

Prévention nutritionnelle et environnementale de la grossesse

Rapport de mission – Stage M2
Psychologie 2020/2021

Julie Capela – 21008051
M2 Psychologie de la prévention

Tuteur professionnel : Docteur Patrick Lemette
Enseignantes référentes : Annique Smeding,
Marine Beaudoin et Béatrice Lamboy

20/06/2021



Liste des abréviations

- ANSES** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- BHA** : Butylhydroxyanisole
- BHT** : Butylhydroxytoluène
- BPA** : Bisphénol A
- ECHA** : European Chemicals Agency
- EDEN** : Etude des déterminants pré et post-natals précoces du développement et de la santé de l'enfant
- ELFE** : Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance
- ESTEBAN** : Etude de Santé sur l'Environnement, la Bio-surveillance, l'Activité Physique et la Nutrition
- DDT** : Dichlorodiphényldichloroéthane
- FAF** : critères Fondé – Adapté - Faisable
- FALC** : méthode FACile à Lire et à Comprendre
- FEES** : Femmes Enceintes Environnement et Santé
- FIGO** : Fédération Internationale des Gynécologues et Obstétriciens
- HAPA** : Approche du processus d'action en santé
- HAS** : Haute Autorité de Santé
- HBM** : Modèle de croyances de santé
- INSERM** : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
- IREPS** : Instance Régionale d'Éducation et de Promotion de la Santé
- MIH** : Hypominéralisation des Molaires et Incisives
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- PBDE** : Polybromodiphényléthers (retardeurs de flamme bromés)
- PE** : Perturbateurs Endocriniens
- PELAGIE** : Perturbateurs Endocriniens – Étude Longitudinale sur les Anomalies de la Grossesse, l'Infertilité et l'Enfance
- PFC** : Composés perfluorés
- PNSE** : Plan Nationale de Santé Environnementale
- POP** : Polluant Organique Persistant

PREVED : Pregnancy, PreVention, Endocrine Disruptors

REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals

RES : Réseau Environnement Santé

SE : Santé Environnementale

SNPE : Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens

TDAH : Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité

URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé

WECF : Women in Europe for a Common Future

Sommaire

Résumé du projet	1
Contexte	2
Introduction : la structure et l'intérêt de l'action	2
Synthèse des connaissances	2
Définition.....	3
Importance du problème	4
Conséquences du problème.....	6
Population cible	7
Déterminants, facteurs de risques et de protection.....	8
Théorie d'action ou du changement	10
Intervention et actions mises en œuvre	11
Données politiques	13
Projet d'action : problématique et objectifs	15
Priorisation des composants de l'action.....	15
Modélisation.....	17
Evaluation théorique : analyse stratégique et analyse logique	18
Objectif de l'action.....	18
Méthode	19
Description de l'action et de son contexte	19
Milieu d'intervention (dont les autres actions de prévention).....	19
Participants.....	19
Acteurs	19
Ressources matérielles et financières	19
Biens et services produits.....	20
Description de l'évaluation.....	21
Discussion et conclusion.....	21
Bibliographie :	22
Articles	22
Rapports.....	25
Site internet.....	26
Annexes	28
Annexe 1 : Facteurs de risque et de protection de l'exposition aux perturbateurs endocriniens	28
Annexe 2 : Critères FAF de priorisation des déterminants associés au problème de santé	28
Annexe 3 : Critères FAF de priorisation des actions de prévention/promotion de la santé.....	29

Annexe 4 : Guide FEES.....	29
Annexe 5 : Guide ARS – Nouvelle-Aquitaine	30
Annexe 6 : Guide professionnel par l’URPS	30
Annexe 7 : Les ateliers.....	32
Annexe 8 : Livret « ma vie sans perturbateurs endocriniens ».....	39
Annexe 9 : Les affiches	48

Prévention nutritionnelle et environnementale de la grossesse : les perturbateurs endocriniens

Résumé du projet

Les perturbateurs endocriniens ont des effets néfastes, entre autres, sur la survenue de 8 maladies chroniques infantiles : la MIH, l'obésité, l'asthme, les troubles cognitifs, les troubles du langage, l'hypothyroïdie, le TDAH et les troubles de la reproduction (Gore et al., 2015). Ces effets délétères sont retrouvés chez l'individu exposé, mais également sur ses descendants non directement exposés (Vandoorne, Absil & Reginster, 2018). Entre autres, la consommation de divers produits alimentaires ou de soins entraîne une exposition accrue aux perturbateurs endocriniens (PE).

Les femmes utilisent en moyenne 16 cosmétiques différents chaque jour (Ficheux & Roudot, 2017). Appliqués chez la femme enceinte, ils peuvent passer dans la circulation sanguine et traverser la barrière fœto-placentaire. La fenêtre de sensibilité se situant lors du 1^{er} semestre de grossesse – lorsque l'embryon et le fœtus se développent – l'exposition simultanée à de faibles doses de divers PE augmente le risque de multiples pathologies pour le futur bébé, enfant et adulte (INSERM). Les actions suivantes s'inscrivent dans les plans de Santé Publique.

Les objectifs sont de prévenir l'exposition fœtale aux PE afin de diminuer l'incidence de toutes les pathologies listées dans ce rapport. Un autre objectif est de promouvoir la santé du fœtus et de celui-ci durant son exposome par la prévention de son exposition aux PE.

Pour cela, nous nous sommes munis d'un guide pratique et scientifique pour les professionnels de santé et d'un guide pour les usagers. Nous souhaitons également mettre en œuvre dans un futur proche, la formation des professionnels de santé sur ce thème.

Concernant la population ciblée, que sont les femmes en âge de procréer et/ou enceintes avec leurs accompagnants, des ateliers ont été construits afin de les sensibiliser. Ils sont au nombre de trois, avec une thématique pour chacun : l'alimentation, les produits de soins personnels et d'hygiène, et l'air intérieur.

Enfin, le RES comme une négociation avec la ville d'Annecy afin d'obtenir un partenariat pour réaliser une campagne d'affichage pour sensibiliser la population générale.

Pour le futur, la mise en place des ateliers et la réalisation d'évaluation les concernant serait souhaitable. Il serait envisageable de proposer au projet FEES de faire des essais randomisés pour les formations des professionnels de santé.

Enfin, concernant la prévention nutritionnelle et environnementale de la grossesse, il serait très intéressant de créer un programme d'éducation à la santé environnementale pour les enfants et adolescents, le plus tôt étant le mieux pour promouvoir la santé. En effet, plus tôt ils auront les connaissances et compétences dans ce domaine, plus tôt ils auront les capacités à faire des choix éclairés pour leur santé.

Contexte

Introduction : la structure et l'intérêt de l'action

Réseau Environnement Santé (RES) est une association créée en 2009 avec pour objectif de mettre la Santé Environnementale (SE) au cœur des politiques publiques. L'épidémie de maladies chroniques – telles que les maladies cardiovasculaires, les cancers, les troubles de la reproduction, l'obésité... - que subit le 21^{ème} siècle, met en avant l'urgence d'agir sur les causes environnementales. Leur slogan « notre environnement, c'est notre santé » en témoigne. Le message du RES « une épidémie peut en cacher une autre » permet de comprendre que la SE est une piste essentielle pour répondre à la crise sanitaire actuelle.

Le RES est constitué de scientifiques, de professionnels de santé, d'associations et de malades, ce qui permet d'avoir une approche intégrative des connaissances. Cependant, il se fonde sur un argumentaire scientifique.

Les actions principales de l'association sont de limiter l'exposition de la population et de son écosystème aux perturbations endocriniennes.

Les campagnes du RES ont souvent été concluantes. Par exemple, celle pour l'interdiction du Bisphénol A dans les biberons, qui a été interdit dans un premier temps en France, puis en Europe dans la même année. Suite à cette dernière campagne, le RES a formulé en 2012 une demande de Stratégie Nationale concernant les PE et c'est en 2014 qu'elle fut adoptée.

Au regard de l'action jugée insuffisante du gouvernement, le RES a créé une nouvelle campagne en 2017 se nommant « Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens », qui a pour objectif d'engager par une charte, les collectivités locales à développer des bonnes pratiques afin de réduire l'exposition aux PE. Elle est officiellement signée par près de 200 villes, 6 départements et 4 régions.

La cohorte ELFE (Dereumeaux et al., 2017) a montré que 99,6 % des femmes en âge de procréer sont imprégnées de phtalates (un PE). Sachant que la demi-vie des phtalates dure entre 8 et 48 heures dans l'organisme, cela signifie qu'il y a une exposition quotidienne.

En effet, la grossesse est une période d'exposition majeure pour un être humain. L'embryon et le fœtus sont considérés comme étant les plus vulnérables aux PE à ce moment-là, du fait du développement de leur système neuronal et hormonal (OMS, 2020).

Œuvrant pour protéger la santé des populations des facteurs environnementaux et en particulier celle des fœtus et des femmes enceintes, le nouveau projet de prévention nutritionnelle et environnementale de la grossesse voit le jour dans le bassin annexien.

Cette démarche s'inscrit dans le Plan National de Santé Environnementale 4 (PNSE4) et la Stratégie Nationale des Perturbateurs Endocriniens 2 (SNPE2).

Synthèse des connaissances

Selon l'OMS, un quart de la responsabilité des pathologies chez l'homme serait attribué à des facteurs environnementaux. Les contaminants ne sont pas pour autant les principaux responsables à chaque fois. Mais un nombre important de maladies impliquant le système endocrinien augmentent en prévalence. Perturber ce système, par définition, vient rompre l'homéostasie.

Les PE sont décrits par diverses instances publiques comme un des enjeux importants du 21^{ème} siècle. Ils ont peu été traités par la littérature avant les années 2000, mais ont pris une place importante en santé publique depuis quelques années. Ils font l'objet de deux stratégies nationales.

L'exposition aux PE peut être vue comme un comportement, conscient ou non, qui se définit par la consommation et/ou l'utilisation de produits contenant des PE.

Ce sont des facteurs de risque commun à beaucoup de maladies, qu'elles soient chroniques ou non. Se centrer sur ces substances permet d'avoir un impact positif sur une diversité de pathologies. De plus, les autres facteurs de risques de la santé du fœtus (et/ou de la femme) tels que l'alcool, le tabac, l'activité physique (...) sont déjà pris en charge par différentes actions et/ou programmes validés. Cependant, malgré la prise en charge de ces autres facteurs de risque, l'épidémie de maladies chroniques telles que l'obésité et le diabète, la prévalence de cancer et de beaucoup d'autres pathologies, ne diminue pas. Aussi, celle de plusieurs maladies infantiles augmente. C'est pour cela que ce projet sera orienté sur les déterminants de l'exposition fœtale aux PE, afin de la prévenir, en promouvant les comportements favorables à la santé de la femme.

Définition

Les **perturbateurs endocriniens** sont des substances qui peuvent altérer la santé (ANSES, 2019) : ils ont la possibilité d'interférer avec le système hormonal des individus par différents modes d'action détaillés plus bas.

D'après l'OMS, ces altérations peuvent induire « des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de sous-population » ((International Program on Chemical Safety, WHO, 2002).

Également, ces substances peuvent modifier le développement et le fonctionnement des organes, ce qui peut induire à l'expression de différents types de maladies. Ils sont décrits par l'OMS comme étant une « menace mondiale » (WHO, UNEP 2012).

Deux catégories de PE se différencient : les polluants organiques persistants (POP) et les non-POP (Yang et al., 2018). Ces premiers s'ancrent dans l'environnement et dans l'organisme, parfois jusqu'à plusieurs dizaines d'années. Lorsqu'ils s'accumulent dans ceux-ci, ils peuvent opérer comme « un réservoir de toxicité ». Les seconds, les non-POP, ont un temps de demi-vie biologique beaucoup plus courte, elle varie entre quelques heures à quelques jours et s'éliminent généralement par les urines, les fèces, le sébum ou la sueur.

Il y a également 3 classifications de PE en termes de preuves scientifiques : avérés, présumés et suspectés. Ce projet fera seulement l'objet des PE avérés, c'est-à-dire : le bisphénol A, les phtalates, les parabènes, les alkylphénols, le BHA (butylhydroxyanisole) et le BHT (butylhydroxytoluène), le cadmium, les PBDE (polybromodiphényléthers : retardeurs de flamme bromés), le Mercure, le plomb, le téflon, les PFC (composés perfluorés), et le triclosan.

Les mécanismes d'action des PE se comptent au nombre de trois (INSERM). Ils agissent sur le **système endocrinien**.

Ils modifient la production des hormones naturelles telles que la testostérone en intervenant dans leurs mécanismes de synthèse, de transport, ou d'excrétion.

Ils peuvent également substituer le rôle des hormones de façon à interrompre le bon fonctionnement du système. Enfin, les PE peuvent empêcher les hormones naturelles d'agir en se fixant sur leurs récepteurs habituels.

Tous ces mécanismes rompent l'homéostasie.

Concernant les sources d'expositions, elles sont multiples. L'eau bue, l'air intérieur ou extérieur, le sol, l'alimentation, les produits manufacturés (INSERM) en sont (cf. Conséquences du problème).

La particularité des PE (ANSES) :

❖ La **faible dose d'exposition** : certaines substances ont besoin d'être présentes à une certaine quantité pour avoir un effet, ce qui se nomme « effet de seuil ». Les PE ne fonctionnent pas de cette manière. Une petite dose suffit pour avoir un effet toxique. De plus, plusieurs substances chimiques n'ont pas cet effet de seuil, car les effets peuvent être présents dus à une quantité infime de substance.

❖ Les **relations dose-réponse non-monotone** : certaines substances qualifiées de PE ont des effets plus toxiques lorsqu'elles sont présentes à faible dose et inversement lorsqu'elles sont présentes à forte dose.

❖ La **fenêtre d'exposition** : les PE n'ont pas le même effet selon l'âge de l'individu et son développement. La période foeto-embryonnaire est la plus sensible à ces substances. La petite enfance et la puberté sont également des périodes importantes, car les dérèglements hormonaux peuvent altérer certaines fonctions de l'organisme de manière irréversible.

❖ **L'effet cocktail** : les PE peuvent être très toxiques pris individuellement. La toxicologie classique selon laquelle la dose fait le poison n'est pas vraiment vérifiable avec les PE. En effet, deux simples doses, d'apparences inoffensives, peuvent si elles sont mélangées au même endroit, se révéler très toxiques et donc nocives pour la santé.

Les 4 grandes familles de PE les plus présentes chez la femme enceinte sont les phtalates, le bisphénol, les parabens et les pesticides (Rouillon et al., 2017). Cela correspond à une diversité de comportement qui mène à une exposition aux PE. Nous aurions voulu dans un premier lieu prioriser les PE selon le risque pour le fœtus, mais connaissant l'effet cocktail, il se trouve qu'il n'y a pas une substance plus à risque qu'une autre. Ce sont ces quatre catégories de PE qui seront donc prises en compte tout au long de ce projet.

Importance du problème

Si la plupart des 820 000 enfants qui naissent chaque année en France sont en bonne santé, les risques de morbidité grave et de mortalité à la naissance ainsi qu'au cours de la première année de vie sont élevés. C'est la même chose pour les conséquences du déroulement de la grossesse, de l'accouchement et de la période néonatale sur la santé et le développement psychomoteur des enfants et la survenue de maladies chroniques à l'âge adulte (Wadhwa, Buss, Entringer & Swanson, 2009).

Il est important de préciser que la perturbation endocrinienne n'est pas un effet toxique en soi. C'est le mécanisme d'action qui entraîne un effet qui peut être toxique dans certaines conditions (Pillière & Bouslama, 2016). Une des conditions pour qu'un effet néfaste pour la santé se produise est la fenêtre d'exposition.

La fenêtre d'exposition est donc une période de sensibilité accrue aux PE. La période périnatale en est une, c'est celle du développement foeto-embryonnaire. Les études confirment que la période de développement foeto-embryonnaire et les premières années de vie sont les périodes les plus sensibles à l'action des PE (Demeneix & Slama, 2019 ; Prescrire, 2011).

De plus, l'ANSES confirme, après diverses expérimentations, que le 1^{er} trimestre de développement du fœtus, associé à une exposition à de faibles doses de PE, mais de différentes sources, sont facteurs de risques pour le futur appareil génital et reproducteur de l'individu. Les effets des substances en interactions peuvent être exacerbés jusqu'à un facteur 1000.

Les effets sur la santé de l'adulte sont remarquablement importants.

En France, il y a eu une explosion des affections longues durées (ALD) de 1994 à 2016, une prévalence multipliée par 3, alors que la population s'est multipliée par 1,2 « seulement » (Ameli, 2017). On sait également que les maladies cardio-vasculaires sont la 1^{ère} cause de mortalité dans le monde et la 1^{ère} cause de morbidité en France (surtout l'obésité et le diabète) (OMS). Concernant la pollution intérieure, dans le domestique, elle est responsable de 3,8 millions de décès au niveau mondial (OMS).

Dans le tableau ci-dessous, vous pouvez retrouver les pathologies où les PE ont potentiellement un rôle important dans leur survenue, avec les prévalences ou incidences.

Pathologie	Prévalence	Remarques	Source
Diabète	3,5 Millions en France	+ 94% entre 2003 et 2017	Santé Publique France
Obésité	8 Millions en France	+17 % de la population	Santé Publique France
Asthme	4 Millions en France		Inserm
Cancer hormono-dépendants :	En 2017, en France : - prostate : 643 156 - sein : 913 089	+ 49% entre 2003 et 2017 Incidence annuelle pour 100 000 : -cancer testicules est à 4,5 hommes (H) -cancer des ovaires à 7,5 femmes (F) -cancer thyroïde : 5,5 H et 13,8 F	INCA
Troubles du système reproductif	Endométriose : 10% des femmes	Micro-pénis (1,5 sur 10 000 naissances), baisse de la qualité du sperme	INSERM
Malformation congénitale		3% des naissances	(Khoshnood, Lelong, Vodovar, Kassis, & Goffinet, 2013)
Troubles du neuro-développement	Trouble du spectre autistique : 120 000 en France, en 2017 TDA : 3,5 à 5,6% des enfants âgés de 6 à 12 ans. Trouble des apprentissages : 6 à 7 % des enfants âgés de 5 à 11 ans	Diminution des capacités cognitives et du QI : 4 points de perdu en 10 ans en France 1 à 2% des individus en déficience intellectuelle	INSERM Santé Publique France Haut Conseil de la Santé Publique
Maladies neuro-dégénératives	Maladie de Parkinson : 160 000 personnes Maladie Alzheimer ou apparentée : 850 000 personnes	Sclérose latérale amyotrophique : l'incidence est de 4 à 6/100 000 personnes	Santé Publique France Haute Autorité de Santé
Puberté précoce		Incidence : 1 173 nouveaux cas/an	(Le Moal et al., 2018)
MIH	15 à 20% des enfants de 6 à 9 ans		RES
Hypothyroïdie	5% des femmes et 1% des hommes		American Thyroid Association (2018)

Plusieurs cohortes telles qu'ELFE, EDEN, PELAGIE et MédcoExpo ont étudié l'imprégnation des femmes enceintes aux PE et les différents résultats sont sans appel. Le Bisphénol A, les phtalates, les pyréthrinoides, les pesticides organophosphorés, le PCB, les retardateurs de flammes bromés, les composés perfluorés, le triclosan et le benzophénone sont tous mesurés à des niveaux de concentrations quantifiables chez près de la totalité des femmes enceintes (Camard & Colombier, 2019).

Pour résumé, les enfants sont exposés, dès la période in utero et donc lors des phases cruciales de leur développement, à un ensemble de substances diverses regroupées sous le terme de « perturbateurs endocriniens ». Ils désignent un mécanisme toxique plus global, qui conduit à la perturbation de l'homéostasie physiologique et du développement. Les effets sur le développement cérébral de ces expositions, à des doses inférieures aux seuils toxicologiques admises, peuvent entraîner des troubles cognitifs d'autant plus préoccupants qu'ils sont infracliniques à l'échelle individuelle (Lang et al. 2020). Les effets sur la santé à l'âge adulte ne sont pas à minimiser (Gore et al. 2015).

Par exemple, la consommation de nourriture ultra-transformée fait augmenter de 10% le risque de cancer du sein, alors que l'alimentation biologique (dépourvu de pesticide) fait diminuer de 25% le risque de cancer (INSERM).

Conséquences du problème

❖ Conséquences sanitaires/physiologique :

Une exposition prénatale aux PE est susceptible d'affecter la fonction thyroïdienne et le développement cérébral, de diminuer le quotient intellectuel et d'augmenter le risque de maladies neurodégénératives. Ceci est observé avec les PCB, les phtalates, le bisphénol A, les retardateurs de flammes polybromés et le mercure (Demeneix & Slama, 2019).

La consommation de divers produits, entre autres, entraînent une exposition accrue aux PE. Par exemple, les femmes utilisent en moyenne 16 cosmétiques différents chaque jour (Ficheux & Roudot, 2017). Appliqués chez la femme enceinte, ils peuvent passer dans la circulation sanguine et traverser la barrière fœto-placentaire.

L'exposition prénatale à des substances polluantes est très fortement soupçonnée d'avoir des répercussions sur la grossesse (prématurité, malformations congénitales, diminution du poids de naissance) mais aussi sur le développement et la santé ultérieure de l'enfant à l'âge adulte également (atteintes du système reproducteur, du métabolisme, du développement psychomoteur et intellectuel et augmentation du risque de cancers). Les PE font partie de ces substances polluantes. Même si les effets ne sont pas explicitement démontrés à ce jour pour toutes les substances, la connaissance des niveaux d'imprégnation des femmes enceintes est largement suffisante, et c'est d'ailleurs une préoccupation de santé publique (Guldner et al., 2011).

L'exposition in utero semble associée à un risque accru de maladies pendant l'enfance, mais également à l'âge adulte (Demeneix & Slama, 2019) :

Tableau 1: Pathologies liées à une exposition aux perturbateurs endocriniens pendant les périodes de vulnérabilité (Source : INRS, 2016)

Système reproducteur mâle	Système reproducteur femelle	Cancers hormonaux-dépendants	Anomalies du développement	Pathologies métaboliques
Baisse de la qualité du sperme	Endométriose	Sein	Faible poids	Obésité
Malformation congénitale de l'appareil urogénital: hypospadias et cryptorchidie	Puberté précoce	Utérus	Prématurité	Diabète
Baisse de la testostérone	Anomalies de l'ovaire	Ovaire		
		Prostate		
		Testicule		

Les maladies chroniques citées ci-dessus sont conséquentes. En France, il y a 20 Millions de malades chroniques, ce qui correspond à 35% des assurés (Améli, 2021). Ces pathologies, liées à l'exposition aux PE, sont d'autant plus importantes lorsque l'exposition a été faite pendant la période de vulnérabilité.

Par exemple, les fœtus ont un risque de futur cancer du sein multiplié par 3,7 lorsque leur mère est imprégnée en DDT, qui est un insecticide qualifié de PE (Cohn et al., 2015).

Ci-dessous un graphique représentant les différents PE accompagnés de leur source d'exposition, associés aux conséquences possibles sur l'état de santé des individus (URPS PACA & ASEF, 2020).



❖ Conséquences économiques :

Le coût économique des PE varie selon les pays :

- Pour l'Union européenne (UE) cela correspond à 1,2% PIB, soit 157 Milliards d'euros. Il prend en compte la perte de QI, l'autisme, le déficit d'attention, l'hyperactivité, l'obésité infantile et adulte, le diabète, la cryptorchidie, l'infertilité masculine ainsi que les mortalités associées à la réduction de la testostérone (Trasande et al., 2015).
- Pour les Etats-Unis, cela représente 2,3% du PIB, soit 246 Milliard d'euros en prenant en compte les mêmes maladies que l'UE. Il faut savoir que la perte de QI due au polybromés et la perte liée aux pesticides organophosphorés est plus élevée en Europe (121 milliards de dollars), qu'aux USA (42 Milliards de dollars) (Attina et al., 2016).

En effet, ne pas prévenir l'exposition aux substances qualifiées de PE a un coût financier. Par exemple, les maladies chroniques représentent en France 82,3 milliards d'euros (60% des dépenses de santé) (CPAM, 2019).

Si nous ne prenons en compte seulement les ALD, en 2017 la dépense de santé des individus bénéficiant du dispositif ALD (donc pas tous les malades) s'élevait à 8 900 euros en moyenne en France, soit presque sept fois plus que pour le reste de la population.

C'est également un coût pour les entreprises. Les arrêts maladie liés à des diagnostics de pathologie chronique comme le cancer sont estimés à près de 525 millions d'euros en France. La productivité potentielle perdue est estimée à 17 milliards d'euros (INRS).

Population cible

La population ciblée est les embryons et fœtus des femmes enceintes dans le bassin annécien, en Haute-Savoie (Auvergne-Rhône-Alpes). Comme vue précédemment, la période de vulnérabilité aux PE est la plus importante à ce moment du développement. De plus, l'étude Esteban, qui est une des plus connues en France avec la cohorte ELFE, a montré qu'il y a plus d'imprégnation de PE chez les enfants que chez les adultes, et notamment chez les plus jeunes enfants (Santé Publique France, 2021).

Notre objectif est de prôner une efficacité optimale en se basant sur la littérature scientifique, c'est pour cela que notre action visera la santé des embryons et des fœtus ; sans avoir priorisé les PE ciblés ni les comportements d'expositions aux PE, au vu de l'effet cocktail et de la relation dose-réponse non-monotone.

Déterminants, facteurs de risques et de protection

Différentes sources d'exposition existent (cf. définition), qui correspondent à beaucoup de comportements à risque pour le fœtus, ci-dessous les principales :

- Aliments, contenant, mode de cuisson et de conservation
- Utilisation de produits ménagers
- Utilisation de produits cosmétiques
- Prise de médicaments
- Jouets et vêtements
- Rénovation et décoration
- L'air intérieur, la poussière et certains sols

Le contact de l'individu avec ces sources est responsable de leur imprégnation en PE.

Par exemple, il a été montré que la consommation d'aliments biologiques réduit l'exposition aux pesticides. Consommer moins d'aliments en conserve réduit également l'exposition au bisphénol A. Les changements à court terme dans le comportement alimentaire peuvent donc réduire considérablement l'exposition aux phtalates (American College of Obstetrics and Gynécologie, 2013).

L'objectif étant de réduire ces comportements et les remplacer par d'autres, plus sains. Notre action se veut efficace, en ayant un impact sur tous ces comportements d'exposition, afin de réduire l'exposition. En effet, tous les comportements sont égaux, car pris individuellement, ils ont peu d'effets sur la santé, mais c'est la réaction des différentes substances en contact qui provoque des effets néfastes (cf. effet cocktail). Il est donc difficile de les prioriser par ordre de dangerosité ; ni par leur fréquence d'exposition dans la vie quotidienne, car les PE sont omniprésents (Gore et al., 2015).

De plus, les déterminants de l'exposition fœtale aux perturbateurs endocriniens sont ceux de l'exposition maternelle aux PE, car le fœtus en est totalement dépendant et requiert entre autre un équilibre endocrinien maternel. De ce fait, la réduction de l'exposition maternelle aux PE est un facteur protecteur.

Étant donné que les perturbateurs endocriniens sont largement présents dans les produits couramment utilisés (Dodson, Nishiojka, Standley, Perovich, Brody & Rudel, 2012), et que les résultats sur le plan du développement peuvent n'apparaître que plus tard dans la vie et sont souvent de nature subtile (Meeker, 2012), les perturbateurs endocriniens ne sont pas perçus comme être un risque élevé pour le grand public, malgré leur prévalence dans les médias non-professionnels (Che, Barrett, Velez, Conn, Heinert & Qiu, 2014). De plus, l'attitude d'exposition est déterminée par la perception du risque de celle-ci (Rouillon et al., 2017).

Ci-dessous, les déterminants de notre projet que nous avons priorisé; vous pouvez les retrouver en Annexe 1 et 2.

La **perception du risque** est une appréciation subjective de la probabilité qu'un type spécifique d'accident puisse se produire ; elle montre dans quelle mesure l'individu concerné en estime les conséquences (Kalkbrenner, Schmidt & Penlesky, 2014).

La perception du risque à s'exposer aux PE est un déterminant important qui découle de divers facteurs également : elle dépend de la gravité perçue et de la vulnérabilité perçue (Rouillon et al., 2018).

La **gravité perçue** fait référence à la perception d'un individu des dangers qu'une action ou une exposition particulière peut infliger. C'est-à-dire, que les anomalies potentiellement attribuables à une exposition prénatale aux PE, comme la puberté précoce (Roy, Chakraborty, S. & Chakraborty, T.R., 2009 ; Ozen & Darcan, 2011) ou des scores plus faibles aux tests de développement mental dans les premières années de la vie (Eskenazi et al.,

2013), peuvent être perçues différemment par différentes femmes, par exemple comme des problèmes négligeables.

La **vulnérabilité perçue** fait référence à la perception d'une personne qu'elle subira les dangers associés au comportement ou à l'exposition en question (Mattson, 1999).

Il y a un consensus scientifique selon lequel les fœtus en développement sont considérés comme les plus vulnérables aux expositions environnementales. Cependant, il existe des incohérences dans la littérature scientifique quant à la façon dont l'exposition prénatale aux PE peut affecter la santé. Ces incohérences peuvent diminuer la vulnérabilité perçue. De nombreuses femmes peuvent également ne pas avoir de connaissances sur les PE, ce qui entraîne également une faible perception de la vulnérabilité.

En effet, les **connaissances** en termes de **santé** et de ce sujet, du médecin (ou autre professionnel de santé tel que la sage-femme ou la gynécologue) et de l'individu, vont rentrer en jeu. Pour faire des choix éclairés pour leur santé et celle de leur fœtus, il est nécessaire d'avoir l'information ; d'autant plus que les femmes ont envie de connaître les effets des PE sur la santé (Jacquey, 2016). Si les individus ne savent pas qu'un comportement peut être nocif pour sa santé, ils ne sont pas à même de le modifier.

Ces connaissances permettront d'élaborer les **bénéfices (perçus) à adopter des comportements** sains et à limiter son exposition aux PE. Ceux le plus souvent retenus dans les études sont ceux pour la santé de son enfant (ou fœtus) et pour sa propre santé. Mais il y a aussi les **obstacles** à cette même adoption. Cela concerne le l'excès d'informations couplées au manque de hiérarchisation des conseils. Il y a également le manque de temps pour changer les comportements, leur confort et le manque de moyens financiers pour les adopter (Che et al., 2014).

Aussi, **l'invisibilité des PE** dans notre quotidien est un problème et un facteur de l'exposition. Il est impossible de les repérer en raison de leur petite taille, non-visible à l'œil nu, mais aussi de leur nomenclature qui est, soit impossible à déceler dans des produits ménagers par exemple, soit inexistante dans la liste des « ingrédients ».

Il faut toutefois prendre compte du **caractère involontaire** de l'exposition : sans connaissance, sans visibilité, parfois l'exposition n'est tout simplement pas volontaire. C'est pour cela que les connaissances des risques apporteront la volonté de ne pas s'exposer (Rouillon et al., 2018).

Pour contrer l'effet involontaire de l'exposition, les **conseils diététiques** ont un effet protecteur sur la limitation de l'exposition aux PE (Rial-Sebbag, Simeoni & Junien, 2016).

L'ubiquité des PE constitue le fait qu'ils ont la capacité « d'être à plusieurs endroits à la fois » (dans un aliment mais aussi dans un cosmétique par exemple) et qui, du coup, rend le contrôle plus compliqué dans le quotidien (Rouillon et al., 2018).

La **qualité de l'air, de l'alimentation, des sols et de l'eau** ont un rôle important dans l'exposition aux PE. Si l'alimentation est de bonne qualité (en termes de PE, donc sans pesticide par exemple : ce que l'on appelle agriculture biologique), l'eau également (sans micro-plastiques, porteurs de PE), le sol (notamment pas en PVC) et l'air aussi (qui contient beaucoup de substances polluantes, qualifiées comme perturbatrices endocriniennes) ; le nombre de substances néfastes dans l'environnement de l'individu sera bas et par la même occasion son exposition aux PE sera limitée (Gore et al., 2015).

Les inégalités sociales ne font pas exception à ce problème. En effet, les caractéristiques socio-économiques et la catégorie socioprofessionnelle déterminent aussi les teneurs de l'exposition des femmes (Rouillon et al., 2018).

Le comportement de réduction de l'exposition aux PE est un **comportement favorable à la santé du fœtus mais également de la mère**. Ce comportement va pouvoir être renforcé ou augmenté par plusieurs facteurs de santé tels que :

- **Le niveau de littératie en santé**

Selon Sorensen et ses collaborateurs (2012), la littératie en santé est « la connaissance, les compétences, la motivation et la capacité à repérer, comprendre, évaluer et utiliser des informations sur la santé lors de la prise de décision dans des contextes de soins, de prévention des maladies et de la promotion de la santé pour maintenir ou améliorer la qualité de vie ». S'ils ont un niveau faible de littératie, ils vont de ce fait moins bien connaître les maladies, les facteurs associés et les risques, ainsi que les pratiques de prévention, et ils seront alors moins impliqués dans les comportements de promotion de la santé (Margat, Gagnavre, Lombrail, De Andrade & Azogui-Levy, 2017), ce qui peut réduire leur état général de santé.

Pour acquérir les compétences nécessaires afin de maîtriser au mieux sa santé, il est important de prendre en compte différents facteurs :

- La difficulté de compréhension de l'information : il est nécessaire de la vulgariser
- L'auto-efficacité perçue de la personne : il faut la renforcer

La littératie permet également d'augmenter la recherche d'information en santé (Wigfall & Tanner, 2018).

▪ **L'accessibilité de l'information**

L'information doit être accessible par la population ciblée pour avoir les connaissances (Vandoorne, Absil & Reginster, 2018).

Théorie d'action ou du changement

Une éviction de certains polluants grâce à des changements dans les habitudes permet de diminuer la concentration urinaire dès les premiers jours (Harley et al., 2016) : par exemple, une utilisation de cosmétiques sans parabène, sans phtalate, sans triclosan permet une diminution significative des concentrations urinaires pour ces polluants.

Le **Health Belief Model** (HBM), le modèle des croyances relatif à la santé, a été développé afin de comprendre ce qui influence les comportements des individus dans le domaine de la santé. Il est incorporé dans des interventions pour accroître la connaissance sur les problèmes de santé, améliorer la perception du risque personnel, afin d'encourager les actions visant à réduire ou éliminer le risque et, plus récemment, de créer un sentiment d'auto-efficacité pour entreprendre les changements nécessaires.

Il suppose que les individus adoptent le comportement favorable à leur santé lorsque qu'ils ont les connaissances en santé pour percevoir le risque, se sentir vulnérable à celui-ci et le considérer comme majeur (Rosenstock, 1974).

Il fournit un cadre théorique utile et efficace pour comprendre les facteurs qui jouent dans l'adoption de nouveau comportement, permettant de réduire l'exposition aux PE, par le biais de la perception du risque de son exposition.

Le HBM se concentre sur les perceptions d'un individu sur une maladie ou un risque. Étant donné que les effets des PE sur la santé humaine ne sont pas aussi clairs que ceux de certains autres produits chimiques (par exemple le mercure ou le plomb), il est important d'appliquer ce modèle pour augmenter la perception du risque des PE afin de changer de comportement.

Le HBM comprend six facteurs prédictifs de l'intention comportementale :

- La perception subjective du risque
- La gravité du problème
- La perception des bénéfices de l'action à entreprendre
- La perception des obstacles
- La croyance en sa propre efficacité : l'auto-efficacité se définit comme la « croyance en ses propres capacités à organiser et exécuter les séquences d'actions propres à obtenir certains résultats » (Bandura, 2010). Ainsi, une personne qui doute de sa capacité à adopter un comportement aura plus de difficultés à avoir

l'intention de l'adopter et à l'adopter effectivement qu'une personne confiante dans sa capacité à adopter ledit comportement.

- Les variables psychologiques et sociodémographiques

Le **modèle HAPA, la théorie processuelle des comportements de santé**, est composé de trois phases et de deux étapes (Schwarzer, Lippke & Luszczynska, 2011). La première étape est celle motivationnelle. Au début l'individu est en phase pré-intentionnelle, c'est-à-dire, qu'il n'a pas encore les informations pour pouvoir débiter l'étape. Trois variables rentrent en jeu à ce moment-là :

- Le sentiment d'auto-efficacité : je me sens capable de changer de comportement
- L'évaluation des conséquences de l'adoption du comportement : les bénéfices et les obstacles.
- La perception des risques du problème, liée à l'adoption ou non du comportement : s'il y a un risque important à ne pas adopter ce comportement

À l'issue de cette phase, l'évaluation de ces dernières variables va amener l'individu à avoir une attitude par rapport au problème ciblé. C'est « un état psychique et nerveux de préparation, organisé par l'expérience, exerçant une influence directrice ou dynamique sur les réponses de l'individu envers tous les objets et situation avec lesquels il est en rapport » (Allport, 1935, p. 810). Si son attitude est favorable au problème de santé, il aura alors une intention d'agir et sera dans la phase intentionnelle et il va pouvoir passer à l'étape volitionnelle (Muller & Spitz, 2012).

Cette deuxième étape correspond à un besoin de planification. En effet, les bonnes intentions ne peuvent pas garantir des actions. Il est important de planifier « Quand ? où ? comment ? » mettre en œuvre le comportement, pour avoir plus de probabilité qu'il soit réalisé ; c'est de **l'implémentation d'intention**.

Une fois le comportement mis en place, l'individu est en phase d'action. Il est nécessaire d'anticiper les futures difficultés qu'il pourrait être amené à rencontrer afin de garantir la durabilité du comportement dans le temps.

Technique de changement

Nous avons analysé les différentes techniques du changement d'Abraham & Michie (2008). Celles qui sont présentées ci-dessous seront utilisées lors des actions mises en œuvre pour les futurs et jeunes parents :

- Fournir des informations sur le lien comportement-santé
- Fournir des informations sur les conséquences
- Formation rapide des intentions
- Identification rapide des barrières
- Définir des tâches notées et faciles
- Fournir des instructions simples sur les nouveaux comportements
- Modéliser ou démontrer le comportement
- Fixation rapide d'objectifs spécifiques ; cette technique s'apparente à l'implémentation d'intention
- Révision rapide ou objectifs comportementaux
- Convenir d'un contrat comportemental
- Offrir des possibilités de comparaison sociale
- Identification rapide comme modèle

Intervention et actions mises en œuvre

L'éducation à la santé représente l'ensemble des interventions qui visent à aider le sujet à vouloir, pouvoir, et savoir choisir et adopter de façon libre et éclairée des attitudes et des comportements pour favoriser sa santé et celle du groupe. C'est une approche éducative permettant la réappropriation de connaissances, d'attitudes, de

valeurs et d'habiletés favorisant la réalisation d'un comportement. Il ne s'agit pas de proposer des solutions toutes faites mais de donner des outils au sujet pour l'aider à trouver une approche qui tienne compte de sa personnalité, de sa situation, de sa culture et de son histoire. L'utilisation d'une approche d'éducation pour la santé a été validée auprès des populations défavorisées ayant un faible niveau de littératie. En effet, les interventions utilisant cette approche entraînent une augmentation des connaissances, de l'auto-efficacité, une augmentation générale du niveau de littératie et une amélioration significative des comportements favorables à leur santé (Taggart et al., 2012).

Stratégies d'interventions validées ou prometteuses

Faciliter la compréhension et l'accessibilité des informations en santé : ces deux critères vont pouvoir voir le jour sous la conception de documents simplifiés. Les documents simplifiés permettent de transmettre les informations essentielles aux usagers. La priorisation des informations et l'utilisation d'images et des supports multimédia comme des diaporamas, vidéos, graphiques en plus des données initiales sont efficaces en tant que supports d'informations (Margat et al., 2017 ; Taggart et al., 2012). Cela fait parti de la **méthode FALC** (FAcile à Lire et à Comprendre) de Santé Publique France (Unapei, 2009). L'utilisation de tels documents a été essentielle dans le cadre d'interventions par exemple en littératie en santé.

Travailler sur les **barrières et les obstacles face à l'adoption de nouveaux comportements** : les interventions visant le changement de comportement de santé par la motivation chez les populations ont été prometteurs (Michie, Johnston, Francis, Hardeman & Eccles, 2008).

Ce type d'intervention se base sur deux principes : fournir des informations et faciliter la fixation d'objectifs et de buts. L'objectif est de traduire la motivation en action par la mise en avant des barrières et des obstacles possibles face au changement. L'enseignement de techniques d'auto-gestion permet d'augmenter l'efficacité sur le long terme et l'utilisation de renforcement permet un plus grand sentiment de maîtrise chez l'utilisateur et permet de renforcer le comportement cible (Pantoja et al., 2017 ; Blake, Hardcastle & Hagger, 2012).

Nos ateliers seront construits en connaissance de ces composants.

Actions validées, prometteuses et non évaluées

Le **Projet PREVED** (Pregnancy Prevention Endocrine Disruptor) est entre autres constitué d'ateliers. Il est validé (El Ouazzani et al., 2021) mais nous n'avons pas accès au contenu malgré nos démarches. Ils sont à destination des futurs et jeunes parents et permettent de discuter des représentations, de la réalité et surtout de les sensibiliser en partant de leurs connaissances. Ces ateliers ont été évalués positivement et des changements de comportements ont eu lieu suite à la participation à ces ateliers, en faveur de la diminution de l'exposition aux PE.

Le projet **Femmes Enceintes, Environnement et Santé (FEES)** met en œuvre deux actions principales avec, pour objectif, de diminuer l'exposition des femmes enceintes et des nourrissons aux polluants environnementaux et, en priorité, ceux dans l'air intérieur, l'alimentation et les cosmétiques.

La première est une formation à destination des professionnels de santé et de la périnatalité ainsi de les sensibiliser et qu'ils acquièrent les connaissances pour pouvoir les transmettre à leurs patient(e)s. Ces formations ont été évaluées et sont évaluées tous les ans (Vandoorne, Absil & Reginster, 2018). Les évaluations retranscrivent que les professionnels appliquent leurs conseils avec une approche positive et non anxiogène en stratégie de prévention, et qu'ils prennent en compte les représentations des patientes. L'impact de l'information transmise est également prometteur (Vandoorne, Absil & Reginster, 2018).

FEES a mis en place un nouvel outil basé sur la méthode FALC (Unapei, 2009). C'est un guide pratique qui a été évalué et permet l'adoption significative de comportements favorables à la santé par les femmes. Ce guide est prometteur (Projet FEES, 2021).

Women in Europe for a Common Future (WECF) a élaboré une action de formation à destination du grand public : les **ateliers Nesting**. Il a été développé dans 7 pays d'Europe depuis 2008 suite à une demande d'être mieux informé sur les risques liés à la pollution intérieure. Nesting permet de donner les moyens d'agir aux individus pour un environnement plus sain. Les ateliers sont interactifs et sont accompagnés de guides thématiques et de fiches pratiques. Cela a été évalué et décrit comme prometteur (Bescond, 2015).

Devant l'observation d'un cumul des inégalités environnementales et sociales, en 2015 à Chambéry, le projet « **Éco Appart'** » mené par l'IREPS Rhône-Alpes a vu le jour. Des ateliers ont été organisés sur des thématiques du logement, choisies selon les besoins des participants. L'atelier sur les produits ménagers a été évalué durant un an (61 ateliers se sont tenus et 476 personnes y ont participé) et il est prometteur puisque les comportements ont été significativement améliorés suite à celui-ci (Valliet, Rousseau & Boussouar, 2016).

Les **guides pratiques**, à destination des professionnels de santé et des patients, sont nombreux à avoir été élaborés par différentes ARS. Ils sont très complets et permettent de répondre aux déterminants des professionnels : l'accessibilité de l'information lorsqu'ils sont distribués en main propre et les connaissances des professionnels après la lecture du guide. Malheureusement, aucun n'a été évalué. Souvent la cause est la récurrence du guide (entre 2018 et 2020 pour la plupart). Celui de l'URPS concernant les professionnels de santé et celui de l'ARS Nouvelle-Aquitaine sont très bien détaillés et reprennent les différentes techniques validées d'apport d'information.

Données politiques

Malgré la reconnaissance difficile des PE, il existe un consensus scientifique sur le fait qu'il est nécessaire de réduire l'exposition de la population à ces substances.

En 2011, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques a recommandé d'appliquer le principe de précaution par la mise en place d'actions limitant l'exposition de la population (Barbier, 2011).

La multiplication des rapports et stratégies du gouvernement qui sont exposés ci-dessous, montre bien un changement de paradigme en partant des connaissances acquises, vers un mouvement d'action.

Recommandations et avis publics

Dans le monde :

L'OMS déclare que « 26% des décès infantiles et 25% de la charge totale de la morbidité des enfants de moins de cinq ans pourraient être évités par la réduction des risques environnementaux » (2012).

Il a également fait de nombreuses recommandations concernant plusieurs types de maladies qui sont corrélés avec l'exposition aux PE (OMS). Leur objectif est de diminuer la mortalité prématurée de 25% et l'arrêt de l'épidémie d'obésité et de diabète d'ici 2025.

D'ailleurs, le rapport de l'OMS et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), définit les PE comme étant « une menace mondiale à laquelle il faut apporter une solution » (WHO, UNEP 2013).

La déclaration de ce rapport arrive 20 ans après les paroles de 21 scientifiques, dont Theodora Colborn qui stipule « qu'un grand nombre de produits chimiques de synthèse libérés dans la nature, ainsi que quelques composés naturels, sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris de l'Homme » (Sénat).

De plus, la Fédération Internationale des Gynécologues et des Obstétriciens (FIGO) plaide, sur la base de preuves solides d'expositions et d'impacts néfastes sur la santé liés aux PE notamment, pour une politique visant à prévenir l'exposition à ces substances et invite tous les professionnels de santé à faire de même (2015).

Ces déclarations et recommandations sont faites à titre mondial. Ci-dessous, vous trouverez les recommandations de l'état français.

En France :

L'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) a incité une démarche de prévention par rapport aux PE dans un rapport (Barbier, 2011).

Le Sénat a souhaité en 2017 que « la lutte contre l'exposition des enfants aux perturbateurs endocriniens, notamment dans les crèches et les écoles, soit une priorité de l'action publique ».

Mais si l'importance de l'exposition aux substances n'est pas mise de côté, il reste comme problématique, la présence de ces substances. Pour cela, c'est également le gouvernement qui se prononce. Le Sénat a souhaité l'interdiction de phtalates dans les jouets, les produits cosmétiques et dans tous les dispositifs médicaux, qui sont classés comme cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). La loi a été votée positivement.

Plans

La première Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE) est adoptée en 2014 en France et s'inscrit dans le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE3). La France est le premier pays et le seul à avoir une stratégie spécifique pour ces substances. Ce plan vise à prévenir et limiter l'exposition de la population à ces substances, et en particulier les plus vulnérables tels que la femme enceinte et son embryon, fœtus puis enfant. Ces axes principaux ont pour objectif :

- Miser sur la promotion d'environnements favorables à la santé en limitant la présence de perturbateurs endocriniens dans l'environnement
- Mobiliser la population et développer les compétences individuelles pour que chacun accède à une information accessible dont il puisse se saisir pour faire ses propres choix

La SNPE2 qui a été élaboré en 2019 jusqu'à 2022 s'ancre dans le PNSE 4. Elle comporte 13 mesures phares avec toujours 3 lignes directrices : celle d'établir une liste des substances chimiques qui peuvent être considéré comme des PE, de former les professionnels de santé et acteurs de prévention à ce domaine et d'informer les citoyens sur ces substances.

Pour élargir la discussion afin de mieux comprendre les préoccupations de la SE en 2021, le PNSE 4 élaboré en 2020 jusqu'en 2024, a lui aussi des objectifs similaires à la SNPE 2. Il prend en compte tous les facteurs environnementaux qui ont un effet néfaste sur la santé. Un des objectifs auquel répond la SNPE 2 est le suivant : « réduire les expositions environnementales affectant notre santé ».

Textes législatifs et réglementaires

En 2012, une loi, permettant la « suspension de la fabrication, de l'importation, de l'exportation et de la mise sur le marché de tout conditionnement à vocation alimentaire contenant du bisphénol A », est votée positivement (Légifrance).

Depuis le 1er janvier 2017, la loi Labbé interdit l'utilisation des produits phytosanitaires chimiques pour l'ensemble des structures publiques (communes, départements, régions, État, établissements publics).

Cette proscription s'est étendue aux particuliers le 1er janvier 2019. Il s'agit aujourd'hui d'aller au-delà de cette réglementation. En 2016, seules 18 % des communes renseignées ont atteint l'objectif « 0 pesticide » (Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Les PE au sens large sont régis par le règlement REACH (Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals), établi par l'ECHA, qui entre en vigueur le 1er juin 2007. La réglementation actuelle des PE se fait par le classement en « substances extrêmement préoccupantes ». Plus spécifiquement, les polluants organiques non persistants sont également réglementés à l'échelle européenne. Par exemple, au niveau européen, le projet de réglementation des phtalates est porté par la France et l'ANSES et une liste publiée par l'ECHA fait état de substances extrêmement préoccupantes.

C'est en 2020 que l'ANSES déclare que la France fait partie des pays européens avec lesquels un site internet répertoriant les substances qualifiées de perturbatrices endocriniennes est créé (Ministère de la transition écologique et solidaire).

Projet d'action : problématique et objectifs

Priorisation des composants de l'action

Le problème de l'exposition fœtale aux PE a été choisi et priorisé selon le PNSE4 et la SNPE2. L'incidence d'un nombre élevé de pathologies étant en augmentation, certaines sont suspectées d'être corrélées à l'exposition aux PE, d'autres sont avérées et ne peuvent plus attendre et rester dans l'ombre de la population, le principe de précaution devant s'appliquer à cette situation (qui est plus qu'évidente pour une grande partie des professionnels de santé). Prioriser ces substances permet d'avoir un impact positif sur une diversité de maladies.

Ainsi, le projet sera orienté sur les déterminants de l'exposition fœtale aux PE pour la prévenir, en promouvant les comportements favorables afin de diminuer l'exposition maternelle aux PE.

L'action sera élaborée sous l'angle de la promotion de la santé environnementale qui permettra à plus long terme de soutenir et/ou améliorer les comportements protecteurs de la santé des femmes et de leur enfant, mais également des générations futures (Vandoorne, Absil & Reginster, 2018).

Afin de sélectionner les différentes composantes de notre action, c'est-à-dire, le problème de santé, les déterminants et les actions envisagés, nous avons fait appel à la méthode DEVA (Lamboy, 2013) qui, à ce stade, se réfère aux critères "FAF" qui sont :

- Fondé, c'est-à-dire scientifiquement valide
- Adapté, c'est-à-dire articulé avec le contexte
- Faisable, c'est-à-dire réalisable compte tenu des ressources disponibles

Le tableau suivant vous présente la priorisation de notre problème de santé, des déterminants ainsi que des actions existantes en fonction de ces 3 critères.

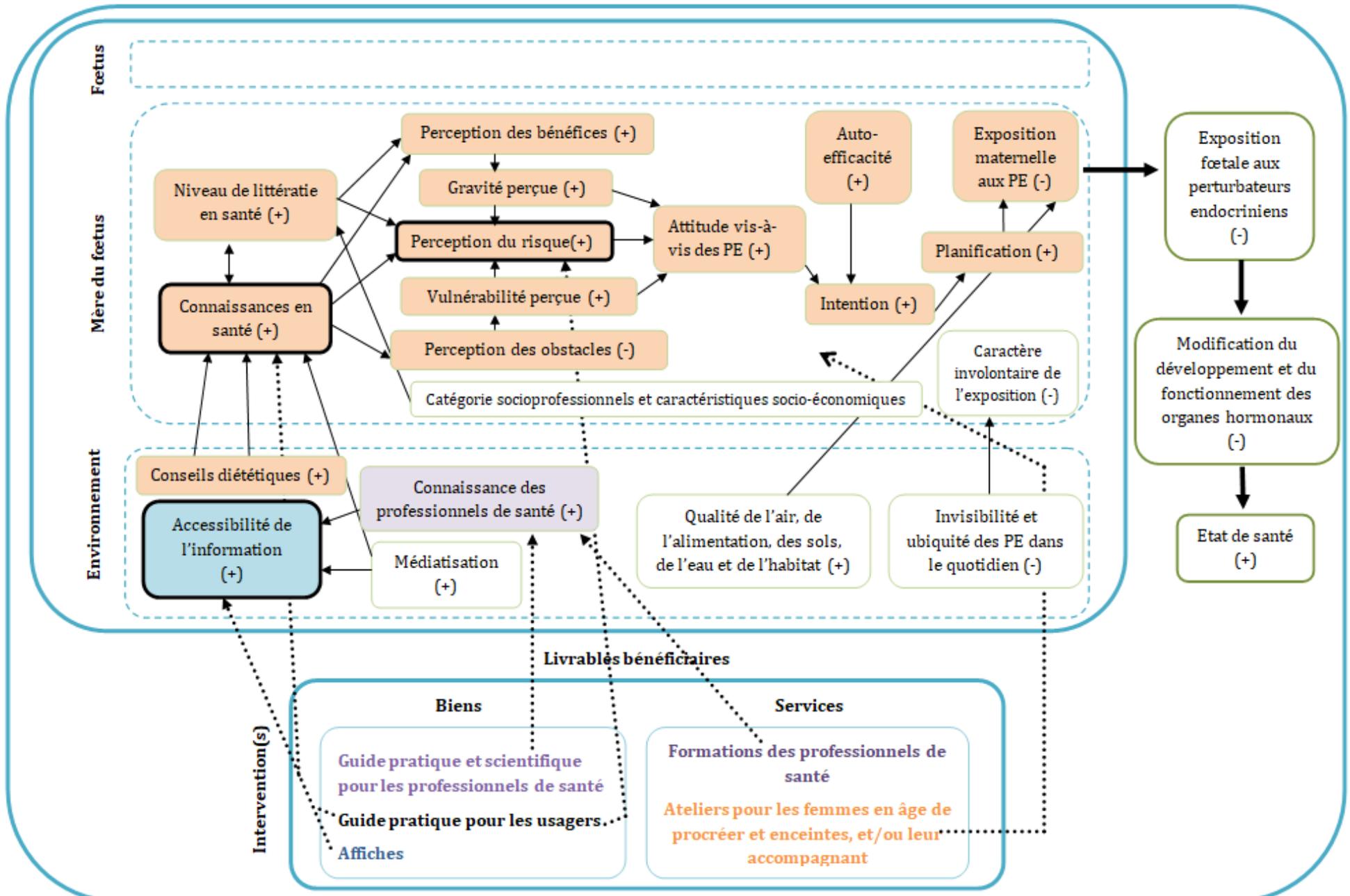
Critères FAF	Problème de santé	Déterminants	Actions existantes
Fondé +1 : oui 0 : moyen -1 : non	Importance du problème dans la population : L'exposition aux PE a des effets nocifs sur le développement du fœtus, sur sa santé future en tant qu'enfant, adulte, et même sur celle des futures générations. Ces conséquences sont potentiellement graves à court terme comme à long terme. Pour les PE qui ne sont pas avérés, ils bénéficient du principe de précaution. +1	Fiabilité des déterminants : Plusieurs études ont montré le lien entre nos déterminants sélectionnés et notre problème de santé. Le PNSE 4 et la SNPE 2 s'appuient également sur ceux-ci. +1	Question de l'efficacité de l'action L'efficacité des actions est envisagée car elle va renforcer les facteurs de protection de l'exposition fœtale aux PE et diminuer les facteurs de risque de celle-ci également. La santé de la femme sera également renforcée par ces actions. +1
Adapté +1 : oui 0 : moyen -1 : non	Priorité du problème : Le problème est de plus en plus sollicité, exposé à nu, grâce aux politiques publiques et encouragé par les stratégies nationales. L'épidémie de maladie chronique en France et dans le monde ne fait que confirmer la priorité du problème. +1	Poids des déterminants : Les déterminants sélectionnés pour nos interventions sont issus d'articles scientifiques. Ils fournissent donc une preuve de leur influence sur l'exposition fœtale aux PE. +1	Question du contexte : Les actions sont inscrites dans le PNSE4 et dans la SNPE 2. Elles répondent également à une demande du public. +1

Faisable +1 : oui 0 : moyen -1 : non	Possibilité d'agir sur le problème : Il est possible de diminuer l'exposition foetale aux PE en augmentant les facteurs de protection et en réduisant les facteurs de risques ; mais il est impossible de la supprimer au vu de la surexposition quotidienne et des multiples sources. 0	Possibilité d'agir sur les déterminants : Il est possible de mettre en œuvre des interventions et actions pour modifier les déterminants individuels identifiés et ceux des professionnels de santé. +1	Question des ressources : Les ressources sont suffisantes pour mettre en œuvre plusieurs actions qui répondent au problème. +1
--	--	---	--

Alors que certaines interventions dispensent une éducation à la santé environnementale pendant la grossesse, attendre qu'une femme arrive pour des soins prénatals peut être trop tard pour changer les croyances, les modes de vies et de ce fait l'exposition aux PE. Bien que les influences prénatales soient importantes à prendre en compte, la période préconceptionnelle exige une plus grande attention. En effet, l'imprégnation suite à l'exposition pendant cette période peut persister dans les tissus corporels (par exemple le plomb). Les expositions au début de la vie pourraient affecter de façon permanente les structures de l'appareil reproducteur (par exemple le diéthylbestrol). Mais surtout, les femmes peuvent ne pas être au courant de la grossesse pendant la période précoce, lorsque l'embryon et le fœtus sont les plus vulnérables aux malformations et à la perte. De plus, ces connaissances sont probablement influencées par des facteurs de risque démographiques et psychosociaux, de sorte que les femmes les plus à risque sont les moins susceptibles d'apprendre de leur grossesse tôt. Enfin, même si les femmes savent qu'elles sont enceintes, elles peuvent ne pas être en mesure d'initier des soins prénatals pendant la première période de grossesse et de recevoir des informations. Enfin, Bennett met en lumière dans ses études (Grason & Misra, 2009) que le contexte de la grossesse est déjà très chargé en ce qui concerne la communication des risques pour divers problèmes. Les risques d'expositions aux PE peuvent donc être difficiles à prévenir.

Par conséquent, nous allons cibler les femmes en période pré-conceptionnelle. Les partenaires seront également ciblés s'ils manifestent leur désir.

Modélisation



Evaluation théorique : analyse stratégique et analyse logique

Ci-dessous le tableau de l'analyse stratégique.

	Importance	Capacité d'action	Analyse de la pertinence
Problème : l'exposition fœtale aux perturbateurs endocriniens qui peut avoir des effets à court, moyen et long terme sur la santé du fœtus.	Le problème est prioritaire en raison de l'épidémie de maladies chroniques telles que le diabète, l'obésité, mais aussi au vue de l'augmentation de la prévalence de beaucoup d'autres maladies infantiles ou autres (cancers, etc).	Il est possible de prévenir le problème en ciblant les déterminants psychologiques.	Oui
Population : les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes, avec les accompagnants désirés	La population visée par le projet est touchée par le problème car ce sont elles qui sont responsables de la santé du fœtus par leur consommation et leurs comportements.	La population est accessible par les professionnels de santé en périnatalité.	Oui
Déterminants visés	Ce sont des déterminants de poids dans la consommation/l'utilisation de produits avec PE que nous avons sélectionnés.	Il est possible d'agir dessus par des interventions PPS car ce sont des déterminants psychologiques.	Oui
Conclusion	Le projet est pertinent → analyse stratégique positive		

Ci-dessous le tableau de l'analyse logique.

Livrables de l'action	L'action est faisable et réaliste	Faisabilité : oui
Effet de l'action	L'action est fondée sur la science	Bien-fondé : oui
Conclusion	Le projet est faisable et bien-fondé scientifiquement. → Analyse logique positive.	

Objectif de l'action

Les *objectifs de santé publique* auxquels répondent cette action sont de réduire les expositions environnementales affectant notre santé par la formation des professionnels de santé et des acteurs de prévention à ce domaine, ainsi que d'informer les citoyens sur ces substances (SNPE2). Ces objectifs s'ancrent également dans le PNSE4.

Les *objectifs généraux* sont de prévenir l'exposition fœtale aux PE afin de diminuer l'incidence de toutes les pathologies listées dans ce rapport. Un autre objectif est de promouvoir la santé du fœtus et de celui-ci durant son exposome par la prévention de son exposition aux perturbateurs endocriniens.

Les *objectifs spécifiques* correspondent à la diminution de l'exposition maternelle aux PE par :

- L'augmentation des connaissances des professionnels de santé
- L'augmentation des connaissances de la future mère pour favoriser l'auto-gestion de leur santé
- Le rendu accessible de l'information pour toute la population
- La perception des risques en augmentant la gravité et la vulnérabilité perçues
- La diminution de la perception des obstacles à diminuer son exposition aux PE
- L'augmentation de la perception des bénéfices à diminuer son exposition aux PE
- L'augmentation de l'auto-efficacité perçue à diminuer son exposition aux PE

- La création d'une intention comportementale à l'adoption de comportement favorable à la diminution de l'exposition aux PE

Les *objectifs opérationnels* sont de mettre en place les différentes actions suivantes.

Premièrement, des temps d'interventions pratiques destinés aux femmes enceintes, à leur entourage et aux jeunes parents, afin de renforcer leurs compétences à diminuer leurs expositions, et celles de leurs futurs enfants, aux polluants environnementaux présents notamment dans l'air intérieur, les produits de soins personnels et l'alimentation. Puis des formations pour les professionnels de santé, détaillant les enjeux, les risques et effets, et les alternatives et solutions. Ainsi que des guides scientifiques et pratiques, certains pour les professionnels, d'autres pour les usagers, détaillant et hiérarchisant les conseils de prévention. Et enfin, des affiches implantées dans la ville d'Annecy et son agglomération sensibilisant, de manière vulgarisée, la population générale.

Méthode

Description de l'action et de son contexte

Milieu d'intervention (dont les autres actions de prévention)

Les actions créées s'ancrent dans un projet récent. La seule autre action de ce projet, dont je ne suis pas à l'initiative, est la création d'un forum public rassemblant professionnels de santé et population générale afin de les sensibiliser et de leur apporter des connaissances.

Participants

Les bénéficiaires de notre projet sont les professionnels de santé et les jeunes en âge de procréer et les futurs parents d'Annecy. Pour une action de notre projet (les affiches), les bénéficiaires seront la population générale du bassin annécien.

Acteurs

Les intervenants seront des chargés de projet et des professionnels de santé formés, tels que des diététiciens par exemple.

Ressources matérielles et financières

Ci-dessous, la budgétisation pour toutes les actions réunies :

Charges	Montant		
	Tarif unitaire	Nombre	Total
Matériel			
Guide professionnels de santé	Gratuit, envoi de l'URPS PACA	300	0€
Affiches	Tarif régressif	50	128€
Colle pour les affiches	14,53	2	29,06€
Guide Nouvelle-Aquitaine	0,51	500	253,85€
Guide FEES	0,67	500	337,02€
Post-it	11,88	5	59,4
Paperboard	71,50	2	143€
Tableau blanc	74,90	1	74,90€
Kit stylos tableau et brosse	12,38	1	12,38€
Stylos	0,60€	30	18€
Plastifieuse	24,99	1	24,99

Scotch pour atelier 3	2,89	1	2,89€
Photo-expression atelier 2	NSP	1	NSP
Impression livret recette	3,45 (48 pages)	500	1725€
Matériel création cosmétiques	38,25	4	153€
Matériel création produits ménagers	15,9	4	63,6€
Locaux	Prêt de la ville d'Annecy		
Café + thé	6,50€	30 (1 paquet par groupe pour toutes les séances)	195€
Biscuits	1,89€	30 (de même)	56,7€
Cafetière + bouilloire	44,98	1	44,98€
Salaires			
Un diététicien	14€/heure	40h de travail (560€) + 50% charges sociales (280€)	840 €
Une chargée de projet	17,50€/heure	185h de travail (3237,5€) + 50% charges sociales (1618,75€)	4856,25 €
Divers			
Frais kilométriques	0,45€/km	1800	810€
<i>Total par bénéficiaire</i>	300 professionnels de santé et 120 « usagers »	420 bénéficiaires directs	23,4€/bénéficiaire
Total général			9 828,02€

Biens et services produits

Nous avons commandé et reçu le guide pratique et scientifique pour les professionnels de santé, élaboré par URPS ; nous attendons l'avancé des autres actions tels que la formation des professionnels et le forum public pour les distribuer aux bénéficiaires. Il est disponible en Annexe 6

Nous avons sélectionné deux guides que nous voulons distribuer aux usagers, mais il faut avant cela obtenir un financement pour les éditer. Le financement va être demandé par le RES. Il s'agit du Guide FEES construit avec la méthode FALC « Notre environnement, Notre bébé, Sa santé » (2021) et le Guide de l'ARS Nouvelle-Aquitaine (2019). Ces guides sont respectivement disponibles en Annexe 4 et 5.

Concernant la formation des professionnels de santé, nous avons décidé de choisir la formation qui a le plus haut niveau de preuve dans la littérature, la formation FEES. Elle est prometteuse et cohérente. Elle permet de former tous les professionnels de santé, en partenariat avec la mutualité française. Les formations seront mises en œuvre d'ici une année. Notre objectif dans ce partenariat est de relayer l'information de la formation, de sensibiliser les professionnels de santé, notamment lors du forum public, à cette formation. Le projet FEES a reçu un financement de l'ARS ARA.

Concernant la campagne d'affiches pour sensibiliser la population générale : un partenariat avec la ville d'Annecy est en cours de négociation. Plusieurs affiches seront implémentées dans différents lieux de la ville et de son agglomération. Ces affiches sont disponibles en Annexe 9.

Enfin, des ateliers ont été construits que vous pourrez retrouver en Annexe 7. Il s'agit de trois ateliers avec trois thématiques pour chaque : l'alimentation, les produits de soins personnels et l'air intérieur. Ils sont élaborés selon les techniques d'animation et les techniques de changement (cf. Techniques de changement). Ils sont accompagnés d'un livret de recette « Ma vie sans perturbateurs endocriniens », en Annexe 8.

Description de l'évaluation

L'évaluation n'a pas pu être réalisée ni construite par manque de temps.

Discussion et conclusion

Synthèse du travail réalisé

L'action n'est pas véritablement originale, hormis dans son contenu. Dans ce stage, je me suis rendu compte de l'absence de communication interrégionale et entre les différentes structures qui travaillent sur un même projet. Malgré mes efforts, je n'ai pas réussi à collaborer avec toutes les structures que je souhaitais. Il se trouve que dans différentes régions, des ateliers de la même nature que les nôtres sont mis en place. L'originalité de ceux-ci se trouve dans le contenu : des animations ludiques, simples et basées sur les techniques de changement, qui peuvent être un atout à leur efficacité.

L'originalité du projet (ateliers, affiches, formations et guides) se situe dans la localisation. En effet, la ville d'Annecy et son agglomération étaient dépourvu, jusqu'à présent, d'actions concernant les perturbateurs endocriniens.

D'autant plus que le projet apporte au Réseau Environnement Santé une nouvelle méthodologie qui ne leur était pas familière. Se baser sur les déterminants du comportement-problème en analysant les leviers et freins, ne faisant pas sens pour eux, et je pense, qu'ils ont mis du temps avant de comprendre la réelle utilité de cette démarche. Après de longues discussions et la création des supports, je pense pouvoir affirmer que le RES a compris ce cheminement et en est d'autant plus riche en l'ayant assimilé.

Conclusion

Ce projet de prévention nutritionnelle et environnementale est en cours et je suis heureuse qu'il ne disparaisse pas à la fin de mon stage. Mon tuteur reste en contact avec les différentes structures que j'ai déjà contactées et sait que je serai toujours présente pour l'aider dans ce projet.

Pour le futur, la mise en place des ateliers et la réalisation d'évaluation les concernant seraient souhaitables. Il serait envisageable de proposer au projet FEES de faire des essais randomisés pour les formations des professionnels de santé.

Je recommanderais à toutes personnes voulant se lancer dans un projet de prévention de se renseigner à l'avance sur les autres structures et autres projets disponibles afin d'essayer de collaborer.

Enfin, concernant la prévention nutritionnelle et environnementale de la grossesse, il serait très intéressant de créer un programme d'éducation à la santé environnementale pour les enfants et adolescents, le plus tôt étant le mieux pour promouvoir la santé. En effet, plus tôt ils auront les connaissances et compétences dans ce domaine, plus tôt ils auront les capacités à faire des choix éclairés pour leur santé.

Bibliographie :

Articles

- Allport, G.W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology*. Worcester, Mass: Clark University Press.
- American College of Obstetrics and Gynecology (2013). ACOG Committee Opinion No 575: exposure to toxic environmental agents, *Fertility and Sterility*, 100(4), 931-934.
- Attina, T. M., Hauser, R., Sathyanarayana, S., Hunt, P. A., Bourguignon, J. P., Myers, J. P., DiGangi, J., Zoeller, R. T., & Trasande, L. (2016). Exposure to endocrine-disrupting chemicals in the USA: a population-based disease burden and cost analysis. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 4(12), 996–1003. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30275-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30275-3)
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-3.
- Barbier, G. (2011). Perturbateurs endocriniens, le temps de la précaution. *Rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques*, 765.
- Bescond, C. (2015). Santé environnementale: évaluation de l'impact des Ateliers Nesting® dans les changements de comportement des futurs parents et parents de jeunes enfants. Étude rétrospective menée en Bretagne de juillet à octobre 2014.
- Béranger, R. (2017). L'impact de l'environnement sur la grossesse et le développement: données de la littérature, *La Revue Sage-Femme*, Vol.16, pp. 259 - 263.
- Bergman, Å., Heindel, J. J., Jobling, S., Kidd, K., Zoeller, T. R., & World Health Organization. (2013). *State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012*. World Health Organization.
- Buckley, J. P., Kim, H., Wong, E., & Rebholz, C. M. (2019). Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2014. *Environment international*, 131, 105057.
- Cacho, J. I., N. Campillo, P. Viñas, et al. (2015). « Direct Sample Introduction Gas Chromatography and Mass Spectrometry for the Determination of Phthalate Esters in Cleaning Products ». *Journal of Chromatography A* 1380: 156-61.
- Camard, JP., & Colombier C. (2019). *Perturbateurs endocriniens : effets sur la santé et leviers d'action en région*. Observatoire Régional de Santé.
- Che, S. R., Barrett, E. S., Velez, M., Conn, K., Heinert, S., & Qiu, X. (2014). Using the health belief model to illustrate factors that influence risk assessment during pregnancy and implications for prenatal education about endocrine disruptors. *Policy futures in education*, 12(7), 961-974.
- Cohn, B. A., La Merrill, M., Krigbaum, N. Y., Yeh, G., Park, J. S., Zimmermann, L., & Cirillo, P. M. (2015). DDT Exposure in Utero and Breast Cancer. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 100(8), 2865–2872. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-1841>
- De Kervasdoué, J., Hartmann, L., Macé, J. M., & Saporta, G. (2010). Expérimentation de coopération entre médecins généralistes et infirmières en cabinet libéral. *Analyse économique du dispositif ASALEE*. Paris, France: CNAM.
- Desbiolles, A., Soerjomataram, I., & Gaillot-de Saintignon, J. (2019). Population attributable fractions of cancers due to environmental risk factors in France in 2015. *Environmental Epidemiology*, 3, 96.
- Di Renzo, G. C., Conry, J. A., Blake, J., DeFrancesco, M. S., DeNicola, N., Martin Jr, J. N., ... & Giudice, L. C. (2015). International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of

- exposure to toxic environmental chemicals. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(3), 219-225.
- Müller, F., & O'Rahilly, R. (1987). The development of the human brain, the closure of the caudal neuropore, and the beginning of secondary neurulation at stage 12. *Anatomy and embryology*, 176(4), 413-430.
- Dodson, R.E., Nishioka, M., Standley, L.J., Perovich, L.J., Brody, J.G., & Rudel, R.A. (2012). Endocrine Disruptors and Asthma-associated Chemicals in Consumer Products, *Environmental Health Perspectives*, 120(7), 935-943. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1104052>
- Eskenazi, B., Chevrier, J., Rauch, S. A., Kogut, K., Harley, K. G., Johnson, C., ... & Bradman, A. (2013). In utero and childhood polybrominated diphenyl ether (PBDE) exposures and neurodevelopment in the CHAMACOS study. *Environmental health perspectives*, 121(2), 257-262.
- Ferguson, K. K., Colacino, J. A., Lewis, R. C., & Meeker, J. D. (2017). Personal care product use among adults in NHANES: associations between urinary phthalate metabolites and phenols and use of mouthwash and sunscreen. *Journal of exposure science & environmental epidemiology*, 27(3), 326-332.
- Ficheux, A. S., & Roudot, A. C. (2017). Évaluation probabiliste de l'exposition de la population française aux produits cosmétiques.
- Gollwitzer, P. M., & Brandstätter, V. (1997). Implementation intentions and effective goal pursuit. *Journal of personality and social psychology*, 73(1), 186.
- Grason, H. A., & Misra, D. P. (2009). Reducing exposure to environmental toxicants before birth: moving from risk perception to risk reduction. *Public health reports*, 124(5), 629-641.
- Hardcastle, S., Blake, N., & Hagger, M. S. (2012). The effectiveness of a motivational interviewing primary-care based intervention on physical activity and predictors of change in a disadvantaged community. *Journal of behavioral medicine*, 35(3), 318-333.
- Harley, K. G., Kogut, K., Madrigal, D. S., Cardenas, M., Vera, I. A., Meza-Alfaro, G., ... & Parra, K. L. (2016). Reducing phthalate, paraben, and phenol exposure from personal care products in adolescent girls: findings from the HERMOSA intervention study. *Environmental health perspectives*, 124(10), 1600-1607.
- Jacquey, A. (2016). Évaluation des connaissances des femmes en âge de procréer sur les perturbateurs endocriniens . Médecine humaine et pathologie.
- Kalkbrenner, A. E., Schmidt, R. J., & Penlesky, A. C. (2014). Environmental chemical exposures and autism spectrum disorders: a review of the epidemiological evidence. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 44(10), 277-318.
- Khoshnood, B., Lelong, N., Vodovar, V., Kassis, M., & Goffinet, F. (2013). Registres de malformations congénitales: un outil pour la surveillance, la recherche et l'évaluation des actions de santé. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 197(2), 329-341.
- Lang, T., Saurel-Cubizolles, M. J., de Villemeur, A. B., Aujard, Y., Colson, S., Com-Ruelle, L., ... & Vernazza-Licht, N. (2020). La santé des enfants en France: un enjeu négligé?. *Santé Publique*, 32(4), 329-338.
- Le Moal, J., Rigou, A., Le Tertre, A., De Crouy-Channel, P., Léger, J., & Carel, J. C. (2018). Marked geographic patterns in the incidence of idiopathic central precocious puberty: a nationwide study in France. *European journal of endocrinology*, 178(1), 33-41.
- Margat, A., Gagnayre, R., Lombrail, P., de Andrade, V., & Azogui-Levy, S. (2017). Interventions en littératie en santé et éducation thérapeutique: une revue de la littérature. *Santé publique*, 29(6), 811-820.
- Mattson, M. (1999). Toward a Reconceptualization of Communication Cues to Action in the Health Belief Model: HIV test counselling, *Communications Monographs*, 66(3), 240-265. <http://dx.doi.org/10.1080/03637759909376476>

- Meeker, J.D. (2012). Exposure to Environmental Endocrine Disruptors and Child Development, *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 166(10), 952-958. <http://dx.doi.org/10.1001/archpediatrics.2012.241>
- Michie, S., Johnston, M., Francis, J., Hardeman, W., & Eccles, M. (2008). From theory to intervention: mapping theoretically derived behavioural determinants to behaviour change techniques. *Applied psychology*, 57(4), 660-680.
- Moreau, A., Savriama, S., & Major, F. (2013). Littérature en santé: conduites et gestion de soins chez les personnes ayant des compétences réduites en littérature. *Globe: revue internationale d'études québécoises*, 16(1), 91-105.
- Muller, L., & Spitz, E. (2012). Les modèles de changements de comportements dans le domaine de la santé. *Psychologie française*, 57(2), 83-96.
- Nutbeam, D. (1998). Health promotion glossary. *Health promotion international*, 13(4), 349-364.
- Ouazzanie, HE., Rouillon, S., Venisse, N., et al. (2021). Impact of perinatal environmental health education intervention on exposure to endocrine disruptors during pregnancy - PREVED study: study protocol for a randomized controlled trial. Research Square. DOI: 10.21203/rs.3.rs-51269/v1.
- Ozen, S. & Darcan, S. (2011) Effects of Environmental Endocrine Disruptors on Pubertal Development, *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 3(1), 1-6. <http://dx.doi.org/10.4274/jcrpe.v3i1.01>
- Pantoja, T., Opiyo, N., Lewin, S., Paulsen, E., Ciapponi, A., Wiysonge, C. S., ... & Oxman, A. D. (2017). Implementation strategies for health systems in low-income countries: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
- Parent, L. (2009). Sabotage hormonal : comment des produits d'usage courant menacent notre santé. *Réseau des femmes en environnement (RQFE)*, p. 5-34.
- Pillière F. & Bouslama M. (2016). Perturbateurs endocriniens: contexte, dangers, sources d'exposition et prévention des risques en milieu professionnel, *Références en santé au travail*, Vol 148, pp. 25 - 43.
- Prescrire-Rédactions. (2011). Les perturbateurs endocriniens. Première partie : l'hypothèse d'un danger commun à la faune et à l'espèce humaine. *Revue Prescrire*, p. 222- 228.
- Rial-Sebbag, E., Simeoni, U., & Junien, C. (2016). DOHaD and epigenetic information: Societal challenges. *Médecine Sciences: M/s*, 32(1), 100-105.
- Rosenstock, I. M. (1974). The health belief model and preventive health behavior. *Health education monographs*, 2(4), 354-386.
- Rouillon, S., El Ouazzani, H., Rabouan, S., Migeot, V., & Albouy-Llaty, M. (2018). Determinants of risk perception related to exposure to endocrine disruptors during pregnancy: a qualitative and quantitative study on French women. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2231.
- Rouillon, S., Deshayes-Morgand, C., Enjalbert, L., Rabouan, S., Hardouin, J. B., Migeot, V., & Albouy-Llaty, M. (2017). Endocrine Disruptors and Pregnancy: Knowledge, Attitudes and Prevention Behaviors of French Women. *International journal of environmental research and public health*, 14(9), 1021.
- Roy, J.R., Chakraborty, S. & Chakraborty, T.R. (2009). Estrogen-like Endocrine Disrupting Chemicals Affecting Puberty in Humans: a review, *Medical Science Monitor*, 15(6), RA137-145.
- Sathyanarayana, S., Focareta, J., Dailey, T., & Buchanan, S. (2012). Environmental exposures: how to counsel preconception and prenatal patients in the clinical setting. *American journal of obstetrics and gynecology*, 207(6), 463-470.

- Schwarzer, R., Lippke, S., & Luszczynska, A. (2011). Mechanisms of health behavior change in persons with chronic illness or disability: the Health Action Process Approach (HAPA). *Rehabilitation psychology*, 56(3), 161.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC public health*, 12(1), 1-13.
- Taggart, J., Williams, A., Dennis, S., Newall, A., Shortus, T., Zwar, N., ... & Harris, M. F. (2012). A systematic review of interventions in primary care to improve health literacy for chronic disease behavioral risk factors. *BMC family practice*, 13(1), 1-12.
- Trasande, L., Zoeller, R. T., Hass, U., Kortenkamp, A., Grandjean, P., Myers, J. P., DiGangi, J., Bellanger, M., Hauser, R., Legler, J., Skakkebaek, N. E., & Heindel, J. J. (2015). Estimating burden and disease costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European union. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 100(4), 1245–1255. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-4324>
- Union nationale des associations de parents de personnes handicapées mentales et de leurs amis (Unapei), (2009). L'information pour tous : règles européennes pour une information facile à lire et à comprendre. Paris : Unapei.
- Valliet, E., Rousseau, G., & Boussouar, M. (2016). Promotion de la santé environnementale et réduction des inégalités sociales de santé: l'expérience d'un appartement pédagogique. *Sante Publique*, 28(6), 741-746.
- Vandoorne, C., Absil, G., & Reginster, M. (2018). Quelles places pour les jeunes dans l'évaluation? De la participation à l'empowerment. *Santé en Action: Prévention, Promotion, Education*, 446(Décembre).
- Wadhwa, P. D., Buss, C., Entringer, S., & Swanson, J. M. (2009). Developmental origins of health and disease: brief history of the approach and current focus on epigenetic mechanisms. In *Seminars in reproductive medicine* (Vol. 27, No. 5, p. 358). NIH Public Access.
- Wang, Y., Zhu, H., & Kannan, K. (2019). A review of biomonitoring of phthalate exposures. *Toxics*, 7(2), 21.
- Whyatt, R.M., Rauh, V., Barr, D.B., Camann, D.E., Andrews, H.R., Garfinkel, R., Hoepner, L.A., Diaz, D., Dietrich, J., Reyes, A., Tang, D., Kinney, P.L., Perera, F.P. (2004). Prenatal insecticide exposures, birthweight and length among an urban minority cohort. *Environ Health Perspect* 112:1125–1132.
- Wigfall, L. T., & Tanner, A. H. (2018). Health literacy and health-care engagement as predictors of shared decision-making among adult information seekers in the USA: a secondary data analysis of the Health Information National Trends Survey. *Journal of Cancer Education*, 33(1), 67-73.
- Yang, C., Lee, H. K., Kong, A. P. S., Lim, L. L., Cai, Z., & Chung, A. C. (2018). Early-life exposure to endocrine disrupting chemicals associates with childhood obesity. *Annals of pediatric endocrinology & metabolism*, 23(4), 182.

Rapports

Baliccio, A., Oleko, A., Szego, E., Boschat, L., Deschamps, V., Saoudi, A., ... & Fillol, C. (2017). Protocole Esteban: une Étude transversale de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (2014–2016). *Toxicologie analytique et clinique*, 29(4), 517-537.

Commission Européenne (2016). *Communication de la commission au parlement européen et au conseil sur les perturbateurs endocriniens et les projets d'actes de la Commission visant à définir des critères scientifiques pour leur détermination dans le cadre de la législation de l'UE relative aux produits phytopharmaceutiques et aux produits biocides*. Disponible en ligne sur : https://ec.europa.eu/health//sites/health/files/endocrine_disruptors/docs/com_2016_350_fr.pdf (consulté le 08 juin 2021)

Demeneix, B., & Slama, R. (2019). Endocrine disruptors: from scientific evidence to human health protection. *Report Commissioned by the PETI Committee of the European Parliament; Policy Department for Citizen's Rights and Constitutional Affairs*.

Dereumeaux, C., Saoudi, A., Oleko, A., Pecheux, M., Vandentorren, S., Fillol, C., & Denys, S. (2017). Surveillance biologique de l'exposition des femmes enceintes françaises aux polluants de l'environnement: Résultats du volet périnatal du programme national de biosurveillance mis en œuvre au sein de la cohorte Elfe. *Toxicologie Analytique et Clinique*, 29(4), 496-516.

Gore, A. C., Chappell, V. A., Fenton, S. E., Flaws, J. A., Nadal, A., Prins, G. S., ... & Zoeller, R. T. (2015). Executive summary to EDC-2: the Endocrine Society's second scientific statement on endocrine-disrupting chemicals. *Endocrine reviews*, 36(6), 593-602.

Guldner, A. S., Pecheux, M., de Crouy-Chanel, P., Bérat, B., Wagner, V., Gorla, S., ... & Lefranc, A. (2013). Imprégnation des femmes enceintes par les polluants de l'environnement en France en 2011.

International Programme on Chemical Safety, (2002). Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors, WHO, 180 pages.

INSEE, (2017). France, portrait social. Edition 2017.

Menard, C., Girard, D., Léon, C., Beck, F., & Lamoureux, P. (2008). Baromètre santé environnement 2007. *Institut National pour la Promotion et L'éducation à la Santé: Saint-Denis, France*.

OMS Bureau régional de l'Europe, (1994). Environmental Health Action Plan for Europe. Second European Conference on Environment and Health, Helsinki, World Health Organization Regional Office for Europe.

Rapport général OMS : World Health Organization. (2012). State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012: summary for decision-makers

World Health Organization. (2012). United National Environment Programme. State of the science of endocrine disrupting chemicals. *Geneva: WHO*.

Site internet

Affections de longue durée (ALD). Disponible en ligne sur : <https://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/donnees-statistiques/affection-de-longue-duree-ald/prevalence/prevalence-des-ald-en-2017.php> (consulté le 08 juin 2021)

Agir pour bébé. Disponible en ligne sur : <https://agir-pour-bebe.fr/fr> (consulté le 08 juin 2021)

ANSES. Disponible en ligne sur : <https://www.anses.fr/fr> (consulté le 08 juin 2021)

Cohorte ELFE. Disponible en ligne sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/cohorte-elfe> (consulté le 08 juin 2021)

Cohorte EDEN. Disponible en ligne sur : <http://eden.vjf.inserm.fr/> (consulté le 08 juin 2021)

Cohorte PELAGIE. Disponible en ligne sur : <https://www.pelagie-inserm.fr/> (consulté le 08 juin 2021)

Conférence de presse « Aucun bébé ne doit naître pré-pollué ». Disponible en ligne sur : <http://www.reseau-environnement-sante.fr/conference-de-presse-bebe-ne-naître-pre-pollue/> (consulté le 08 juin 2021)

Contamination chimique et perturbateurs endocriniens : guides. Disponible en ligne sur : <https://www.urps-ml-paca.org/dispositif-paerpa-territoire-var-2/> (consulté le 08 juin 2021)

ECHA. Disponible en ligne sur : <https://echa.europa.eu/fr/> (consulté le 08 juin 2021)

Evaluation des labels alimentaires. Disponible en ligne sur : <https://www.labelinfo.ch/fr/projets-devaluation/-evaluation-des-labels-alimentaires> (consulté le 08 juin 2021)

FIGO. Le groupe mondial de gynécologie demande instamment de plus grands efforts pour prévenir l'exposition aux produits chimiques toxiques. Disponible en ligne sur : <https://www.figo.org/fr/news/nouvelles-du-congres-le-groupe-mondial-de-gynecologie-demande-instamment-de-plus-grands> (consulté le 15 avril 2021)

Guide Santé Environnement : des solutions pour un quotidien plus sain. Disponible en ligne sur : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/guide-sante-environnement-des-solutions-pour-un-quotidien-plus-sain> (consulté le 08 juin 2021)

INRS. Disponible en ligne sur : <https://www.inrs.fr/> (consulté le 08 juin 2021)

INSERM. Disponible en ligne sur : <https://www.inserm.fr/> (consulté le 08 juin 2021)

« OMS | Ne polluez pas mon avenir! L'impact environnemental sur la santé infantile ». WHO. Disponible en ligne sur : <http://www.who.int/ceh/publications/don-t-pollute-my-future/fr/> (consulté le 08 juin 2021).

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. La France s'associe à ses partenaires européens pour constituer la liste des substances reconnues comme perturbateurs endocriniens. Disponible en ligne sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/france-sassocie-partenaires-europeens-constituer-liste-des-substances-reconnues-comme-perturbateurs> (consulté le 15 avril 2021)

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Ma commune sans pesticides : le guide des solutions. Disponible en ligne sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/10-Guide_zero_pesticides.pdf (consulté le 15 avril 2021)

Ministère des solidarités et de la santé. Perturbateurs endocriniens. Disponible en ligne sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/article/perturbateurs-endocriniens> (consulté le 15 avril 2021)

PNSE 4. Disponible en ligne sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/environnement-sante-decouvrez-4e-plan-national-sante-environnement> (consulté le 08 juin 2021)

Projet FEES – Femmes Enceintes Environnement et Santé –. Disponible en ligne sur : www.projetfees.fr (consulté le 08 juin 2021)

Projet Nesting (WECF). Disponible en ligne sur : <https://wecf-france.org/sante-environnement/decouvrir-le-projet-nesting/> (consulté le 08 juin 2021)

REPUBLIQUE FRANCAISE. LOI (...) visant la suspension (...) du bisphénol A. Disponible en ligne sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000026830015/> (consulté le 15 avril 2021)

REPUBLIQUE FRANCAISE. LOI n° 2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national. Disponible en ligne sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000028571536/> (consulté le 15 avril 2021)

SENAT. Perturbateurs endocriniens, le temps de précaution. Disponible en ligne sur : <https://www.senat.fr/rap/r10-765/r10-76514.html> (consulté le 15 avril 2021)

SENAT. Résolution visant à renforcer la lutte contre l'exposition aux perturbateurs endocriniens. Disponible en ligne sur : <https://www.senat.fr/leg/tas16-099.html> (consulté le 15 avril 2021)

SNPE 2. Disponible en ligne sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-sur-perturbateurs-endocriniens> (consulté le 08 juin 2021)

World Health Organization. Disponible en ligne sur : <https://www.who.fr/> (consulté le 08 juin 2021)

Annexes

Annexe 1 : Facteurs de risque et de protection de l'exposition aux perturbateurs endocriniens

	Facteurs de risque	Facteurs de protection
Facteurs individuels	Caractère involontaire de l'exposition Caractéristique socio-économique Caractéristique socioprofessionnel Obstacles perçus à limiter son exposition Age Utilisation/consommation de : <ul style="list-style-type: none"> - Produits de soins personnels <ul style="list-style-type: none"> - Peinture - Pesticides (insecticides, anti-poux et anti-puces) <ul style="list-style-type: none"> - Tabac et alcool - Nourriture en boîte - Produits emballés sous vide <ul style="list-style-type: none"> - Cannelle - Eau en bouteille - Légume traité - Produits d'entretien ménagers <ul style="list-style-type: none"> - Médicaments - Cosmétiques - Réchauffer ses contenants en plastique 	Perception du risque Gravité perçue Vulnérabilité perçue Connaissances Conscience que la peau est une voie d'exposition majeure Bénéfice perçus à limiter son exposition Auto-efficacité personnelle Littératie en santé Manger bio
Facteurs environnementaux	Connaissances des professionnels de santé Invisibilité des PE dans le quotidien Ubiquité des PE Qualité de l'air, du sol, de l'eau et de l'alimentation Salubrité du logement	Conseils diététiques Médiatisation Accessibilité de l'information

Annexe 2 : Critères FAF de priorisation des déterminants associés au problème de santé

Déterminants potentiels	Fondé	Adapté	Faisable	Total score FAF
Perception du risque	1	1	1	3
Gravité perçue	1	1	1	3
Vulnérabilité perçue	1	1	1	3
Connaissance	1	1	1	3
Conscience que la peau est une voie d'exposition majeure	0	0	1	1
Bénéfice perçus à limiter son exposition	1	1	1	3
Auto-efficacité personnelle	0	1	1	2
Consommer des aliments biologiques	1	1	1	3
Caractère involontaire de l'exposition	1	0	0	1
Caractéristiques socio-économique et socioprofessionnel	1	-1	-1	-1
Obstacles perçus à limiter son exposition	1	1	1	3

Age	0	-1	-1	-2
Utilisation et consommation de divers produits (cités dans le tableau ci-dessous)	1	1	1	3
Connaissances des professionnels de santé	1	1	1	3
Invisibilité des PE dans le quotidien	1	-1	-1	-1
Ubiquité des PE	1	-1	-1	-1
Qualité de l'air, du sol, de l'eau et de l'alimentation	1	1	-1	1
Salubrité du logement	1	0	-1	0
Conseils diététiques	0	0	1	1
Médiatisation	0	1	0	1
Accessibilité de l'information	1	1	1	3

Annexe 3 : Critères FAF de priorisation des actions de prévention/promotion de la santé

Actions potentielles	Fondé	Adapté	Faisable	Total score FAF
Formation FEES	0	1	1	2
Ateliers FEES	0	1	1	2
Guides	0	1	1	2
Ateliers Nesting	0	1	1	2
Ateliers PREVED	1	1	1	3
Dispositif ASALEE	0	1	0	1
Eco Appart' Projet	0	1	0	1
Site « Agir pour bébé »	-1	1	1	1
Ateliers MMMS	0	0	1	1

Annexe 4 : Guide FEES

Téléchargeable en ligne sur : <http://www.projetfees.fr/outils-2/outils/>

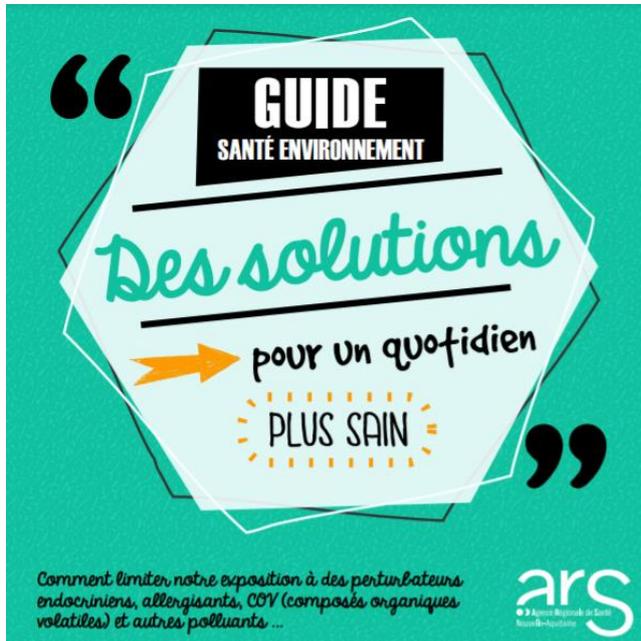


SOMMAIRE

A quoi sert ce livret ?.....	2
Aérer et ventiler.....	4
Monoxyde de carbone.....	6
Tabac.....	8
Produits ménagers.....	10
Accueillir bébé.....	12
Hygiène et beauté.....	14
Hygiène bébé.....	16
Cuisiner.....	18
Ustensiles et vaisselles.....	20
Conception du livret	22

Annexe 5 : Guide ARS – Nouvelle-Aquitaine

Téléchargeable en ligne sur : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/guide-sante-environnement-des-solutions-pour-un-quotidien-plus-sain>



Annexe 6 : Guide professionnel par l'URPS

Téléchargeables en ligne sur : <https://www.urps-ml-paca.org/dispositif-paerpa-territoire-var-2/>



Sommaire

Dossier scientifique

→ Généralités	6
Définition et contexte	6
PE & imprégnation des populations	7
PE & pathologies	8
Caractéristiques & mécanismes	8
Voies d'exposition aux PE	14
→ Focus sur l'épigénétique	16
→ Les différents PE et contaminants chimiques	20
Liste simplifiée	22
Les principaux PE et contaminants chimiques	24
Focus sur les pesticides	32
→ PE et pathologies	39
Les cancers	40
L'obésité	46
Le diabète	49
Les troubles du neurodéveloppement	51
Les malformations congénitales	56
Les maladies neurodégénératives	59
Les troubles de la reproduction	61

Dossier pratique

Pages I à XXXII

En pratique...

Carte d'identité.....	I
Fiches pratiques au quotidien.....	III
Tableau des principaux labels.....	XVII
Mes courses "sans PE ..." en 4 étapes.....	XVIII
Les "faux amis" ou "mentions sans garantie".....	XIX
Les labels.....	XX
Focus sur l'agriculture biologique et ses labels.....	XXVII
Tableau synthétique des principaux PE.....	XXX
Tableau synthétique des matières plastiques.....	XXXI
Fiche simplifiée des PE et leurs conséquences.....	XXXII

Ateliers

Les 3 ateliers ci-dessous seront construits puis animés selon les principes de l'éducation pour la santé comme expliqué dans ce rapport. L'information doit être coproduite par les usagers. Il est nécessaire que ce soit coopératif, participatif, être à l'écoute de leurs besoins ; aussi pour mettre en avant leurs ressources personnelles. Aussi, il est essentiel de leur présenter des exemples concrets, de mettre en avant des alternatives ainsi que de mettre en avant les bénéfices et la gravité de l'exposition (sans faire peur, ni culpabiliser).

Mode de recrutement : publication avec un numéro de téléphone pour s'inscrire accrochée par diverses associations, PMI, cabinet de médecins, sages-femmes et gynécologues, planning familial.

Intervenants : une animatrice ou professionnel de santé formé aux techniques d'animation et aux perturbateurs endocriniens (ou au minimum à la santé environnementale)

Durée : chaque atelier dure 2 heures

Nombre de participant : groupe de 12 maximums

Participants ciblés : femmes en âges de procréer et femmes enceintes (avec leur accompagnant, si souhaité)

Quelques conseils pour animer les ateliers :

- Il est recommandé d'adopter une posture bienveillante et compréhensive auprès des participants. Une approche ouverte est nécessaire pour optimiser l'efficacité des ateliers
- Insistez sur le fait qu'ils sont capables d'adopter les nouveaux comportements
- Servez-vous de l'exemple des pairs pour appuyer un comportement désiré
- Ne culpabilisez jamais une pratique
- Valorisez tout comportement positif, qu'il soit petit ou grand
- La réussite de ces ateliers dépend largement de la manière dont les participants échangeront leurs idées et leurs sentiments en groupe. C'est aussi leur propre contribution. Votre rôle dans ce processus est d'accroître la coopération et l'interaction positives entre les différentes personnes du groupe, de par votre posture bienveillante et ouverte.
- La place de l'intervenant dans l'échange : en répétant ce qu'un participant a dit, ou en le reformulant, les participants peuvent vérifier, clarifier et comprendre ce que l'autre veut dire. C'est important dans un cercle de discussion mais cela deviendra plus important encore lors des travaux en sous-groupes que les personnes seront amenées à réaliser. En participant à la discussion, vous donnez l'exemple, vous encouragez la participation active du groupe, et vous prouvez que vous ne leur demandez pas de faire quelque chose que vous n'aimez pas faire vous-même.

Des techniques de communication :

- Parler distinctement : pas trop vite, pas trop lentement
- Emettre des phrases courtes, claires & simples
- Changer le ton (que ça ne soit pas monocorde), mais garder sa voix de « base » (ne pas se forcer à monter dans les aigus ou les graves)
- Mettre les messages clés en valeur
- Utiliser la reformulation

- Adapter son vocabulaire à l'âge des participants, mais ne pas hésiter à utiliser des mots nouveaux en les expliquant bien

Atelier n°1 : comment se nourrir sans perturbateurs endocriniens ?

Quelques mots sur la séance :

L'objectif de cette séance est de comprendre ce qu'est un perturbateur endocrinien, où il se trouve dans l'alimentation et comment les éviter dans ce milieu.

Etant le 1^{er} atelier d'une série de 3, il est important que les participants se sentent à l'aise dans leur groupe ; ce pourquoi, les animations sont régies par le développement des compétences psychosociales.

Durant tout l'atelier, un **diététicien** doit être présent afin de donner des conseils et d'expliquer de façon vulgariser aux participants les dangers des perturbateurs endocriniens et les alternatives.

Ce dont vous avez besoin :

- ° Post-it de couleurs différentes
- ° Feutre, stylos
- ° Paperboard

Introduction (10 minutes)

Faites lever tout le monde et demandez aux participants de se classer dans un ordre précis :

- par prénom (ordre alphabétique)
 - par mois de naissance
 - par aliment préféré
 - par aliment qu'ils pensent le plus toxique pour leur santé
- A chaque classement, demandez-leur d'expliquer leur ordre.

Les besoins (5 minutes)

Demandez aux participants de noter sur des post-it leurs attentes et besoins concernant cet atelier (les récupérer et les lire pendant qu'ils font une activité sans vous. Il faudra faire en sorte de répondre à leurs besoins durant l'atelier, quitte à leur donner des ressources à la fin de celui-ci, pour approfondir leur connaissances).

Animation 1 : conséquences de consommer des aliments contenant des perturbateurs endocriniens (25 minutes)

Posez les deux questions suivantes : « Selon vous, quels sont les conséquences de consommer des aliments avec des PE ? » Et « Quels sont les avantages de consommer des aliments avec des PE ? »

Pour répondre à cette question, ils utiliseront la méthode de Delphes :

Distribuez à chaque participant 3 post-it d'une couleur & 3 post-it d'une autre couleur [conseil : les préparer en amont et/ou utiliser la co-animation pour les distribuer]. Chaque personne note pour lui-même 3 propositions pour la 1^{ère} question (conséquences) et 3 propositions pour la 2^{ème} (avantages).

Ils écrivent donc UNE IDÉE PAR POST-IT.

Les participants se regroupent ensuite par 2 (au hasard ou méthode aléatoire, à vous de voir), échangent sur les 12 propositions (6 post-it de l'un et 6 post-it de l'autre) et vont devoir n'en retenir que 6 (3 d'une couleur et 3 d'une autre) parmi les 12. Ils doivent donc argumenter et négocier leurs choix. Les décisions doivent se prendre – si possible – par consensus (prise de décision groupale).

Le temps est à gérer par l'animateur : si les participants mettent trop de temps à se décider, mettez un chronomètre avec une deadline de 3 minutes par étape.

Il est important, pendant ces échanges entre eux, de récupérer les idées individuelles mises de côté, et de les catégoriser sur un tableau. Si possible, un.e intervenant.e reste toujours avec le groupe pour les accompagner.

Chaque duo se regroupe ensuite avec un autre duo : de la même manière ils échangent et argumentent pour ne retenir que 6 propositions (3 de chaque question) sur les 12. Les quatuors retrouvent un autre quatuor, et ainsi de suite jusqu'à arriver à un ou deux grands groupes (pas toujours égaux), en fonction de la faisabilité et du temps disponible.

Pour la restitution : vous invitez 1 ou 2 participants de chaque groupe à énumérer les 6 idées restantes, que vous ou le participant du groupe écrira au tableau, en fonction de votre catégorisation. Cette catégorisation ainsi que les dernières idées retenues (généralement en lien avec ce qu'il y a déjà au tableau) permettent de dégager des axes et des débats (par exemple les différentes pathologies, les problèmes socio-économiques et difficulté d'accessibilité). Vous en discutez avec les participants, pour qu'ils expriment leurs représentations.

Si certaines affirmations sont objectivement fausses, vous pouvez les reprendre (par exemple, « *le bio c'est que du commerce il y en a du mauvais* » oui, il y a cette impression mais si vous prenez des aliments biologiques qui viennent de France vous pouvez être sûr de leur qualité). Si vous n'avez pas de

réponse à une question (ou que vous présentez une affirmation fausse), dites-le et prévenez que vous vous renseignerez [& demandez-leur de se renseigner eux aussi et d'apporter la réponse à la séance prochaine]. Il est important que les informations que vous leur donnez soient vraies et validées.

Questions amorces de débriefing : Quelles idées ont fait débat ? Rebondissez dessus.

Vous pouvez reprendre ce dernier point en faisant le lien avec ce qui nous empêche de consommer avec moins de perturbateurs endocriniens.

Nos habitudes ! Elles ne sont d'ailleurs pas seulement en lien avec les aliments, mais avec un bon nombre d'exposition dangereuse. Et heureusement, comme pour les muscles, ces habitudes et concentration ne sont pas figées, elles peuvent évoluer ! Mais comment ?!

Animation 2 : un dîner presque parfait, sans perturbateurs endocriniens (40 minutes)

Formez des groupes de 2 à 3 personnes maximum.

Avoir recourt à des sous-groupes permet d'augmenter l'implication des participants (réflexion sur la thématique, investissement dans l'activité, etc).

L'objectif de cette activité est de reproduire l'émission « un dîner presque parfait » avec l'alternative d'être sans PE.

Chaque groupe va devoir faire ses courses dans l'optique de préparer un repas sans perturbateurs endocriniens, il va devoir imaginer un repas, des noms de plats, une animation ainsi que le thème de la soirée. Ce sera un concours.

L'attribution des points (de 1 à 10) sera réalisée par les autres groupes, à la fin, selon :

- Les aliments choisis, en fonction de la teneur en PE
- Les noms des plats
- Le mode de préparation
- L'animation
- Le thème de la soirée

Donnez-leur un temps de conception maximum de 20 minutes, la consigne est la suivante : « Nous voilà dans un dîner presque parfait, version sans perturbateurs endocriniens ! Vous avez 20 minutes pour faire une liste de courses, décider d'un thème de soirée, créer un repas complet avec les noms associés à chaque plats et leur mode de cuisson/conservation, et imaginer une animation. A la fin de ces 20 minutes, chaque groupe aura 3 minutes de présentation pour convaincre l'ensemble des participants. Suite à cela, des notes seront attribués à

chaque groupe : le gagnant repart avec le titre de meilleur chasseur ! »

Le moment d'attribution des notes est très important. Il permet de discuter des modes de préparation, de cuisson et de conservation. Attendez qu'ils en parlent avant de parler de ce sujet. Puis complétez leurs connaissances si nécessaire.

Il est également essentiel de souligner leur effort et réussite tout au long de cette activité, cela permet de développer leur auto-efficacité.

Animation 3 : planification en work café (20 minutes)

En amont de l'activité, faites 3 groupes par méthode aléatoire (en donnant des post-it ou objet de couleurs différentes par exemple) et dispersez-les dans la salle.

La consigne est la suivant « vous allez être recruté par une agence qui d'extraterrestre. Malheureusement, ils ont de très mauvaises habitudes alimentaires, il faut qu'on les aide mieux consommer avant qu'ils n'arrivent sur Terre ! Pour cela, vous allez devoir, par équipe, donner vos meilleures idées afin qu'ils adoptent de nouvelles habitudes alimentaires »

Prenez trois feuilles de paperboard et notez sur une « où », sur l'autre « quand » et sur la dernière « comment ». Devant chaque groupe, disposez une des trois feuilles au hasard.

Avec un temps chronométré de 3 ou 4 minutes, ils doivent écrire leurs idées sur la feuille présente devant eux :

- Où mettre en place le comportement
- Quand le mettre en place
- Quel comportement

Qui permettra de consommer sans ou avec moins de perturbateurs endocriniens.

L'objectif est de noter toutes les idées inimaginables. A la fin du chrono, ils changent d'endroit, de sorte à ce que chaque groupe écrit sur chaque thème.

Une fois que tous les groupes sont passés devant chaque paperboard, ils se recentrent sur leur thème durant 2 minutes afin de synthétiser le poster pour faire une présentation au reste du groupe.

Le but est qu'ils puissent se fixer des petits objectifs afin de pouvoir être sûr de les attendre ; ils pourront bien évidemment les augmenter : dites leurs de fonctionner par paliers.

Conclusion (10 minutes)

Proposez un temps de partage :

D'abord individuel, puis à partager collectivement.

1. L'expérience vécue durant l'atelier : Comment avez-vous vécu cet atelier ? Qu'est-ce qui s'est passé pour vous ? Qu'avez-vous ressenti ? Qu'est-ce qui a été plus facile ? Plus difficile ? ...

2. L'utilité pour moi dans ma vie quotidienne : Qu'est-ce que vous pouvez retenir de cette expérience ? En quoi ce que j'ai vécu peut m'être utile ?...

S'il vous reste un peu de temps sur la séance, commencez à leur demander ce qu'ils souhaiteraient explorer dans les deux autres ateliers préalablement identifiées et/ou reprenez/approfondissez le débat autour de la méthode de Delphes.

Atelier n°2 : comment prendre soins de soi sans perturbateurs endocriniens ?

Quelques mots sur la séance :

L'objectif de cet atelier est de faire prendre conscience aux participants l'omniprésence des PE dans leur quotidien et surtout l'incohérence avec la nécessité de prendre soin de soi. Le travail sur les représentations et le débat vont être importants.

Il est aussi nécessaire de leur montrer qu'ils sont capables de contourner l'exposition en augmentant l'auto-efficacité à réaliser eux-mêmes leurs produits de soin.

Ce dont vous avez besoin :

- ° Gros scotch
- ° Paperboard et feutres
- ° Le photo-expression
- ° Livret recette + produits nécessaires

Retour sur le précédent atelier (5 minutes)

Avant de commencer les activités, passez en revue l'atelier précédent et interrogez-les si besoin sur ce dont ils se souviennent de celui-ci (si possible en activité énergisante).

Introduction (5 minutes)

Les perturbateurs endocriniens ne se retrouvent pas seulement dans l'alimentation. Ils sont très présents dans les cosmétiques, dans les produits de soins et dans les médicaments également. Il est important de savoir les identifier pour s'en protéger, cet atelier va vous aider à ça.

Pendant cette introduction, laissez l'échange libre, l'objectif est que par les rebondissements des uns et des autres, ils arrivent à la conclusion que la peau n'est pas une barrière imperméable.

Animation 1 : représentation de leur omniprésence ? (15 minutes)

Dans la salle, prenez du gros scotch et tracez une ligne au milieu, sur une longueur d'au moins 3 mètres.

La consigne est la suivante : « aujourd'hui la rivière déborde ! Eh oui, dans le monde du doute, il y a beaucoup plus ces derniers temps... A chaque fois qu'une phrase va être prononcée, la rivière sortira de son lit. Il faudra donc se placer sur un des côtés pour pouvoir nager. A droite si cela vous paraît vrai ou à gauche si cela vous paraît faux » Vous pouvez très bien faire des marques sur le sol avec le scotch de chaque côté de la ligne afin que les participants se souviennent.

« Pour l'instant, vous pouvez vous placer sur la rive (sur la ligne). J'espère que tout le monde sait nager ! »

A présent, c'est à vous de donner des affirmations, plusieurs exemples si vous n'avez pas d'idées :

- Le dentifrice est constitué de produits inoffensifs vu qu'on peut laver malencontreusement.
- Ma peau n'est pas imperméable aux toxiques
- Le maquillage, même biologique, reste toxique
- Dans la majorité des produits cosmétiques il y a des perturbateurs endocriniens

Ceux qui veulent argumenter leur positionnement sont totalement libre de le faire.

L'objectif est que les idées reçues ressurgissent et qu'elles puissent être remplacées par la bonne information.

N'hésitez pas à les questionner sur ce qui fait qu'ils ont estimé plus que normalement les données par exemple. Vous pouvez mettre également en avant le biais de négativité (notre regard est orienté vers le négatif plus que le positif). Vous pouvez également souligner les compétences que les participants développent dans les

activités : dans celle-ci, c'est la pensée critique et l'affirmation de soi.

Lorsque l'activité prend fin, parlez-leur de l'application Yuka :

« Yuka est une application gratuite, disponible sur chaque smartphone, qui permet d'identifier en un scan les produits plus ou moins dangereux pour votre santé. Tout y est détaillé. Des alternatives, meilleur pour votre santé et à tout prix, sont proposées à chaque fois. » Pour ceux qui le veulent, invitez-les à télécharger l'application au même moment et faites-les essayer avec les produits disponibles sur la table.

Concluez sur la multiple présence des PE et sur les solutions pour les contourner (sans oublier le fait-maison).

Animation 2 : photo-expression « moins de pollution = plus de santé »* (40 minutes)

La photo-expression sur les produits d'hygiène et cosmétiques est relativement complète. Suivez les instructions du « jeu ».

A la fin, faites un retour sur le ressenti des participants. Ce qui va être important c'est de ne pas rester avec un sentiment de peur ou d'angoisse. Pour cela, faites la transition vers l'animation suivante en mettant en avant, encore une fois, les alternatives.

* Pour obtenir les photos-expression, contacter l'IREPS ARA ou le service Prévention et Promotion de la santé de la Mutualité Française ARA.

Animation 3 : créez-moi ! (25 minutes)

Mettez en petit groupe les participants (3 par groupe maximum) et réalisez une des recettes du petit livret disponible (choisissez à l'avance pour apporter le matériel nécessaire). Il peut être intéressant que les participants ne réalisent pas tous les mêmes recettes afin d'avoir une diversité de réalisation.

L'objectif de cette animation est que tous les participants aient tous essayé de réaliser un produit et qu'ils puissent tous repartir avec un.

Animation 4 : planification en work café (15 minutes)

En amont de l'activité, faites 3 groupes par méthode aléatoire (en donnant des post-it ou objet de couleurs différentes par exemple) et dispersez-les dans la salle.

La consigne est la suivante « aujourd'hui, les extraterrestres ont encore besoin de vous ! Ils ne savent vraiment plus comment faire pour prendre soin d'eux car tout ce qu'ils testent leur brûle la peau. Eh oui, nos amis verts sont sensibles aux perturbateurs endocriniens... Aidez-les à prendre soin d'eux pour qu'ils soient au top de leur forme avant d'arriver sur Terre ! Pour cela, vous allez devoir, par équipe, donner vos meilleures idées afin qu'ils prennent soins d'eux sans abîmer leur santé »

Devant chaque groupe, disposez une feuille de paperboard avec une « où », une « quand » et une « comment ».

Avec un temps chronométré de 3 ou 4 minutes, ils doivent écrire leurs idées sur la feuille présente devant eux :

- Où mettre en place le comportement
- Quand le mettre en place
- Quel comportement

Qui permettra de consommer sans ou avec moins de perturbateurs endocriniens.

L'objectif est de noter toutes les idées inimaginables. A la fin du chrono, ils changent d'endroit, de sorte à ce que chaque groupe écrive sur chaque thème.

Une fois que tous les groupes sont passés devant chaque paperboard, il se recentre sur leur thème durant 2 minutes afin de synthétiser le poster pour faire une présentation au reste du groupe.

Le but est qu'ils puissent se fixer des petits objectifs afin de pouvoir être sûr de les attendre ; ils pourront bien évidemment les augmenter : dites-leur de fonctionner par paliers.

Conclusion (10 minutes)

Proposez un temps de partage :

D'abord individuel, puis à partager collectivement.

1. L'expérience vécue durant l'atelier : Comment avez-vous vécu cet atelier ? Qu'est-ce qui s'est passé pour vous ? Qu'avez-vous ressenti ? Qu'est-ce qui a été plus facile ? Plus difficile ? ...

2. L'utilité pour moi dans ma vie quotidienne : Qu'est-ce que vous pouvez retenir de cette expérience ? En quoi ce que j'ai vécu peut m'être utile ? ...

!! Demandez pour l'atelier suivant aux participants de ramener plein de leurs produits d'entretiens, de jouets, vêtements ou autres objets qu'ils ont chez eux !!

Atelier n°3 : comment vivre chez moi sans perturbateurs endocriniens ?

Quelques mots sur la séance :

L'objectif est de développer les capacités à repérer et remplacer les produits avec PE à l'intérieur de chaque domicile. La facilité à mettre en œuvre les comportements de remplacements doit être mise en avant.

La dernière demi-heure a un objectif de synthèse de tous les apports des différents ateliers et de voir ce qu'il est possible de mettre en œuvre au quotidien pour les éviter.

Ce dont vous avez besoin :

- ° Post-it de couleurs différentes
- ° Stylos, feutres, paperboard
- ° Livret + produits nécessaires

Retour sur le précédent atelier (5 minutes)

Avant de commencer les activités, passez en revue l'atelier précédent et interrogez-les si besoin sur ce dont ils se souviennent de celui-ci (si possible en activité énergisante). Demandez-leur également s'ils ont réussi à réaliser d'autres produits de soins personnels.

Introduction (5 minutes)

Les perturbateurs endocriniens ne se retrouvent pas seulement dans l'alimentation et les produits de soins. Ils sont omniprésents dans l'air intérieur, par plusieurs sources. Certaines habitudes que l'on pourrait qualifier de bonnes par désinformation, sont en réalité des nids à perturbateurs endocriniens. Cet atelier va vous aider à les identifier dans divers endroits : dans les matériaux de bricolage et de décoration, dans le mobilier et les produits ménagers ainsi que dans les jouets & vêtement.

Animation 1 : où sommes-nous ? (20 minutes)

Disposez sur une grande table les produits ou objets que les participants et vous avez ramenés. Par méthode aléatoire, formez des groupes de deux personnes et demandez-leur de trouver un nom d'équipe puis notez-le au tableau.

Créez pour chaque équipe un « buzzer » (une trousse, des clés...).

La consigne est la suivante « à chaque demande, vous devez être les plus rapides à buzzer pour apporter un produit qui répond à la demande. Chaque bonne réponse vaut 1 point. »

Faites un exemple.

- Un produit qui contient des pesticides
- Un produit qui contient des retardateurs de flamme

- Un objet avec peu de perturbateurs endocriniens
- Un produit qui se fabrique à la maison facilement
- ...

A chaque bonne réponse, marquez le point dans la colonne de l'équipe gagnante.

Concluez en reformulant les idées, et en complétant si nécessaire.

Animation 2 : créez-moi ! Création de plusieurs produits ménagers (25 minutes)

Mettez en petit groupe les participants (3 par groupe maximum) et réalisez une des recettes du petit livret disponible (choisissez à l'avance pour apporter le matériel nécessaire). Il peut être intéressant que les participants ne réalisent pas tous les mêmes recettes afin d'avoir une diversité de réalisation.

L'objectif de cette animation est que tous les participants aient tous essayé de réaliser un produit et qu'ils puissent tous repartir avec un. Cela leur permettra d'augmenter leur d'auto-efficacité perçue.

Animation 3 : planification en work café (15 minutes)

En amont de l'activité, faites 3 groupes par méthode aléatoire (en donnant des post-it ou objet de couleurs différentes par exemple) et dispersez-les dans la salle.

La consigne est la suivante « il reste un dernier point pour l'agence des extraterrestres... et oui, ils sont totalement dépendant de vous ! Mais promis, c'est la dernière fois qu'ils font appel à nous. Sur Mars, c'est l'hécatombe ! Leur air est irrespirable (pas seulement pour nous !) et ils nous demandent de l'aide afin qu'ils puissent modifier l'air intérieur de leur maison petit à petit. Servez-vous de vos connaissances pour éviter qu'ils meurent !

Pour cela, vous allez devoir, par équipe, donner vos meilleures idées afin qu'ils adoptent de nouvelles habitudes»

Devant chaque groupe, disposez une feuille de paperboard avec une « où », une « quand » et une « comment ».

Avec un temps chronométré de 3 ou 4 minutes, ils doivent écrire leurs idées sur la feuille présente devant eux :

- Où mettre en place le comportement
- Quand le mettre en place
- Quel comportement

Qui permettra de consommer sans ou avec moins de perturbateurs endocriniens.

L'objectif est de noter toutes les idées inimaginables. A la fin du chrono, ils changent d'endroit, de sorte à ce que chaque groupe écrive sur chaque thème.

Une fois que tous les groupes sont passés devant chaque paperboard, il se recentre sur leur thème durant 2 minutes afin de synthétiser le poster pour faire une présentation au reste du groupe.

Le but est qu'ils puissent se fixer des petits objectifs afin de pouvoir être sûr de les attendre ; ils pourront bien évidemment les augmenter : dites leurs de fonctionner par paliers.

Conclusion 1 (5 minutes)

Proposez un temps de partage :

D'abord individuel, puis à partager collectivement.

1. L'expérience vécue durant l'atelier : Comment avez-vous vécu cet atelier ? Qu'est-ce qui s'est passé pour vous ? Qu'avez-vous ressenti ? Qu'est-ce qui a été plus facile ? Plus difficile ? ...

2. L'utilité pour moi dans ma vie quotidienne : Qu'est-ce que vous pouvez retenir de cette expérience ? En quoi ce que j'ai vécu peut m'être utile ?...

Animation 4: brainstorming sur tous les ateliers, assez libre (30 minutes)

Laissez-les se mettre par groupe de 2 ou 3 puis donnez une feuille de paperboard et des feutres/stylos.

Donnez-leur comme consigne de représenter ce qu'ils ont retenus des divers ateliers, ce qu'ils ont envie de mettre en œuvre, chez eux ; tout en étant créatifs, originaux et synthétique (afin de faciliter la retenue des conseils).

A la fin du temps, affichez-le résultat au tableau et discutez-en.

Synthèse 1 (10 minutes) :

Vous pouvez aborder tous les points et toutes les questions des participants sur les 3 ateliers. L'objectif est qu'ils repartent avec toutes les connaissances et compétences pour prendre soin de leur santé.



Sommaire

Introduction

Important à savoir

Les essentiels

Cosmétiques

Soins

Produits ménagers

Gourmandises

Où trouver les ingrédients ?

Liens utiles

Introduction : quelle utilité ?

Meilleur pour ma santé : l'exposition étant quotidienne, la réduire est essentiel pour diminuer le risque de survenue de différentes maladies pour moi ou mes enfants. Les produits industriels ne sont pas bons pour notre santé !

Meilleur pour mon environnement : les produits ménagers ou cosmétiques industriels polluent également beaucoup notre écosystème.

Bénéfique à mon porte-feuille : fabriquer ces produits soi-même revient bien moins cher que de les acheter. Il est nécessaire d'investir dans certains ingrédients au début, mais ils vous dureront longtemps et au final cela sera bien moins onéreux !

Important à savoir



Il est important d'acheter des ingrédients d'origine biologique. Ils seront au contact de la peau et de vos objets du quotidien.



Huile essentielle : elle est déconseillée pour les femmes enceintes, en période d'allaitement et chez les jeunes enfants de moins de 3 ans.



Le gel d'Aloe Vera ne se conserve pas très bien naturellement. Aucune recette n'en nécessite pour cette raison. Il existe malgré tout différents conservateurs naturels : *la vitamine E, le Cosgard...*



Veiller à stériliser les ustensiles, le plan de travail et le flacon à l'alcool 90° ou à de l'eau bouillante

Les essentiels

Fécule de maïs : absorbe la transpiration, shampoing sec, donne de la consistance aux produits de soins, soulage les piqûres d'insectes...

Vrai savon de marseille : fort pouvoir nettoyant, que ce soit pour les sols ou les draps, votre peau ou dans vos produits d'hygiène.

Miel : remplace le sucre, revitalisant pour les cheveux et la peau, effet antibactérien, cicatrisant des plaies.

Vitamine E : puissant antioxydant, préventif de nombreuses maladies et conservateur naturel.

Hydrolat : remplace les huiles essentielles qui peuvent être dangereuses

Huile de coco et de jojoba : propriétés hydratantes, apaisantes et antioxydantes.

Argile : pour la peau et les cheveux, antiseptique et antioxydante, elle est utile dans de nombreuses préparations !

Cacao, cannelle... : ce sont de superbes colorants naturels !

Vinaigre blanc : détartrant, désinfectant, nettoyant, désodorisant, détachant, désherbant... Il fait tout !

Bicarbonate de soude : nettoyant, désodorisant, antiseptique, exfoliant... Ses qualités sont nombreuses.

Cosmétiques

Fond de teint

Poudre à sourcils

Mascara

Baume à lèvres

Rouge à lèvres

Démaquillant

Fond de teint

Durée : 4 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

4 cuillères à soupe de fécule de maïs

1 cuillère à café cannelle moulue et/ou de muscade

3/4 cuillère à café cacao cru ou en poudre non sucré



Préparation :

Mettez la fécule de maïs dans un bol. Ajoutez l'épice et le cacao progressivement. Remuez à chaque fois que vous ajoutez les ingrédients.

Contrôler chaque ajout en la testant sur votre poignet intérieur.

Une fois la couleur trouvée, vous pouvez appliquer votre fond de teint.

Astuces : vous pouvez compacter la mixture en rajoutant quelques gouttes d'huile de jojoba et d'olive. Vous pourrez l'appliquer à l'aide d'un pinceau

Pour obtenir un blush, remplacer le colorant beige par un rose (ocre rose, etc...)

Poudre à sourcil

Durée : 5 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

1 cuillère à café et demi d'huile d'amande douce ou d'huile de ricin

1 cuillère à café de fécule de maïs

2 cuillères à café et demi pour la couleur de : charbon activé (noir), poudre de cacao (marron) ou poudre de gingembre (pâle)

Mélangez les ingrédients dans un petit bol pour avoir un mélange homogène.

Testez la consistance et la couleur de ce mélange sur votre peau : si besoin, rajoutez de la fécule de maïs pour la donner de la consistance ; ou de la couleur pour un ajustement.

Versez le mélange dans un contenant propre.

Astuces : pour obtenir un gel à sourcil plus compact, vous pouvez ajouter 1 cuillère à café d'eau de bleuet ou une 1/2 cuillère à café de gel d'aloë vera

Mascara

Durée : 10 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1 cuillère à café de charbon actif

3 à 4 gouttes d'huile de ricin

2 ou 3 gouttes de miel liquide

3 gouttes de vitamine E

Préparation :

Dans un récipient, mettez le charbon puis en mélangeant ajoutez l'huile de ricin. Vous verrez des grumeaux se former et des traces noires au fond du bol. Mais en versant le miel et en mélangeant, la pâte obtenue sera sans grumeau, compacte, à la limite du liquide, sans l'être vraiment.

Transvasez votre pâte à mascara dans un ancien tube propre.



Astuce : si votre pâte est trop épaisse, rajoutez un peu d'huile de ricin. En revanche, si elle est trop liquide, rajouter un peu de poudre de charbon actif.

Baume à lèvres

Durée : 3 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1 cuillère à café de miel

1 cuillère à café d'eau de bleuet (ou autre hydrolat)

1 cuillère à soupe d'huile de coco

Préparation :

Mélangez tous les ingrédients dans un bol et versez la préparation dans un petit pot.

Laissez durcir au réfrigérateur au moins 30 minutes.

Si c'est urgent, passez juste un peu de miel sur vos lèvres.



Astuce : à conserver à l'abri de la chaleur pour que le baume reste solide.

Rouge à lèvres

Durée : 10 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1 cuillère à soupe de cire d'abeille ou végétale

1 cuillère à soupe d'huile de coco (ou autre)

2 gouttes de vitamine E

1 cuillère à soupe de beurre de karité

1 colorant naturel : poudre de betterave, de cannelle, de paprika (ou une autre en fonction de la couleur souhaitée)

Préparation :

Mélangez tous vos ingrédients sauf le colorant et le conservateur, dans un bol au bain marie.

Lorsque que le mélange est fondu et homogène, retirez du feu et intégrez votre colorant : la quantité dépend de l'intensité souhaitée. Puis ajoutez la vitamine E.

Une fois le mélange terminé, versez-le dans un tube et laissez durcir au réfrigérateur 20 minutes au moins.

Astuces : utilisez un ancien tube à rouge à lèvres pour que ce soit plus facile lors de l'application.

Démaquillant

Durée : 2 minutes

Contenant : tube

Ingrédients :

25 ml Hydrolat (eau florale)

25 ml Huile végétale

Préparation :

Mélangez les deux ingrédients dans le contenant.



Astuces : pour plus conservation, vous pouvez ajouter 2 gouttes de vitamine E. Secouez avant chaque utilisation.

Produits de soin et 'hygiène

Crème de jour

Dentifrice

Gel douche

Déodorant

Shampoing au pH équilibré

Shampoing sec

Masque

Gommage

Baume après-rasage

Cire épilatoire

Crème de jour

Durée : 10 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

3 cuillères à soupe de beurre de karité ou 1 cuillère à soupe de cire d'abeille

2 cuillères à soupe d'huile de coco

1 cuillère à soupe d'huile de jojoba

1 cuillère à café de fécule de maïs

3 à 4 gouttes de vitamine E

Préparation :

Faites fondre le beurre de karité (ou la cire) et l'huile de coco au bain-marie. Retirez du feu et ajoutez la vitamine E. Mélangez et laissez refroidir 10 minutes au réfrigérateur.

Fouettez le mélange au batteur pendant 6 minutes jusqu'à la consistance d'une crème fouettée, un peu épaisse. Puis ajoutez le reste des ingrédients en fouettant à nouveau. Transvasez la crème dans un pot hermétique.



Astuces : pour que votre crème ait des vertus propres à votre peau, rajoutez 1 cuillère à café d'argile blanche ou verte

Dentifrice

Durée : 5 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

2 cuillères à soupe d'huile de coco

2 cuillères à soupe d'argile verte ou blanche

1 cuillère à café d'hydrolat de menthe poivrée

Préparation :

Faites fondre l'huile de coco (sur un radiateur ou au bain-marie).

Ajoutez petit à petit l'argile avec une cuillère en bois jusqu'à ce que ça forme une pâte.

Ajoutez l'hydrolat.



Astuces : pour utiliser le dentifrice au quotidien, prenez un petit bâtonnet en bois pour mettre la pâte sur votre brosse à dent.

Gel douche

Durée : 5 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1/3 tasse de savon de Marseille

1/3 tasse de miel

1/3 tasse d'huile de jojoba ou d'olive (ou autre huile hydratante)

3 gouttes de vitamine E

2 cuillères à soupe d'hydrolat (de votre choix)

Préparation :

Rapez le savon et faites le chauffer avec l'eau dans une casserole à feu doux. Puis ajoutez tous les autres ingrédients dans un bol et bien mélanger.

Si besoin, pour une meilleure consistance, ajoutez un peu d'eau.

Verser dans un récipient à bouchon pompe. Agiter doucement avant chaque utilisation.

Astuces : pour conserver votre gel douche, mettez-le dans un placard après utilisation. De plus, la préparation pourra être conservée un à deux mois maximum (ne pas en faire une trop grande quantité)

Déodorant

Durée : 5 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

100 grammes d'huile de noix de coco liquide

60 grammes de bicarbonate de soude

40 grammes de fécule de maïs ou d'arrow-root

2 cuillères à soupe d'hydrolat de votre choix

Préparation :

Versez l'huile de noix de coco fondue dans un bol puis, petit à petit, le bicarbonate de soude et la fécule, tout en fouettant avec une fourchette. Ajoutez ensuite l'hydrolat.

Mélangez le tout et laissez le déodorant se raffermir avant de vous en servir.

Pour l'utiliser : il faudra appliquer votre déodorant avec vos petits doigts sur vos aisselles.

Astuces : pour utiliser ce déodorant à l'état solide comme un stick, vous devrez faire la même chose en ajoutant 10 grammes de cire végétales liquide puis en le conservant quotidiennement au réfrigérateur.

Shampooing au pH équilibré

Durée : 5 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

2 cuillères à soupe de miel

1 cuillère à café d'huile d'amande douce (ou à défaut, d'huile d'olive)
1 brique de lait de coco

3 cuillères à soupe d'hydrolat de votre choix (facultatif)

Préparation :

Fouetter ensemble tous les ingrédients dans un bol.

Conserver le mélange à température ambiante ou au réfrigérateur.

Bien agiter avant utilisation.



Astuce : pour une conservation plus longue, ajoutez quelques gouttes de vitamine E.

Shampooing sec

Durée : 5 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1 cuillère à soupe de cacao dégraissé (pour les brunes)

1 cuillère à soupe de poudre d'arrow-root (ou de fécule de maïs)

1 cuillère à soupe d'argile blanche

Préparation :

Mélanger tous les ingrédients de la préparation dans un petit bol.

Appliquer à l'aide d'un pinceau sur les raies de la tête ou les zones les plus grasses.

Masser pour que le shampooing sec soit bien réparti et laisser poser le shampooing sec entre 5 et 10 minutes.



Astuces : brosser ses cheveux au-dessus d'une baignoire ou d'un évier pour éviter que la poudre ne tombe partout.

Masque

Durée : 5 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

Masque antioxydant :
2 cuillères à soupe de cacao

2 cuillères à soupe d'huile d'olive

2 cuillères à soupe de yaourt

Masque anti points noirs :

1 cuillère à café de curcuma et de miel

1 cuillère à soupe de lait

Masque bonne mine :

1 blanc d'œuf

1 cuillère à soupe de miel liquide

1 cuillère à café de jus de citron

Masque purifiant :

1 cuillère à soupe d'argile verte

1 cuillère à soupe de jojoba

Masque nourrissant :

1 cuillère à soupe de miel

un peu d'avocat et de banane écrasés

Masque équilibrant matifiant :

1 cuillère à soupe de flocons d'avoine

2 cuillères à soupe de yaourt

1 cuillère à café de jus de citron

Utilisation : mélanger les ingrédients de votre masque puis l'appliquer sur une peau propre. Laissez poser 15 minutes et rincez à l'eau claire et tiède sans frotter.

Gommage visage et corps

Durée : 5 minutes

Contenant : petit pot

Ingrédients :

Contre l'acné :

½ cuillère à café d'argile verte
½ cuillère à café de marc de café
1 cuillère à café d'hydrolat de thym (ou autre)

Pour la peau sensible :

1 cuillère à soupe de sucre en poudre
1 cuillère à soupe d'huile végétale + de l'aloé vera si besoin d'apaiser la peau

Pour la peau sèche :

1 cuillère à soupe de marc à café et de miel
1 cuillère à soupe d'huile végétale

Pour la peau grasse :

1 cuillère à café de yaourt et de marc de café
1 cuillère à soupe de flocons d'avoine
½ cuillère à café de miel

Préparation :

Mélanger les ingrédients dans un bol et utiliser la préparation sans attendre.

Appliquer la préparation sur les zones concernées en effectuant de doux massages circulaires à l'aide du bout des doigts.

Laisser poser 5 minutes et rincez ensuite à l'eau tiède.

Astuces : le gommage pour la peau sèche peut aussi appliqué sur les lèvres. Le marc de café se remplace par du sucre si vous n'en avez pas.

Cire épilatoire

Durée : 5 minutes

Contenant : ancien pot

Ingrédients :

2 verres de sucre en poudre (environ 500g)

15 cl d'eau

Le jus d'une moitié de citron

2 cuillères à soupe de miel

Préparation :

Dans une casserole, versez le sucre et ajoutez progressivement l'eau, tout en remuant. Faites caraméliser le mélange

à feu doux.

Lorsque le contenu de la casserole se met à blondir, vous pouvez alors faire le test de la goutte.

Pour cela, déposez une goutte du mélange sur une surface froide et si elle est bombée c'est que votre cire est bien.

Vous pouvez ensuite ajouter le jus de citron ainsi que le miel et mélanger doucement. Votre pâte est prête !

Utilisation : étalez l'intégralité du contenu de la casserole sur une surface propre et plate afin qu'elle repose durant quelques minutes. Attention : la cire doit rester tiède. Une cire trop froide ou trop chaude est une cire inutilisable.

Baume après-rasage

Durée : 5 minutes

Contenant : petit tube ou pot

Ingrédients :

2 cuillères à soupe d'huile de tournesol

2 cuillères à café d'huile de noisette (ou une autre huile apaisante)

7 grammes de cire d'abeille

2 cuillères d'hydrolat de rose

10 gouttes de Vitamine E

Préparation :

Versez dans un bol au bain marie les huiles, l'hydrolat et la cire : remuer jusqu'à la fonte de la cire.

Sortez du feu et ajoutez les autres ingrédients et faire refroidir tout en fouettant. Puis versez dans un pot.

Astuces : pour conserver votre baume, mettez le dans un placard après utilisation. De plus, la préparation pourra être conservée un à deux mois maximum (ne pas en faire une trop grande quantité).

Produits ménagers

Lessive

Nettoyants multi-usage

Liquide vaisselle

Insecticide naturel

Pour mon chien

Lessive

Durée : 10 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

pour 1 litre de lessive

50g de savon de Marseille en copeaux

1 litre d'eau

2 cuillères à soupe de bicarbonate de soude

1 à 2 cuillères à soupe de cristaux de soude



Préparation :

Dans une casserole, faites bouillir 1 litre d'eau puis ajoutez le savon en copeaux. Puis ajoutez le bicarbonate de soude et les cristaux. Mélangez à feu doux jusqu'à ce que les copeaux soient bien dissous dans l'eau.

Laissez tiédir puis versez la préparation dans une bouteille en verre et secouez régulièrement jusqu'au refroidissement complet.

Astuces : mélangez le bocal avant chaque utilisation pour obtenir un mélange homogène.

Nettoyants multi-usage

Durée : 3 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1/3 de vinaigre blanc
2/3 d'eau

Cette préparation est la base de tout nettoyant. Vous pouvez rajouter d'autres ingrédients pour l'adapter aux besoins :

- Entretien multi-usage : 1 cuillère à soupe de bicarbonate
- Adoucissant : 1 cuillère à soupe de cristaux de soude
- Produit WC : 2 cuillère à soupe d'hydrolat
- Désinfectant : 1 cuillère à soupe de bicarbonate et une cuillère à soupe d'alcool (70° minimum)
- Vitres : 1 cuillère à soupe de bicarbonate
- Poussière : 2 cuillère à soupe d'huile d'olive

Préparation :

Mélangez chaque ingrédient dans un flacon ou spray et votre produit est prêt à être utilisé !

Astuces : mélangez le tube avant chaque utilisation pour obtenir un mélange homogène.

Liquide vaisselle

Durée : 5 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

1 cuillère à café de bicarbonate de soude

1 à 2 cuillères à soupe de cristaux de soude

2 cuillères à soupe d'hydrolat de votre choix



Préparation :

Versez le bicarbonate de soude et les cristaux dans le flacon. Remplir simplement le reste du flacon avec de l'eau. Rajouter de l'hydrolat pour la senteur.

Agitez le flacon doucement pour obtenir votre liquide vaisselle fait maison.

Astuces : mélangez le bocal avant chaque utilisation pour obtenir un mélange homogène.

Insecticide naturel

Durée : 10 minutes

Contenant : ancien tube

Ingrédients :

2 cuillère à soupe d'huile de colza

1 cuillère à soupe d'alcool à 70° ou à 90°

Quelques gouttes de produit vaisselle (pour une meilleure adhérence)

Préparation :

Versez tous les ingrédients dans un bol et pour d'obtenir une émulsion parfaite, faites chauffer le mélange juste avant de le transvaser dans le vaporisateur.

Alternatives :

La terre de diatomées s'applique sur de nombreux parasites et insectes rampants (fourmis, blattes, punaises, tiques, puces...). [puces...].

Le marc de café est particulièrement efficace contre les pucerons et agit comme un répulsif, notamment contre les escargots, les fourmis et les limaces. Notez que le marc de café n'est pas très apprécié des chats non plus.

Astuces : mélangez le bocal avant chaque utilisation pour obtenir un mélange homogène.

Pour mon chien

Durée : 10 minutes **Contenant :** ancien tube

Ingrédients :

15 à 20 ml de vinaigre blanc

150 ml d'eau

2 cuillères à soupe d'hydrolat de menthe et/ou de lavande

Préparation :

Il suffit de mélanger le tout dans le flacon pulvérisateur.



Utilisation :

Vaporisez le pelage de votre animal une fois par jour, ou avant chaque balade, en fonction des risques de contamination dans la zone de promenade.

Veillez à insister au niveau du cou, du ventre, des pattes et de la queue et évitez tout contact avec les yeux.

Astuces : vous pouvez également utiliser ce mélange afin de traiter son environnement : accessoires, couchages...

Gourmandises

Bonbons

Chips

Biscuits apéro

Barres de céréales

Bonbons

Durée : 8 minutes **Contenant :** bocal en verre

Ingrédients :

Pour des bonbons fruités :

150 ml de jus de fruits
50 g de sucre
2 g d'agar-agar

Pour des bonbons au coca-cola :

200 g de sucre en poudre
10 g de miel
1 cuillère à soupe de jus de citron
30 cl de coca

Préparation :

Portez à ébullition, et retirez le mélange du feu immédiatement.

Versez la préparation dans vos moules à bonbons soit avec une cuillère, soit avec une seringue.

Réservez au réfrigérateur au moins 2 heures avant de démouler doucement. Régalez-vous !

Astuces : vous pouvez rajouter le sirop que vous souhaitez pour avoir des bonbons personnalisés.

Chips

Durée : 15 minutes

Ingrédients :

2 ou 3 pommes de terres

Préparation :

Couper finement les pommes de terre puis rincez-les.

Étalez-les sur une plaque recouverte de papier sulfurisé ou une plaque en silicone. Huiler les pommes de terres et les badigeonner d'herbes ou d'épices (facultatif).

Mettez-les au four préchauffé à 180°C pendant 12 à 15 minutes.



Astuces : pour faire des tranches plus fines, vous pouvez couper les pommes de terre à l'aide d'un économe (laissez-les cuire moins longtemps dans ce cas là)

Biscuits apéro

Durée : 15 minutes

Ingrédients :

180 g farine

45 g beurre salé

50 g huile d'olive

60 g d'emmental ou parmesan râpé

Epice : thym, romarin, sel, poivre... au choix

Préparation :

Mélangez tous les ingrédients dans un saladier et pétrir rapidement.

Étalez la pâte sur un plan de travail légèrement fariné et formez les sablés

Enfournez à four chaud (190°) durant 15 minutes environ en surveillant la cuisson



Astuces : laissez reposer la pâte au frigo durant 1 heure, en le couvrant d'un torchon propre avant de formez les sablés pour que les biscuits soient plus aérés.

Barres céréales

Durée : 15 minutes

Ingrédients :

2 tasses de muesli (ou autres céréales)

4 cuillères à café d'huile

4 cuillères à soupe de miel

1 oeuf

Quelques pépites de chocolat ou de fruits séchés (facultatif)

Préparation :

Dans un saladier mélangez l'œuf avec le miel et l'huile, puis versez les céréales et les pépites (ou autres).

Mélangez la préparation et rajouter des céréales si c'est vraiment trop gluants.

Versez le tout sur une plaque recouverte de papier sulfurisé ou dans des moules et enfournez pendant 10 à 15 minutes à 210°C

Découpez en barres à la sortie du four et conservez-les dans un boîtes hermétiques lorsque les barres auront refroidies.

Astuces : pour plus homogénéité n'hésitez pas à mélanger la pâte à la main

Où trouver les ingrédients ?

Dans des petites et grandes surfaces pour les produits les plus répandus (vinaigre blanc, épices, fécule de maïs, huiles...)

Dans des magasins bio pour certains produits spécifiques (vitamine E, hydrolat...)

Sur le site www.aromazone.fr (une plus grande variété de recettes y est disponible)

Liens utiles

Pour en savoir plus sur les perturbateurs endocriniens :

www.reseau-environnement-sante.fr

www.agir-pour-bébé.fr

www.projetfees.fr

www.wecf-france.org

www.asef-asso.fr

Pour tout renseignement, vous pouvez envoyer un mail à :

perturbateursendocriniens.info@gmail.com



LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Prends 1 minute pour lire ça... Ta santé et celle de ta future génération te remerciera !



C'est quoi ?

Des substances qui vont **modifier** le **fonctionnement normal** de ton corps.

Mais ne t'inquiètes pas, on a des solutions !

C'est où ?

Partout ! Mais surtout à la maison :

dans tes aliments
dans tes cosmétiques
dans tes emballages
dans tes produits ménagers

...

Qui est vulnérable ?

Tout le monde !

Mais surtout les femmes enceintes, les bébés, les enfants et les futurs parents

Pourquoi les éviter ?

Préserver le bon développement du foetus (malformation, troubles du comportement...)

Protéger la santé de chacun à l'âge adulte (cancer, fertilité, diabète, thyroïde...)

Comment les éviter ?

Ne rien réchauffer dans du plastique

Supprimer les aliments ultra-transformés & éplucher les légumes

Ménage = au vinaigre blanc

Cosmétique = le moins possible : naturel et pas en spray

C'est facile ! Tu es complètement capable de le faire 😊

Plus de conseils et d'informations

en scannant juste ici avec ton appareil

photo ou ton application !



Polluants dans les produits qui nous entourent : Comment offrir à la femme enceinte et au bébé le **MEILLEUR ENVIRONNEMENT POSSIBLE ?**

Ouvrir les fenêtres
deux fois par jour.



Ne pas fumer dans le logement,
ni à côté de femmes enceintes
ou d'enfants.



Faire vérifier, chaque année,
ses appareils de chauffage
par un professionnel.



Ne pas bricoler
pendant la grossesse.



Eviter les insecticides
et les parfums d'ambiance.



Limiter le nombre de
produits ménagers.



Préférer les fruits et légumes
de saison.
Les laver et les éplucher.



Ne pas réchauffer les
aliments dans du plastique,
en particulier les biberons.



Utiliser de l'eau et du savon
pour changer bébé.



Limiter le nombre de produits,
surtout ceux en spray et sans
rinçage.



Enceinte, éviter
les colorations, le vernis,
les huiles essentielles.



Notre ENVIRONNEMENT

Notre BÉBÉ

Sa SANTÉ



Facebook : @projetfees



www.projetfees.fr

Parlez-en à votre professionnel de santé



Téléchargez
l'ensemble des conseils