



CAPITALISATION DES WEBINAIRES ET SÉMINAIRES DU CNFPT SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS



QUAND LES TALENTS
GRANDISSENT,
LES COLLECTIVITÉS
PROGRESSENT

SOMMAIRE

LEXIQUE	3
INTRODUCTION	5
1. LE PROGRAMME	
2. CONSEILS GÉNÉRALISTES POUR METTRE EN PLACE UNE STRATÉGIE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS	
WEBINAIRE GÉNÉRALISTE : PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, QUELLES POSSIBILITÉS D' ACTIONS POUR LES COLLECTIVITÉS ?	6
1. PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, DE QUOI PARLE-T-ON ?	
2. POLITIQUES RÉGIONALE, NATIONALE ET EUROPÉENNES / PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE STRATÉGIE NATIONALE (SNPE2)	
3. UNE STRATÉGIE RÉGIONALE DE PRÉVENTION EN LIEN AVEC LES COLLECTIVITÉS	
4. SURVEILLANCE BIOLOGIQUE ET SANITAIRE DE LA POPULATION	
5. PRÉSENTATION DE LA CHARTE « VILLES & TERRITOIRES SANS PE » ET DE LA CAMPAGNE « ZÉRO PHTALATES »	
SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 1 : QUELLES ACTIONS CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LE CHAMP DE LA PÉRINATALITÉ, DE LA PETITE ENFANCE, DE LA SANTÉ ?	15
1. EXPOSITIONS AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET FOCUS SUR LA SANTÉ DE L'ENFANT	
2. PRÉSENTATION DU SITE INTERNET « AGIR POUR BÉBÉ »	
3. EXPÉRIENCES CONCRÈTES QUI ONT ALIMENTÉ LES PETITS GUIDES SANTÉ DE LA BIO-FEMME ENCEINTE ET DU BIO-BÉBÉ	
4. LUTTE CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET HYGIÈNE DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ	
5. ACTIONS DE LA VILLE POUR LUTTER CONTRE LES PE DANS LES CRÈCHES, VILLE DE LIMOGES	
6. RECOCRÈCHES : CHANGER LES PRATIQUES POUR ACCUEILLIR LES ENFANTS EN CRÈCHE DANS UN ENVIRONNEMENT SAIN	
7. ACTIONS AUPRÈS DE PROFESSIONNELS DE LA PÉRINATALITÉ ET DE PARENTS (PLAN RÉGIONAL SANTÉ-ENVIRONNEMENT GRAND EST)	
SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 2 : QUELLES ACTIONS CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LES SERVICES ENTRETIEN DES LOCAUX, BÂTIMENTS, CENTRES TECHNIQUES, HABITAT ?	21
1. LES PE DANS LES LIEUX DE VIE : SUBSTANCES EN QUESTION, SOURCES D'ÉMISSION ET EXPOSITION DANS LES LIEUX	
2. ECO MATERNITÉ DE GUÉRET, NETTOYAGE ÉCOLOGIQUE DES SOLS	
3. CHANGEMENT DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES DANS LES SERVICES D'ENTRETIEN	
4. RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE SUR LES PE / ACHATS PUBLICS	
5. RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE SUR LES PE / PLAN RÉGIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT	
SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 3 : QUELLES ACTIONS CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LES SERVICES EAU ET ASSAINISSEMENT ?	33
1. RAPPEL-EAU, PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, MICROPOLLUANTS, PESTICIDES, NITRATES, EFFETS SUR LA SANTÉ	
2. AMÉLIORATION DE L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE	
3. REGARD D'UN ÉLU : LES FREINS À LEVER POUR DÉVELOPPER UNE POLITIQUE MUNICIPALE SANS PE	
4. RÉDUCTION DES REJETS EN MICROPOLLUANTS DANS LES EAUX USÉES : LE PROJET LUMIEAU À STRASBOURG	
5. DES OUTILS ET STRATÉGIES DE TERRITOIRES POUR LA GESTION DES EFFLUENTS NON DOMESTIQUES	
SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 4 : PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET RESTAURATION COLLECTIVE	39
1. IMPACT DES COMPOSÉS PLASTIQUES SUR LA FONCTION HORMONALE ET LA STRATÉGIE NATIONALE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (SNPE2)	
2. LES ALTERNATIVES AUX PLASTIQUES EN RESTAURATION COLLECTIVE: PRÉSENTATION DU LIVRE BLANC D'AGORES, PRÉSENTATION DU PROJET RECOLIM	
3. LA QUALITÉ DES APPROVISIONNEMENTS : TÉMOIGNAGE DE LA VILLE DE FONTENAY SOUS BOIS	
4. LA COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE	



ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AGEC : Loi anti-gaspillage et économie circulaire

Alkylphénols : composés organiques issue de la carbochimie, présents dans les détergents, les cosmétiques, les produits de nettoyage et une large gamme de produits industriels. Leurs effets sur la vie aquatique sont très graves et les études en laboratoire ont démontré qu'ils imitent les œstrogènes.

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence régionale de santé

BBP : Benzyle butyle phtalate. Composé chimique principalement utilisé comme plastifiant.

Biocide : substance chimique à usage domestique ou industriel, destinée à détruire ou à éloigner les organismes vivants indésirables (micro-organismes, insectes, rongeurs, etc.)

Biomarqueur : caractéristique biologique mesurable permettant de détecter la présence de polluants dans l'environnement et l'impact de certaine pratique.

Bisphénol : famille de composés organiques de synthèse

Cancérogène : qui peut provoquer un cancer.

Clausier : recueil de clause

CNA : Conseil national de l'alimentation

COV : Composés organiques volatils. multitude de substances, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique humaine, qui caractérisent par leur grande volatilité et se répandent aisément dans l'atmosphère, des ateliers et des bureaux (Exemples : butane, éthanol (alcool à 90°), acétone, benzène que l'on retrouve dans l'industrie, le plus souvent sous la forme de solvants organiques (par exemple, dans les peintures ou les encres).

CVTPE : Charte « Villes & Territoires sans perturbateurs endocriniens »

Composé fluoré : en chimie, qui contient du fluor (corps simple gazeux)

Cryptorchidie : anomalie de position du testicule

Distilbène : nom commercial d'une hormone de synthèse (le diéthylstilbestrol, ou DES) prescrite en France entre 1950 et 1977 à près de 200.000 femmes enceintes pour prévenir les fausses couches, qui a causé de graves problèmes de santé à leurs enfants.

Do it yourself (DIY) : anglicisme pour « faites-le vous-même », « faites-le par vous-même », « fait maison », « fait à la main ». Activités visant à créer ou réparer des objets de la vie courante, technologiques, ou artistiques, généralement de façon artisanale (bricolage).

Dysgénésie testiculaire : trouble du développement des testicules pouvant conduire à des malformations congénitales (hypospadias, cryptorchidies) chez le garçon, un risque accru de cancer du testicule et une mauvaise qualité du sperme à l'âge adulte.

EAJE : Etablissements d'Accueil du Jeune Enfant, regroupant les crèches, les micro-crèches, les haltes-garderies, les jardins d'enfants et les établissements réalisant du multi-accueil.

ECHA : Agence européenne des produits chimiques

Ecosystème : Système formé par un environnement et par l'ensemble des espèces qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Effluents : eaux usées domestiques et urbaines (on reçoit des effluents dans les stations d'épuration) et, par extension, les eaux usées issues des procédés industriels.

EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

Egalim : loi issue des États généraux de l'alimentation, pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et une alimentation saine et durable, promulguée le 1er novembre 2018.

END : effluents non domestiques

Endocrinologie : science qui étudie la physiologie et la pathologie des hormones et celles de leurs organes producteurs (glandes endocrines), ainsi que le traitement de cette pathologie.

Endométriose : affection gynécologique caractérisée par la présence de fragments de muqueuse utérine (endomètre) en dehors de leur localisation normale.

Fibrome utérin : tumeur bénigne (non cancéreuse) développée à partir du muscle de l'utérus.

Greenwashing : éco-blanchiment. Méthode de marketing consistant à communiquer auprès du public en utilisant l'argument écologique, pour se donner une image éco-responsable, assez éloignée de la réalité.

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point. Système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments.

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques. Série d'hydrocarbures générés par la combustion de matières fossiles (notamment par les moteurs diesels) sous forme gazeuse ou particulaire, impliqués dans l'apparition de certaines formes de cancers chez l'humain.

HCSP : Haut Conseil de la santé publique

Hermaphrodisme : anomalie caractérisée par la présence, chez un même individu, de tissu ovarien (féminin) et de tissu testiculaire (masculin).

ICPE : Installations classées protection de l'environnement

Imposex : masculinisation des femelles de certaines espèces de gastéropodes marins

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques

Intersexualité : présence simultanée de cellules sexuelles mâles et femelles dans les organes reproducteurs.

Labels et les certifications environnementales : vérification par un organisme extérieur accrédité du respect par une entreprise des exigences contenues dans le référentiel utilisé pour la mise en place d'un système de management environnemental (exemples : ISO 14001, EMAS ...).

Maladies neurodégénératives : maladies chroniques progressives qui touchent le système nerveux central (Alzheimer, démences, maladie de Parkinson, sclérose latérale amyotrophique etc.)

Métabolisme : ensemble des transformations chimiques et biologiques qui s'accomplissent dans l'organisme.

Microbiote intestinal : ensemble des bactéries, virus et levures vivant dans l'intestin grêle et le côlon.

Mops : franges, serpillères, bandeaux, lingettes...

Neurotransmetteurs : médiateur chimique synthétisé et libéré par un neurone, permettant à celui-ci de transmettre des messages en se fixant sur d'autres cellules.

OMS : Organisation mondiale de la santé. Institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies (ONU) pour la santé publique créée en 1948.

OTHU : Observatoire de terrain en hydrologie urbaine

Particules fines : particules dont le diamètre est de 2.5 micron (μm), constituées d'un mélange de différents composés chimiques, émises principalement lors des phénomènes de combustion, qui altèrent la santé respiratoire et cardiovasculaire..

Perturbateurs endocriniens (PE) : substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle qui dérèglent le fonctionnement hormonal et peuvent entraîner ainsi des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

Phtalates : sel de l'acide phtalique. Les phtalates sont utilisés comme plastifiants du PVC et en cosmétologie.

PME : petites et moyennes entreprises

PMI : service de protection maternelle et infantile, placé sous l'autorité du président du conseil départemental et chargé d'assurer la protection sanitaire de la mère et de l'enfant.

Produits phytosanitaires : pesticides visant à protéger les plantes des parasites, dans les domaines agricole et horticole.

PRSE : plan régional santé-environnement

REACH : Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques. Règlement de l'Union européenne adopté pour mieux protéger la santé humaine et l'environnement contre les risques liés aux substances chimiques, tout en favorisant la compétitivité de l'industrie chimique de l'UE.

Retardateurs de flamme : mélanges de produits chimiques permettant de rendre de nombreux produits moins inflammables.

RSDE : rejets de substances dangereuses dans les eaux

Safener or synergist : phytoprotecteur (substance active qui protège les plantes) ou synergiste (assure le bon fonctionnement de la substance active)

Sex ratio : proportion des hommes et des femmes dans une population

SIPIBEL : Site Pilote de Bellecombe, mis en place en 2011 avec pour objectifs de réaliser l'étude de la caractérisation, de la traitabilité et des impacts des effluents hospitaliers en station d'épuration urbaine.

SNPE2 : 2^{ème} stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens

STEU : Station de Traitement des Eaux Usées

Toxine : substance toxique élaborée par un micro-organisme et responsable de la capacité de celui-ci à provoquer une maladie

Tubulure à O2 : permet de relier les masques d'inhalation aux bouteilles d'oxygène.

ZABR : Zone Atelier Bassin du Rhône

INTRODUCTION

1. LE PROGRAMME

Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle qui dérèglent le fonctionnement hormonal et peuvent entraîner ainsi des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement. Ils peuvent interférer avec toutes les grandes fonctions des organismes vivants : croissance, reproduction, comportement, nutrition, métabolisme, système nerveux. Les PE sont d'origines multiples et les organismes peuvent être exposés par ingestion, inhalation ou contact cutané.

Ces substances se retrouvent dans de nombreux objets de la vie courante : produits ménagers, détergents, produits de traitement des cultures, cosmétiques, produits alimentaires, contenants alimentaires. Les femmes enceintes et les jeunes enfants sont les personnes les plus vulnérables en raison de leurs effets sur le développement.

La 2^{ème} stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens, publiée en septembre 2019 et co-pilotée par le Ministère des solidarités et de la santé et le Ministère de la transition écologique et solidaire, vise à réduire l'exposition de la population et de l'environnement à ces substances. Le premier axe de cette stratégie a pour objectif de renforcer l'information et la formation de la population, des professionnels de santé et d'autres professionnels concernés en raison également de leur rôle dans la prévention des expositions. Plusieurs collectivités ont signé une charte d'engagement « Villes & Territoires sans perturbateurs endocriniens ».

La lutte contre les PE se joue dans toutes les politiques publiques (agriculture, petite enfance, sport, alimentation, restauration collective, environnement, architecture et bâtiment, commande publique, espaces verts, etc.)

La définition de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 2002 : «Un perturbateur endocrinien est une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous)- populations».

À l'échelle européenne, les acteurs sont l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques) et l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments), dans le cadre du règlement REACH* (Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques)

La France a adopté la première stratégie nationale sur les PE en 2014 et la deuxième en 2019. L'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) mène notamment d'importants travaux d'évaluation pour identifier les substances à caractère perturbateur endocrinien.

2. CONSEILS GÉNÉRALISTES POUR METTRE EN PLACE UNE STRATÉGIE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

- Consulter le site de l'ANSES, de l'ECHA, de l'EFSA, de l'OMS
- Lister les réglementations (Reach, Egalim* etc.) qui s'appliquent à votre activité
- Repérer les associations environnementales près de chez soi pour un accompagnement
- Consulter le site de votre ARS*, votre conseil départemental, votre communauté de communes, la PMI*
- S'informer sur les labels et les certifications environnementales
- S'informer sur les médias spécialisés (UFC que choisir, actu-environnement)
- Consulter les agents en amont pour expliquer la stratégie et favoriser une meilleure adhésion

Lien vers l'enregistrement vidéo : 

**WEBINAIRE GÉNÉRALISTE « PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS, QUELLES POSSIBILITÉS D' ACTIONS
POUR LES COLLECTIVITÉS ? »**

INTERVENTION 1

PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, DE QUOI PARLE-T-ON? QUELS SONT LEURS EFFETS SUR LA SANTÉ DE L'HOMME ET SUR LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE ? ETAT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Intervenant : Professeur Robert BAROUKI, INSERM UMR-S 747, université Paris-Descartes, Hôpital Necker enfants malades, service de biochimie métabolique.

SYNTHÈSE

Les facteurs environnementaux :

- Il y a une intrication entre écosystèmes et santé humaine (liens entre la qualité de l'air, de l'eau et des sols et l'état de santé).
- Le domaine des PE illustre parfaitement l'interdépendance des études environnementales et humaines, avec les premières observations écologiques dans des lacs et étangs contaminés (appareil reproducteur chez les alligators ; hermaphrodisme chez les amphibiens)

Définition de l'exposome :

Toutes les expositions environnementales tout au long de la vie dès la conception ; comprend les expositions externes, les processus internes et le comportement.

Les différents facteurs environnementaux :

- Environnement chimique : contaminants, air intérieur et extérieur
- Environnement physique : radioactivité, ondes électromagnétiques, particules
- Environnement biologique : toxines*, virus, etc.
- Déséquilibres alimentaires et énergétiques
- Stress psychologique, socio-économique
- Interactions entre différents facteurs de stress

Les pathologies chroniques liées à l'environnement :

- Cancers hormono- ou non hormono-dépendants
- Altération de la fertilité ; développement du système reproducteur ; syndrome de dysgénésie testiculaire*
- Maladies neurologiques : neurodégénératives et développement neurocomportemental
- Obésité, maladies métaboliques
- Maladies cardiovasculaires et respiratoires
- Maladies auto-immunes, allergies
- Maladies du développement

Les grands mécanismes de toxicités :

- Les PE peuvent jouer un rôle dans l'essentiel des maladies chroniques non transmissibles.
- Pour l'OMS, la pollution totale est le premier facteur de risque dans la mortalité mondiale
- Les PE entraînent une toxicité xenobiotique : toxicité par perturbation de l'homéostasie (endocrinienne, métabolique, développementale, neuronale, immunologique), qui est aggravé par le phénomène de persistance.

Le système endocrinien est un système de communication :

- Les glandes envoient des messages (hormones) vers d'autres tissus.
- Les PE donnent le mauvais message au mauvais moment et perturbent le système endocrinien dans son ensemble

Liste des cibles :

- Avant tout les hormones sexuelles : Hormones et récepteurs des stéroïdes (surtout œstrogènes et androgènes)
- Hormones thyroïdiennes
- Récepteurs et transporteurs des neurotransmetteurs*
- Signaux à l'interface endocrinologie*-métabolisme*
- Signaux impliqués dans le développement

Les PE et les nouveaux défis de la toxicologie

- Une toxicologie s'appuyant sur les méthodes bioinformatiques
- Les mélanges : Additivité, synergie, antagonisme des effets cocktails
- La dose : relations dose-effet (qui ne sont pas toujours linéaires ou monotones)
- Le temps : certains PE vont agir lors des périodes de vulnérabilités de l'organisme (foetale, petite enfance etc.)

Les origines multiples de la vulnérabilité

- Origine endogène : facteurs génétiques, âge, facteurs physiologiques (hormones, grossesse), pathologies
- Origine exogène : alimentation, habitudes, milieu socio-économique, environnement physique et chimique

Au-delà de l'endocrinologie

- La perturbation endocrinienne est le cas le plus étudié, le plus visible et sans doute le plus fréquent de ce type de toxicité.
- D'autres perturbations sont importantes: les fonctions neuronales l'immunité, Le métabolisme, le développement,

Santé publique et réglementation sont nécessaires mais aussi les initiatives de prévention. Il y a de l'incertitude scientifique mais elle ne doit pas empêcher le principe de précaution

- Dès la naissance : maternité, crèches, écoles, cantines,
- Hôpitaux, services publics
- Cosmétologie; plastiques
- Agroécologie

SITOGRAPHIE

Laboratoire T3S de Robert Barouki : <https://t3s-1124.biomedicale.parisdescartes.fr/>

La part des facteurs de risques : étude The Lancet Commission on pollution and health, Landrigan et al, Lancet, 2018 [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32345-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32345-0/fulltext)

Les perturbateurs endocriniens et écotoxicologie Colborn 1991, Wingspread conference <https://www.senat.fr/rap/r10-765/r10-76514.html>

Ce que nous ne savons pas : The unknown territory of chemical risks <https://www.eea.europa.eu/soer/2020/soer-2020-visuals/the-unknown-territory-of-chemical-risks/view>

Les effets cocktail : Ten years of mixing cocktails: a review of combination effects of endocrine-disrupting chemicals https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.9357?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

Périodes critiques dans le développement : [Critical Periods in Development : Altshuler, K; Berg, M et al. Critical Periods in Development, OCHP Paper Series on Children's Health and the Environment, February 2003.](#)

Les effets transgénérationnels : Environmental epigenomics and disease susceptibility, Jirtle and Skinner, Nature reviews genetics 2007 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5940010/>

Les publications scientifiques : en accès libre mais ce sont des pré-publications

- Bioarchive : <https://www.biorxiv.org/>
- Medarchive : <https://www.medrxiv.org/>

One Health / Une seule santé : <https://www.anses.fr/fr/content/one-health>

Pathologies et perturbateurs endocriniens : 2ème déclaration de l'Endocrine Society (2015) : <https://academic.oup.com/edrv/article/36/6/E1/2354691>

[Travaux et implication de l'Anses sur les perturbateurs endocriniens](#)

Union européenne : ECHA et EFSA

- <https://echa.europa.eu/fr/hot-topics/endocrine-disruptors>
- <https://echa.europa.eu/fr/endocrine-disruptor-expert-group>
- <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/endocrine-active-substances>

INTERVENTION 2

POLITIQUES DÉVELOPPÉES AUX NIVEAUX RÉGIONAL, NATIONAL ET EUROPÉEN ET PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE STRATÉGIE NATIONALE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (SNPE2)

Intervenantes :

- Caroline PAUL, cheffe du bureau environnement extérieur et produits chimiques, sous-direction environnement et alimentation, direction générale de la santé, Ministère des solidarités et de la santé.
- Cécile LEMAITRE, adjointe au chef de bureau des produits chimiques, cheffe du pôle risques émergents, direction générale de la prévention des risques, Ministère de la transition écologique et solidaire.
- Tiphaine Aveline : Bureau des Produits Chimiques/DGPR, Ministère de la transition écologique.

SYNTHÈSE

Chronologie de la SNPE

- **Contexte national : 2014-2018 : SNPE1**
 - Février 2019 : Evaluation de la SNPE1 par les inspecteurs généraux et recommandations pour la SNPE2
 - Septembre 2019 : Signature de la SNPE2
- **Contexte européen : Octobre 2020 :**
Adoption de la Stratégie européenne sur les produits chimiques pour aller vers une pollution chimique zéro dans l'environnement et des produits chimiques sûrs et durables

3 axes stratégiques pour réduire l'exposition de l'environnement et de la population aux PE :

Axe 1 : Former / Informer

- Evaluation des substances et établir une liste publique de PE
- Sensibiliser la population
- Former les professionnels de santé et les agents

Axe 2 : Protéger l'environnement et la population

- Collecter les données sur l'imprégnation des différents milieux (air, eau, sol)
- Améliorer les connaissances sur les effets des PE sur la faune
- Mobiliser industriels et distributeurs sur les produits de substitution
- Prise en compte des PE dans toutes les réglementations européennes

Axe 3 : Améliorer les connaissances

- Accélérer la recherche : développer des tests sur les effets PE
- Développer une recherche appliquée en santé pour prévenir et traiter les effets des PE
- Élargir la surveillance à d'autres pathologies que celles de la reproduction
- Nouvelles perspectives du programme national de biosurveillance

Les évolutions législatives récentes :

- **Article 28 de la loi Egalim adoptée en octobre 2018 : Fin de l'utilisation des contenants alimentaires en plastique**
 - dans les cantines scolaires au plus tard le 1er janvier 2025
 - le 1er janvier 2028 pour les collectivités territoriales de moins de 2 000 habitants.
- **Article 13 de la loi Anti-Gaspillage et Économie Circulaire (AGEC) :** Meilleure information du consommateur sur la présence de substances dangereuses dans les produits à partir du 1er janvier 2022.

Des objectifs et des actions menées en partenariat avec les collectivités territoriales et les agences régionales pour :

- Aller vers une sobriété d'exposition aux substances chimiques dont les PE
- Mieux sensibiliser la population
- Renforcer la réglementation européenne pour mieux encadrer les PE

SITOGRAPHIE

Loi Egalim

<https://agriculture.gouv.fr/egalim-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>

<https://www.gouvernement.fr/action/la-loi-agriculture-et-alimentation>

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/>

Loi Antigaspi

<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

Pacte Vert de la Commission européenne :

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda_20_1840

https://ec.europa.eu/france/news/20201014/nouvelle_strategie_produits_chimiques_fr

https://ec.europa.eu/environment/strategy/chemicals-strategy_en

L'intersexualité des poissons de rivière à l'étude : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/324>

Listes de PE : <https://edlists.org/>

Stratégie produits chimiques UE : https://ec.europa.eu/france/news/20201014/nouvelle_strategie_produits_chimiques_fr

INTERVENTION 3

UNE STRATÉGIE RÉGIONALE DE PRÉVENTION EN LIEN AVEC LES COLLECTIVITÉS

Intervenante : Claire MORISSON, ingénieur sanitaire, pôle santé environnement, direction de la santé publique, Agence régionale de santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine.

SYNTHÈSE

Objectif de la SNPE2 : stratégie régionale avec priorité pour les femmes enceintes et la petite enfance

- Réduire les expositions aux substances chimiques présentes dans les environnements intérieurs
- Adopter les bons gestes au domicile et dans tous les lieux d'accueil (maternités, crèches, lieux de consultation)

Stratégie régionale santé environnementale dans les maternités

- Actions de sensibilisation et accompagnement vers des changements de pratiques
- Formations de soignants des animateurs d'ateliers « Nesting » pour les jeunes parents

SITOGRAPHIE

Toutes les infos : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/strategie-regionale-en-sante-environnementale-autour-de-la-petite-enfance>

Guides :

- Petite enfance : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/accueillir-bebe-dans-un-environnement-sain-professionnels-de-la-petite-enfance>
- Guides RecoCrèches : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/support/guide-reco-creches/>
- Guide achats publics – produits entretien (2019) : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/petite-enfance/achetez-sain-un-guide-dachats-de-produits-de-nettoyage-en-creche-vient-de-paraitre-pour-les-acheteurs-publics/>

Retardateurs de flammes : <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/brominated-flame-retardants>

CPIE : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/acteur/cpie-des-pays-creusois/>

Fournitures scolaires : <https://www.ademe.fr/choisir-fournitures-scolaires-risque-sante>

Crise COVID :

- Ménage : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/covid-19-coronavirus-et-produits-chimiques-comment-faire-bon-menage>
- Accueil du jeune enfant : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/covid-19-conseils-de-desinfection-et-dhygiene-pour-laccueil-du-jeune-enfant>
- Mains : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/fiche-acheteurs-publics-produits-covid-19-desinfection-des-mains-par-une-solution-ou-gel-hydro>

INTERVENTION 4

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE ET SANITAIRE DE LA POPULATION

Intervenantes : Clémentine DEREUMEAUX et Alexia PEYRONNET, épidémiologistes, Direction santé environnement travail, Santé publique France.

SYNTHÈSE

Les deux axes des missions de SPF :

- Surveillance de l'imprégnation des populations (alimentation, eau, produits ménagers, cosmétiques, pesticides...)
- Surveillance d'indicateurs de santé en lien supposé ou avéré avec une exposition aux PE

Le programme national de biosurveillance (PNBS) est la photographie de l'imprégnation des populations pour :

- Décrire les niveaux d'imprégnation par les polluants de l'environnement à partir de prélèvements biologiques
- Les comparer avec ceux des études antérieures afin d'identifier de potentielles sur-imprégnations
- Identifier et quantifier les déterminants des niveaux d'imprégnation (modes d'imprégnation)
- Établir des valeurs de référence d'exposition pour les populations étudiées (femmes enceintes, enfants, adultes)

Résultats :

- Plus d'une centaine de biomarqueurs* dont certains sont des PE et/ou cancérigènes* (avérés ou suspects)
- Bisphénols, pesticides, composés fluorés*, phtalates*, retardateurs de flamme*, sont présents chez près de 100% des participants

Les différents niveaux d'imprégnation :

- L'imprégnation par les bisphénols est plus importante chez les enfants que chez les adultes et les femmes enceintes.
- Les réglementations et les modes de vie ont un impact sur les niveaux d'imprégnation.
- L'alimentation est une source d'exposition majeure, mais pas l'unique.
- Le tabac, l'utilisation de produits d'hygiène et cosmétiques sont également des modes d'imprégnation identifiés.

Indicateurs sanitaires :

- Un indicateur sanitaire est une variable mesurée qui permet de décrire l'état de santé d'une population et ses variations dans le temps, dans l'espace et entre groupes de population.
- Le suivi des indicateurs de santé au niveau national permet d'explorer des hypothèses environnementales.

Les 6 indicateurs clés identifiés :

- Cancer du sein et de la prostate
- Sex ratio* à la naissance
- Endométriose* et fibromes utérins*
- Indicateurs du Syndrome de Dysgénésie Testiculaire (TDS) : qualité sperme, cancer testicule, cryptorchidies* etc.
- Puberté précoce
- Niveaux hormones sexuelles

Tendances temporelles convergentes : Altération de la santé reproductive masculine depuis les années 90.

SITOGRAPHIE

Le programme national de biosurveillance (PNBS)

- [Biosurveillance \(Ministère de la Santé\)](#)
- [Imprégnation de la population française par les composés perfluorés : PNBS, Esteban 2014-2016](#)

Etude sur le sperme de Levine et al., 2017 [Temporal trends in sperm count: a systematic review and meta-regression analysis](#)

Etudes de Santé Publique France

- [Méthode de priorisation des substances mesurées dans le programme national de biosurveillance](#)
- [Imprégnation des femmes enceintes par les polluants de l'environnement en France en 2011 - Tome 3](#)
- [Imprégnation de la population française par les phtalates : PNBS, Esteban 2014-2016](#)
- [Imprégnation de la population française par les éthers de glycol : PNBS, Esteban 2014-2016](#)
- [Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 3 juillet 2018, n°22-23 Santé reproductive et perturbateurs endocriniens](#)
- [Géodes](#)

INTERVENTION 5

PRÉSENTATION DE LA CHARTE « VILLES & TERRITOIRES SANS PERTURBATEURS ENDOCRINIENS » ET DE LA CAMPAGNE « ZÉRO PHTALATES »

Intervenant : André CICOLELLA, président du réseau environnement santé.

SYNTHÈSE

Chronologie sur BPA et les maladies chroniques :

- 1936 : Testé comme hormone de synthèse avec le distilbène*
- 1953 : Invention du polycarbonate, polymère du BPA
- 1970 : Utilisation du polyépoxy à base de BPA dans les revêtements intérieurs des boîtes de conserve
- 2006 : Déclaration de Chapel Hill : “Le BPA est suspecté d’être impliqué dans les grands problèmes de santé actuels : cancer du sein, cancer de la prostate, diabète de type 2, obésité, atteinte de la reproduction, problèmes neuro-comportementaux.”
- 2013 : 91 études chez l’humain confirment les données animales (obésité, hypertension, artériopathies, diabète)
- 2015 : BPA impliqué dans 8 des 11 mécanismes biologiques majeurs du cancer
- 2017 : Classé “Substance extrêmement préoccupante” (REACH)

Chronologie sur les actions menées :

- 2002 : L’OMS définit les PE
- 2009 : Interdiction des biberons au BPA en France
- 2010 : Interdiction des biberons au BPA dans l’Union Européenne
- 2011 : Interdiction du BPA dans les contenants alimentaires en France
- 2014 : 1ère Stratégie nationale des perturbateurs endocriniens
- 2017 : 1ère rencontre européenne pour des villes & territoires sans PE
- 2019 : 2ème Stratégie nationale des perturbateurs endocriniens

Charte « Villes & Territoires sans perturbateurs endocriniens » pour :

- Restreindre puis à terme éliminer l’usage des produits phytosanitaires et biocides qui contiennent des PE
- Réduire l’exposition aux PE dans l’alimentation en développant la consommation d’aliments biologiques
- Favoriser l’information de la population, des professionnels de santé, des personnes des collectivités territoriales
- Mettre en place des critères d’éco-conditionnalité
- Informer tous les ans les citoyens sur l’avancement des engagements pris

À l’échelle européenne : 2030 : “un environnement sans substances toxiques”

- 10 juillet 2020 : résolution (2020/2531(RSP)) adoptée à une large majorité par les eurodéputés.e.s.demander à la Commission de mettre à jour son cadre réglementaire sur les perturbateurs endocriniens :

>> **Article 13** : « les perturbateurs endocriniens contribuent à des augmentations significatives de maladies chroniques » et « certains peuvent perturber le système immunitaire et ses réactions inflammatoires »

>> **Article 112** : « invite la Commission à soutenir la création d’un réseau européen de villes et de communautés locales sans perturbateurs endocriniens »

SITOGRAPHIE

Charte d’engagement : La charte d’engagement « Villes & Territoires sans perturbateurs endocriniens »

- <http://www.reseau-environnement-sante.fr/charte-dengagement-villes-territoires-perturbateurs-endocriniens/>
- <http://www.reseau-environnement-sante.fr/vtspe/>

Déclaration de Chapel Hill :

- [Chapel Hill bisphenol A expert panel consensus statement: Integration of mechanisms, effects in animals and potential to impact human health at current levels of exposure](#)

- Extrait des conclusions de la déclaration adoptée lors de la réunion de scientifiques à Chapel Hill (Caroline du Nord, Etats-Unis), les 28-30 novembre 2006 ici <https://www.senat.fr/rap/l09-318/l09-3182.html>

Listes de perturbateurs endocriniens :

- ANSES : [Accélérer l'évaluation des perturbateurs endocriniens](#)
- [ChemSec's SIN List](#)

Campagne zéro phtalates : [Présentation de l'opération Zéro Phtalates](#) par Réseau Santé Environnement

Rapport de l'IPEN et de l'Endocrine Society sur les PE dans les plastiques <http://www.reseau-environnement-sante.fr/rapport-ipen-endocrine-society-pe-plastiques/>

Études scientifiques :

- Phtalates dans la nourriture >> Angela Giuliani et al Critical Review on the Presence of Phthalates in Food and Evidence of Their Biological Impact 2020 Aug 5;17(16):5655 : <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/16/5655/htm>
- Phtalates : plastiques, cosmétiques, alimentation >> Comparaison habitat moderne / habitat ancien en Chine : Qinghao Zhang et al Phthalate exposure in Chinese homes and its association with household consumer products Science of The Total Environment Volume 719, 1 June 2020, 136965 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720304757>
- Etudes de l'alimentation totale de l'ANSES <https://www.anses.fr/fr/content/les-%C3%A9tudes-de-l'alimentation-totale-eat>
- Exposition aux phtalates : A Review of Biomonitoring of Phthalate Exposures : <https://www.mdpi.com/2305-6304/7/2/21/htm>
- Exposition aux phtalates dans l'air intérieur >> Occurrence of phthalate diesters in particulate and vapor phases in indoor air and implications for human exposure in Albany, New York, USA : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25702083/>
- Troubles du langage : Association between maternal exposure to phthalates and lower language ability in offspring derived from hair metabolome analysis <https://www.nature.com/articles/s41598-018-24936-5>
- Troubles du langage : Association of Prenatal Phthalate Exposure With Language Development in Early Childhood <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6583016/>
- Troubles cognitifs : The association between prenatal exposure to phthalates and cognition and neurobehavior of children-evidence from birth cohorts : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161813X18303255?via%3Dihub>
- Asthme et phtalates : PVC flooring at home and development of asthma among young children in Sweden, a 10-year follow-up : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ina.12074>
- Phtalates et hormones thyroïdiennes : Maternal urinary phthalate metabolites during pregnancy and thyroid hormone concentrations in maternal and cord sera: The HOME Study <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1438463917308234?via%3Dihub>
- Phtalates et TDAH (Trouble du Déficit d'Attention et d'Hyperactivité chez l'Enfant) : Prenatal Phthalates, Maternal Thyroid Function, and Risk of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in the Norwegian Mother and Child Cohort https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP2358?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
- Phtalates, testostérone, et volume testiculaire : The Possible Impact of Antenatal Exposure to Ubiquitous Phthalates Upon Male Reproductive Function at 20 Years of Age <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5996240/>
- Programme NonHazCity (Interreg Baltique) : récupération de vieux jouets, matelas : <https://thinkbefore.eu/en/> et <https://projects.interreg-baltic.eu/projects/nonhazcity-7.html>
- HCSP et HCFEA : avis sur les données de recherche et études sur la santé et le développement global de l'enfant : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=743>
- La santé des enfants en France : un enjeu négligé ? Thierry Lang et al. https://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=SPUB_204_0329

Lien vers l'enregistrement vidéo : 

**SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 1 : QUELLES ACTIONS
CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LE
CHAMP DE LA PÉRINATALITÉ, DE LA PETITE ENFANCE, DE
LA SANTÉ ?**

INTERVENTION 1

EXPOSITIONS PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET FOCUS SUR LA SANTÉ DE L'ENFANT

Intervenante : Eleni GRAVIÈRE, chimiste, consultante en santé environnementale, directrice associée de l'agence environnement et santé.

SYNTHÈSE

Vulnérabilité particulière du fœtus et du bébé : période des 1000 jours.

Exposition +++ du jeune enfant aux polluants environnementaux, car il passe 90% de son temps en intérieur et porte des objets à sa bouche.

Un état des lieux alarmant, qui semble provenir de notre environnement.

Liste des maladies : troubles de la fertilité, cancers, diabète, troubles respiratoires et comportementaux etc.

SITOGRAPHIE

Site : <http://agence-environnement-sante.fr>

Effets sur la santé : <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/effets-sur-la-sante.html>

PNUE de l'OMS sur les PE >> Rapport State of the science of endocrine disrupting chemicals <https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>

Ateliers de sensibilisation pour parents : <https://wecf-france.org/sante-environnement/decouvrir-le-projet-nesting/>

Les labels environnementaux proposés par l'ADEME : <https://agirpoulatransition.ademe.fr/particuliers/labels-environnementaux#labelsrow-3>

INTERVENTION 2

PRÉSENTATION DU SITE INTERNET « AGIR POUR BÉBÉ »

Intervenante : Claire ANGOT, Santé publique France.

SYNTHÈSE

Historique du site internet : saisine ministérielle le 8 juin 2018, mise en ligne du site en juillet 2019.

Sur le site, on peut faire des recherches par :

- les rubriques
- les questions du moment
- l'espace pratique (ex : précautions à prendre pendant la grossesse comme ne pas utiliser des récipients en plastique pour réchauffer les plats préparés au micro-onde).

3 messages-clés : **alerter, valoriser, protéger**

1. Alerter sur les produits pouvant contenir des PE (Ex : vernis à ongles)
2. Valoriser des produits alternatifs. (Ex : vinaigre blanc.)
3. Promouvoir les gestes qui protègent. (Ex : laver les légumes et fruits et privilégier le bio)

SITOGRAPHIE

Site : <https://www.agir-pour-bebe.fr/fr>

Applications pour scanner son alimentation :

- Open Food Facts <https://fr.openfoodfacts.org/>
- Yuka <https://yuka.io/>

Projet FEES (femme enceinte environnement santé) :

- <http://www.projetfees.fr/>
- <http://www.projetfees.fr/outils-2/outils/>

INTERVENTION 3

EXPÉRIENCES CONCRÈTES QUI ONT ALIMENTÉ LES PETITS GUIDES SANTÉ DE LA BIO-FEMME ENCEINTE ET DU BIO-BÉBÉ

Intervenant : Pierre SOUVET, cardiologue, président de l'Association Santé Environnement France (ASEF).

SYNTHÈSE

ASEF : Professionnels de santé qui évaluent les plans nationaux santé environnement

Notre santé dépend aussi de notre environnement.

- Les cancers ont doublé en 25 ans et les perspectives d'augmentation des maladies augmentent.
- Les collectivités ont un rôle pour diminuer les inégalités sociales.
-

PE : une moyenne de 33 substances par femme enceinte

- 1ère enquête en 2009 : étude sur 9 crèches où Phtalates, Benzène et Formaldéhyde retrouvés dans l'air
- Enquête sur 502 futures mamans : les plus diplômées ont plus peur des polluants cachés (inégalités sociales)

Rôle de l'information :

- Rédaction de petits guides
- Par l'étiquetage, la sensibilisation, l'éducation
- Par la formation des professionnels de santé et des personnes en contact avec les populations
- Rôle de l'Etat et des collectivités : la législations et les contrôles

SITOGRAPHIE

Guide contamination chimique et perturbateur endocrinien : <https://www.asef-asso.fr/actualite/contamination-chimique-et-perturbateurs-endocriniens-lurps-et-lasef-agissent/>

Le petit guide santé du bio-bébé : <https://www.asef-asso.fr/production/le-petit-guide-sante-du-bio-bebe/>

Autres guides : <https://www.asef-asso.fr/productions/petits-guides/>

Mini-guide Covid réalisé pour l'Asef par le Dr Carencio : <https://www.asef-asso.fr/production/mini-guide-covid-19-les-bons-gestes-eco-responsables-a-adopter/>

Carafes filtrantes : <https://www.anses.fr/fr/content/carafes-filtrantes-l%E2%80%99anses-rappelle-les-r%C3%A8gles-de-bon-usage>

Comparatif Substances toxiques dans les cosmétiques : <https://www.quechoisir.org/comparatif-ingredients-indesirables-n941/>

Utilisation du bec en verre : <https://lesprosdela petiteenfance.fr/vie-professionnelle/paroles-de-pro/chroniques/les-chroniques-de-jean-robert-appell/le-bec-du-verre-par-jean-robert-appell>

Association cantine sans plastique : <https://cantesansplastique.wordpress.com/>

Étude scientifique sur les femmes enceintes >> Pregnant women NHANES 2008 : <https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/search/datapage.aspx?Component=Questionnaire>

INTERVENTION 4

LUTTE CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET HYGIÈNE DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

Intervenant : Philippe CARENCO, médecin hygiéniste, responsable de service, Centre Hospitalier d'Hyères.

SYNTHÈSE

Les effluents hospitaliers : rejets de type domestiques, industriel et liés aux soins.

Accumulation environnementale : présence de bactéries résistantes aux antibiotiques

- Effets des biocides* sur la résistance
- Non-élimination à la sortie de la station d'épuration : les boues de station finissent dans les décharges
- Paradoxalement, les effets sont nocifs quand les produits sont très dilués

Utilisation excessive des désinfectants : risque d'exposition professionnelle aux biocides (asthme, atteintes cutanées).

Exposition aux PE :

- Obésité infantile liée à la sur-exposition aux produits désinfectants par la modulation du microbiote intestinal*
- Il n'y a pas que des produits mais aussi des pratiques qui ont des effets de perturbation endocrinienne

Théorie de nettoyage :

- Cercle de Sinner : choisir une méthode de nettoyage où on diminue l'action chimique et on augmente une autre action (température, durée, action physique)
- Avantage des détergents probiotiques (produits par des bactéries) ou des autolaveuses (sans produits) ou action thermique

Les labels écologiques : Ecolabel, Ecocert, Nordic Ecolabel.

SITOGRAPHIE

Présentation sur la gestion des déchets solides <https://slideplayer.fr/slide/10354055/>

Interview sur son métier :

- https://www.hospitalia.fr/%C2%A0Peu-d-hygienistes-sont-reellement-visibles-dans-les-medias-ce-qui-est-regrettable%C2%A0_a2511.html
- https://www.hospitalia.fr/Maitriser-l-impact-environnemental-autre-role-de-l-hygieniste_a2394.html

Comité pour le développement durable en santé : <https://www.c2ds.eu/>

Cercle de Sinner : <https://lemag.equipement-nettoyage.com/cercle-de-sinner/>

Bilan de l'action régionale paca prse 2009-2017 : [lien téléchargement pdf](#)

Étude sur l'exposition aux désinfectants et obésité >> Postnatal exposure to household disinfectants, infant gut microbiota and subsequent risk of overweight in children : <https://www.cmaj.ca/content/190/37/E1097>

INTERVENTION 5

ACTIONS DE LA VILLE POUR LUTTER CONTRE LES PE DANS LES CRÈCHES, LIMOGES

Intervenante : Nadine RIVET, adjointe petite enfance et accueil de loisirs sans hébergement, ville de Limoges.

SYNTHÈSE

Les objectifs :

- Identifier les PE
- Sensibiliser le personnel
- Informer les familles
- Généraliser le modèle aux autres établissements d'accueil du jeune enfant (EAJE*)

5 grandes actions :

- Nettoyer sans polluer
- Acheter exigeant
- Mieux respirer
- Jouer autrement
- Alimentation et contenants

Freins et difficultés :

- Changement des conditions de travail
- Contraintes budgétaires

Synthèse de la mission d'audit :

- Examiner des fiches techniques et/ou des fiches de données de sécurité / fiches de données environnementales
- Diagnostiquer les pratiques quotidiennes : visite des locaux et discussions avec les agents
- Lister sources d'expositions potentielles pièce par pièce et produit par produit
- Rédiger des pistes d'amélioration
- Rédiger des plans d'actions
- Mettre en place de groupes de travail (groupe produits, groupe matériaux finition)
- Rédiger un plan de changement

SITOGRAPHIE

Pollution intérieure : risques sanitaires pour la femme enceinte et le jeune enfant- état des connaissances : https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-02/Doc_Rapport_Cassiopee_10_02_2017.pdf

Poster de l'ARS Nouvelle Aquitaine : https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2019-12/Poster_7_erreurs_Petite_Enfance.pdf

Plaquette dans les carnets de naissance ou chez les sages femmes https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2019-12/Flyer_ARS_SSE_Papa_Maman_02_2018.pdf

Grande-Synthe apprendre à faire produits d'entretien naturels, produits d'hygiène, etc <http://www.ville-grande-synthe.fr/ville-durable/participer-a-la-transition/ateliers-et-fabrique-de-lautonomie/>

Guides :

- Guide pratique : gestion de la QAI dans les établissements recevant du public - InVS - 2010 <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guid0910.pdf>
- Bâtir sain: guide à l'usage des maitres d'ouvrage et maitres d'œuvre pour la construction et la rénovation - actualisation avril 2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GUIDE_BATIR_SAIN.pdf
- Mallette Ecol'air : <http://www.atmo-france.org/fr/index.php?/20110126295/la-mallette-ecol-air/id-menu-120.html>
- Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillants des enfants - MEDDE - mars 2015 : http://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_QAI_ecoles_et_creches_2015.pdf
- Guide de recommandations pour l'accueil d'enfants dans un environnement sain https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-02/Guide_Recocreche_petite_enfance_0.pdf

Livres :

- Jouer avec la nature - Elise Mareuil – Ed DUNOD - 2016
- Autres références de livres sur <https://lesprosdela petiteenfance.fr/>

Les arrêtés :

- Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la QAI dans certains établissements recevant du public <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/6/1/DEVP1415091A/jo/texte>
- Projet d'arrêté relatif à l'étiquetage des produits d'ameublement vis-à-vis de leurs émissions en polluants volatils http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Arrete_etiquetage_meubles.pdf

Les éco-labels :

- <http://www.ecolabels.fr/>
- <http://www.ecocert.com/ecodetergents>
- www.blauer-engel.de
- <http://www.nordic-ecolabel.org/>
- www.natureplus.org
- <http://www.emicode.com/>
- <http://www.infolabel.be/>
- http://nf-environnement-ameublement.com/documents/92_plaquette_recto-verso_nfev11_septembre_2015.pdf
- https://www.oeko-tex.com/fr/business/certifications_and_services/ots_100/ots_100_test_criteria/ots_100_test_criteria.html

INTERVENTION 6

RECOCRÈCHES. CHANGER LES PRATIQUES POUR ACCUEILLIR LES ENFANTS EN CRÈCHE DANS UN ENVIRONNEMENT SAIN

Intervenantes : Florence YUSTE, coordinatrice du service petite enfance, Ville de Gradignan et Elodie MICO, directrice d'un établissement d'accueil jeune enfants, Ville de Gradignan.

SYNTHÈSE

Un accompagnement sur deux années pour arriver à ce guide.

6 étapes : sensibiliser, auditer, fédérer, tester, former, évaluer.

Les changements : les contenants, les repas, les jouets etc.

SITOGRAPHIE

Changer les pratiques : <https://territoire-environnement-sante.fr/actions-et-projets/reco-creche>

Vidéo ville de Draguignan : <https://www.gradignan.fr/voir-revoir-128/video-recocreches-gradignan-ville-novatrice-185.html?cHash=86b6a1d1aaf8de559be505f24ed4955a>

Guide : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/petite-enfance/guide-recocreches-un-environnement-sain-pour-les-bambins/>

INTERVENTION 7

ACTIONS DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION AUPRÈS DE PROFESSIONNELS DE LA PÉRINATALITÉ ET DE PARENTS ET FUTURS PARENTS DANS LE CADRE DU PLAN RÉGIONAL SANTÉ-ENVIRONNEMENT (PRSE) GRAND EST

Intervenante : Vanessa ROUGIER, responsable du pôle prévention et promotion de la santé, Mutualité française Grand Est, région Grand Est.

SYNTHÈSE

Implication en santé environnementale : surtout pour les parents et les futurs parents.

Grand Est et PRSE3 :

- partenariat avec les collectivités pour renforcer les connaissances du grand public
- partenariat avec les crèches et les assistantes maternelles

SITOGRAFIE

PRSE Grand Est :

- <http://www.grand-est.prse.fr/>
- <https://www.grand-est.ars.sante.fr/3eme-plan-regional-sante-environnement-prse-2017-2021>
- www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/plan-regional-sante-environnement-r124.html

Contrat local de santé : <https://www.ville-romilly-sur-seine.fr/contrat-local-de-sante>

APPA-FEES : <https://www.appa.asso.fr/perinatalite-sante-environnement/le-projet-fees/>

Ateliers Grandir au naturel : <http://www.projetfees.fr/en-region/grand-est/ateliers-futurs-et-jeunes-parents/>

Lien vers l'enregistrement vidéo : 

**SÉMINAIRE THÉMATIQUE N°2 : QUELLES ACTIONS
CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS
LES SERVICES ENTRETIEN DES LOCAUX, BÂTIMENTS,
CENTRES TECHNIQUES, HABITAT ?**

INTERVENTION 1

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LES LIEUX DE VIE : SUBSTANCES EN QUESTION, SOURCES D'ÉMISSION ET EXPOSITION DANS LES LIEUX

Intervenante : Corinne MANDIN, responsable division expologie, observatoire de la qualité de l'air intérieur, direction santé confort, centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

SYNTHÈSE

L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur a été créé en 2001.

Programme de recherche sur les expositions et la santé dans les bâtiments :

- campagnes nationales sur l'état de la pollution chimique, physique et microbiologique et du confort et sur l'état du parc de bâtiments
- exemple d'études :
 - . Emissions des produits d'entretien et des fournitures scolaires dans une école ;
 - . Pratiques d'aération dans les crèches et les écoles ;
 - . Evaluation du coût socio-économique de la pollution de l'air intérieur

2 étapes pour identifier les perturbateurs endocriniens potentiellement présents dans les lieux de vie :

- 1) Liste des substances potentiellement présentes dans l'air et/ou les poussières déposées
- 2) Recherche des dangers de ces substances parmi lesquels le caractère « perturbateur endocrinien »

Il existe 6 bases de données pour rechercher le caractère PE :

1. européennes
 - ECHA - Article 57(f) - human health of REACH regulation
 - DHI (2006) + BKH (2000/2002)
2. américaines
 - US EPA Endocrine Disruptor Screening Program (EDSP) list
 - IEPA (1997)
3. ONG :
 - SIN list
 - TEDX List

Il y a 4 niveaux de classement pour le caractère PE :

- PE probable
- PE possible
- PE suspecté
- Pas de données ou caractère PE peu probable

La liste des substances PE dans les bâtiments :

- Composés organiques volatils (COV)*
- Phtalates
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)*
- Muscs de synthèse
- Polychlorobiphényles (PCB)
- Bisphénols et alkylphénols
- Retardateurs de flamme bromés
- Parabènes
- Composés perfluorés
- Métaux

Les sources des PE dans les bâtiments sont variées :

- Revêtements de sol
- Produits de nettoyage et de désinfection
- Produits phytosanitaires/pesticides
- Produits de soin et d'hygiène corporelle, cosmétiques
- Objets du quotidien
- Phénomènes de combustion

Il y a plusieurs voies d'exposition :

- contact cutané
- inhalation air
- ingestion poussières

Campagne nationale de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur - OQAI (2013-2017) : Exemple des phtalates dans les écoles, présents dans l'air et les poussières, avec le Benzyle butyle phtalate (BBP)*

- le BBP a été détecté dans l'air de 84% des écoles et dans les poussières de 99% des écoles
- le BBP a été détecté dans l'air de 42% des écoles et dans les poussières de 99% des écoles

SITOGRAPHIE

Observatoire de la qualité de l'air intérieur : <https://www.oqai.fr/fr>

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment : <http://www.cstb.fr/fr/>

Bases de données européenne : ECHA - Article 57(f) - human health of REACH regulation : <https://echa.europa.eu/fr/proposals-to-identify-substances-of-very-high-concern-previous-consultations>

Bases de données américaine >> US EPA Endocrine Disruptor Screening Program : <https://www.epa.gov/endocrine-disruption/final-second-list-chemicals-tier-1-under-endocrine-disruptor-screening-program> et <https://www.epa.gov/endocrine-disruption>

10 ans de recherche sur la qualité d'air intérieur par l'OQAI :

- <https://www.oqai.fr/fr/ateliers/l-oqai-a-10-ans>
- <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00707097>

INTERVENTION 2

ECO MATERNITÉ DE GUÉRET, NETTOYAGE ÉCOLOGIQUE DES SOLS

Intervenante : Virginie LAYADI, ingénieur qualité, centre hospitalier, Guéret.

SYNTHÈSE

À l'hôpital, les PE sont présents partout :

- dans les locaux, le mobilier, les produits d'entretien,
- mais aussi dans les médicaments et les dispositifs médicaux (ballon d'anesthésie, tubulure à O²)*

L'établissement a mis en place des actions de formation passive :

- suppression de la mallette d'échantillons
- choix de couches et produits cosmétiques sains (lingettes, couches lavables)
- entretien écologique des locaux (1er passage à sec, 2nd passage avec une microfibre humide)
- petit déjeuner sain

Mais aussi des actions de pédagogie apprenante :

- ateliers mensuels de nesting ouverts
- gym, pilates pour les femmes enceintes
- chambre pédagogique et lieu ressources documentation/conseils
- transmission : cours ifms, projets lycéens, conférences, portes ouvertes

SITOGRAPHIE

Site : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/petite-enfance/coup-denvoi-pour-leco-maternite-de-gueret-creuse/>

Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=aSTJk6TEM5w>

Politique de santé : [Maternité éco-responsable au Centre Hospitalier de Guéret](#)

INTERVENTION 3

CHANGEMENT DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES DANS LES SERVICES D'ENTRETIEN

SYNTHÈSE

Intervenant : Rachid KADIOUI, responsable du service entretien, ville d'Aubervilliers.

Réorganisation qualité et logistique du service : mise en place d'une nouvelle méthode de nettoyage en étant à l'écoute des agents et en les faisant participer :

- méthode managériale participative
- formation sur la pré-imprégnation
- amélioration des conditions de travail des agents et professionnalisation de leur métier
- gestion de 200 agents, d'une moyenne d'âge de 51 ans : attention aux postures des agents, il faut une ergonomie et du matériel adaptés >> travailler avec la médecine du travail

Pré-imprégnation :

- le matériel rend plus facile le travail des agents (chariots adaptés, matériel moins lourd car il n'y a plus de seuil)
- utilisation de bandes en microfibre plus efficaces
- balayage puis partie humide avec produits Ecolabel (détergent ou désinfectant)

Travail sur l'uniformisation des pratiques :

- avec la direction des achats : travailler avec les fournisseurs sur les produits
- travail en cours pour passer à des produits sans pictogrammes (moins toxiques)

Freins :

- Le matériel coûte cher (300 à 800 euros pour un chariot de pré-imprégnation) : il faut une volonté politique et l'engagement de l'équipe
- Contractuels : il y a des coordinateurs dans chaque équipe pour la transmission et la formation des nouveaux arrivants

Intervenante : Alexandra LORENZO, directrice associée de l'Agence Environnement Santé, membre du réseau environnement santé et fondatrice de l'association Itawa les nounous écolos, administratrice du Réseau Environnement Santé, qui a accompagné Rachid KADIOUI dans la démarche,

Intervenante : Alexandra LORENZO, directrice associée de l'Agence Environnement Santé, membre du réseau environnement santé et fondatrice de l'association Itawa les nounous écolos, administratrice du Réseau Environnement Santé, qui a accompagné Rachid KADIOUI dans la démarche.

Travail en deux phases :

- Sensibilisation : ateliers participatifs pour déclencher une prise de conscience en apportant des informations scientifiques et pragmatiques sur le lien entre l'environnement et la santé (polluants de l'air intérieur ; travailler sur les freins aux changements, dans des petits groupes)
- Formation métier : spécifique à chaque service, sur l'entretien écologique, jouets sans toxiques, arts plastiques écologiques, nounous écolos, et les leviers de la commande publique

Aubervilliers : un projet global

- Entretien écologique dans les écoles, les bâtiments administratifs et les crèches
- Service entretien : personnel invisible, il faut qu'un maximum de personnes entendent ce message
- Il faut une volonté politique de la ville, co-portée avec les élus, la charte Ville et territoire sans perturbateurs endocriniens peut aider
- Bien-être au travail
- Budget : s'accompagne d'une baisse des coûts

Étapes fondamentales : préparer le changement

- Ecrire un projet en fonction des types de bâtiments et des cibles visées
- Mettre en place un calendrier
- Chercher un appui politique : organiser des sessions de sensibilisation des élus puis les responsables de service
- Travailler sur la commande publique : renouvellement des achats (attention au greenwashing*), réduire le nombre de références, faire un tri dans les stocks (produits trop anciens ou trop mauvais pour la santé)
- Proposer un chariot d'entretien avec les solutions les moins nocives et qui réponde à chaque besoin
- Formation professionnelle pour l'ensemble des agents : attention aux formations faites par les fournisseurs

EXTRAITS DES ÉCHANGES ENTRE LES PARTICIPANTS DE L'INTERVENTION N°3 :

- Pour les aspirateurs, ils doivent être équipés de filtres HEPA à changer chaque année.
- Le filtre HEPA filtre jusqu'à 0.3 µm ce qui permet de minorer le relargage de poussière vectrices et d'entités pathogènes comme les pollens ou les soies urticantes de chenilles processionnaires par exemple.
- Pour le séchage des Mops il faut un séchage complet en 2 heures maximum.
- La méthode HACCP* fixe des objectifs de résultats, pas de moyens. Les protocoles de nettoyage désinfection doivent réduire à des niveaux acceptables la charge microbologique. Par sécurité souvent on s'appuie sur les normes NF et EN qui garantissent un niveau d'efficacité.
- Votre protocole de nettoyage désinfection doit pouvoir être validé en regard du CE 852 - 2004 donc si vous validez votre technique par les analyses de surface, la ddpp doit accepter.
- L'aluminium n'est pas recommandé en contact avec l'alimentation.
- Lorsqu'un aliment est en contact direct avec l'aluminium on retrouve des particules d'aluminium dans cet aliment
- Les sols en PVC contiennent des phtalates.
- Toujours laver les vêtements neufs avant de les porter la première fois.
- La javel est vraiment à éviter et peut être remplacée par d'autres désinfectants.
- Nous avons récemment passé un nouveau marché et précisé que nous voulions des produits à minima Ecocert et/ou sans perturbateurs endocriniens (REACH) et les fournisseurs s'adaptent à la demande.
- Au CD71 nous aurons formé l'ensemble des agents à ces nouvelles pratiques (ergonomie, niveau de service, nouveaux matériels, produits éco-labellisés) d'ici la fin juin 2021 avec le soutien d'un organisme extérieur et de référents techniques dédiés.
- A la ville de Guéret et au CH de Guéret : c'est la marque Decitex, pas besoin de pré-imprégnation et pas besoin de chariot (réduction importante de l'investissement).
- Investissement sur les matériels (chariots, supports, manches, microfibre et consommables) pour un coût de 1350€ par agent.
- 2 cuillères à soupe de savon noir dans un seau de 5 litres d'eau tiède = dosage efficace
- A Quimper, des équipes d'agent volontaires fabriquent leur produits d'entretien à base de produits naturels (savon noir, savon de marseille bicarbonate, vinaigre...) dans les écoles et les haltes garderies. fabrication, produit sol, lessive et nettoyant surfaces.
- Les huiles essentielles doivent être utilisées avec parcimonie car certaines sont neurotoxiques.
- Le CNFPT organise des formations sur la méthode de pré-imprégnation.

SITOGRAPHIE

Association Itawa :

- les nounous écolos : <https://www.itawa.fr/>
- Formation : <https://www.itawa.fr/former/formation-les-nounous-ecolos/>

Mémoire faculté de pharmacie de Lille sur les plantes et dépollution air intérieur : <http://pepite.univ-lille2.fr/notice/view/UDSL2-workflow-1141>

Contacts alimentaires :

- Métaux et alliage : https://www.contactalimentaire.fr/sites/default/files/media/file/field_media_file/dgccrf-metaux-alliages-2017_5.pdf
- Exposition à l'aluminium : <https://www.anses.fr/fr/content/exposition-%C3%A0-l%E2%80%99aluminium-par-l%E2%80%99alimentation>

Opération zéro phtalates : <http://www.reseau-environnement-sante.fr/category/operation-zero-phtalates/>

Association Santé Environnement France : <https://www.asef-asso.fr/>

Protocole MOP par le CDG76 : <https://www.cdg76.fr/sante-et-prevention/la-prevention-des-risques-professionnels/entretien-et-nettoyage/technique-de-nettoyage-par-preimpregnation/>

Méthode de pré-imprégnation : <https://www.youtube.com/watch?v=4HbSBqaFSww>

« Mon écol'ô » prix santé et mieux-être au travail : <https://ville-gueret.fr/actualite/mon-ecolo-remporte-le-prix-sante-et-mieux-etre-au-travail-et-recoit-le-prix-coup-de-coeur-des-internautes/>

Guides et fiches sur la qualité de l'air intérieur : <https://wecf-france.org/ressources/guides-et-fiches/>

INTERVENTION 4

RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE SUR LES PE / ACHATS PUBLICS

Intervenante : Anne BENTZ, association des achats publics responsables en Nouvelle-Aquitaine (3AR).

SYNTHÈSE

Un partenariat avec l'ARS depuis 4 ans.

Panorama des outils : guides RecoCrèches, des affiches et des kits pour chaque public.

Principaux polluants pris en compte : phtalates, particules fines*, produits chimiques, pesticides, ondes.

Des fiches métiers (maire, coordinateur, architecte, acheteur, parent etc.)

Des fiches pratiques (implantation, aménagements extérieurs, mobiliers de puériculture, pratiques, marchés etc.)

Méthode :

- analyse approfondie
- établir des fiches
- étude technique du marché
- rencontre avec les fournisseurs
- rédaction du clausier

SITOGRAPHIE

Acteurs : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/acteurs-sante-environnement-nouvelle-aquitaine.html>

Agence Alicse : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/acteur/agence-alicse/>

Présentation du guide RecoCrèches 2 Bati Réno

- Affiches RecoCrèches [Bons gestes à afficher dans les structures petite enfance \(pdf, 492.56 Ko\)](#)
- Guide de recommandations pour l'accueil d'enfants dans un environnement sain «Bâtir & Rénover» <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/accueillir-bebe-dans-un-environnement-sain-professionnels-de-la-petite-enfance>
- Guide RecoCrèche 2020 Téléchargement PDF : https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2020-07/Guide_Recocreche_2020.pdf

Des kits de fiches pratiques dédiées aux sages-femmes, puéricultrices et assistantes maternelles :

- Kit sage-femme [Kit Sage-femme Petite Enfance \(pdf, 16.34 Mo\)](#)
- Kit WECF [Kit WECF Petite Enfance \(pdf, 6.05 Mo\)](#)

Le guide et les outils de mise en œuvre sur le site de 3AR : [le guide et les outils de mise en œuvre sur le site de 3AR.](#)

Article de presse sur la qualité du sperme en France :

https://www.lemonde.fr/societe/article/2014/02/27/les-francais-inegaux-devant-la-baisse-de-la-qualite-du-sperme_4374235_3224.html

INTERVENTION 5

RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE SUR LES PE / PLAN RÉGIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT

Intervenante : Sarah SIMONET, chargée de mission santé, pôle développement économique et environnement, direction pilotage stratégique et filières, filière santé/silver économie, Région Nouvelle-Aquitaine.

SYNTHÈSE

La région a lancé plusieurs appels à projets et des initiatives pour améliorer les connaissances sur les PE et toucher tous les publics : vidéo, mooc, plaquette, escape game, ateliers do it yourself.

Création d'un document unique intitulé Ce que je peux faire chez moi !

- pour communiquer sur les bons gestes pour toute la population
- Ex : je préfère les moustiquaires non imprégnées, je limite au maximum les récipients en plastique et les films étirables etc.

Pour l'agriculture : le projet Vitirev, fédère les acteurs des territoires viticoles pour accélérer la sortie des pesticides.

SITOGRAPHIE

Vidéos :

<http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/risques-emergents/video-leco-draque-sinvite-dans-les-lycees/>
<http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/acteur/generation-cobayes/>

Mooc : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/agenda/mooc-environnement-et-sante-un-homme-sain-dans-un-environnement-sain/>

Programme RE-SOURCES : <https://www.re-sources-nouvelle-aquitaine.fr/>

Plaquette « Prendre soin de ma santé ça commence chez moi » : <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/support/depliant-prendre-soin-de-ma-sante-ca-commence-chez-moi/>

Projet Vitirev :

- <https://entreprises.nouvelle-aquitaine.fr/actualites/vitirev-innovons-pour-des-territoires-viticoles-respectueux-de-lenvironnement>
- <https://agriculture.gouv.fr/vitirev-un-projet-regional-pour-reduire-les-pesticides-en-viticulture>

Lien vers l'enregistrement vidéo : 

**SÉMINAIRE THÉMATIQUE N°3 : QUELLES ACTIONS
CONTRE LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS
LES SERVICES EAU ET ASSAINISSEMENT ?**

INTERVENTION 1

RAPPEL-EAU, PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, MICROPOLLUANTS, PESTICIDES, NITRATES, EFFETS SUR LA SANTÉ

Intervenante : Yves LEVI

- professeur de santé publique et santé environnementale, administrateur de l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE),
- membre du Haut Conseil de la Santé Publique,
- vice-Président du Comité d'Experts Spécialisés « EAUX » de l'ANSES.

SYNTHÈSE

Un contexte global et interconnecté car il y a des PE partout dans l'environnement :

- Eaux/Air/Sols interagissent avec aliments, objets, vêtements
- L'eau est le réceptacle final de tous nos déchets

La définition de la Commission Européenne trop centrée sur les pesticides et biocides : Une substance active « safener or synergist » doit être considérée comme ayant des propriétés PE qui induisent des effets sur l'Humain si elle confirme tous les critères suivants, sauf s'il existe des preuves démontrant que les effets indésirables identifiés ne sont pas pertinents pour l'Humain :

- (1) Démontre un effet négatif sur un organisme intact ou sa descendance, qui est un changement de sa morphologie, physiologie, croissance, développement, reproduction ou durée de vie d'un organisme, système ou (sous)-population résultant dans une déficience des capacités fonctionnelles, de la capacité de compensation de stress additionnel ou une augmentation de la susceptibilité à d'autres influences ;
- (2) Le mode d'action est endocrinien, et/ou une altération des fonctions du système endocrinien ;
- (3) L'effet négatif est une conséquence du mode d'action endocrinien.

Base SEPIA : déclarations de produits chimiques mis sur le marché depuis 1980

Dans cette base de 80 000 produits :

- Il y a 10% des produits qui contiennent des PE reconnus ou suspectés
- Soit 121 perturbateurs endocriniens reconnus ou suspectés

Cas du bisphénol A : Évaluation des risques du bisphénol A (BPA) pour la santé humaine en 2013 par l'ANSES :

- On retrouve le bisphénol A dans l'eau distribuée en réseau et dans les eaux souterraines artificielles.
- L'exposition se fait par : voie orale, voie cutanée, inhalation

Constats alarmants :

- Des impacts sanitaires et environnementaux majeurs mais insuffisamment évalués.
- Un poids significatif de nombreux lobbys et vendeurs de « solutions miracle ».
- Une focalisation sur l'eau et sur les effets oestrogènes partiellement justifiée.

Des contaminations de la ressource en eau au robinet / bouteille :

- dans les unités de potabilisation et de conditionnement
- dans le réseau public et le réseau intérieur (stockage)

Impacts sur la faune animale :

- disparition des loutres en Angleterre
- baisse de la fertilité des visons du lac Michigan
- malformations chez les bébés alligators du lac Apopka et chez les panthères de Floride
- intersexualité* chez les poissons
- imposex* chez les gastéropodes (masculinisation des femelles)
- altération de la reproduction des phoques

Résumé des effets sur la faune aquatique :

- féminisation des poissons,
- masculinisation des mollusques

Effets suspectés sur l'humain : la problématique ne doit pas focaliser sur les oestrogènes car il y a aussi des effets sur la testostérone :

- Développement intellectuel, croissance, malformations, cancers hormonaux dépendants, diabète.
- Qualité spermatique, cancer des testicules, malformations de l'appareil reproducteur, cancers du sein, stérilité

Deuxième stratégie nationale sur les PE 2019-2022 :

- 1. Former et informer, pour que chacun puisse agir en connaissance de cause (liste PE et campagnes de communication, formation des professionnels)

- 2. Protéger l'environnement et les populations : agir sur les écosystèmes, c'est aussi agir sur notre santé.
- 3. Améliorer les connaissances en accélérant la recherche, notamment sur les impacts des perturbateurs endocriniens sur la santé (Appel à projets de recherche AFB ; dispositif « Mon environnement, ma santé » du Plan national Santé Environnement.

Conclusion : une situation nouvelle d'une complexité et d'une ambition majeure en (éco) toxicologie

- Contamination avec une énorme diversité chimique et de multiples cibles
- Expositions multiples (air, eau, alimentation, cosmétiques, matériels)
- Grands risques pour les phases critiques de la vie et du développement
- Faibles traces et effets des mélanges
- Gestion très difficile vu la diversité chimique, celle des usages, la pression des lobbys
- Quelques interdictions frileuses
- Moyens européens absolument pas à la hauteur pour permettre l'évaluation des risques

SITOGRAPHIE

Articles de presse :

- https://www.lexpress.fr/actualite/societe/sante/des-perturbateurs-endocriniens-dans-l-eau-du-robinet_1868742.html
- <https://www.bioaddict.fr/article/sante-la-menace-des-hormones-medicamenteuses-dans-l-eau-du-robinet-et-l-alimentation-a114Op1.html>
- <https://www.synabio.com/colloque-perturbateurs-endocriniens-trois-fois-rien-vous-dites>
- <https://spip.telug.ca/pe/spip.php?article48>
- https://www.sciencesetavenir.fr/sante/les-perturbateurs-endocriniens-coutent-157-milliards-d-euros-par-an-a-l-europe_19159

Études scientifiques :

- Essais in vitro sur la perturbation de la transcription des récepteurs : Jugan et al., Toxicology in vitro, 2007, 21, 6, 1197-1205 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088723330700135X>
- Principe du test EASZY sur les embryons de poisson zèbre transgénique (François Brion, Ineris) : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0036069>
- La loi sur la pollution par les drogues a échoué >> Drug-pollution law all washed up. EU initiative to clean up waterways faces tough opposition par Natasha Gilbert dans Nature, 491, 503-504, 22 Nov 2012 : <https://www.nature.com/news/drug-pollution-law-all-washed-up-1.11854>
- Activité œstrogénomimétique en eaux de Seine et Oise : <https://www.academie-medecine.fr/contraintes-et-enjeux-dans-levaluation-et-la-gestion-des-risques-sanitaires-lies-aux-micropolluants-emergents-dans-les-eaux/>
- Evaluation du potentiel œstrogénique >> CARGOUET et al. (2007) Ecotox. Environm. Saf. , 67, 149-156 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S014765130600056X?via%3Dihub>

- Exemple de la Rivière Liao en Chine : Quantification of net carbon flux from plastic greenhouse vegetable cultivation: A full carbon cycle analysis. Wang et al., Environm. Poll., 2011 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749111000200?via%3Dihub>
- Exemple des effluents hospitaliers/urbains : données Sipibel : <http://www.graie.org/Sipibel/presentation.html>

Ministère de l'Ecologie :

- [Plan national Santé-Environnement 4 \(PNSE 4\), «Mon environnement, ma santé» \(2020-2024\)](#)
- [Le 2 e Plan national santé environnement](#)

Rapport au Parlement relatif aux perturbateurs endocriniens, 2014 <https://www.vie-publique.fr/rapport/34432-rapport-au-parlement-relatif-aux-perturbateurs-endocriniens>

Liens vers l'étude et les avis de l'ANSES :

- [Rapport d'étude de l'Anses relatif à «Substitution du bisphénol A - L'identification des dangers des substituts potentiels au bisphénol A - Etat des lieux sur les alternatives au bisphénol A» en complément du rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A \(BPA\) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, et BADGE](#)
- [Rapport d'appui scientifique et technique de l'Anses relatif à «Perturbateurs endocriniens - Synthèse et étude des auditions, contribution à la saisine n°2009-SA-0331 : Expertise sur les risques sanitaires pour le consommateur liés à des substances reprotoxiques et/ou perturbateurs endocriniens présents dans des produits et/ou articles mis sur le marché» en complément du rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A \(BPA\) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, et BADGE](#)
- [Rapport de l'Anses relatif à «Substances reprotoxiques et perturbateurs endocriniens - Composés de la famille des bisphénols : Bisphénols M, S, B, AP, AF, F et BADGE» en complément du rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A \(BPA\) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, et BADGE](#)
- [Avis et rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A \(BPA\) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, et BADGE](#)
- [Annexes au rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A \(BPA\) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, et BADGE](#)
- [Avis et rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés ...](#)

AUTRES INFORMATIONS TRANSMISES PAR YVES LÉVI DANS LE CHAT :

- La contamination des boues et leur diffusion via les épandages est aussi un sujet associé important
- Eléments sur les enrobés en voirie : exposition des agents de voirie et lessivage : En terme de PE non et je crois que ce n'est pas le sujet prioritaire. Le plus gros problème est certainement les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et les polluants volatils mais je n'ai jamais travaillé sur ce sujet. Certains ont montré aussi les rejets à partir des produits utilisés dans les jardins d'enfants pour remplacer les bacs à sable et qu'ils relargent des dérivés des plastiques
- Les collectivités locales ont un rôle majeur en réduisant les déversements de pesticides notamment pour leurs usages, en finançant des travaux de réhabilitation des réseaux d'assainissement, des fiabilisation des Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU)*, en ayant une politique d'achat privilégiant la réduction des produits pouvant contenir des PE, en gérant les déchets sans pollution etc....
- Purifier l'eau du robinet ne sert à rien puisqu'elle est livrée potable et conforme aux normes. Si votre eau est non potable, il faut de suite porter plainte à la mairie et l'ARS et faire cesser cela. Sinon pourquoi iriez vous purifier votre eau puisque vos aliments ou votre air peut vous contaminer bien plus fort ?

INTERVENTION 2

AMÉLIORATION DE L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE

- Action nationale de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux (RSDE)
- Premières conclusions de l'exploitation des résultats de l'action RSDE menée pour les Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU)

Intervenante : Hélène PARTAIX, ingénieur et responsable d'affaires au sein de l'unité "Technologies propres et économie circulaire", Direction "Sites & Territoires", Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS).

SYNTHÈSE

Enjeux de l'action RSDE (Recherche et réduction des Substances Dangereuses dans l'Eau)

- Quantifier l'évolution des principales pressions ponctuelles sur les milieux aquatiques
- Participer à une meilleure maîtrise et réduction de l'émission des polluants
- Constituer l'une des actions permettant l'atteinte du bon état pour les masses d'eau

Note technique du 12 août 2016 (RSDE STEU 3)

- Recherche en eaux brutes et en eaux traitées : pour déterminer les micropolluants à enjeu
- Diagnostic à l'amont de la STEU si présence d'au moins un micropolluant en quantité significative

Résultats des substances quantifiées dans les rejets d'au moins 20% des STEU :

- Top 3 : Zinc, Glyphosate, Cuivre
- Les résultats HAP et organoétains des eaux entrée pourraient être sous-estimés en lien avec les performances analytiques.

> Substances déclenchant le plus les critères :

- Substances significatives pour plus de 100 STEU en entrée : DEHP, Cyperméthrine, Zinc
- Substances significatives pour plus de 100 STEU en sortie : Zinc, cuivre, Imidaclopride

Identification des substances à caractère PE :

- 21 substances score 1 : avérées
- 14 substances score 2 : présumées
- 41 substances score 3 : possible
- 20 substances non évaluées

Molécules peu abattues en station : Pesticides et biocides (Glyphosates, AMPA, Imidaclopride)

Molécules pour lesquelles on constate des niveaux plus bas en sortie :

- Métaux (Zinc, cuivre, plomb, cadmium, chrome, mercure, l'arsenic, nickel, cobalt), PE 3 Titane, PE NE
- Pesticides et biocides comme la cyperméthrine
- Alkylphénols

Les substances les plus préoccupantes sont :

- En entrée de station : le DEHP, la cyperméthrine, le zinc, le cuivre, les nonylphénols, divers HAP, le mercure, le plomb, les octylphénols et le fluoranthène.
- En sortie de station : le zinc, le cuivre, l'imidaclopride, le DEHP, le diuron, le PFOS et le chrome.

Conclusions :

- Un renforcement de la traçabilité lors de la restitution des données et une validation des résultats permettrait de renforcer la robustesse des données.
- Les performances analytiques sont plutôt satisfaisantes même en entrée de station.
- La mise en perspective des résultats entrée et sortie de station permet de confirmer que la polarité des molécules peut être mise en lien avec le comportement des substances au sein de la station et leur présence résiduelle en sortie.

SITOGRAPHIE

Site internet : <https://rsde.ineris.fr/>

Note technique du 16 août : https://aida.ineris.fr/consultation_document/38021

La bonne qualité de l'eau en Europe (directive-cadre sur l'eau) :
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=legissum%3A128002b>

Plan national micropolluants (action 17) : [Téléchargement PDF](#)

Principaux textes en vigueur sur la gestion durable de l'eau <https://www.eaufrance.fr/les-principaux-textes-en-vigueur>

INTERVENTION 3

REGARD D'UN ÉLU : LES FREINS À LEVER POUR DÉVELOPPER UNE POLITIQUE MUNICIPALE SANS PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Intervenant : Didier CUGY, conseiller municipal chargé de la santé au quotidien et de l'activité physique adaptée, ville de Bordeaux, représentant de l'ASEF (Association Santé Environnement France).

SYNTHÈSE

Exposome :

- Il y a tout un ensemble de substances : pesticides, phtalates, PCB, qu'on retrouve partout.
- Il n'y a pas que la chimie qui provoque des perturbations endocriniennes, il y a aussi les rythmes de vie (travailler jour/nuit, temps de sommeil etc.)
- les facteurs s'ajoutent les uns aux autres

Les soucis de l'élu :

- les injonctions paradoxales : habitudes, réglementations, approvisionnements, protocoles
- difficulté multiforme : les orientations peuvent être contraires au fonctionnement des services

INTERVENTION 4

STRATÉGIE DE RÉDUCTION DES REJETS EN MICROPOLLUANTS DANS LES EAUX USÉES À L'ÉCHELLE TERRITORIALE : LE PROJET LUMIEAU- STRASBOURG

Intervenant : Maxime POMIES, ingénieur Innovation, service eau et assainissement, Euro métropole de Strasbourg.

SYNTHÈSE

Approche intégrée à l'échelle territoriale pour concevoir un outil d'aide à la décision :

- 1) Diagnostiquer et prioriser les sources d'émissions urbaines
- 2) Tester des solutions (Changement de pratiques et Procédés de traitement)
- 3) Évaluer selon des critères techniques, économiques, sociologiques

Principaux apports :

- Diagnostic : logiciel de cartographie des émissions et des impacts sur les milieux récepteurs
- Eaux pluviales : Suivi de l'efficacité d'une technique de gestion alternative sur plusieurs années
- Industriels : Partage des enjeux environnementaux et réglementaire

Travail avec les artisans : Évaluation de solutions de réduction pour 4 métiers

- Tester des solutions de réduction des rejets en micropolluants en conditions réelles (procédé de traitement et substitution de produits)
- Choix de 4 métiers : très présents sur le territoire et utilisant des produits chimiques : Peintre en bâtiment – Garagiste – Menuisier – Coiffeur

Travail avec les particuliers : Etude sociologique et campagne de communication

- Outils classiques : Communication (affichage, réseaux sociaux, site internet)
- Outils originaux : Ateliers (collaboration avec associations) ; Spots radios ; Spots vidéos diffusés dans les cinémas

Bilan du projet : Rôle de la collectivité

- Facilitateur des changements de pratiques sur son territoire
- Eco-exemplarité avec des achats publics éco-responsables
- Alimenter les leviers à déclencher à l'échelle nationale/européenne

SITOGRAPHIE

Projet : <https://www.strasbourg.eu/lumieau-stra>

L'Appel à projets et les 13 projets : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/15>

Conseils pratiques : <https://www.energie-environnement.ch/>

Note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction : <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/41230>

Cadre européen d'action en matière de climat et d'énergie d'ici à 2030 : https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_fr

Artisans Guide des produits naturels : <https://www.strasbourg.eu/menageaunaturel>

INTERVENTION 5

DES OUTILS ET STRATÉGIES DE TERRITOIRES POUR LA GESTION DES EFFLUENTS NON DOMESTIQUES - PRODUCTIONS DU RÉSEAU RÉGIONAL D'ÉCHANGES, DU GRAIE (GROUPE DE RECHERCHE SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU)

Intervenante : Elodie BRELOT, directrice, Graie.

SYNTHÈSE

3 volets d'action sur 3 grands thèmes :

- Animation sur la technique : groupes de travail, réseaux d'échanges, observatoires
- Recherche : animation et valorisation scientifique (Dispositifs de recherche : OTHU*, ZABR*, SIPIBEL*)
- Information sur l'eau : diffusion, transfert, appropriation des connaissances (conférences, publications, communication)

Objectifs de la gestion des END* :

- Réduction à la source des micropolluants dans l'eau
- Aborder les artisans et PME* (hors ICPE*)
- Eaux usées mais aussi eaux pluviales

Méthodologie :

- Diagnostic du territoire : tissu industriel et artisanal, assainissement, contamination et sensibilité du milieu
- Établir un plan d'action : priorisation des enjeux, territoires et secteurs d'activité
- Suivi et pilotage du service END

Outils :

- Listes pour stratégie, démarche et acteurs (Exemples : hiérarchisation d'actions vis-à-vis des entreprises ou check-list des acteurs à associer)
- Listes pour les éléments de cadrage et les préconisations techniques

Traitement des effluents hospitaliers en station d'épuration :

- Lister les risques de pollution potentiels selon l'origine des eaux
- Exemple : résidus de médicaments ou de radioactivité si patients traités sur site

SITOGRAPHIE

[La gestion des effluents d'un établissement de santé : principe de la démarche et préconisations sur le suivi des rejets](#)

[Outils et références pour la gestion des effluents non domestiques](#)

Programme de recherche SIPIBEL - sur les effluents hospitaliers et urbains - et ses principaux résultats : <http://www.graie.org/Sipibel/index.html>

Explication pédagogique de la qualité de l'eau comparant eau du robinet et eau en bouteille : <http://www.graie.org/eaumelimelo/Meli-Melo/Questions/Qualite-eau-du-robinet/?parent=3>

Qualité de l'eau potable : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>

Base de données SISPEA indique la nature de la ressource (surface/souterraine) : <http://www.services.eaufrance.fr/donnees/telechargement>

Suivi boue dans le RSDE₃ de l'agence de l'eau RMC : https://www.eaurmc.fr/jcms/pro_99324/fr/rsde-campagnes-2018-analyses-des-resultats-sur-les-bassins-rhone-mediterranee-et-corse

Groupe de travail sur les PE au Sein du Réseau Français des Villes-santé de l'OMS : <https://www.villes-sante.com/>

Médicaments dans l'eau : www.medicamentsdansleau.org

Réseau ÎSÉE, pour Île-de-France Santé Environnement : <http://www.ile-de-france.prse.fr/le-reseau-isee-r5.html>

Pollution des eaux pluviales par les micropolluants et efficacité des solutions à la source - projet Micromegas : <http://www.graie.org/micromegas-lyon/spip.php?article17>

BD :

<https://www.curieux.live/2019/06/22/les-micropolluants-dans-la-ville/> <https://www.curieux.live/2019/06/24/notre-quotidien-pollue-notre-eau/> <https://www.curieux.live/2020/01/17/la-pollution-de-leau/> <https://www.curieux.live/2020/02/18/les-micropolluants-cest-nouveau/> <https://www.curieux.live/2020/03/17/stations-depuration/>

Liens vers les enregistrements d'une série de 4 webinaires

- ▶ Les connaissances scientifiques (10/12/2020)**
- ▶ Les alternatives au plastique (11/12/2020)**
- ▶ La qualité des approvisionnements (15/12/2020)**
- ▶ La communication interne et externe (16/12/2020)**

SÉMINAIRE THÉMATIQUE N° 4 : PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET RESTAURATION COLLECTIVE

INTERVENTION 1

LES IMPACTS DES COMPOSÉS PLASTIQUES SUR LA FONCTION HORMONALE

Intervenant : Jean-Baptiste FINI, PR MNHN, Equipe « Réponse aux défis environnementaux » UMR 7221 « Physiologie Moléculaire de l'adaptation ».

SYNTHÈSE

Chronologie :

- 1990's : Wingspread conference et Our Stolen Future
- 1991 : Ana Soto découvre qu'un composé plastique fait proliférer des cellules cancéreuses
- 2002 : Définition de l'Organisation Mondiale de la Santé reprise par l'Union européenne en 2016 : Un perturbateur endocrinien est une substance exogène ou un mélange qui altère les fonctions du système endocrinien et cause un effet néfaste sur l'organisme et/ou sa descendance
- 2012 : rapport de l'OMS <https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>

Chronologie du Bisphénol A :

- 2008 : interdiction pour l'usage des biberons en Californie et au Canada
- 2010 : interdiction pour l'usage des biberons en France
- septembre 2011 : effet des faibles doses reconnu par l'ANSES
- novembre 2012 : vote de l'interdiction du BPA dans les contenants alimentaires en France
- 2017 : l'ECHA juge le BPA comme substance « very high concern » et indique des probables effets endocriniens.
- Septembre 2018 : La Commission européenne a baissé la limite de migration du BPA provenant du vernis ou de revêtements destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires à 0,05 mg/kg d'aliment (dans les autres pays que la France)

Effets sur la santé associés à une exposition précoce au BPA :

- Avancement de la puberté (souris femelles)
- Augmentation des incidences de cancer du sein et du cancer de la thyroïde
- Féminisation des mâles
- Modification du comportement et des capacités cognitives (apprentissage, mémoire)
- Augmentation du diabète de type 2
- Obésité

La problématique des contenants alimentaires en restauration :

- Les poches en plastique fondent pendant la cuisson.
- Les phtalates peuvent migrer dans l'aliment.
- Les normes actuelles sont basées sur des tests de toxicité classique.
- Les normes de migration vérifient le polymère mais pas les adjuvants et n'obligent pas à tester les effets PE.
- Certains monomères de plastiques ont des propriétés oestrogéniques.
- Les produits en plastique couramment utilisés, même les biberons et autres produits annoncés comme étant exempts de bisphénol A (BPA), libèrent des produits chimiques présentant une activité œstrogénique.
- Les produits chimiques en contact avec les aliments se transfèrent à partir de tous les types de matériaux et, par conséquent, sont absorbés par les humains.

Effets sur les hormones :

- Verre : inerte
- Inox : pas de migration du Chrome 6
- PP : effets oestrogéniques et migration d'huiles minérales et adjuvants
- Cellulose, bambou : peu de données. Les barquettes en cellulose relarguent plus de 25 molécules non connues dans les aliments.

SITOGRAPHIE

Étude de Santé Publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2019/polluants-du-quotidien-donnees-inedites-chez-les-enfants-et-les-adultes>

2012 : rapport de l'OMS <https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>

Avis ANSES Mars 2017 sur les huiles minérales : <https://www.anses.fr/fr/content/avis-de-lanses-relatif-%C3%A0-la-migration-des-compos%C3%A9s-dhuiles-min%C3%A9rales-dans-les-denr%C3%A9es>

Articles de presse :

- https://www.liberation.fr/france/2019/09/03/c-est-officiel-tous-les-francais-sont-contamines-aux-bisphenols-phtalates-ou-parabenes_1749046/
- https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/03/des-perturbateurs-endocriniens-impregnent-tous-les-francais-et-surtout-les-enfants-alertent-les-autorites-sanitaires_5505844_3244.html
- https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/20/le-bisphenol-a-est-bien-un-perturbateur-endocrinien-confirme-la-justice-europeenne_6012410_3244.html
- https://www.francetvinfo.fr/sante/environnement-et-sante/le-bisphenol-s-plus-dangereux-que-le-bisphenol-a-qu-il-remplace_3541525.html
- <https://sante.lefigaro.fr/actualite/2015/01/16/23269-certains-substituts-bisphenol-tout-aussi-dangereux>

Études scientifiques :

- Publication de Ana Soto sur les cellules cancéreuses : https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.9192167?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
- Les produits en plastique couramment utilisés : Yang et al 2011, EHP https://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/ehp.1003220?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
- Analyse comparative de la toxicité des produits en plastique, Zimmermann et al 2019 : <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b02293#>
- Produits chimiques, contact alimentaire et santé humaine, Jane Muncke et al. mars 2020 : <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-020-0572-5>
- Rapport Demeneix & Slama sur les PE en 2019 : <https://www.mnhn.fr/fr/communiqués-presse-dossiers-presse/perturbation-endocrinienne-donnees-scientifiques-protection-sante-humaine>
- Bioplastiques végétaux, Zimmermann et al 2020 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020320213>

INTERVENTION 2

LA STRATÉGIE NATIONALE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (SNPE2)

Intervenantes : Anne GIGUELAY, chargée de dossier « perturbateurs endocriniens et risques chimiques liés à l'alimentation », Direction générale de la santé et Cécile LEMAITRE, adjointe au bureau « produits chimiques », Ministère de la transition écologique et solidaire.

SYNTHÈSE

Les enjeux liés aux PE :

- Enjeux sanitaires : troubles de la reproduction, de la croissance, du développement sexuel et neurologique, ...
- Sensibilité croissante des citoyens sur la problématique PE et manque de confiance dans l'action publique
- Coût : 150 Mds€ / an minimum pour le système de santé européen.
- Changement de paradigme en éco-toxicologie : relation dose/effet, effets cocktail, période d'exposition.
- Application des principes de prévention et de précaution
- Renforcement de la recherche : modes d'action, épigénétique, lien de causalité.

Objectif conjoint avec l'UE : réduire au maximum l'exposition de l'environnement et de la population aux substances chimiques dangereuses et aux perturbateurs endocriniens en particulier.

Pour atteindre cet objectif, il faut :

- 1) Mettre en œuvre une définition horizontale des PE valide dans tous les règlements
- 2) Rédiger un guide expliquant comment identifier et catégoriser une substance PE
- 3) Établir des tests pour identifier les substances PE quelle que soit leur activité PE
- 4) Rendre obligatoire ces tests dans les dossiers déposés par les industriels
- 5) Mettre en œuvre des mesures de gestion des risques harmonisées

Contexte européen :

- 7 novembre 2018 : Communication de la Commission européenne sur la stratégie PE
- Adoption le 14 octobre 2020 de la Stratégie européenne sur les produits chimiques (Pacte vert pour l'Europe)

Chronologie de l'élaboration de la SNPE 2

- 4 juillet 2017 : Vote des critères PE pesticides au niveau UE et inspection sur la SNPE1
- Mars 2018 : réunion de lancement avec ministères, agences, ONG, industriels, élus, scientifiques...
- Juin 2018 : restitution des travaux des 3 sous-groupes (Information / formation ; Expertise / recherche / surveillance ; réglementation / remédiation
- Octobre 2018 : rapport du HCSP* – proposition d'indicateurs et d'actions supplémentaires
- Janv. – Fév. 2019 : consultation publique
- Février 2019 : Rapport avec des recommandations (plan d'action et indicateurs pour une SNPE2)
- Sept. 2019 : signature de la SNPE2

Objectif principal de la SNPE2 : Réduire l'exposition de l'environnement et de la population aux PE :

- Axe 1 – Former / informer

- 1- Établir une liste publique de PE partagée avec les partenaires européens
- 2- Évaluer 6 substances potentiellement PE par an en 2019 et 2020 et 9 à partir de 2021
- 3- Créer un site d'information grand public sur les risques liés à l'utilisation de certains produits chimiques, dont les PE
- 4- Former les professionnels de santé et les agents des collectivités territoriales

- Axe 2 – Protéger l'environnement et la population

- 1- Collecter les données sur l'imprégnation des différents milieux (air, eau, sol) par les PE et les centraliser
- 2- Améliorer les connaissances sur les effets des PE sur la faune
- 3- Mobiliser industriels et distributeurs pour substituer dans les produits de consommation courante
- 4- Défendre une prise en compte spécifique et adaptée des PE dans toutes les réglementations européennes

- Axe 3 – Améliorer les connaissances

- 1- Accélérer la recherche pour adapter notre gestion des risques et la réglementation
- 2- Développer et valider des tests pour permettre d'identifier les effets PE
- 3- Développer une recherche appliquée en santé pour prévenir, prendre en charge et traiter les effets des PE
- 4- Élargir la surveillance des populations à d'autres pathologies que celles de la reproduction
- 5- Développer des approches socioéconomiques de l'exposition et de l'évaluation du risque

Loi pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (EGALIM) :

- Adoptée en octobre 2018
- Article 28 : « Au plus tard le 1er janvier 2025, il est mis fin à l'utilisation de contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les cantines. Dans les collectivités territoriales de moins de 2 000 habitants, le présent alinéa est applicable au plus tard le 1er janvier 2028. »

Travaux du CNA* : émettre des recommandations pour la réduction des emballages alimentaires

- Utilité des emballages de conditionnement
- Risques liés à l'utilisation des emballages
- Nouveaux types d'emballages et possibilité d'alternatives

Loi anti-gaspillage et économie circulaire (AGEC) :

- Information sur les substances dangereuses dans les produits générateurs de déchets (article 13-I) et sur les autres substances préoccupantes définies par l'Anses
- Information sur les PE dans les articles (article 13-II)

Quelques messages clés :

- Aller vers une sobriété d'exposition aux substances chimiques dont les PE
- Mieux sensibiliser la population via différents outils : Site internet Agir pour bébé
- Formation des professionnels de santé
- Développement par le CNFPT de webinaire pour les collectivités
- Publication d'une liste de substances potentiellement PE
- Renforcer la réglementation au niveau européen afin de mieux encadrer les PE

SITOGRAPHIE

Loi Egalim :

<https://agriculture.gouv.fr/egalim-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>
<https://www.gouvernement.fr/action/la-loi-agriculture-et-alimentation>
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/>

Loi Antigaspi :

<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

INTERVENTION 3

Intervenant : Didier CUGY, neurologue, association « Santé environnement France ».

SYNTHÈSE

Définition par l'OMS d'un PE mais définition un peu limitée car ne s'intéresse qu'aux substances ou mélanges exogènes alors qu'il existe de très nombreuses autres interactions environnementales avec le système endocrinien.

Concepts du passé :

Paracelse (1493 - 1541) : « Rien n'est poison, tout est poison. Seule la dose fait le poison »

Ce que l'on sait aujourd'hui :

- Effet dose linéaire et non linéaire
- Effet de phase
- Effet synergique (cocktail)
- Effet gâchette
- Carences environnementales

Les contaminants chimiques dans l'alimentation :

- PESTICIDES ORGANOCHLORÉS : aliments gras (poissons, produits laitiers, viandes), eau potable, air
- PESTICIDES ORGANOPHOSPHORÉS : fruits et légumes
- PCB : aliments gras (poissons, mollusques, crustacées, produits laitiers, charcuteries), adhésifs, matériel informatique, lubrifiants, adhésifs, peintures; stockés dans le tissu graisseux.
- BISPHENOLS : emballages alimentaires, récipients en plastique, canettes et conserves etc.....
- PHTALATES emballages alimentaires, récipients en plastique, gélules à libération prolongée, sacs,

claviers, crayons de couleur (résine synthétique, vernis), jouets, matériaux en PVC, revêtements de sols et de mur, cosmétiques (parfums, déodorants), savons, médicaments et matériel de perfusion. : l'ingestion d'aliments gras ayant été en contact avec des emballages contenant des phtalates est la principale source d'exposition aux phtalates pour la population générale (près de 90 % de l'exposition totale) ou plats préparés ou ustensiles en plastiques (crème fraîche, glaces, entremets...)

- PERFLUORÉS : revêtements anti-adhésifs, cartons de fast-food, eau de boisson, vêtements imperméables, tissus et tapis. (poissons d'eau douce, mollusques et crustacés)
- POLYBROMÉS : aliments gras, poissons, meubles, équipements électroniques, textiles, tapis, peluches, habitacle automobile
- PARABÈNES : cosmétiques, produits ultra-transformés, sauces, pâtisseries, moutardes, conserves de poisson, crèmes, gelées, produits lactés surgelés, jus de fruits, mayonnaises
- MÉTAUX LOURDS : Aliments, tabac

Nécessité d'une approche globale :

- A la fois une approche qualitative et quantitative concernant aussi bien le rythme, les modalités, le régime, les denrées alimentaires et les boissons.
- Des actions visant à réduire les contaminants chimiques et les facteurs temporels.

SITOGRAPHIE

Évaluation mondiale de l'état des connaissances sur les perturbateurs endocriniens par l'OMS :

https://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/

INTERVENTION 1

PRÉSENTATION DU LIVRE BLANC D'AGORES SUR LES ALTERNATIVES AUX PLASTIQUES EN RESTAURATION COLLECTIVE

Intervenant : Christophe Simon, directeur général, Syndicat intercommunal à vocation unique (SIVU), Bordeaux Mérignac ; chargé de mission AGORES sur les alternatives au plastique.

SYNTHÈSE

Depuis plusieurs années : succession d'évolutions pour la restauration collective >> changements majeurs de pratiques

- Exposition croissante aux demandes des usagers et au débat public en général
- Inflation normative
- Intégration de nouvelles exigences pour la restauration collective, notamment sur les questions d'environnement et de santé qui deviennent centrales dans tous les secteurs de l'action publique.

Association AGORES :

- Réponses à ces nouveaux enjeux sectoriels
- Mise à niveau des connaissances théoriques et des solutions pratiques pour tous les professionnels et élus

Loi relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire et à l'économie circulaire votée en février dernier >> nouvelle contrainte : les services de portage à domicile devront avoir recours à des conditionnements réutilisables et en organiser la collecte à l'horizon 2022.

Nouveaux matériaux comme cellulose biosourcée et bio-compostable :

- Seulement des solutions temporaires puisqu'ils entrent, sur le plan normatif, dans la définition des plastiques.

- En définitive, absence de cadre réglementaire complet sur la question des process : pas de décret d'application et aucun accompagnement véritable sur ces questions.

Concertation nationale et livre blanc pour poser un diagnostic et construire des :

- 1^{ère} démarche : auditions d'une trentaine d'acteurs spécialisés : associations et ONG, industriels du plastique, des emballages, des process de cuisson et de l'agroalimentaire, Ministères, Conseil national de l'alimentation (CNA), ADEME, élus, avocats spécialisés dans le contentieux en santé publique.
- 2^{ème} démarche : enquête par questionnaire pour connaître les pratiques des cuisines centrales (75 répondantes).
- 3^{ème} démarche : coordination de cuisines centrales pour des tests aux alternatives.

Juin 2019 : Sortie du LIVRE BLANC synthétisant l'ensemble des travaux du groupe de travail AGORES « Les alternatives aux conditionnements en plastique en restauration collective »

- Pas de solution « clef en main », il faut construire des alternatives aux conditionnements en plastique sources de pollutions et de d'expositions à des perturbateurs endocriniens.
- 31 recommandations
- 4 demandes aux Ministères et agences
- Deuxième tome attendu au printemps 2021

SITOGRAPHIE

Loi Egalim :

<https://agriculture.gouv.fr/egalim-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/>

Loi Antigaspi :

<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

Association Agores : <https://www.agores.asso.fr/>

INTERVENTION 2

PRÉSENTATION DU PROJET REEMPLOI DES CONTENANTS ALIMENTAIRES POUR ANTICIPER LA LOI EGALIM DANS LES CANTINES SCOLAIRES FRANCILIENNES (RECOLIM)

Intervenants : Bruno LE SAEC directeur général du Syndicat pour la restauration collective (SYREC) et Emmanuel AUBERGER, fondateur d'Uzaje.

SYNTHÈSE

Objectifs :

- Mettre en place l'amendement « cantine sans plastique » de la loi EGALIM,
- Expérimenter le remplacement des barquettes en PP (Polypropylène) et des poches plastiques pour la cuisson, la remise en température et le service des repas par des contenants durables.

Un Comité de pilotage

Siresco, Sivuresc, Syrec, Uzaje, IRCF (AMO du projet)

avec des experts français de chaque domaine sollicités :

- Bourgeat (inox)
- Arc International (verre)
- CREA (cuisson par immersion)
- Happy Manut (ergonomie et manutention)
- Ianesco (Chimie-microbio)
- Multivac (matériel de conditionnement)

Le choix du réutilisable avec :

- Barquettes jetables (polypropylène, «cellulose», biosourcés, compostables) :
 - Présence de substances problématiques
 - Fin de vie problématique recyclable≠recyclé ;
Compostage: solution complexe à faible valeur environnementale
 - Facile à boucher, à manipuler
- Bacs inox et verre :
 - Enjeux sanitaires connus et maîtrisés
 - Nécessité de mettre en place la boucle de réemploi
 - Contrainte de poids et d'espace
 - Facilite la mise en place du tri des biodéchets

Une phase d'expérimentations menée :

La première phase a montré que pour la restauration collective, l'inox et le verre sont des solutions possibles pour répondre aux exigences de **la loi EGALIM et de la loi AGECE** (loi anti gaspillage relative au gaspillage et à l'économie circulaire).

Les facteurs de réussite :

- Faire adhérer les équipes de production, logistique et des offices
- Nécessité de changer les pratiques, revoir les conditions de travail
- Adapter les espaces pour le stockage, propre et sale
- Optimiser le transport
- Réfléchir et organiser le lavage des contenants et leurs retours des offices vers la cuisine

Une deuxième phase : INNOVER :

- 1) Travailler avec les fabricants de contenants inox et verre pour développer un contenant plus léger
- 2) Adapter le matériel pour favoriser l'ergonomie sur les postes de travail et éviter les TMS (Troubles Musculo-Squelettiques)
 - Le transport des contenants
 - Les chaînes de conditionnements : Imaginer l'automatisation et la robotisation du conditionnement
 - Les mises en caisses ou en chariots pour le refroidissement (exosquelette...)
 - L'allotissement et le chargement des véhicules (petit robot...)
- 3) Etude environnementale concernant le lavage, le transport et mettre en place des solutions adaptées

SITOGRAPHIE

Loi Egalim :

<https://agriculture.gouv.fr/egalim-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>

<https://www.gouvernement.fr/action/la-loi-agriculture-et-alimentation>

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/>

Loi Antigaspi :

<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

Programme Uzaje : <https://uzaje.com/wp-content/uploads/2020/02/Brochure-RECOLIM.pdf>

Recolim :

- <https://www.grandpariscirculaire.org/initiative/h/programme-recolim-reemploi-des-contenants-alimentaires-dans-la-restauration-collective.html>
- <https://www.happymanut.net/news/projet-recolim-ou-en-sommes-nous-dans-la-suppression-du-plastique/>

WEBINAIRE 3 : LA QUALITÉ DES APPROVISIONNEMENTS

Intervenant : Maxime Cordier, Directeur de la restauration, Ville de Fontenay-sous-Bois, AGORES.

SYNTHÈSE

Pour lutter efficacement contre la présence de perturbateurs endocriniens dans la restauration collective : « Faire du Bio c'est bien, mais faire de la Bio c'est mieux! »

- Lauréat victoire des cantines rebelles en 2019
- Labellisé Ecocert niveau 2 en 2020

Les conseils : Mix Liaison froide + cuisine sur place

- Depuis 1996
- Tout inox GN 1/1
- Achats bio, locaux, de saison, de proximité etc.
- Majorité des produits cuisinés à la cuisine centrale
- Cuissons sur place pour les produits sensibles et à valeur ajoutée
- Steak haché bio grillé dans les écoles / Filets de poisson cru cuit minute dans les écoles, moules crues / riz gonflé pilaf, lentilles, fritures profondes
- Relation intime avec l'inox et le soin culinaire.
- Equipement de tous les offices en Four mixte GN 1/1 20 niveaux type cuisine centrale

INTERVENTION 1

Intervenante : Pascale IOOS, Réseau Environnement santé.

SYNTHÈSE

Objectif : Mettre la Santé Environnementale au cœur des politiques publiques pour agir sur les causes des maladies

Méthode :

- Partir des données scientifiques pour les mettre dans le débat public (1ère campagne sur le BPA en 2009)
- Veiller à l'application des principes de prévention et de précaution
- Veiller à une mobilisation citoyenne et institutionnelle
- Des articles de presse pour toucher le grand public

Exemples d'actions menées :

- 2ème déclaration de l'Endocrine Society sur les pathologies et les PE
- Plastic additives initiative de l'ECHA
- Charte Ville & Territoires sans perturbateurs endocriniens
- Opération zéro phtalates
- Eco-crèche de Limoges
- Eco-maternité de Guéret

Originalité du projet PEPEP (PE concernant la petite enfance et en direction des personnes en situation de précarité)

- 4 ateliers de co-construction avec la population cible
- lecture à voix haute (contes racontés aux enfants)
- affiches et illustrations

SITOGRAPHIE

2ème déclaration de l'Endocrine Society sur les pathologies et les PE : <https://academic.oup.com/edrv/article/36/6/E1/2354691>

Campagne zéro phtalates : [Présentation de l'opération Zéro Phtalates](#) par Réseau Santé Environnement

Plastic additives initiative de l'ECHA : <https://echa.europa.eu/fr/plastic-additives-initiative>

Études scientifiques :

- additifs chimiques présents dans les plastiques >> An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438941730763X>
- PVC et asthme >> PVC flooring at home and development of asthma among young children in Sweden, a 10-year follow-up : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ina.12074>

Eco-maternité de Guéret :

- <http://www.santeenvironnement-nouvelleaquitaine.fr/petite-enfance/coup-denvoi-pour-leco-maternite-de-gueret-creuse/>
- Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=aSTJk6TEM5w>
- Politique de santé : [Maternité éco-responsable au Centre Hospitalier de Guéret](#)

Projet PEPEP : <http://www.reseau-environnement-sante.fr/pepep/>

INTERVENTION 2

COMMENT PARLER DES PE AU SEIN D'UNE COLLECTIVITÉ ?

Intervenante : Fabienne BEAUDU, Directrice du Secrétariat Général au Développement durable et à la ville en transition de Fontenay-sous-bois.

SYNTHÈSE

Chronologie :

- 2000 : adhésion PRIARTEM (Pour Rassembler, Informer et Agir sur les Risques liés aux Technologies Électromagnétiques)
- 2013 : réseau villes OMS
- 2015 : label Zéro phyto
- 2018 : signataire de la charte VTSPE
- 2019 : Lauréat victoire des cantines rebelles

Cibles :

- Travailler avec les agent.e.s : pour qu'ils se sentent concernés dans leur pratique
- S'adresser spécifiquement aux élu.e.s (notamment via le levier de la commande publique)
- Parler au grand public (conférences, médias municipaux, aller dans les PMI et les écoles etc.)
- Communiquer avec les professionnels de santé, de la construction, de l'alimentation

Méthode pour parler de PE avec les parties prenantes :

- Communiquer sur les bonnes pratiques (valorisation via des prix et des labels)
- Accompagner le changement de pratiques (réunions de travail, temps d'échange, tests)

SITOGRAPHIE

Ville de Fontenay : <https://www.fontenay.fr/>

INTERVENTION 3

Intervenant : Francesco M. BETTI, Mouvement « *Génération cobayes* » Comment parler des perturbateurs endocriniens aux adolescents ?

SYNTHÈSE

Déramatiser : les 7 commandements de l'éco orgasme : quelques exemples :

• Pour Hydrater ta peau, une crème sans nanoparticules tu choisiras ? Pourquoi ?

- Pour favoriser la pénétration des crèmes, les industriels ont inventé les nanoparticules : des particules infiniment petites qui pénètrent bien les cellules de ton corps, mais pas forcément là où ça fait du bien... Les nanoparticules sont suspectées de favoriser l'apparition de tumeurs et cancers ([Plateforme internationale sur les nanotechnologies](#)).

• Tu fais comment alors ?

- Tu suis ces logo (cosmébio, nature et progrès) : [Cosmébio, Nature et progrès](#)
- Tu te méfies surtout des crèmes solaires, crèmes antirides et fond de teint...
- Tu te renseignes pour savoir si ton produit contient des nanoparticules : [Des nanotechnologies dans mon produit](#)
- Tu creuses le sujet des cosmétiques : [Tout savoir sur les cosmétiques !](#)

• De tes neurones ton smartphone tu éloigneras : pourquoi ?

- Même si les constructeurs ont fait de nombreux tests, nos usages dépassent souvent les limites conseillées, et de nombreux médecins sont de plus en plus inquiets de l'impact des ondes électromagnétiques sur ton cerveau comme sur ton sexe. Ce sont près de 1800 études qui renforcent l'inquiétude autour de la nocivité des ondes !
- [Informe-toi des risques grâce à Robin des toits](#)

• Tu fais comment alors ?

- Tu privilégies ton kit main libre
- Tu éloignes ton téléphone de ton vagin ou de tes testicules
- Tu preserves ton cerveau et tes rêves érotiques, en éteignant ton téléphone la nuit ou en éloignant ton téléphone à plus de 50 cm de ta tête
- Tu choisis un téléphone dont la valeur de DAS (Degré d'Absorption Spécifique) est inférieure à 0,7 W/Kg
- Tu fais une pause de 1h30 entre chaque appel

• Pour ton premier « date » : ni OGM, ni pesticides dans ton assiette tu mettras. Pourquoi ?

Si aujourd'hui en France on ne peut pas cultiver d'OGM (Organismes Génétiquement Modifiés) en plein champ, le bétail dont est issue notre viande peut être nourri aux OGM. Or 99 % des OGM agricoles ont été inventés pour produire ou tolérer des pesticides ([Dossier OGM : Générations futures](#)) : ils ont un impact sur ta santé ! Évitez-les ! La seule étude mondiale de long terme a montré une explosion des tumeurs chez les animaux en consommant ([Etudes du Criigen](#))

Tu fais comment alors ?

- Tu limites ta consommation de viande
- Tu choisis un restaurant bio pour ton premier rencard : [Bio Burger](#)
- Tu achètes des produits étiquetés AB ou label européen
- Tu t'informes sur la présence d'OGM : [Le guide des OGM dans les produits](#)

Animer une conférence « Éco-orgasme » : [le tutoriel](#)

SITOGRAPHIE

L'éco-orgasme : <http://www.generationscobayes.org/les-7-commandements-de-l-%C3%A9co-orgasme>

Les nanoparticules : <http://www.generationscobayes.org/moi-un-cobaye/les-nanoparticules>

Les perturbateurs endocriniens :

- <http://www.generationscobayes.org/je-minforme/les-perturbateurs-endocriniens-0>
- https://www.generations-futures.fr/wp-content/uploads/2019/02/perturbateurs-endocriniens_web.pdf

Liste de livres : <https://criigen.org/categorie/mediatheque/bibliotheque/ogm-bibliotheque/>

Les cosmétiques : <https://laveritesurlescosmetiques.com/>

