comptes Rendus Biologies. Volume 340, Issues 9-10, September-October 2017, Pages 410-413.

xii. OECD (2018), Revised Guidance Document 150 on Standardised Test Guidelines for Evaluating Chemicals for Endocrine Disruption, OECD Series on Testing and Assessment, No. 150, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264304741-en

xiii. Conclusions of the workshop organized by the European Commission on "Setting priorities for further development of test methods and testing approached for endocrine disruptors" (Paris, 31 May – 2 June, 2017), with experts from academia and regulatory authorities.

xiv. European Parliament, Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs, "Endocrine Disruptors: from Scientific Evidence to Human Health Protection", 2019, http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608866/IPOL_STU(2019)608866_EN.pdf

xv. European Commission, Press release, "Endocrine disruptors: A strategy for the future that protects EU citizens and the environment", 7 November 2018, https://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-6287_en.htm

xvi. European Commission roadmap on the fitness check on endocrine disruptors, June 2019, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2019-2470647_en

xvii. Ursula van der Leyen, " A union that strives for more – my Agenda for Europe", Political Guidelines for the next European Commission 2019-2024, https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf

xviii. a) Giudice, Linda et al., "Reproductive and developmental environmental health", Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine, Volume 27, Issue 3, 99 – 101
b) FIGO, press release, "Global ob-gyn group urges greater efforts to prevent toxic chemical exposure", 1st October 2015, https://www.figo.org/news/congress-news-global-ob-gyn-group-urges-greater-efforts-prevent-toxic-chemical-exposure-0015052

freia
PROJECT

SAUVEGARDER LA SANTÉ REPRODUCTIVE DES FEMMES CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Pour plus d'informations, visitez: www.freiaproject.eu

Le projet FREIA a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention No. 825100 (FREIA). Ce fascicule ne reflète que les opinions des auteurs et l'Union européenne ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.