



**HAL**  
open science

# Impact d'une campagne de sensibilisation aux perturbateurs endocriniens (PE) par des professionnels de santé de soins primaires sur les comportements à risque d'exposition aux PE chez des patientes en période péri-conceptionnelle

Céline Beaufils, Amélie Pelletier de Chambure Le Bourgeois

## ► To cite this version:

Céline Beaufils, Amélie Pelletier de Chambure Le Bourgeois. Impact d'une campagne de sensibilisation aux perturbateurs endocriniens (PE) par des professionnels de santé de soins primaires sur les comportements à risque d'exposition aux PE chez des patientes en période péri-conceptionnelle. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02551917

**HAL Id: dumas-02551917**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02551917v1>**

Submitted on 23 Apr 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4  
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>



UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES  
UFR DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année 2020

**IMPACT D'UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION AUX PERTURBATEURS  
ENDOCRINIENS (PE) PAR DES PROFESSIONNELS DE SANTE DE SOINS  
PRIMAIRE SUR LES COMPORTEMENTS A RISQUE D'EXPOSITION AUX PE  
CHEZ DES PATIENTES EN PERIODE PERI-CONCEPTIONNELLE**

THÈSE PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
DIPLOME D'ÉTAT

Céline BEAUFILS

*[Données à caractère personnel]*

Amélie PELLETIER DE CHAMBURE épouse LE BOURGEOIS

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE EN VISIO CONFERENCE DANS LE CONTEXTE COVID 19  
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE  
Le 15 avril 2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :  
Président du jury : Professeur BOSSON Jean-Luc

Membres :  
Docteur PARADIS Sabrina, directrice de thèse  
Professeur HOFFMANN Pascale  
Monsieur SLAMA Rémy  
Docteur de VERICOURT Guillaume

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs*

**IMPACT D'UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION AUX PERTURBATEURS  
ENDOCRINIENS (PE) PAR DES PROFESSIONNELS DE SANTE DE SOINS  
PRIMAIRES SUR LES COMPORTEMENTS A RISQUE D'EXPOSITION AUX PE  
CHEZ DES PATIENTES EN PERIODE PERI-CONCEPTIONNELLE**

**IMPACT OF AN ENDOCRINE DISRUPTORS (ED) AWARENESS CAMPAIGN BY  
PRIMARY CARE HEALTH PROFESSIONALS ON BEHAVIOURS OF  
PATIENTS AT RISK OF EXPOSURE IN PERI- CONCEPTIONAL PERIOD**

Céline Beaufils, Amélie Pelletier de Chambure épouse Le Bourgeois

Ne présentant pas de conflits d'intérêt

ROLES	INTERVENANTS
<p>INVESTIGATEURS PRINCIPAUX</p>	<p>Mme Céline BEAUFILS  Mme Amélie PELLETIER DE CHAMBURE  Université Grenoble Alpes  Faculté de Médecine  Domaine de la Merci  38700 LA TRONCHE</p>
<p>PROMOTEUR DE L'ETUDE</p>	<p>Laboratoire TIMC-IMAG (Université Grenoble Alpes - CNRS UMR 5525) / CHU Grenoble  Pavillon Taillefer - Bd Chantourne  38043 GRENOBLE CEDEX 09  Tel : + 33 (0)4 76 76 50 40  Fax : + 33 (0)4 76 76 52 42</p>
<p>RESPONSABLE DE L'ANALYSE STATISTIQUE</p>	<p>Céline VERMOREL  <a href="mailto:Celine.vermorel@univ-grenoble-alpes.fr">Celine.vermorel@univ-grenoble-alpes.fr</a></p>
<p>GESTION DES DONNEES</p>	<p>Carole ROLLAND 04 76 76 66 38  <a href="mailto:Carole.rolland@univ-grenoble-alpes.fr">Carole.rolland@univ-grenoble-alpes.fr</a>  Délégué à la protection des données (DPO):  <a href="mailto:dpo@grenet.fr">dpo@grenet.fr</a></p>
<p>RESPONSABLE SCIENTIFIQUE</p>	<p>Professeur Jean-Luc Bosson  <a href="mailto:Jean-Luc.Bosson@univ-grenoble-alpes.fr">Jean-Luc.Bosson@univ-grenoble-alpes.fr</a></p>

## Table des matières

LISTE DES ENSEIGNANTS .....	6
REMERCIEMENTS.....	10
AVERTISSEMENTS .....	13
SERMENT D'HIPPOCRATE.....	14
RESUME.....	15
ABSTRACT.....	16
ABREVIATIONS .....	17
INTRODUCTION .....	19
MATERIEL ET METHODES .....	22
1. MODALITE DE L'ETUDE.....	22
2. ASPECTS ETHIQUES ET REGLEMENTAIRES .....	24
3. ASPECT STATISTIQUE .....	24
RESULTATS .....	27
FLOW CHART.....	27
DESCRIPTION DE LA POPULATION A L'INCLUSION .....	28
IMPACT DE LA CAMPAGNE DE SENSIBILISATION .....	29
INTERET DES PATIENTES POUR LA SANTE ENVIRONNEMENTALE .....	33
CONSEQUENCES DE L'INTERVENTION .....	34
PROFESSIONNELS DE SANTE .....	35
QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DE COMPREHENSION.....	35
DISCUSSION .....	36
RESULTATS PRINCIPAUX .....	36
FORCES DE L'ETUDE.....	38
LIMITES DE L'ETUDE .....	38
THEMATIQUES COMPLEMENTAIRES.....	39

IMPLICATIONS FUTURES DE CE TRAVAIL.....	40
BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXES .....	45
1. LISTE DES INVESTIGATEURS.....	45
2. SITE INTERNET DELIVRE AUX PROFESSIONNELS DE SANTE .....	46
3. FORMULAIRE INFORMATION PATIENTE.....	50
4. QUESTIONNAIRE A J0 .....	53
5. QUESTIONNAIRE A M1 .....	55
6. QUESTIONNAIRE DE COMPREHENSION DES FICHES DELIVREES ET CALCUL DE LA NOTE..	56
7. DETAILS CONCERNANT LE CALCUL DU SCORE SUR LES PRATIQUES QUOTIDIENNES .....	57
8. BROCHURE D'INFORMATIONS REMISES AUX PATIENTES ET LEURS SCORE DE LISIBILITE FLESCH .....	58

# LISTE DES ENSEIGNANTS



Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2019-2020

## ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNE TERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOULLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOI Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAIEN Jean-Yves	Hématologie
PU PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie



CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVEI Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMAITTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU PH	DESCOTES Jean Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIFFRICH Klaus	Généraliste
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESIRE-PEKARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU PH	EXSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALLMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANJUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PII	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU PH	LECCIA Marie Thérèse	Dermato vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU PH	MAGNE Jean Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBLOT Denis	Pneumologie
MCU PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUFET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLE I Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANI François	Medecine legale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	KOSTIANG Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Marthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHN Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gerald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

**PU-PH** : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**PU MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale  
**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
**PR Ass.MG** : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
**MCF Ass.MG** : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

## REMERCIEMENTS

**Au Professeur Jean-Luc BOSSON.** Vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Nous vous remercions sincèrement pour votre intérêt porté à notre travail, votre précieuse aide, et vos conseils avisés.

**Aux Docteur Guillaume DE VERICOURT et Professeur Pascale HOFFMANN,** membres du jury. Merci d'avoir accepté d'évaluer notre travail.

**A Rémy SLAMA,** directeur de recherche à l'INSERM à Grenoble, spécialisé dans la recherche en épidémiologie environnementale qui nous a fait l'immense honneur de sa présence, et de son expertise.

**Au Docteur Sabrina PARADIS,** qui a accepté de diriger notre thèse. Merci pour ton accompagnement tout au long de sa réalisation, pour tes nombreux conseils, et pour ta disponibilité. Nous t'en sommes très reconnaissantes.

**A Carole Rolland** pour ton aide immense, ta réactivité et le temps passé à travailler ensemble.

**A Céline Vermorel,** pour ton aide si précieuse en méthodologie et statistique

**A Emilie Delbays,** Responsable Pédagogique Santé-Environnement WECF pour ton soutien et tes commentaires qui nous ont aidé à aboutir notre étude. Merci à l'ensemble de l'équipe de WECF pour le don d'une partie de vos brochures et d'avoir accepté leur diffusion à nos patientes.

Un grand merci à **l'ensemble des 19 professionnels de santé** qui ont participé à notre étude et qui ont pris le temps d'inclure des patientes. Sans vous rien n'aurait été possible !

- **Céline**

A Amélie ma Co-thésarde, pour ton enthousiasme à l'égard de notre thèse, et ta motivation. Je suis très heureuse d'avoir partagé ce travail avec toi.

A Clément pour ta si belle présence quotidienne à mes côtés, ta bonne humeur, ton humour et ton soutien dans les moments de stress.

A mes parents pour leur amour, leurs encouragements et présence bienveillante à mes côtés depuis toutes ces années. A Marlène et Toni, présents eux aussi tout au long de ces longues études, à me soutenir et toujours compréhensifs.

A ma sœur, pour ton soutien infailible depuis toujours, ta confiance, et tous ces beaux moments de vraie vie partagés.

A mes grands-parents qui m'ont accueilli tant de fois pour mes séances révisions et chouchoutés avec les bons p'tits plats! Je garde un merveilleux souvenir de tous mes séjours dans votre petit cocon chaleureux.

A mes beaux-parents, Elise et Anthony pour leur chaleureux accueil au sein de la famille Oddoz.

A mes Tziky, Léa, Ninon, pour tous ces moments merveilleux que nous avons vécu ensemble depuis l'externat, et à toutes ces aventures à venir! A nos reflexions qui m'ont fait grandir,

A ma Camouille, ma Lisette, ma Titouille, et tous mes autres amies de l'externat à nos soirées times up et autres, à votre joie de vivre.

A Laura, Oriane, Célia, mes amies d'enfance avec qui à chaque retrouvailles le temps semble s'être arrêté,

A Isabelle Defay, pour les précieux contacts que tu m'as donné et qui ont permis à la thèse de démarrer.

A Didier Cosserat, pour votre engagement inspirant dans la santé environnementale, merci pour tous les documents passionnants régulièrement envoyés, qui m'ont permis de me questionner et d'en apprendre d'avantage sur le sujet.

A toutes mes belles rencontres de ces dernières années qui se reconnaissent

- **Amélie**

A Céline, ma co-thésarde. Merci pour tous ces bons moments passés ensemble à travailler, pour ton efficacité et ta joie de vivre ! Quel bonheur d'arriver au bout de ce projet avec toi !

A Grégoire, merci pour ton soutien quotidien depuis tant d'années. Merci pour ton amour, ta patience, ton aide et tous ces moments de bonheur et fous rires partagés

A Gaston, le rayon de soleil de nos journées

A mes parents, mes 4 frères et ma belle sœur (+Perlimpinpin) pour votre entourage, votre soutien pendant ces longues années d'études et ces week-ends avec craquage du grain grain !

A Boma, ma grand-mère en or

A mes beaux parents pour vos bons conseils et votre accueil. Merci à ma belle famille et tous vos enfants pour votre énergie !

A Mathou, Loulou, Manue (et Kiki et Olga), Anita, Grassou, Alix, Mithoulde, Astou, Laitue, Kcat : merci pour toutes ces années passées à vos côtés. Longue vie aux BBD4 !

A tous les copains de l'externat : Valentino, Manon, Jeanne, Lomo, Louis Ba, Tanguy, Olivier, Viki, Léa, Léo, Victoire, Aude et d'autres encore...

A mes amis infallibles : Constance et Pierre-François

A la mif des mifs (+Malo) qui m'a accueillie chaleureusement parmi elle

Aux poids/plumes et ces nouvelles rencontres à Grenoble : de belles amitiés qui démarrent...

Vive la montagne !

## AVERTISSEMENTS

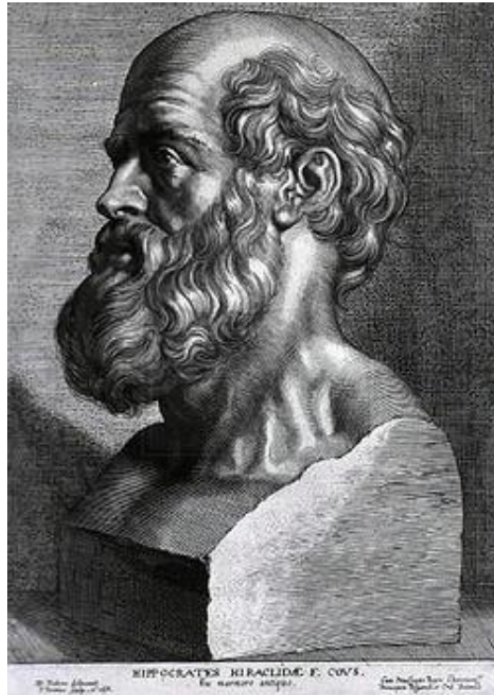
Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle des auteurs.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiats, reproductions illicites encourent une poursuite pénale.

## SERMENT D'HIPPOCRATE



En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



## RESUME

Contexte : Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances exogènes qui altèrent les fonctions du système endocrinien du corps humain ou de sa descendance. Ils représentent une menace reconnue pour la santé de l'Homme particulièrement au cours de la vie fœtale. La période péri-conceptionnelle est ainsi une fenêtre de sensibilité où l'exposition aux PE est à limiter au maximum. Pourtant, les femmes en âge de procréer sont exposées au quotidien aux PE et ne semblent pas suffisamment informées sur le sujet.

Objectif : L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact d'une campagne de prévention sur les PE par des professionnels de santé sur le changement de comportement des femmes en période péri-conceptionnelle à un mois de l'information reçue.

Méthode : Etude quantitative, multicentrique, prospective menée entre septembre 2019 et janvier 2020. 12 médecins généralistes et 7 sages-femmes ont interrogé 102 patientes sur leurs pratiques quotidiennes exposant aux PE à l'inclusion, puis ont effectué une prévention sur le sujet à l'aide d'une brochure d'information. Les femmes ont été recontactées un mois après pour évaluer l'impact de l'intervention.

Résultats : La campagne de sensibilisation a amélioré le score d'exposition aux PE de 16.5/30 (+/-5.0 ET) à 18.2/30 (+/-4.8 ET) ( $p < 0.01$ ). Les facteurs de succès retrouvés sont un score faible de départ et la multiparité. Les fiches utilisées pour la campagne ont été lues et conservées à 88.7%. Le score moyen de compréhension des fiches est à 27/31 points. Le niveau de connaissance des professionnels et l'intérêt des participantes sur la santé environnementale ont augmenté après l'intervention.

Conclusion : La prévention améliore les comportements à risque exposant aux PE, ce qui suggère l'utilité d'une généralisation de ces actions en ambulatoire, notamment lors de la consultation pré-conceptionnelle. Les fiches Nesting utilisées dans cette étude pourraient servir de support, cependant des documents officiels sont souhaitables.

Mots clés : perturbateurs endocriniens, période péri-conceptionnelle, prévention primaire, femmes enceintes, grossesse, consultation pré conceptionnelle, exposition environnementale, médecine générale

## ABSTRACT

***Background:*** Endocrine disruptors (ED) are exogenous substances that alter the endocrine system functions of the human body or its descendants. They represent a recognized threat to human health, particularly during fetal life. The peri-conceptual period is therefore a susceptibility window where exposure to ED should be minimized. However, women of childbearing age are daily exposed to ED and do not seem to be sufficiently informed on the subject.

***Objective:*** The main objective of this study was to assess the impact of an ED awareness campaign by primary care health professionals on the change in woman behaviours during peri-conceptual period, one month after information.

***Methods:*** Quantitative, multicentric, prospective study carried out between September 2019 and January 2020. 12 general practitioners and 7 midwives interviewed 102 patients on their daily practices exposing them to ED at inclusion, then gave messages on prevention using an information sheet. The women were contacted again one month after to analyse the impact of the intervention.

***Results:*** The awareness campaign improved the ED exposure score from 16.5/30 (+/-5.0 SD) to 18.2/30 (+/-4.8 SD) ( $p < 0.01$ ). The success factors were a low baseline score and multiparity. The information sheet was read and saved at 88.7% by the patients. The understanding average score was 27/31 points. The professionals knowledge level and the participants interest in environmental health increased after intervention.

***Conclusion:*** Prevention improves the risk behaviours exposing people to ED, which suggests the usefulness of generalizing these actions in outpatient consultations, especially during the pre-conceptual consultation. The Nesting sheet can be used as a written support, however, official documents are recommended.

Mesh Terms : endocrine disruptors, peri-conceptual period, primary prevention, pregnant women, pregnancy, pre-conceptual consultation, environmental exposure, general medicine

## ABREVIATIONS

ANSM	Agence Nationale de sécurité du Médicament et des produits de santé
ARS	Agence Régionale de Santé
CHU	Centre Hospitaliser Universitaire
CJP	Critère de jugement principal
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CNOM	Conseil National de l'Ordre des Médecins
CNOSF	Conseil National de l'Ordre des Sages-femmes
CPP	Comité de Protection des Personnes
CRES	Centre Régional d'Education pour la Santé
CSP	Catégorie socio professionnelle
DGOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
DGS	Direction Générale de la Santé
DOHaD	Developmental Origins of Health and Disease
DPC	Développement Professionnel Continu
EFLE	Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance
ET	Ecart type
IC	Intervalle de confiance
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IQR	Inter Quartile range (écart inter quartile)
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PDG	Projet de grossesse
PE	Perturbateurs Endocriniens
PELAGIE	Perturbateurs Endocriniens : Etude Longitudinale sur les Anomalies de la Grossesse, L'Infertilité et l'Enfance
PMI	Protection Maternelle et Infantile
RES	Réseau Environnement Santé
RPAI	Réseau de Périnatalité de l'Arc Alpin
SA	Semaines d'aménorrhée
SASPAS	Stage ambulatoire en soins primaires en autonomie supervisée
SEPAGES	Suivi de l'Exposition à la Pollution Atmosphérique durant la Grossesse et Effets sur la Santé
SNPE2	Stratégie Nationale sur les perturbateurs endocriniens
TIMC IMAG	Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité – Informatique, Mathématiques, Applications, Grenoble

UGA            Université Grenoble Alpes  
UPL            Unité Pédagogique Locale  
WECF        Women Engage for a Common Future

## INTRODUCTION

C'est en 1991 lors de la conférence de Wingspread qu'émerge pour la première fois la notion de perturbateurs endocriniens (PE), définie par l'OMS en 2002 comme « substance ou mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous) – populations ».

Les PE sont depuis, devenus une préoccupation croissante avec de nombreuses publications scientifiques mettant en avant les risques pour la santé de l'Homme. Parmi eux, on peut citer notamment l'association entre l'exposition fœtale aux PE et la majoration des troubles neuro-développementaux(1) (autisme, hyperactivité, trouble de l'attention), du nombre d'hypospadias(2) et plus largement du syndrome de dysgénésie testiculaire, mais également une augmentation du risque de développer une hypo-minéralisation des incisives molaires(3). Il existe par ailleurs un lien entre exposition aux pesticides et troubles de la fonction thyroïdienne(4).

L'exposition aux PE semble fortement impliquée dans la baisse de la qualité du sperme, de divers troubles de la fertilité, de puberté précoce(5), et participerait en partie à la survenue de l'obésité(6),(7) de pathologies chroniques telles que le diabète et les cancers hormono-dépendants(8) ainsi que de nombreux autres effets. Des études récentes soulignent en outre, une diminution du risque de cancer chez les personnes choisissant une alimentation biologique sans pesticides(9),(10).

Face à la complexité du travail de recherche dans ce domaine (multiples substances, notion de fenêtre d'exposition, effet à faible dose, effet cocktail(11)), des études de cohorte de grande ampleur sont actuellement en cours en France pour mieux étudier l'impact des contaminants environnementaux sur le développement intra-utérin et de l'enfant (Cohortes ELFE, PELAGIE, SEPAGES).

Les scientifiques s'intéressent particulièrement à la vie intra utérine car l'exposition aux PE aura d'avantage de conséquences durant cette période, en partie du fait de l'épigénétique : elle altère la structure des gènes entraînant ainsi des modifications phénotypiques qui seront transmises aux générations suivantes(11),(12). C'est le concept de DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) qui traite en particulier des liens démontrés entre ces changements, le développement de maladies chroniques et la mortalité.

A travers la notion de fenêtre de sensibilité, l'impact d'un PE est ainsi fonction de l'instant où l'organisme est en contact avec cette molécule ; les périodes les plus cruciales étant la vie intra utérine (particulièrement l'organogenèse), et les premières années de vie(13).

Actuellement, force est de constater que les femmes enceintes sont encore trop exposées aux PE présents de manière ubiquitaire (air, eau, aliments, produits de consommation courante : produits ménagers, meubles, literies, sols, cosmétiques, textiles, contenants alimentaires, emballages, jouets pour enfants, matériel informatique, etc.)(14),(15). Les efforts visant à contrôler l'exposition aux PE pendant la grossesse semblent donc être une priorité.

Cette prévention commence à être encouragée par les pouvoirs publics, chez qui une prise de conscience débute doucement : en 2015, le bisphénol A (pour lequel de nombreux effets néfastes ont été démontrés : effet obésogène, augmentation du risque de développer un diabète de type 2, risque de cancer du sein, de la prostate, troubles de la reproduction, anxiété et hyperactivité), a été interdit de tout conditionnement entrant directement en contact avec les denrées alimentaires(11). Des actions sont également menées par les instances sanitaires (DGOS et DGS) dans le cadre de la SNPE2 (Stratégie Nationale sur les perturbateurs endocriniens 2019-2022), dans lequel les femmes enceintes et jeunes enfants sont reconnus comme population vulnérable(16).

Une étude en 2018 montre que sur 962 professionnels de santé, 73,8% reconnaissent manquer de connaissances pour aborder la santé environnementale avec leurs patients(17). Par ailleurs, la formation initiale des professionnels est également jugée insuffisante(18),(16). Consciente de ces carences, les ARS encouragent fortement la formation des professionnels de santé sur ce sujet via les DPC (Développement Professionnel Continu). De même, de nombreuses initiatives pour former les professionnels émergent : le RES, l'association Alertes médecins contre les pesticides, colloques d'informations, conférences du CRES, dans les PMI.

En décembre 2019, l'Assemblée Nationale dans son rapport d'information insiste sur l'urgence de cette problématique, l'importance du soutien de la recherche, le renforcement de la réglementation européenne et l'information des professionnels ainsi que de la population générale (via le site Agir pour bébé)(19).

Par ailleurs, des interventions concrètes existent plus spécifiquement à destination des femmes enceintes, notamment dans les maternités : ateliers Nesting de l'association WECF (Women Engage for a Common Future), ateliers Maison Saine au CHU de Grenoble. Malheureusement ces initiatives ne touchent qu'une minime partie des femmes en France et

sont souvent proposées à un stade déjà avancé de la grossesse, alors que le risque majeur de l'exposition aux PE se situe en amont.

Bien qu'intéressées et sensibilisées à la santé environnementale, les femmes enceintes tout comme la population générale, manquent de connaissances sur le sujet pour s'en protéger. Les professionnels de santé abordant peu la question, les patientes se retrouvent souvent démunies, ayant comme principale source d'information les médias, là où le professionnel de santé aurait une place plus légitime et gage de confiance(20),(21),(22). La mise en place d'action de prévention de la part des professionnels de santé auprès de ces femmes apparaît donc comme essentielle.

Enfin, une enquête en 2016 sur 420 médecins généralistes a pu montrer que 81% se sentent concernés par la problématique de santé environnementale et seraient prêts à jouer ce rôle(23). C'est en ce sens que le médecin généraliste en ambulatoire apparaît comme acteur le plus adapté pour axer la prévention dès la période pré-conceptionnelle.

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact d'une campagne de prévention sur les PE par des professionnels de santé sur le changement de comportement des femmes en période péri-conceptionnelle à un mois de l'information reçue.

## MATERIEL ET METHODES

### 1. MODALITES DE L'ETUDE

Etude analytique, multicentrique, à inclusion prospective avec évaluation de type avant-après d'une intervention selon un schéma expérimental. Elle a comporté trois phases.

#### **Phase 1 - Recrutement des professionnels de santé**

Les professionnels de santé ont été recrutés grâce à plusieurs réseaux : le RPAI (Réseau de Périnatalité de l'Arc Alpin), les facultés de médecine de l'UGA (maîtres de stage UPL, SASPAS et Santé de la Femme) et de Claude Bernard de Lyon (comprenant des professionnels participant à la formation « Restauration Naturelle de la fertilité » venant de toute la France), et l'association Gynnove. Tout médecin généraliste ou toute sage-femme inscrits au CNOM ou CNOSF parlant le français étaient éligibles. (Annexe 1)

Chaque professionnel a reçu une explication orale sur le déroulé de l'étude.

Les modalités à suivre pour la réalisation de l'intervention ont été synthétisées dans une vidéo explicative confectionnée afin d'homogénéiser le discours à transmettre en consultation.

Enfin, leur formation a été complétée via un lien internet qui leur a été envoyé par e-mail (Annexe 2). Ce site internet est spécifiquement destiné aux professionnels de santé, il a été construit lors d'un travail de thèse mené par Anne-Sophie Cardin en 2016, à partir d'une revue de littérature et validée par des experts dans le sujet. Il a été évalué à l'aide d'un sondage par 420 médecins généralistes au niveau national et a reçu une note moyenne de qualité de 3.8/5.

#### **Phase 2 – Inclusion, intervention et évaluation de la compréhension**

##### *Inclusion des sujets*

Entre le 11 septembre 2019 et le 27 décembre 2019, les patientes ont été incluses par les professionnels selon les critères suivants : être âgée de plus de 18 ans, enceinte ou en désir de grossesse (c-a-d : qui émet le souhait imminent de procréer à l'inclusion de l'étude et qui ne prend aucune contraception), sachant lire et comprendre le français, capable de remplir un questionnaire en ligne, et affiliée à un système de sécurité sociale ou bénéficiaire d'un tel régime.



Les critères d'exclusion étaient : moyen de contraception utilisé, âgée de moins de 18 ans, qui ne sait pas lire ou comprendre le français, absence de projet de grossesse à l'inclusion, privée de liberté ou faisant l'objet d'une mesure de protection légale.

La non opposition libre et éclairée orale a été recueillie et un formulaire information patiente a été remis (Annexe 3).

### *Réalisation de l'intervention*

Tout d'abord, le questionnaire d'inclusion permettant d'évaluer les pratiques quotidiennes exposant aux PE (Annexe 4) a été rempli en consultation par la patiente elle-même, en présence du professionnel de santé mais sans son aide.

Le professionnel de santé a ensuite réalisé une action de prévention sur le sujet des PE. Premièrement par communication orale: les informations comprenaient quelques messages clés (définition d'un PE, ses conséquences sur la santé, exemples de moyens simples de protection contre les PE). Il a été demandé d'insister sur l'effet positif pour la santé de chaque changement, même minime, afin de limiter le côté anxiogène de l'intervention. Deuxièmement, le professionnel a délivré la brochure de prévention provenant des ateliers Nesting (Annexe 8) que la patiente a pu rapporter chez elle. La lisibilité des fiches contenues dans cette brochure a été validée par le logiciel readability-score.com et les scores Flesch Reading Ease et Kincaid Grade Level (Annexe 8).

A un mois de leur inclusion, les patientes ont été recontactées par les investigateurs de l'étude par email pour remplir le même questionnaire à M1 qui traitait à nouveau de leurs pratiques quotidiennes exposant aux PE (Annexe 5). En cas de non réponse, des relances par appel téléphonique ont été réalisées.

Les deux questionnaires remplis sur le logiciel LimeSurvey sécurisé, auront ainsi permis d'évaluer avant et après intervention, dix pratiques quotidiennes exposant aux PE, choisies selon les grands domaines retrouvés dans la brochure Nesting (Cosmétiques, Produits ménagers, Aliments et contenants, Bricolage, Article de puériculture).

### *Evaluation de la compréhension des fiches*

Un mois après l'inclusion également, afin de s'assurer de la bonne compréhension de la brochure Nesting, les patientes ont répondu par e-mail à un second questionnaire évaluant leurs connaissances sur les sujets abordés. Le détail du questionnaire, des réponses exactes et les modalités de calcul du score obtenu sont disponibles en annexe. (Annexe 6)

### **Phase 3 - Recueil des données**

Le recueil des données a été fait par extraction du site LimeSurvey sur une base de données normalisée via un fichier Excel avec un numéro identifiant anonyme pour chaque patiente.

Les données ont été saisies sous forme de codes numériques.

Pour relier les deux questionnaires d'une même patiente, un double contrôle de l'identité a été fait par leurs initiales et le code du professionnel de santé l'ayant recruté.

La totalité de la saisie des données a été vérifiée pour rechercher les doublons, les valeurs aberrantes et les incohérences. Certaines patientes ont été rappelées pour corriger des erreurs dans la saisie du questionnaire. La base de données a ensuite été gelée pour ne plus permettre aucune modification.

## 2. ASPECTS ETHIQUES ET REGLEMENTAIRES

Le promoteur et les personnes qui dirigent et surveillent la recherche se sont engagés à ce que cette recherche soit réalisée en conformité avec la loi n°2012-300 du 5 mars 2012 relative aux recherches impliquant la personne humaine et la déclaration d'Helsinki. Cette étude a reçu un accord de la CNIL sous la méthodologie de référence MR003 du laboratoire TIMC IMAG numéro 2212409. L'étude a également reçu un accord du CPP Sud Est III le 27/08/2019 n°2019-240 B et a été enregistrée à l'ANSM le 06/09/2019.

Les patientes ont pu à tout moment retirer leur accord et ce, qu'elle qu'en soit la raison, et sans encourir aucune responsabilité, ni aucun préjudice.

Les données enregistrées à l'occasion de cette recherche ont fait l'objet d'un traitement informatisé au nom de la structure responsable du traitement des données dans le respect de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée par la loi 2004-801 du 6 août 2004 des textes réglementaires pris pour son application.

## 3. ASPECT STATISTIQUE

### **Score et critères de jugement**

Un panel test a été réalisé sur 18 patientes ne participant pas à l'étude permettant de calculer un score moyen attendu pour le questionnaire à J0.

Le critère de jugement principal était la variation du score avant et après l'intervention. Basée sur le résultat du panel test, l'hypothèse du succès était une augmentation de deux points entre le score à l'inclusion et le score à M1.

Pour chaque domaine évalué, 0, 1, 2 ou 3 points ont été attribués (comportement du moins protecteur au plus protecteur). Le score total est la somme des 10 domaines, il est donc compris entre 0 et 30. Le détail du calcul du score est disponible en annexe (Annexe 7)

Les objectifs secondaires regroupaient l'identification des facteurs de succès, des domaines améliorés, des freins au changement, l'intérêt sur la santé environnementale porté par les participantes ainsi que l'évaluation des connaissances des professionnels de santé.

### **Calcul du nombre de sujets nécessaires**

En se basant sur les résultats du panel test, le score moyen avant intervention a été supposé de 15 points avec un écart-type de 7. Avec une puissance de 80%, un risque alpha à 5%, et une corrélation entre les valeurs avant et après égale à 0.5, le nombre de sujets nécessaires était de 99 femmes (calcul réalisé avec le logiciel Stata).

### **Plan d'analyse statistique**

L'analyse statistique a été réalisée par l'intermédiaire du logiciel Stata (StataCorp, College Station, Texas). Les effectifs et pourcentages ont été utilisés pour les variables qualitatives, et les moyenne et écart-type, ou médiane et IQR (25ème et 75ème percentiles) ainsi que les minimum et maximum selon la distribution des données pour les variables continues.

Les tests statistiques ont été effectués avec un risque d'erreur de première espèce alpha à 5%.

Concernant le critère de jugement principal, un test de Student pour séries appariées a été utilisé.

Concernant l'analyse des facteurs de succès (le succès étant une augmentation d'au moins 2 points sur le score), une analyse univariée a été réalisée entre la variable succès et chaque paramètre explicatif grâce au test du Chi2 (ou Fisher) pour les variables qualitatives, et Student (ou Mann-Whitney) pour les variables continues.

Les variables pour lesquelles la p-valeur était inférieure à 0.2 en univarié, ont été intégrées dans un modèle de régression logistique multivarié. Le modèle final a été obtenu par une méthode pas à pas descendante. Les interactions entre les variables ont également été testées.

Concernant les critères de jugement secondaires : l'auto évaluation des patientes de leur intérêt pour la santé environnementale ainsi que l'auto évaluation des professionnels sur leurs connaissances sur les PE : les résultats avant et après intervention ont été comparés par l'intermédiaire du test des rangs de Wilcoxon, puis ont été représentés sous forme d'un box-plot.

Les taux de succès entre les patientes incluses par un médecin généraliste et les patientes incluses par une sage-femme ont été comparés par l'intermédiaire du test du Chi<sup>2</sup>.

Concernant les critères descriptifs, il a été réalisé des calculs de moyennes ou de pourcentages.

Concernant le calcul de la note au questionnaire de compréhension : le nombre de bonnes réponses a été additionné en attribuant un point à un item coché vrai (20 items sont vrais), un point à un item non coché faux (11 items sont faux). Le score total est la somme des 31 items, 31 points exprimant une compréhension parfaite des fiches.

## RESULTATS

### FLOW CHART

Sur les 65 professionnels de santé contactés, 30 ont donné un premier accord oral pour participer à l'étude, et 35 ont refusé de participer (soit par manque de temps, soit par manque de patientes correspondant aux critères d'inclusion parmi leur patientèle).

22 professionnels de santé ont poursuivi par accord écrit. Ce sont finalement 19 professionnels de santé (12 médecins généralistes et 7 sages-femmes) qui ont pu interroger et sensibiliser 104 patientes. Deux patientes ne correspondaient pas aux critères d'inclusion (une ayant déjà accouché à l'inclusion et une non enceinte et sans projet de grossesse).

Au total : 102 patientes ont été incluses à l'étude à J0 (57 patientes recrutées par les médecins généralistes, et 45 patientes par les sages femmes), dont 95 qui ont pu entrer dans l'analyse du critère de jugement principal (Figure 1).

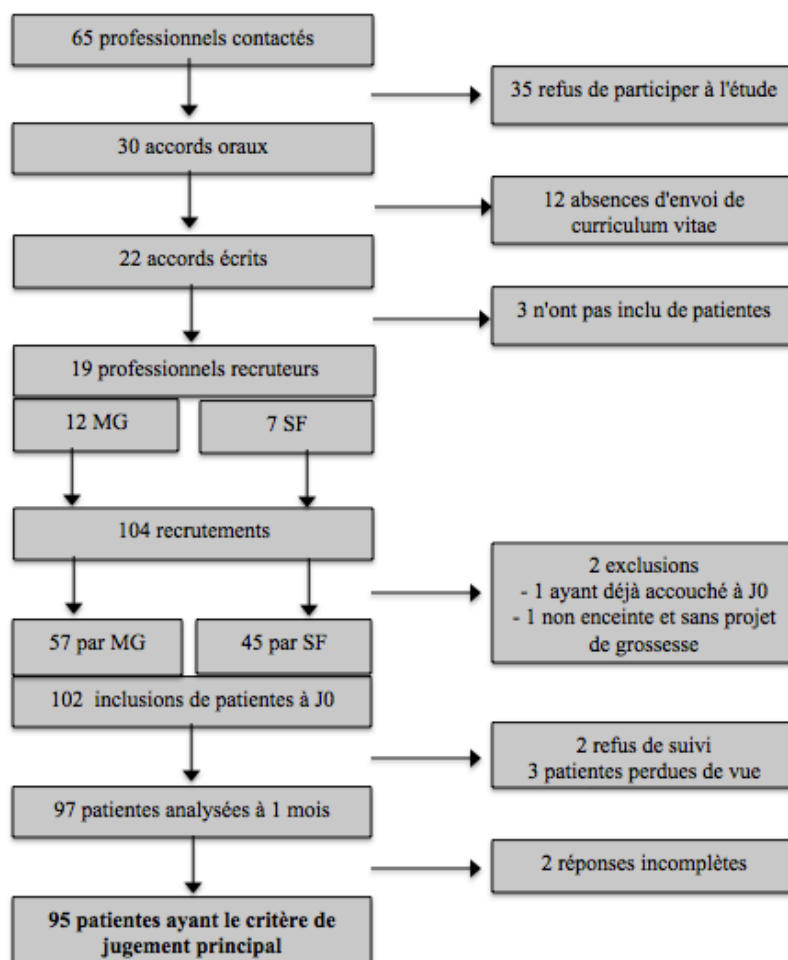


Figure 1. Flow Chart.

MG : médecin généraliste SF : sage-femme

Le délai médian de réponse au questionnaire à M1 était de 36 jours [IQR 32-54 jours].

DESCRIPTION DE LA POPULATION A L'INCLUSION

Concernant les données démographiques de la population, l'âge moyen des patientes était de 30.7 ans avec une fenêtre large allant de 19 à 45 ans.

52.9 % (IC 95%) des patientes avaient un niveau de formation strictement supérieur à Bac +2. Ces données ont été comparées à celles de l'INSEE en 2017 (mis à jour le 27/02/2020). Le taux de femmes avec un niveau de formation strictement supérieur au bac est significativement supérieur à la population générale (73.5% versus 51%) avec  $p < 0.01$ . (ndlr : 40% Bac >2, 11% Bac +2, 30% Bac, 9% CAP BEP, 10% sans diplôme ou brevet des collèges - INSEE)

80.4 % (IC 95%) des patientes étaient enceintes avec un terme médian à 20 SA, avec un terme minimum de 4SA et un terme maximum de 39SA.

19.6 % des patientes avaient un projet de grossesse.

	N = 102 patientes à M0
Age, moyenne (+/- ET) (min-max)	30.7 (+/-4.7) (19-45)
Niveau de formation, n (%)	
Sans diplôme, brevet des collèges	5 (4.9%)
CAP, BEP	7 (6.9%)
Bac technologique, professionnel ou général	15 (14.7%)
Bac +2 (DUT, BTS, DEUG...)	21 (20.6%)
> Bac +2 (licence, maîtrise, master...)	54 (52.9%)
Enceinte, n (%)	82 (80.4%)
Si oui, terme, médiane [IQR] (min-max)	20 [13-30] (4-39)
Projet de grossesse, n (%)	20 (19.6%)
	N = 97 patientes à M1
Suivie pour des problèmes d'infertilité, n (%)	9 (9,3%)
Déjà un ou plusieurs enfants, n (%)	53 (54.6%)
Informations déjà reçues sur les PE, n (%)	55 (56.7%)
Toujours en désir de grossesse, n (%)	15 (15.5%)
Grossesse en cours, n (%)	68 (70.1%)
Grossesse interrompue	1 (1%)
A accouché, n (%)	13 (13.4%)

**Tableau 1. Description de la population à l'inclusion.**

**Résultat principal**

La campagne de sensibilisation a amélioré le score d'évaluation des pratiques quotidiennes exposant aux PE de 16.5 (+/-ET 5.0) à 18.2 (+/-ET 4.8) de manière significative ( $p < 0.01$ ).

n = 95	J0	M1	p valeur
Score obtenu au questionnaire évaluant les pratiques quotidiennes, moy (+/- ET)	16.5 (+/- 5.0)	18.2 (+/- 4.8)	< 0.01

**Tableau 2. Résultat principal****Analyse des facteurs de succès**

43.16 % des patientes répondaient au critère de succès défini au préalable (augmentation d'au moins deux points entre le score obtenu avant et après intervention)

Les facteurs de succès retrouvés en analyse univariée sont la multiparité ( $p = 0,097$ ) et un score faible < 16 (médiane du score) obtenu au questionnaire à J0 ( $p < 0,01$ ). (Tableau 3).

En divisant la note du score obtenu à J0 en quintiles, il est visualisé que 70% des femmes appartenant au groupe des scores les plus faibles (Q1) correspondent aux critères de succès. (Figure 2)

	Echecs n = 54	Succès n = 41	p-valeur
Age, moy (+/-ET)	30.9 (+/- 4.9)	30.8 (+/- 4.2)	0.879
Niveau de formation < bac, n (%)	11 (20,4%)	13 (31,7%)	0,208
Niveau de formation > bac, n (%)	43 (79,6%)	28 (68,3%)	
Projet de grossesse à J0, n (%)	9 (16,7%)	10 (24,4%)	0,370
Enceinte à M0 et terme < 21, n (%)	22 (40,7%)	19 (46,3%)	
Enceinte à M0 et terme > 21, n (%)	23 (42,6%)	12 (29,3%)	0,493
Suivie pour des problèmes d'infertilité, n (%)	4 (7,4%)	5 (12,2%)	
Déjà un ou plusieurs enfants, n (%)	25 (46,3%)	26 (63,4%)	<b>0,097</b>
Informations déjà reçues sur les PE, n (%)	30 (55,6%)	23 (56,1%)	0.958
Intérêt pour les questions de santé environnement à J0, médiane [IQR]	8 [7-10]	8 [7-9]	0.55
Score obtenu au questionnaire évaluant les pratiques quotidiennes à J0, moy (+/- ET)	18.0 (+/-4.6)	14.5 (+/-4.8)	<b>&lt;0.01</b>
Score obtenu au questionnaire évaluant les pratiques quotidiennes à J0 < 16, n (%)	20 (37.0%)	26 (63.4%)	0.011
Score obtenu au questionnaire évaluant les pratiques quotidiennes à J0 > 16, n (%)	34 (63.0%)	15 (36.6%)	
A accouché entre J0 et M1, n (%)	9 (16.7%)	4 (9.8%)	0.332

**Tableau 3. Analyse des facteurs de succès.**



**Figure 2. Taux de succès selon les quintiles du score obtenu à J0.**

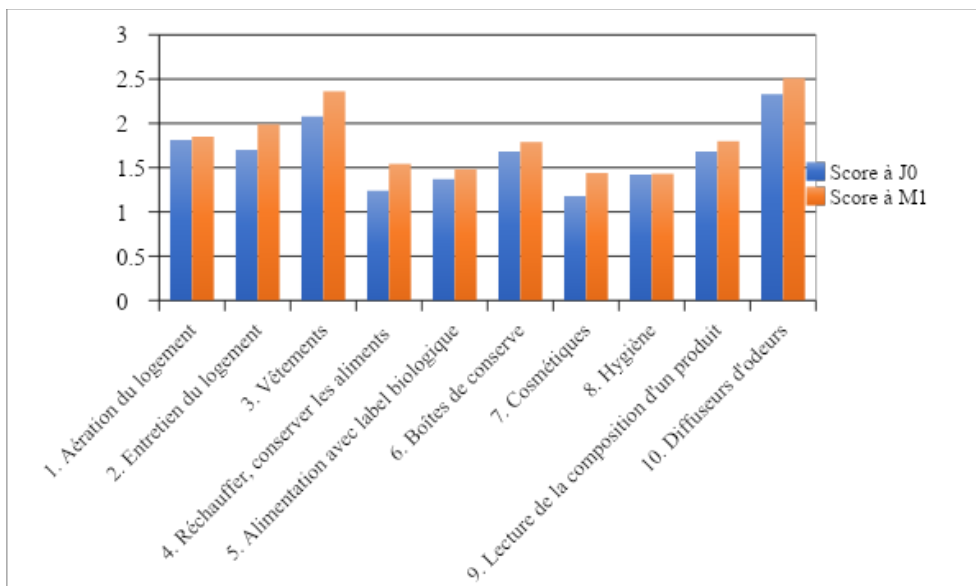
L'analyse en modèle multivarié montre cependant une interaction entre la multiparité et un score obtenu à J0 < 16 (médiane du score). La multiparité est un facteur de succès chez les femmes ayant un score à J0 < 16 mais ne l'est pas chez les femmes ayant un score à J0 > 16. De même, le score à J0 < 16 est un facteur de succès chez les femmes multipares mais ne l'est pas chez les femmes primipares.



### Analyse du changement par domaine :

En comparant les moyennes des scores obtenus à J0 et M1 (note de 0 à 3), les résultats montrent que chaque domaine pris séparément a été amélioré.

Les domaines dans lesquels le changement a été le plus important sont « l'entretien du logement » et « réchauffer, conserver les aliments » avec une augmentation en moyenne de 0.29 points (+/- ET 0.67 et 0.84) puis le domaine « vêtements » avec une augmentation en moyenne de 0.27 points (+/- ET 0.76) (Figure 3).



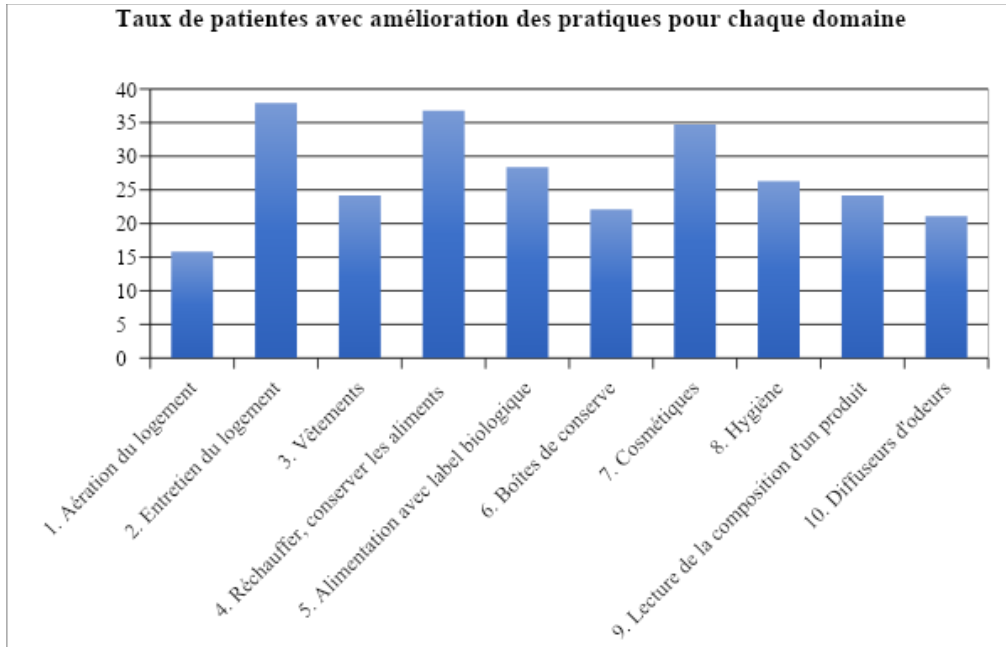
**Figure 3. Analyse selon l'ampleur du changement par domaine.**

1/3/4/6/9/10: réponses en 4 modalités

2/5/8 : items avec curseurs

7 : contient 2 questions

Les domaines pour lesquels les changements ont été le plus fréquent sont « l'entretien du logement » avec un taux d'amélioration de pratiques de 37.9% puis le domaine « réchauffer, conserver les aliments » avec un taux de 36.8% puis « les cosmétiques » avec un taux à 34.7% (Figure 4).

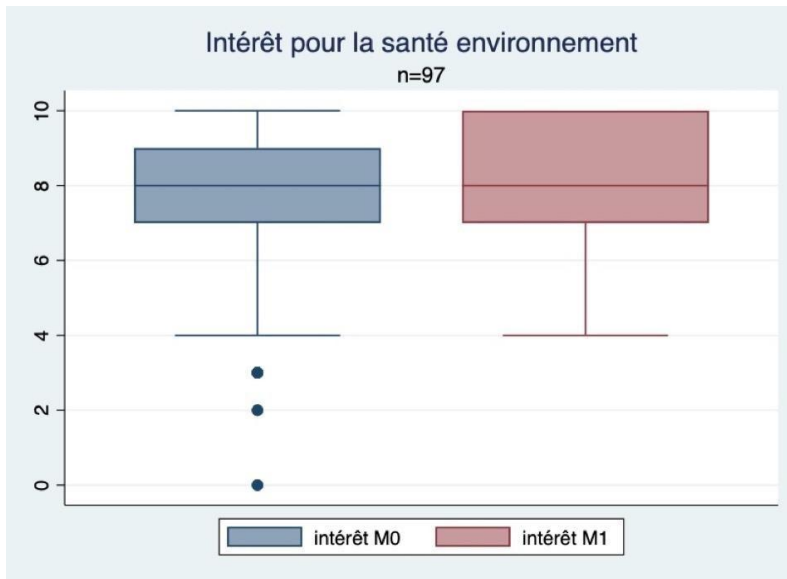


**Figure 4. Analyse selon la fréquence du changement par domaine.**

Tous les résultats ont été ramenés en une réponse à 4 modalités pour la construction de ce graphique.

- INTERET DES PATIENTES POUR LA SANTE ENVIRONNEMENTALE

Entre l'inclusion à l'étude à J0 et le second questionnaire à un mois de la campagne de sensibilisation, le niveau d'intérêt des patientes pour la santé environnement a augmenté ( $p < 0.01$ ), (Figure 5) .



**Figure 5. Intérêt des patientes pour la santé environnementale.**

## CONSEQUENCES DE L'INTERVENTION

Parmi les 95 questionnaires récupérés à M1, 88.7% des patientes avaient lu et conservé les fiches. 81.4 % des patientes ont parlé des perturbateurs endocriniens à leur entourage (par oral ou par écrit).

L'intervention a principalement apporté aux patientes des connaissances sur les PE (réponse « oui » à 57.9%) et une motivation pour changer leur attitude au quotidien (réponse « oui » à 54.7%).

Seulement 6.3 % des patientes l'ont vécu comme un stress supplémentaire.

Concernant les freins principaux au changement cochés par les patientes : le coût trop élevé qui découle du changement d'attitude et le manque de temps étaient les deux catégories les plus retrouvées avec un taux de réponse « oui » à 58.9% et 34.7%.

Apports n (%)	n = 95	Freins n (%)	n = 95
Une prise de conscience sur les risques des PE	31 (32.6%)	Les coûts qui découlent du changement d'attitude trop élevés	56 (58.9%)
Des connaissances sur les risques des PE	55 (57.9%)	Je n'y pense pas dans ma vie quotidienne	30 (31.6%)
Une motivation pour changer mon attitude au quotidien	52 (54.7%)	Je manque de temps	33 (34.7%)
Des astuces pratiques accessibles pour agir	47 (49.7%)	Je manque encore d'informations ou de connaissances	19 (20.0%)
Du stress supplémentaire	6 (6.3%)	Le sujet ne m'intéresse pas	2 (2.1%)
Ne m'a rien apporté car j'étais déjà sensibilisée	8 (8.4%)	Je doute de la réalité des risques sur la santé	1 (1.1%)
Ne m'a rien apporté car je ne me sens pas concernée	0		

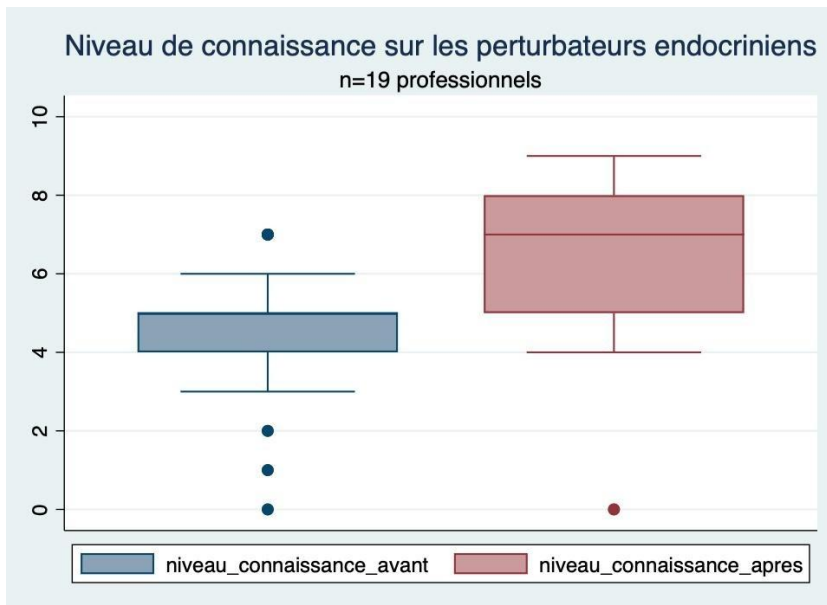
**Tableau 4. Conséquences de l'intervention.**

## PROFESSIONNELS DE SANTE

Parmi les 19 professionnels qui ont participé à l'étude, 100% des professionnels étaient de sexe féminin.

L'âge médian était de 42 ans [IQR 38-50], avec une médiane d'année d'exercice libéral de 12 ans [IQR 5-22].

Entre la prise de contact orale ou écrite du professionnel de santé et le début des inclusions, le niveau de connaissance du professionnel sur les PE s'est amélioré : la note médiane d'auto-évaluation augmentant de 5/10 à 7/10 ( $p < 0.01$ ) (Figure 6).



**Figure 6. Niveau de connaissance des professionnels de santé sur les perturbateurs endocriniens.**

## QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DE COMPRÉHENSION

Le questionnaire d'évaluation de compréhension des fiches délivrées a été complété par 49 patientes.

La médiane du score total est de 27/31 points [IQR 24-28].

Le score minimum était de 21 points et le score maximum était de 31 points.

## DISCUSSION

### RESULTATS PRINCIPAUX

L'intervention de prévention réalisée par les professionnels de santé a permis aux femmes en période péri-conceptionnelle d'améliorer leurs pratiques concernant l'exposition aux perturbateurs endocriniens.

Parmi les facteurs de succès au changement, un score faible de départ a premièrement été retrouvé. Ceci suggère qu'il faudrait, en consultation, être particulièrement attentif aux femmes avec les comportements les plus à risque d'exposition. Contrairement à une pensée qui pourrait être décourageante au départ, il a été montré que c'est lorsque l'amélioration à exécuter est la plus grande, qu'elle se réalise le mieux.

Le second facteur de succès est la multiparité. Ceci pourrait s'expliquer par une sensibilisation récurrente lors des grossesses précédentes, ainsi qu'une information donnée par plusieurs professionnels. Cela met en lumière qu'afin d'induire un changement de comportement, la délivrance d'informations de prévention en cabinet de consultation ainsi que sa répétition sont efficaces.

Dans cette étude, 73.5 % des patientes avaient un niveau socioprofessionnel supérieur ou égal au bac, ce qui est plus élevé que dans la population générale. Ce probable biais de recrutement de la part des professionnels de santé ne peut pas être négligé. Cependant, les résultats montrent que les patientes appartenant aux catégories socio-professionnelles inférieures au bac répondent davantage au critère de succès, que chez les femmes de niveau supérieur ou égal au bac ( $p=0.208$ ). Cela doit donc inciter les professionnels de santé à aborder le sujet de la prévention des PE auprès de toutes les femmes quelque soit leur catégorie socio-professionnelle (CSP).

L'amélioration de l'exposition aux PE a été constatée dans l'ensemble des dix domaines étudiés. Ce résultat est satisfaisant car il signifie que les changements sont réalisables. Il y a néanmoins certains domaines où le changement semble plus facile que d'autres ; notamment les domaines « Entretien du logement » et « Réchauffer, conserver les aliments ».

Au contraire, dans le domaine « Aération du logement » il a été moins fréquent ; ceci pourrait être expliqué en partie par la période hivernale durant laquelle l'étude a été réalisée.

L'intervention a permis d'augmenter l'intérêt des patientes sur le sujet de la santé environnementale. Ceci montre que cette thématique éveille la curiosité lorsqu'elle est abordée, et que les patientes se sentent concernées par cette problématique d'actualité. L'intervention leur a permis principalement d'améliorer leurs connaissances sur le sujet, ce qui était le problème majeur rapporté dans plusieurs études(20),(21),(22).

Par ailleurs, les résultats montrent que les fiches utilisées lors de la campagne ont été lues et conservées à 88.7% par les patientes. Ces fiches Nesting initialement conçues pour des ateliers de groupe et spécifiquement pour les personnes en situation de précarité, ont également été bien comprises par les femmes avec un score moyen obtenu de 27/31 points. Elles seraient donc un moyen efficace pour délivrer l'information en cabinet libéral.

De plus, 81.4 % des patientes ont parlé des PE à leur entourage après avoir bénéficié de la campagne de sensibilisation, ce qui montre un réel effet de diffusion de l'information et une préoccupation de la part des femmes.

Les discours des professionnels de santé ne semblent pas avoir été anxiogènes puisque seulement 6.3 % des patientes l'ont vécu comme un stress supplémentaire. Ceci est un résultat satisfaisant allant en contradiction avec une étude menée en 2017 dans laquelle l'anxiété des femmes enceintes augmentait après avoir répondu à un questionnaire sur les PE(24). Une autre étude montre que, lors d'une séance d'information, l'attente principale du patient est la préservation de son libre arbitre ; le discours ne devant pas comprendre des interdits ou obligations mais plutôt des conseils(25).

Le risque d'accroître l'anxiété en parlant des PE est bien réel, mais il pourrait varier selon la manière dont il est abordé en consultation. Le professionnel devrait se montrer à l'écoute des connaissances et représentations du patient, tenir compte des possibilités d'action de chacun, et de ne jamais le culpabiliser. Ceci avait été mis particulièrement en valeur dans les recommandations faites par vidéo à destination des professionnels avant le début des inclusions.

Les patientes incluses par les médecins généralistes ont un meilleur taux de succès (49.02%) comparé à celles incluses par les sages femmes (36.36%) ( $p=0.214$ ). Ces résultats sont néanmoins à nuancer car le score à J0 des patientes incluses par les sages-femmes est significativement plus élevé que celui des patientes incluses par les médecins généralistes.

Cela conforte tout de même le rôle pivot du médecin généraliste dans la campagne de sensibilisation, sans exclure les autres professionnels de santé qui ont tous un rôle à jouer.

Concernant les professionnels de santé, il s'agit à 100% de femmes. Ceci peut faire suspecter que les hommes sont moins impliqués dans cette problématique et notamment dans le suivi des femmes enceintes.

Leur niveau de connaissance médian sur les PE a été auto-évalué à 5/10 initialement, ce qui concorde avec la littérature(17). Il est satisfaisant de constater que les professionnels ont amélioré leur niveau, passant à un score médian à 7/10 au moment d'inclure les patientes.

Une enquête informelle de satisfaction des professionnels réalisée à la fin de l'étude, a permis de voir que le niveau de connaissance médian augmente à 8 à la fin de l'étude. Leur participation leur a apporté une meilleure connaissance du sujet en délivrant l'information, mais la plupart notent comme frein principal le manque de temps qui reste un problème réel.

#### FORCES DE L'ETUDE

L'étude est multicentrique avec 19 professionnels différents, situés dans 4 différentes régions de France (Rhône-Alpes, Pays de la Loire, Normandie, Hauts-de-France). La fourchette d'âge des professionnels de santé recrutés varie entre un âge minimum de 32 ans et un âge maximum de 59 ans.

Par ailleurs, l'échantillon étudié comprend des femmes ayant de 19 à 45 ans. 19.6% de patientes étaient en désir de grossesse. De plus, pour les femmes enceintes, tous les termes de grossesse sont représentés allant 4 à 39 SA. Ceci montre une hétérogénéité de population, et suggère, en dehors des CSP évoquées ci dessus, une bonne représentativité de l'échantillon des femmes en période péri-conceptionnelle en France.

Enfin, le résultat principal est conforme à l'hypothèse de départ rédigée dans le protocole (gain de 2 points entre le questionnaire J0 et M1 pour affirmer un succès).

#### LIMITES DE L'ETUDE

Malgré une volonté d'homogénéiser l'intervention par des consignes précises sur le fond et la forme des messages à délivrer via la vidéo, celle-ci reste très professionnel dépendant. Le discours tenu à la patiente dépendait de son auto formation sur le sujet, ainsi que de ses compétences en communication. Il peut exister un biais d'information selon la rigueur du professionnel et le temps passé en consultation.



Concernant l'exercice du questionnaire, il existe un biais de mémorisation : estimer ses pratiques face aux PE de manière fiable en répondant aux questions posées est un exercice pouvant induire une auto évaluation erronée. Ceci peut expliquer les situations où certaines patientes ont aggravé leur exposition un mois après. De plus, on ne peut méconnaître l'éventuelle déclaration d'intention : malgré l'honnêteté demandée en début de questionnaire, il est possible que les patientes aient déclaré se comporter différemment de leur pratique.

Il n'est pas possible de connaître le nombre de patientes éligibles au départ. D'une part, car la proportion de refus n'a pas été comptabilisée, d'autre part car il est difficile de savoir si les professionnels ont réalisé un recrutement parfaitement aléatoire.

Le nombre de sujets inclus participant au calcul du critère de jugement principal (n=95) est légèrement inférieur au nombre de sujets nécessaires calculé au préalable (n=99) pour atteindre une puissance de 80%.

Enfin, bien que l'amélioration des pratiques concernant l'exposition aux PE soit réelle, la corrélation clinique directe entre un gain de deux points au score et les conséquences sur la santé des enfants à naître n'est pas connue actuellement. Cependant, par la présence de l'effet dose et l'effet cocktail des PE sur la santé, il paraît légitime d'encourager tout progrès, même minime, et confirme donc l'intérêt majeur de cette prévention.

#### THEMATIQUES COMPLEMENTAIRES

Les domaines d'exposition aux PE sont très nombreux, certaines thématiques ne sont pas présentes dans les fiches Nesting et n'ont donc pas pu être recueillies dans le questionnaire.

Il est important de spécifier que ces sujets comme : la consommation de tabac, d'alcool, les médicaments sans prescription médicale, les alliages dentaires, les herbicides, insecticides, ainsi que la consommation de poissons prédateurs(26) devraient être abordés en séance de prévention. Il n'existe actuellement pas de document exhaustif fourni par le ministère de la Santé, un document officiel serait souhaitable pour une diffusion homogène et nationale.

Afin de minimiser les effets des PE en période pré-conceptionnelle, il est nécessaire de rappeler l'utilité d'une supplémentation adaptée en iode et en acide folique. Par ailleurs, le médecin prescripteur devrait poursuivre sa formation continue avec la découverte récente de la présence de PE dans de nombreux médicaments(27).

De plus, de nombreuses études montrent que l'exposition aux PE est également fortement présente dans le milieu professionnel (exposition aux peintures, teintures, pesticides) et ainsi responsable de pathologies(28),(29) Ceci souligne le rôle majeur du médecin du travail auprès des femmes et des hommes en période péri-conceptionnelle dans la prévention contre les PE, qui serait à développer.

Enfin, les hommes n'ont pas été inclus dans cette étude alors que l'exposition aux PE altère la qualité du sperme responsable d'une diminution de la fertilité(8), et que des modifications épigénétiques peuvent se transmettre dans les spermatozoïdes par des micro-ARN entraînant alors des conséquences sur la santé du fœtus. La prévention ne devrait pas se limiter à la femme, mais bien s'étendre au couple, tout particulièrement lors de la consultation pré-conceptionnelle.

#### IMPLICATIONS FUTURES DE CE TRAVAIL

Les comportements à risque exposant aux PE chez les femmes en période péri-conceptionnelle sont améliorés par l'intervention d'un professionnel de santé. Allier un discours oral en consultation avec l'appui d'un support écrit délivré au patient, semble être une bonne méthode pour aborder le sujet. Les fiches Nesting semblent être adaptées mais l'impression de ces brochures est onéreuse et pourrait être un obstacle à son extension. Actuellement d'autres supports d'informations existent, et sont écrits par certaines ARS (Nouvelle Aquitaine, Hauts de France..). Des documents pourraient être créés à l'échelle nationale et délivrés gratuitement aux professionnels de santé pour faciliter et généraliser la prévention.

Le moment le plus stratégique pour aborder le sujet pourrait être la consultation pré conceptionnelle. Cette consultation bien qu'elle ne soit plus obligatoire devrait trouver sa place, présentant un enjeu majeur pour la prévention de l'ensemble des risques de la grossesse.

**THÈSE SOUTENUE PAR :** Céline BEAUFILS et Amélie PELLETIER DE CHAMBURE

**TITRE :**

IMPACT D'UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (PE) PAR DES PROFESSIONNELS DE SANTE DE SOINS PRIMAIRES SUR LES COMPORTEMENTS A RISQUE D'EXPOSITION AUX PE CHEZ DES PATIENTES EN PERIODE PERI-CONCEPTIONNELLE

**CONCLUSION :**

*Contexte :* Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances exogènes qui altèrent les fonctions du système endocrinien du corps humain ou de sa descendance. Ils représentent une menace reconnue pour la santé de l'Homme particulièrement au cours de la vie fœtale. La période péri-conceptionnelle est ainsi une fenêtre de sensibilité où l'exposition aux PE est à limiter au maximum. Pourtant, les femmes en âge de procréer sont exposées au quotidien aux PE et ne semblent pas suffisamment informées sur le sujet.

*Objectif :* L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact d'une campagne de prévention sur les PE par des professionnels de santé sur le changement de comportement des femmes en période péri-conceptionnelle à un mois de l'information reçue.

*Méthode :* Etude quantitative, multicentrique, prospective menée entre septembre 2019 et janvier 2020. 12 médecins généralistes et 7 sages-femmes ont interrogé 102 patientes sur leurs pratiques quotidiennes exposant aux PE à l'inclusion, puis ont effectué une prévention sur le sujet à l'aide d'une brochure d'information. Les femmes ont été recontactées à 1 mois pour évaluer l'impact de l'intervention.


*Résultats :* La campagne de sensibilisation a amélioré le score d'exposition aux PE de 16.5/30 (+/-5.0 ET) à 18.2/30 (+/-4.8 ET) ( $p < 0.01$ ). Les facteurs de succès retrouvés sont un score faible de départ et la multiparité. Les fiches utilisées pour la campagne ont été lues et conservées à 88.7%. Le score moyen de compréhension des fiches est à 27/31 points. Le niveau de connaissance des professionnels et l'intérêt des participantes sur la santé environnementale ont augmenté après l'intervention.

*Conclusion :* La prévention améliore les comportements à risque exposant aux PE, ce qui suggère l'utilité d'une généralisation de ces actions en ambulatoire, notamment lors de la consultation pré-conceptionnelle. Les fiches Nesting utilisées dans cette étude pourraient servir de support, cependant des documents officiels sont souhaitables.

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

**Grenoble, le : 23/03/2020**

**LE DOYEN**

  
**Pr. Patrice MORAND**  
Pour le Président  
et par délégation  
Le Doyen de Médecine  
Pr. Patrice MORAND

**LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE**

**Pr. Jean-Luc BOSSON**



## BIBLIOGRAPHIE

1. Rivollier F, Krebs M-O, Kebir O. Perinatal Exposure to Environmental Endocrine Disruptors in the Emergence of Neurodevelopmental Psychiatric Diseases: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 12 2019;16(8).
2. Kalfa N, Paris F, Philibert P, Orsini M, Broussous S, Fauconnet-Servant N, et al. Is Hypospadias Associated with Prenatal Exposure to Endocrine Disruptors? A French Collaborative Controlled Study of a Cohort of 300 Consecutive Children Without Genetic Defect. *Eur Urol*. déc 2015;68(6):1023-30.
3. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar–incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19(2):73-83.
4. Leemans M, Couderq S, Demeneix B, Fini J-B. Pesticides With Potential Thyroid Hormone-Disrupting Effects: A Review of Recent Data. *Front Endocrinol*. 9 déc 2019;10.
5. Watkins DJ, Téllez-Rojo MM, Ferguson KK, Lee JM, Solano-Gonzalez M, Blank-Goldenberg C, et al. In utero and peripubertal exposure to phthalates and BPA in relation to female sexual maturation. *Environ Res*. oct 2014;134:233-41.
6. Trasande L, Attina TM, Blustein J. Association between urinary bisphenol A concentration and obesity prevalence in children and adolescents. *JAMA*. 19 sept 2012;308(11):1113-21.
7. Newbold RR, Padilla-Banks E, Jefferson WN. Environmental Estrogens and Obesity. *Mol Cell Endocrinol*. 25 mai 2009;304(1 2):84-9.
8. Gore AC, Chappell VA, Fenton SE, Flaws JA, Nadal A, Prins GS, et al. EDC-2: The Endocrine Society’s Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals. *Endocr Rev*. déc 2015;36(6):E1-150.
9. Baudry J, Assmann KE, Touvier M, Allès B, Seconda L, Latino-Martel P, et al. Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk: Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study. *JAMA Intern Med*. 01 2018;178(12):1597-606.
10. Mie A, Andersen HR, Gunnarsson S, Kahl J, Kesse-Guyot E, Rembiałkowska E, et al. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environ Health Glob Access Sci Source*. 27 2017;16(1):111.
11. Barbara DEMENEIX, Rémy SLAMA. Endocrine Disruptors: From Scientific Evidence to Human Health Protection - Think Tank. *Policy Dep Citiz Rights Const Aff*. mai 2019;
12. Fénichel P. Environnement, exposition fœtale et reproduction. *Médecine Thérapeutique Médecine Reprod*. 2007;9(2):98-104.
13. Junien C, Panchenko P, Pirola L, Amarger V, Kaeffer B, Parnet P, et al. Le nouveau paradigme de l’origine développementale de la santé et des maladies (DOHaD) -

Épigénétique, environnement : preuves et chaînons manquants. *Med Sci Paris*. 1 janv 2016;32(1):27-34.

14. Dereumeaux C, Saoudi A, Pecheux M, Berat B, de Crouy-Chanel P, Zaros C, et al. Biomarkers of exposure to environmental contaminants in French pregnant women from the Elfe cohort in 2011. *Environ Int*. déc 2016;97:56-67.
15. Fréry N, Guldner L, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Bidondo ML. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 2 - Polychlorobiphényles (PCB-NDL) et pesticides. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2013;178.
16. Ministère des Solidarités et de la Santé. Deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens 2019-2022. 2019 sept.
17. Sunyach C, Antonelli B, Tardieu S, Marcot M, Perrin J, Bretelle F. Environmental Health in Perinatal and Early Childhood: Awareness, Representation, Knowledge and Practice of Southern France Perinatal Health Professionals. *Int J Environ Res Public Health*. oct 2018;15(10).
18. Sauvart-Rochat M-P, Marie C, Vendittelli F. La santé environnementale en France.... *Rev Médecine Périnatale*. 1 août 2017;1-6.
19. Claire Pitollat LR, Assemblée Nationale. Mission d'information commune sur les perturbateurs endocriniens présents dans les contenants en plastique. 2019 févr.
20. Teyssiere R, Lecourt M, Canet J, Manangama G, Sentilhes L, Delva F. Perception of Environmental Risks and Behavioral Changes during Pregnancy: A Cross-Sectional Study of French Postpartum Women. *Int J Environ Res Public Health*. févr 2019;16(4).
21. Jacquey A. Evaluation des connaissances des femmes en âge de procréer sur les perturbateurs endocriniens. Université de Nice-Sophia Antipolis. Faculté de Médecine; 2016.
22. Observatoire régional de la santé d'Aquitaine. Baromètre Santé Environnement: Enquête auprès de la population sur les perceptions, les connaissances et les pratiques. 2015.
23. Cardin A-S. Elaboration d'un guide de conseils préventifs contre les risques liés aux perturbateurs endocriniens à l'usage des médecins généralistes: évaluation nationale de ce guide par 420 médecins généralistes. Université de Nice-Sophia Antipolis. Faculté de Médecine; 2016.
24. Rouillon S, Deshayes-Morgand C, Enjalbert L, Rabouan S, Hardouin J-B, DisProSE G, et al. Endocrine Disruptors and Pregnancy: Knowledge, Attitudes and Prevention Behaviors of French Women. *Int J Environ Res Public Health*. sept 2017;14(9).
25. AUFFRET Céline. Perception des jeunes parents sur les effets sanitaires de l'environnement en périnatalité: étude qualitative. Pierre et Marie Curie Paris 6; 2013.
26. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Poissons et produits de la pêche : synthèse des recommandations de l'Agence. 2013 juill.

27. Fisher BG, Thankamony A, Hughes IA, Ong KK, Dunger DB, Acerini CL. Prenatal paracetamol exposure is associated with shorter anogenital distance in male infants. *Hum Reprod.* 21 nov 2016;31(11):2642-50.
28. Garlantézec Ronan. Relation entre exposition professionnelle, anomalies de la fertilité et troubles de l'appareil reproducteur : revue de la littérature récente. 2012.
29. Tual S, Busson A, Boulanger M, Renier M, Piel C, Pouchieu C, et al. Occupational exposure to pesticides and multiple myeloma in the AGRICAN cohort. *Cancer Causes Control CCC.* nov 2019;30(11):1243-50.

## ANNEXES

### 1. LISTE DES INVESTIGATEURS

NOM Prénom	Profession	VILLE D'EXERCICE	N°RPPS ou CNOSF
BERNOT Gaëlle	Médecin généraliste	NANTES	10002585155
BURDIN Anne	Médecin généraliste	RUMILLY	741042204
CHAIGNEAU Amélie	Sage-femme	LA ROCHE SUR YON	20573
CHALAYE Laure	Sage-femme	FONTAINE	395007943
GENEVOIS Tiphaine	Médecin généraliste	GRENOBLE	10100696888
GENSE Aurore	Sage-femme	GRENOBLE	20844
GIGNOUX Sandrine	Médecin généraliste	SAINT MARTIN D'HERES	10003130159
GROULT CUSSAC Emmanuelle	Médecin généraliste	CHAMBERY	10003082319
HAYES Marie	Médecin généraliste	BRIOUZE	10100827178
LE MENAGER Christel	Médecin généraliste	NANTES	10002518545
MANSOUX Anne	Médecin généraliste	SAINT MARTIN D'HERES	1000299549
MOLLIER Muriel	Sage-femme	VILLARD BONNOT	629201401
ODDOU Christel	Médecin généraliste	EPAGNY	741031413
PALIS Géraldine	Médecin généraliste	SAINT ALBAN DE MONTBEL	10100038776
PARADIS Sabrina	Médecin généraliste	MONTMELIAN	10100986883
PETIT Mathilde	Médecin généraliste	SAINT MARTIN D'HERES	11239
PHILIBERT Anne-Cécile	Médecin généraliste	VARCES ALLIERES ET RISSET	10100326957
RAMBAUD Perrine	Sage-femme	PONT DE CLAIX	1821
ROCHE Marie	Médecin généraliste	GRENOBLE	10004430319
TRUNDE Anne-Claire	Sage-femme	VOREPPE	1451
VALLET Marion	Sage-femme	MARCQ EN BAROEUL	10100043289
VIAL Caroline	Sage-femme	ECHIROLLES	10000534296

Annexe 1

## 2. SITE INTERNET DELIVRE AUX PROFESSIONNELS DE SANTE

### Conseils de prévention contre les perturbateurs endocriniens pour les consultations en médecine générale

#### Préambule :

Un perturbateur endocrinien (PE) est une substance ou un mélange exogène, possédant des propriétés susceptibles d'interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire des effets délétères sur un organisme intact, chez ses descendants ou au sein de sous-populations.

#### Caractéristiques concernant les PE :

- I. **l'effet dose** : les PE peuvent provoquer des effets délétères à très faible dose
- II. **l'effet cocktail** : des molécules peu ou non toxiques prises isolément peuvent devenir nocives lorsqu'elles sont mélangées

#### Mécanismes d'action possibles :

- action **agoniste** : le PE mime l'action d'une hormone naturelle et entraîne la réponse due à cette hormone
- action **antagoniste** : le PE empêche une hormone de se fixer à son récepteur et empêche la transmission du signal hormonal
- **interférence** : le PE perturbe la production ou la régulation des hormones ou de leurs récepteurs.

Les PE interfèrent au niveau des mécanismes : **oestrogénique, androgénique, thyroïdien.**

Voies de contamination par les PE : respiratoire, cutanée, digestive

#### Principaux PE :

<b>Bisphénol A</b> <b>Phtalates</b> <b>Parabènes</b> <b>Perfluorés</b>	<b>Dioxines / PCB</b> <b>Pesticides</b> <b>Polybromés</b> <b>Diéthylstilbestrol</b>	<b>Formaldéhydes</b> <b>Phénoxyéthanol</b> <b>Alkylphénols</b>
---	--	--

#### Localisations des PE :

- Alimentation, eau, air intérieur / poussières
- Produits en plastique, contenants alimentaires plastifiés, conserves, canettes, ustensiles en téflon
- Produits d'hygiène, filtres solaires, cosmétiques (shampooings, crèmes, parfums, maquillage, vernis...)
- Retardateurs de flamme, peintures, colles, revêtements de sol...
- Certains médicaments (conservateurs, excipients)

#### Conséquences des PE :

- Malformations génitales (hypospadias, cryptorchidie, micropénis)
- Puberté précoce



- Troubles du comportement et du neurodéveloppement, trouble de l'attention, hyperactivité, agressivité chez l'enfant
- Troubles de la fertilité (baisse de la qualité du sperme, syndrome des ovaires polykystiques, endométriose)
- Perturbations de la fonction thyroïdienne
- Diabète, insulino-résistance
- Cancers du sein, de l'ovaire, de la prostate, du testicule
- Pathologies cardio-vasculaires, hypertension artérielle
- Syndrome métabolique, obésité
- Perturbations du système immunitaire, allergie, asthme
- Hypominéralisation molaire-incisive
- Effets épigénétiques
- Probablement maladies neurodégénératives dont maladie de Parkinson

Populations les plus à risques :



## 1. Informer de façon générale les patients quant aux PE et à leurs conséquences

- Décrire le principe des perturbateurs endocriniens
- Informer le patient sur les principales molécules reconnues comme PE et leurs localisations (alimentation, eau, cosmétiques...)
- Informer le patient sur les effets sanitaires délétères pouvant être causés par les PE




## 2. Informer la femme en âge de procréer ou enceinte, les jeunes parents de l'intérêt de la prévention contre les PE

- En cas d'exposition significative aux PE, risque majeur de **pathologies congénitales** ou de **maladies chroniques** à distance chez l'enfant, à l'âge adulte, chez ses descendants
- **Origine foetale (fenêtre de vulnérabilité majeure)** d'une grande partie des pathologies rattachées aux PE
- Questionner la femme en âge de procréer sur un éventuel projet de grossesse
- Prévoir si possible une **consultation pré-conceptionnelle** en cas de projet de grossesse (supplémentations, prévention contre les PE...)
- Intérêt notable de la **prise quotidienne d'acide folique** par la femme en pré-conceptionnel et en début de grossesse (prévention contre les anomalies congénitales dont celles du tube neural, rôle protecteur de l'acide folique contre les PE)

- Périodes critiques d'exposition : période **pré-conceptionnelle**, **grossesse** (notamment **toutes premières semaines de grossesse** / organogénèse), **allaitement**, **petite enfance**, **puberté**
  - Aspect irréversible de certaines pathologies rattachées aux perturbateurs endocriniens
- **Intérêt majeur de protéger de l'exposition des PE la femme en âge de procréer / période pré-conceptionnelle, la femme enceinte ou allaitante, le jeune enfant**

### 3. Prévenir quant à la présence de PE dans l'alimentation

- **Privilégier le « bio »**, bien laver les fruits et légumes, notamment en **pré-conceptionnel**, durant la **grossesse**
- Eviter de consommer des poissons d'eau douce (accumulateurs de PCB), des poissons prédateurs sauvages
- Eviter les conserves et les contenants en plastiques suivants :

Polychlorure de vinyle (n°3 ou <b>PVC</b> )   PVC	Polystyrène (n°6 ou <b>PS</b> )   PS	Polycarbonate (n°7 ou <b>PC</b> )   OTHER
--	---	--

- **Eviter le contact d'aliments chauds avec du plastique** (aliments chauffés au micro-onde dans des contenants en plastique, bouteille plastique en plein soleil, boisson chaude dans un gobelet en plastique...)
- Eviter les ustensiles traités au **téflon**
- Eviter la consommation de produits contenant des parabènes cachés : **de E214 à E219**
- Pour la femme en surpoids / obèse avec projet de grossesse, **enceinte ou allaitante** : **limiter les pertes de poids importantes** (relargage dans l'organisme, pour le fœtus / dans le lait, de PE lipophiles stockés dans les graisses)

### 4. Eviter l'utilisation de produits d'hygiène / cosmétiques contenant des PE

- Certains produits cosmétiques contenant des phtalates, alkylphénols, parabènes, phénoxyéthanol, triclosan, formaldéhyde...
- Certains filtres solaires contenant benzophénone (BP-3), 4-methylbenzylidene camphor (4-MBC) ...
- De façon générale, éviter les produits avec PE non rinçables / en contact prolongé avec la peau (fond de teint, vernis, crème, rouge à lèvres), les produits mis après la douche (perméabilité cutanée), surtout chez la **femme enceinte ou allaitante**

### 5. Conseils concernant la prescription de médicaments

- **Limiter la prise de paracétamol, d'aspirine, d'indométacine durant les premières semaines de grossesse**
- Inhibiteur de la 5-alpha réductase, alprostadil : utiliser le préservatif lors de rapport sexuel pour limiter la transmission du traitement chez la femme en âge de procréer, enceinte ou allaitante
- Crème vaginale à base d'oestrogènes : éviter le rapport sexuel juste après l'application de la crème pour limiter la transmission du traitement chez l'homme, ne pas appliquer la crème en cas de grossesse
- Limiter les traitements contenant des PE tels que les parabènes dans les excipients :

[http://s1.lemde.fr//mmpub/edt/doc/20110523/1525968\\_fb80\\_parabenes\\_1\\_.pdf](http://s1.lemde.fr//mmpub/edt/doc/20110523/1525968_fb80_parabenes_1_.pdf)

- Eviter les médicaments et les compléments alimentaires contenant du phtalate de dibutyl (DBP), du phtalate de diéthyle (DEP)

## 6. Informer les jeunes parents sur les PE pouvant être contenus dans les produits pour bébé

- Privilégier les **produits sans bisphénol A, sans phtalates, sans polybromés**
- Limiter les produits cosmétiques pour bébé avec de nombreux parfums, conservateurs
- Utiliser des **biberons en verre. Ne pas chauffer les aliments dans des contenants / biberons en plastique.** Eviter le plastique polycarbonate pour les ustensiles de cuisine
- Privilégier les textiles labellisés Oeko-Tex 100/100, label EKO, Naturtextil, ou en matières naturelles non traitées
- Laver les jouets lavables, sortir les jouets de leur emballage plusieurs jours avant de les présenter à l'enfant

## 7. Prévenir la consommation du tabac

La fumée de cigarette contient des hydrocarbures aromatiques polycycliques, cancérigènes (cancer du sein)

## 8. Demander la profession du patient : identifier une exposition au long cours à des PE

Professions à risques :

- Profession dans l'agriculture, la viticulture	- Dentiste, assistant(e) dentaire
- Jardinier	- Profession dans le nettoyage, le ménage
- Infirmier / infirmière	- Profession dans la coiffure, l'esthétique
- Aide-soignant(e)	- Caissière
- Profession en laboratoire	- Profession dans l'industrie chimique / pharmaceutique

## 9. Informer sur les précautions à prendre dans l'environnement personnel

- Limiter les poussières domestiques
- Limiter l'utilisation de retardateurs de flamme bromés
- Privilégier les matériaux de bricolage (lino / revêtement de sol, peinture...) avec le moins de PE
- Limiter les travaux d'isolation, pose de PVC, décapage
- Eviter les colles peintures et revêtements de sol **pendant toute la grossesse et les premiers mois**
- Meubles en aggloméré : les déballer en extérieur, les aérer, attendre plusieurs jours avant de les monter (présence de formaldéhyde)
- Lire les étiquettes et le degré de volatilité des COV (Composé Organique Volatil)

## 10. Fournir aux patients les coordonnées d'informations sur les PE et leur prévention

- <http://reseau-environnement-sante.fr/>
- <http://www.endocrinedisruption.org/>
- <http://www.projetnesting.fr/>
- <http://www.sabotage-hormonal.org/>

### 3. FORMULAIRE INFORMATION PATIENTE

#### **Formulaire d'information à l'intention des participantes**

#### **ETUDE IMPACT D'UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS**

##### **Introduction**

Nous sommes deux internes en médecine générale : Amélie PELLETIER DE CHAMBURE et Céline BEAUFILS, actuellement en train de réaliser notre travail de thèse. Notre travail s'intéresse à évaluer l'impact d'une campagne de sensibilisation aux perturbateurs endocriniens (substance ou mélange de substances qui altère le système endocrinien). Cette étude vous sera proposée par des professionnels de santé de soins primaires (médecin généraliste ou sage-femme) pour nous permettre de comprendre les comportements à risque d'exposition aux perturbateurs endocriniens chez des patientes en période péri-conceptionnelle.

Comme vous êtes actuellement soit enceinte, soit en désir de grossesse immédiat, vous pouvez répondre au questionnaire que nous avons confectionné pour l'étude.

Notre objectif est d'analyser si une campagne de sensibilisation permet aux patientes de changer certaines pratiques au quotidien.

En acceptant de participer à cette étude, vous nous aiderez à montrer s'il peut y avoir un intérêt à généraliser ces informations dans le but d'une meilleure protection contre les perturbateurs endocriniens.

##### **Déroulement pratique**

Si vous répondez aux critères ci-dessus, et que vous êtes d'accord pour participer à l'étude, vous êtes donc invitée à remplir le questionnaire en ligne avec l'aide de votre médecin ou sage-femme. Le questionnaire nous sera directement transmis de façon pseudonymisée, et ne sera aucunement divulgué à d'autres fins que celle de l'étude.

Il vous sera remis des brochures sur la thématique des perturbateurs endocriniens.

Nous vous recontacterons ensuite un mois plus tard par mail ou par téléphone pour vous faire remplir à nouveau le même questionnaire en ligne et nous permettre d'analyser les éventuels changements. Si vous éprouvez des difficultés à remplir ce questionnaire en ligne seule, vous pouvez demander l'aide du médecin ou sage-femme qui vous a proposé l'étude. Vos données directement identifiantes (nom, prénom, numéro de téléphone, e\_mail) ne seront utilisées que pour vous contacter et n'apparaîtront pas dans nos résultats ou communications.

Cette lettre d'information vous est remise pour vous permettre de prendre connaissance des modalités de l'étude.

##### **Bénéfices**

Vous aurez l'opportunité de discuter des liens entre la santé et l'environnement, d'apprendre davantage, pour pouvoir vous protéger contre les perturbateurs endocriniens si vous le souhaitez.

##### **Risques**

Il n'y a aucun risque connu pour les participantes à cette étude.

##### **Evénements indésirables, contraintes**

Aucun événement indésirable n'est attendu du fait de votre participation à cette étude.

La contrainte liée à votre participation à cette étude, est de vous rendre disponible pour remplir un nouveau questionnaire en ligne que vous recevrez par mail un mois après la consultation.

### **Protection des personnes**

Les procédures médicales liées à ce projet de recherche sont conformes à la loi du 9 août 2004, relative à la protection des personnes qui se prêtent à des recherches, aux dispositions réglementaires et législatives en vigueur notamment dans le domaine de la bioéthique et aux recommandations les plus récentes de la communauté médicale mondiale (Déclaration d'Helsinki de 1964 et ses amendements approuvés ultérieurement). Conformément à la loi Jardé du 5 mars 2012 et de ses décrets d'application du 16 novembre 2016 cette étude rentre dans la catégorie 3 « recherche non interventionnelle hors produit de santé impliquant la personne humaine ». Ces textes garantissent la protection des droits des sujets qui se prêtent à des études cliniques.

Cette recherche a reçu un avis favorable du Comité de Protection des Personnes Sud Est III le 27/08/2019. L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament en a été informée le 06/09/2019.

Pour participer à cette recherche, vous devez :

- Etre une femme âgée de 18 ans ou plus
- Être enceinte ou en désir immédiat de grossesse
- Lire et comprendre le français
- Etre capable de remplir un questionnaire en ligne

Un exemplaire de cette fiche d'information vous est destiné.

A l'issue de cette recherche, vous pourrez être informée de ses résultats globaux en contactant le Dr Sabrina Paradis au [04 79 75 78 70](tel:0479757870)

### **Confidentialité**

Aucune donnée personnelle ne sera collectée. Tout renseignement personnel demeurera entièrement confidentiel tout au long de l'étude. Votre nom ne sera pas publié et ne sera divulgué à personne. Votre nom présent dans le questionnaire sera converti en code d'identification unique (ou pseudonyme) et sera utilisé dans les analyses, rapports de recherche ou documents publiés.

L'information sera stockée dans des fichiers cryptés sur un ordinateur protégé par un mot de passe et l'équipe de recherche sera la seule à y accéder.

Conformément aux dispositions de loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés modifiée par la loi du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles et au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) du 14 avril 2016 applicable depuis le 25 mai 2018 :

Vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, ainsi que du droit de demander la limitation du traitement.

Vous disposez aussi d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées.

Vous disposez d'un droit à l'effacement des données et à l'oubli.

Néanmoins, conformément à l'article 17.3.d du RGPD, ce droit ne s'applique pas dans la mesure où le traitement des données est nécessaire à des fins statistiques et pouvant rendre impossible ou compromettre gravement la réalisation des objectifs du dit traitement.

Vous disposez d'un droit de réclamation auprès d'une autorité de contrôle (en France : la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés). 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07 - Tél : 01 53 73 22 22) ou <https://www.cnil.fr/fr/plaintes>.

Vous disposez d'un droit à la portabilité, vous pouvez récupérer vos données fournies dans un format adapté auprès du responsable de traitement (équipe Themas Me Rolland Carole 04 76 76 66 38) pour les transmettre à un autre responsable de traitement.

Dans le cas où vous souhaiteriez retirer votre consentement, conformément à l'article L.1122-1-1 du code de la santé publique, les données recueillies préalablement au retrait de votre consentement pourront ne pas être effacées et pourront continuer à être traitées dans les conditions prévues par la recherche.

Vous pouvez contacter l'équipe Themas du laboratoire TIMC IMAG : Responsable Pr Philippe Cinquin représenté par Me Carole Rolland 04 76 76 69 03 - [Carole.rolland@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Carole.rolland@univ-grenoble-alpes.fr) ou le délégué à la protection des données (DPO) à l'adresse suivante : [dpo@grenet.fr](mailto:dpo@grenet.fr)

Vos données ne seront pas utilisées dans le cadre d'études futures non liées sans autorisation spécifique préalable, cette étude sera déclarée à la CNIL.

Il n'est pas prévu de transferts de vos données à caractère personnel vers des Etats n'appartenant pas à l'Union européenne ou vers des destinataires établis dans des Etats n'appartenant pas à l'Union européenne.

### **Indemnisation**

Aucune indemnité n'est prévue pour votre participation à cette enquête.

### **Participation volontaire**

Si vous décidez de vous porter volontaire pour participer à cette étude, vous pouvez vous retirer de l'étude à tout moment jusqu'à l'analyse finale des données par le chercheur. Si vous décidez de ne pas participer, ou si vous vous retirez, vos données personnelles seront alors immédiatement supprimées.

Pour des raisons juridiques, nous devons conserver vos données confidentielles pendant 5 ans, après quoi elles seront détruites par l'équipe Themas (responsable du traitement des données).

### **Financement**

Les brochures ont été financées par l'association NESTING qui en est l'auteur.

### *Plus d'informations*

Si vous avez d'autres questions ou si vous avez besoin de plus amples renseignements sur cette étude, n'hésitez pas à contacter l'investigateur principal le Dr Sabrina Paradis au [04 79 75 78 70](tel:0479757870)

Merci d'avoir pris le temps de lire ce dépliant d'information.

#### 4. QUESTIONNAIRE À J0

La patiente va pouvoir remplir ce questionnaire avant votre intervention de prévention et délivrance des brochures.

Il y a 20 questions dans ce questionnaire.

**Nom du professionnel de santé:** Veuillez sélectionner une réponse

#### POUR LA PATIENTE

**Initiales du NOM et PRENOM de la patiente (ex pour Dupont Marine : DM)**

**La santé environnement traite des interactions entre l'environnement des personnes et leur santé. Sur une échelle de 0 à 10, comment évaluez-vous votre intérêt pour ces questions de santé environnement ?**

0 signifie que vous ne vous sentez pas du tout concernée, 10 que vous vous sentez très concernée

**Etes- vous enceinte actuellement ? OUI / NON**

**Si vous avez répondu être enceinte actuellement: à quel terme en semaines d'aménorrhée ?**

**Si vous n'êtes pas enceinte, avez vous un projet de grossesse immédiat ? OUI / NON** *Pour les patientes enceintes, merci de ne pas répondre à cette question.*

**Quel est votre âge?**

**Quel est votre niveau de formation?**

- Sans diplôme , ou brevet des collèges
- CAP, BEP
- Baccalauréat ( technique, professionnel, ou général)
- Bac +2 ( DUT, BTS , DEUG, école de formation sanitaire ou sociale)
- Diplôme de niveau supérieur à Bac +2 ( Licence, Maîtrise, Master, DEA, DESS, Doctorat, diplôme de grande école)
- Autre

#### EVALUATION DE 10 PRATIQUES QUOTIDIENNES

Merci de répondre aux questions de la manière la plus honnête et réaliste possible afin de ne pas compromettre la fiabilité des résultats de l'étude. Vos réponses doivent correspondre à vos pratiques habituelles durant ce dernier mois.

##### 1. AERATION DU LOGEMENT :

**A quelle fréquence vous ou quelqu'un de votre foyer aère votre logement en ouvrant les fenêtres, ETE comme HIVER ? (10 minutes)**

- Moins d'une fois par semaine
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par jour
- Matin et soir

##### 2. ENTRETIEN DU LOGEMENT : J'utilise:

*Produits ménagers industriels: Javel, produits spéciaux pour le sol, les WC, etc*

*Produits traditionnels: Savon noir, bicarbonate, vinaigre blanc, savon Marseille*

*Produits écologiques: Ecolabels*

**Placez le curseur en fonction de votre situation:** Sur une échelle de 0 à 100 :

- 0 signifie une utilisation uniquement de produits ménagers industriels

-100 signifie une utilisation uniquement de produits ménagers traditionnels ou écologiques.

**3.VETEMENTS : Je lave mes vêtements avant de les mettre pour la première fois :**

- NON jamais
- OUI rarement
- OUI le plus souvent
- OUI toujours ou je n'achète pas de vêtements neufs

##### **4. RECHAUFFER / CONSERVER / CUISINER**

**LES ALIMENTS : J'utilise les contenants suivants pour cuisiner ou réchauffer mes aliments: boîtes en plastique, revêtements anti adhésif, aluminium, silicone, planche à découper en plastique, film plastique étirable \***

- OUI quotidiennement
- OUI souvent
- OUI rarement
- NON jamais

**5. ALIMENTATION avec label BIOLOGIQUE :**

**Placez le curseur en fonction de votre situation: panier de courses**

- 0 signifie 0% avec label biologique
- 100 signifie 100 % avec label biologique

**6. BOITES DE CONSERVE ( boîte de thon, sardines, maïs, haricots... )  
BARQUETTES EN POLYSTYRENE ( contenant viandes, poissons, plats préparés)  
CANETTES ( Soda, eau gazeuse) Votre consommation:**

- Au moins une fois par jour
- Plusieurs fois dans la semaine
- Moins d'une fois par semaine
- Moins d'une fois par mois

**7. COSMETIQUES (maquillage, vernis , teintures pour cheveux, crèmes )**

**Quelle est votre fréquence d'utilisation de cosmétiques?**

- Très souvent (= au moins 3 produits par jour)
- Souvent (= 2 produits par jour)
- Assez souvent (= 1 produit par jour)
- Exceptionnellement (= moins d'1 produit par jour)

**Parmi les cosmétiques utilisés, quelle est la part de produits écolabellisés?**

**Placez le curseur en fonction de votre situation:**

**0 signifie que 0% de vos cosmétiques sont écolabellisés**

**100 signifie que 100 % de vos cosmétiques sont écolabellisés \***

**8.HYGIENE:**

**Parmi l'ensemble de vos produits d'hygiène ( savon, shampoing, déodorant) , quelle est la proportion de produits à conditionnement simple?**

*Conditionnements simples: sticks, pains de savon ou pains de shampoing*

*Conditionnements sophistiqués: sprays et gels liquides*

**Placez le curseur en fonction de votre situation :**

**Sur une échelle de 0 à 100 :**

**0 signifie une utilisation uniquement de conditionnements sophistiqués.**

**100 signifie une utilisation uniquement de conditionnements simples.**

**9. LECTURE DE LA COMPOSITION D'UN PRODUIT AVANT ACHAT SUR ETIQUETTES OU VIA UN SCAN SUR SMARTPHONE:**

- NON jamais
- NON rarement
- OUI souvent
- OUI toujours

**10. DIFFUSEURS D'ODEURS: Désodorisant pour WC ( en spray ou en diffusion continue) , dans la voiture, Bougies parfumées, Encens ( hors écolabels) . Votre consommation :**

- Au moins une fois par jour
- Plusieurs fois dans la semaine
- Moins d'une fois par semaine
- Moins d'une fois par mois

Envoyer votre questionnaire.

Merci d'avoir complété ce questionnaire.



## 5. QUESTIONNAIRE À M1

Merci de prendre quelques minutes pour remplir ce questionnaire:

Il y a 25 questions dans ce questionnaire.

**Initiales du NOM et PRENOM de la patiente (ex pour Dupont Marine : DM)**

**Nom du professionnel de santé:** Veuillez sélectionner une réponse

**1. A quel stade êtes-vous de votre grossesse ou de votre projet de grossesse?**

- Toujours en désir de grossesse
- Grossesse en cours
- Vous avez accouché
- Grossesse interrompue

**2. La santé environnement traite des interactions entre l'environnement des personnes et leur santé. Sur une échelle de 0 à 10, comment évaluez-vous votre intérêt pour ces questions de santé environnement ?**

0 signifie que vous ne vous sentez pas du tout concernée, 10 que vous vous sentez très concernée

**3. Ou vivez vous actuellement ? Merci de renseigner votre code postal**

**4. Etes vous suivie pour une procréation médicalement assistée ou pour des problèmes d'infertilité (absence de grossesse après plus de 12 mois de rapports sexuels réguliers sans contraception) ? OUI / NON**

**5. Avez-vous déjà un ou plusieurs enfants? OUI / NON**

**6. Avez vous lu les fiches délivrées par votre professionnel de santé ? OUI / NON**

**7. Avez-vous conservé les fiches délivrées par votre professionnel de santé? (= Avez-vous la pochette sous la main ou alors savez vous où elle se trouve? ) OUI / NON**

**8. Avant lecture des fiches, aviez vous déjà reçu des informations sur les perturbateurs endocriniens ? OUI / NON**

**9. Lors du mois écoulé, avez- vous parlé des perturbateurs endocriniens avec votre entourage (oralement ou par écrit) ? OUI / NON**

### **EVALUATION DE 10 PRATIQUES**

**QUOTIDIENNES** : questionnaire identique de J0

**La brochure et la discussion avec votre professionnel de santé vous ont-elles apporté :**

- Une prise de conscience sur les risques des perturbateurs endocriniens
- Des connaissances sur les perturbateurs endocriniens
- Une motivation pour changer mon attitude au quotidien
- Des astuces pratiques accessibles pour agir
- Du stress supplémentaire
- Ne m'a rien apporté car j'y étais déjà sensibilisée
- Ne m'a rien apporté car je ne me sens pas concernée

**Freins: Pour les domaines dans lesquels vous n'avez pu initier de changement, quels ont été les freins?**

- Les coûts qui découlent du changement d'attitude sont trop élevés
- Je n'y pense pas dans ma vie quotidienne
- Je manque de temps
- Je manque encore d'informations ou de connaissances
- Le sujet ne m'intéresse pas
- Je doute de la réalité des risques sur la santé

Envoyer votre questionnaire.

Merci d'avoir complété ce questionnaire.

## 6. QUESTIONNAIRE DE COMPREHENSION DES FICHES DELIVREES ET CALCUL DE LA NOTE

La note au questionnaire est calculée sur un total de 31 points. Chaque bonne réponse cochée attribue 1 point, chaque réponse fautive non cochée attribue 1 point également. Il n'existe pas de point dégressif.

Les bonnes réponses sont indiquées en bleu.

### 1. BRICOLER - RENOVER – DECORER – cocher les réponses vraies

Lorsque je suis enceinte, je laisse les travaux de bricolage aux autres

Il n'est pas nécessaire de mettre de masque lors des travaux de peinture, les gants suffisent

Les solvants étant toxiques, il faut aérer pendant et après les travaux

Les meubles achetés d'occasion sont moins toxiques

### 2. COTE CUISINE – cocher les éléments qui vous paraissent sains pour la santé

Le verre

Les barquettes en polystyrène

Les boîtes de conserves

Les films alimentaires

L'inox

Les poêles en Teflon

La fonte

Les produits aux labels biologiques

Les plats en porcelaine

Le silicone

La bouilloire en Inox

Les produits non emballés

### 3. LES COSMETIQUES – cocher les éléments qui vous paraissent sains pour la santé

Un déodorant à spray

Un pain de savon

Un gel douche industriel

Une crème de jour éco-labellisée

### 4. LES PRODUITS D'ENTRETIEN - cocher les réponses vraies

Le mélange de plusieurs produits d'entretien est dangereux

Le vinaigre blanc est un produit d'entretien sans risque pour la santé

Les huiles essentielles sont à éviter pendant la grossesse

L'aspirateur élimine mieux les polluants de l'air que le balai

Les bougies parfumées peuvent être une source de pollution de l'air intérieur

### 5. POUR BEBE – cocher les éléments qui vous paraissent sains pour le bébé

Réchauffer les aliments dans un récipient en plastique

Le biberon en verre ou en inox

Jouets parfumés

Laver les vêtements neufs de bébé avant de les lui faire porter

Acheter des meubles d'occasion

Lingettes parfumées pour les fesses de bébé

## 7. DETAILS CONCERNANT LE CALCUL DU SCORE SUR LES PRATIQUES QUOTIDIENNES

### Critère principal

Le critère principal est basé sur le questionnaire évaluant les pratiques quotidiennes des patientes dans 10 domaines. Pour chaque domaine, est attribué un score entre 0 et 3, où 0 représente le plus mauvais comportement, et 3 le meilleur. Le score total est la somme des 10 domaines, il est donc compris entre 0 et 30.

Pour les 6 domaines ci-dessous, les questions ont 4 modalités de réponse, 0, 1, 2 ou 3 points sont donc attribués selon la réponse obtenue :

- Aération du logement
- Vêtements
- Réchauffer / Conserver les aliments
- Boîtes de conserve
- Lecture de la composition d'un produit
- Diffuseurs d'odeurs

Pour les 3 domaines ci-dessous, la réponse est obtenue par l'intermédiaire d'un curseur à placer sur une échelle de 0 à 100, la valeur obtenue est convertie en une échelle comprise entre 0 et 3 :

- Entretien du logement
- Alimentation avec label biologique
- Hygiène

Le dernier domaine sur les cosmétiques comporte 2 questions (fréquence d'utilisation et part des cosmétiques qui sont éco-labellisés). Voici l'attribution des points pour cet item :

- plus de 3 produits par jour et [0%-25%] écolabellisés : **0 (pire des cas)**
- plus de 3 produits par jour et [25%-50%] écolabellisés : **0.25**
- plus de 3 produits par jour et [50%-75%] écolabellisés : **0.5**
- plus de 3 produits par jour et [75%-100%] écolabellisés : **0.75**
  
- 2 produits par jour et [0%-25%] écolabellisés : **0.25**
- 2 produits par jour et [25%-50%] écolabellisés : **0.5**
- 2 produits par jour et [50%-75%] écolabellisés : **0.75**
- 2 produits par jour et [75%-100%] écolabellisés : **1**
  
- 1 produit par jour et [0%-25%] écolabellisés : **1.25**
- 1 produit par jour et [25%-50%] écolabellisés : **1.5**
- 1 produit par jour et [50%-75%] écolabellisés : **1.75**
- 1 produit par jour et [75%-100%] écolabellisés : **2**
  
- moins d'1 produit par jour et [0%-25%] écolabellisés : **2.25**
- moins d'1 produit par jour et [25%-50%] écolabellisés : **2.5**
- moins d'1 produit par jour et [50%-75%] écolabellisés : **2.75**
- moins d'1 produit par jour et [75%-100%] écolabellisés : **3 (meilleur des cas)**

8. BROCHURE D'INFORMATIONS REMISE AUX PATIENTES ET LEURS SCORE DE LISIBILITE  
FLESCH

	<b><u>FLESCH READING EASE</u></b>	<b><u>FLESCH KINCAID GRADE LEVEL</u></b>
	Score de facilité de lecture allant de 0 (texte complexe) à 100 (texte très simple)	Estimation du nombre d'années d'études requis pour comprendre le texte (1 correspond au CP à 12 correspond à la Terminale)
Cosmétiques	49.3	8.2
Produits ménagers	44.9	8.3
Aliments et contenants	55.4	6.3
Bricolage	52.87	0
Puériculture	37.3	9.4

LAVER PROTÉGER PARFUMER EMBELLIR

## Les cosmétiques

Dans les gels douche, les crèmes, les parfums, les shampoings, le maquillage etc. on peut trouver des substances nocives pour la santé et l'environnement. Quelques conseils pour les éviter:

**Limiter le nombre de produits utilisés**  
et donc leurs interactions - pour prévenir allergies et effets cocktails



J'ÉVITE

JE PRÉFÈRE

**Privilégier certains conditionnements**

les pains de savons plutôt que les gels / savons liquides (moins d'ingrédients)  
les sticks plutôt que les sprays (moins d'inhalation des substances)



J'ÉVITE

JE PRÉFÈRE

**Se méfier des promesses publicitaires**



J'ÉVITE

**Préférer les labels fiables**



JE PRÉFÈRE



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations individuelles, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles

© WECF France, 2018 Sources: Guides conseils Cosmétiques WECF, Philippe Parf'n - www.parfins.com

## MÉMO

### Auto-test

Petites questions à se poser sur l'utilisation d'un produit cosmétique

- j'utilise mon produit tous les jours ou plusieurs fois par jour
- je l'applique sur une grande surface de mon corps
- je le garde sur ma peau toute la journée ou pendant plusieurs jours car il ne se rince pas
- je l'utilise sur des zones sensibles (zones rasées, muqueuses...)

Si vous cochez plusieurs de ces cases, faites particulièrement attention à la qualité de votre produit !

**JE LIMITE LES HUILES ESSENTIELLES**

dans les recettes maison, et on les évite pour: les femmes enceintes ou qui allaitent, les enfants de moins de 7 ans, les personnes sensibles ou allergiques (demandez conseil à votre pharmacien(ne))



**JE PRÉFÈRE LES RECETTES « MAISON »**

parce que je maîtrise leur composition et que je choisis les ingrédients

**Un déodorant qui neutralise les odeurs sans bloquer la transpiration:**

étaler un peu de lait ou d'huile pour le corps sous les bras et tamponner avec du bicarbonate de soude officinal ou alimentaire (le plus fin possible)

**Un gommage mains qui adoucit et hydrate:**

mélanger dans un petit bol une proportion de sel fin et d'huile d'olive pour obtenir une pâte d'aspect sable mouillé et s'en frotter / masser les mains après les avoir lavées. Rincer à l'eau tiède (sans savon !) et bien s'essuyer les mains

**JE PRÉFÈRE LES HUILES VÉGÉTALES**

pour se démaquiller, assouplir et nourrir sa peau et ses cheveux



**1000 COSMÉTIQUES « PRÉOCCUPANTS » peuvent contenir des perturbateurs endocriniens, ces substances qui peuvent dérégler notre système hormonal \***

\* Etude UFC Que choisir, 2017

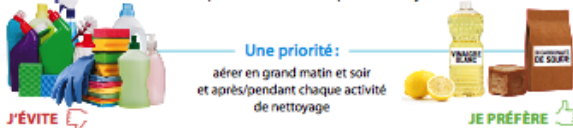
**Pour les femmes enceintes et les bébés, utiliser le moins possible de cosmétiques et rendez-vous sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)**

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

## Les produits ménagers

**Savez-vous que l'air intérieur est plus pollué que l'air extérieur?**  
Nos activités d'intérieur et l'usage des produits ménagers contribuent à diffuser dans l'air des substances néfastes pour notre santé et l'environnement. Quelques conseils pour les éviter:

**Limiter le nombre de produits utilisés sans les mélanger\***  
Peu de produits suffisent pour nettoyer



J'ÉVITE

JE PRÉFÈRE

**Une priorité:**

aérer en grand matin et soir et après/pendant chaque activité de nettoyage

**Limiter les désinfectants dans la maison**  
Désinfecter peut nuire à la santé!



J'ÉVITE

JE LIMITE

JE PRÉFÈRE

**Éviter les sources d'émission de polluants dans l'air**



J'ÉVITE

JE LIMITE

JE PRÉFÈRE

\* Ne jamais mélanger plusieurs produits d'entretien, sous peine de formation de gaz toxiques ou de projections



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations individuelles, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles

© WECF France, 2018

## MÉMO

Le saviez-vous?

Les produits ménagers contiennent beaucoup de parfums qui peuvent être perturbateurs endocriniens et allergènes. Or, le propre n'a pas d'odeur!

**ATTENTION AUX ÉTIQUETTES**

Les industriels ne sont pas tenus d'indiquer l'intégralité de la composition du produit sur l'emballage\*:  
Quand les précautions d'usage occupent plus de place que le mode d'emploi, lisez-les attentivement car le produit n'est pas sans danger pour la santé!

\*Vous pouvez trouver la liste complète des ingrédients sur le site du fabricant (Fiche de Données de Sécurité)

**RESPECTEZ LES DOSES**

Le surdosage est plus polluant, plus dangereux, plus cher... et pas plus efficace!

**Éviter les produits qui portent les symboles suivants:**



J'ÉVITE

JE LIMITE

**JE PRÉFÈRE LES RECETTES « MAISON »**

parce que je maîtrise leur composition et que je choisis leurs ingrédients

**Nettoyant multi-usages**

1 bol de vinaigre blanc, 2 bols d'eau

**FACULTATIF:**

- quelques gouttes de liquide vaisselle  
- 10 gouttes d'huiles essentielles\*. Mélanger dans un bidon et rincer après utilisation

**Pour les meubles en bois**

5 cuillères à soupe huile d'olive

5 cuillères à soupe jus de citron

**FACULTATIF:**

- 10 gouttes huiles essentielles de citron\*. Mélanger dans un flacon et utiliser une lingette à micro-fibres pour l'application

**Préférer les labels fiables**  
qui garantissent le respect de l'environnement et de la santé



J'ÉVITE

JE PRÉFÈRE

\* Certaines huiles essentielles sont déconseillées aux femmes enceintes et enfants de moins de 3 ans. Demandez conseil à votre pharmacien(ne)

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

**COURSES**

## Quand je fais mes courses

**JE PRÉFÈRE**

- Les fruits et légumes frais et locaux**
- Les produits non emballés**
- Le verre**
- Certains plastiques (voir mémo plastiques)**

**J'ÉVITE**

- Les boîtes de conserve et les cannettes\***
- Les films alimentaires mous et transparents**
- Les barquettes en polystyrène**
- Les produits industriels riches en additifs (ultra-transformés)**

\* Depuis janvier 2015, interdiction du bisphénol A (BPA)

Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles

**MÉMO**

## Attention aux additifs

Les denrées alimentaires peuvent contenir des **additifs** dangereux pour la santé. Pour ma santé, je limite ma consommation de produits ultra-transformés \*

**Les colorants**  
E 102-104-107-110-120-122-123-124-127-128-129-131-132-133-141-142-150c-150d-151-152-154-155-160e-160f  
Dioxyde de titane [nano] E171, (yaourts, bonbons, boissons, sodas, desserts, fruits confits, sirops, merguez, vinaigres, compléments alimentaires...)  
Aluminium E 173 (viennoiseries industrielles, confiseries, plats préparés)

**Les conservateurs**  
Benzoates E 210 à 213 (sodas, confitures...)  
Parabènes E 214 à 219 (viandes, charcuteries...)  
Sulfites E 220 à 228 (fruits secs et confits, purée en flocons, vins, crevettes)  
Traitements divers E 230 à 235-239-242  
Nitrites et nitrates E 249 à 252

**Les agents de texture et anti-agglomérants**  
Polysorbates E 431 à 436  
Phosphatides d'ammonium E 442-E 477  
Huile de soja oxydée E 479a et 479b  
Stéarates E 491 à 495  
Dioxyde de silicium [nano] E 551  
Silicate de calcium [nano] E552

**Les antioxydants**  
Gallates E 310 à 312  
BHA et BHT E 320 et 321  
Citrate de tri-ammonium E 380  
EDTA E 385  
4-hexylresorcinol E586

**Les correcteurs d'acidité**  
Chlorures E 512  
Sulfates d'aluminium E 520 à 523  
Phosphates E 541  
Silicates E 552 [nano] à 556

**Les exhausteurs de goût**  
Glutamates E 620 à 625

**Les édulcorants**  
E 900-E 905-E 950  
Acésulfame K E 950 et Sucralose E 955  
Aspartame E 951 et sels d'aspartame E 962  
Cyclamates E 952  
Saccharine E 954

**Divers**  
Argent [nano] E174  
E 999  
E 1201 et 1202  
Propylène glycol E 1520

**PRIVILÉGIER LE BIO** pour les céréales complètes (muesli, pain, pâtes etc...)

**LE PAIN « TRADITION »** (farine label rouge) des boulangeries répond à un cahier des charges limitant les ingrédients au strict minimum et excluant les additifs.

**TRÈS PEU D'ADDITIFS SONT AUTORISÉS**

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

© WECF France, 2018 \* sources : rapport « État des lieux des résidus de pesticides dans les fruits et légumes en France », Célébrations Futures, 2018

**CUISINER**

## Quand je cuisine

**JE PRÉFÈRE**

- Le verre**
- L'inox**
- Les ustensiles en bois non traité**
- La porcelaine**

**J'ÉVITE**

- Les moules en porcelaine, pyrex et fer**
- Le papier cuisson «écologique»**
- Le papier cuisson sulfurisé blanc «classique»**
- La planche à découper en plastique** (voir mémo plastiques)
- L'aluminium**
- Le silicone très coloré et bon marché**

Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles

**MÉMO**

## Attention aux pesticides dans les fruits et légumes «non bio»\*

Maïs (non OGM), Asperges, Igname, Betteraves, Choux-fleurs, Patates douces, Oignons, Potirons, Brocolis, Avocats, Kiwis

Pastèques, Prunes, Aubergines, Epinards, Radis, Courgettes, Concombres, Tomates, Carottes, Melons, Poireaux, Haricots verts, Framboises, Ananas, Mangues, Bananes, Pommes de terre

Poivrons, Laitues, Endives, Poires, Abricots, Citrons, Oranges, Pommes, Nectarines/pêches, Pomelos, Clémentines, Fraises, Raisin

Pour la santé, il est conseillé de consommer des fruits et légumes même « non bio » (source INSERM). Privilégier le bio, local et fiable pour les denrées consommées en plus grande quantité et le plus souvent !

- Fruits et légumes qui présentent le moins d'échantillons contenant des résidus de pesticides
- Fruits et légumes qui présentent le plus d'échantillons contenant des résidus de pesticides

**BIEN LAVER LES FRUITS ET LÉGUMES** avant de les éplucher ou de les consommer permet d'éliminer certains traitements toxiques

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

© WECF France, 2018 \* sources : rapport « État des lieux des résidus de pesticides dans les fruits et légumes en France », Célébrations Futures, 2018





**CUIRE**

## Quand je cuis

**JE PRÉFÈRE**



L'inox      La fonte      La porcelaine à feu      Le fer

**JE LIMITE**



Les poêles en céramique      Les poêles « en pierre »

**J'ÉVITE**



Les récipients en cuivre non étamés      Les revêtements anti-adhésifs de type Téflon      L'aluminium

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

**MÉMO**

## Attention au mode de cuisson

**JE PRÉFÈRE**



La cuisson vapeur basse pression (inox ou verre)      Le mijotage basse température      La bouilloire en inox      La vapeur haute pression

**JE LIMITE**



La plancha      Le wok      Le barbecue à gaz      La friteuse

**J'ÉVITE**



La bouilloire en plastique      Le cuit vapeur plastique      Le four à micro-ondes      Le barbecue à charbon

© WECF France, 2013

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)



**CONSERVER**

## Quand je stocke et conserve

**JE PRÉFÈRE**



Le verre      La porcelaine et la faïence      L'inox      Le papier Kraft

**J'ÉVITE**



Certains plastiques (voir mémo plastiques)      Le plastique dur et transparent      Le film plastique étirable      L'aluminium

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

**MÉMO**

## Attention aux plastiques

	<b>HDPE OU PEHD</b>	<b>Polyéthylène haute densité</b> Bouteilles de lait, bouchons vissés	
	<b>LDPE OU PEBD</b>	<b>Polyéthylène basse densité</b> Barquettes, films alimentaires, sacs congélation	
	<b>PP</b>	<b>Polypropylène</b> Barquettes (beurre...), boîtes conservation, pots de yaourt, gobelets plastique	
	<b>PETE OU PET</b>	<b>Polyéthylène téréphtalate</b> Bouteilles eau minérale et autres boissons	
	<b>PVC</b>	<b>Polychlorure de vinyle</b> Films alimentaires étirables, jouets de bain souples	
	<b>PS</b>	<b>Polystyrène</b> Couverts et gobelets jetables, barquettes frais, pots de yaourt	
	<b>OTHER OU PC</b>	<b>PC: Polycarbonate</b> Marqué PC: gobelets en plastique rigide et transparent, vieux biberons, vieux bols mixeurs	

### RECOMMANDATIONS :

- Éviter de chauffer aliments et boissons dans un récipient en plastique
- \* surtout si l'aliment est liquide ou gras
- \* surtout si le récipient est usé ou abîmé
- \* surtout pas au micro-ondes (altère la structure du plastique)

© WECF France, 2013

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)



## Bricoler - Rénover - Décorer

Nous passons au moins 80% de notre temps à l'intérieur. De nombreux produits utilisés pour rénover et/ou décorer contiennent des substances nocives pour notre santé et l'environnement. Quelques conseils pour limiter la facture toxique!

### ATTENTION!

- **Aérer** pendant et après les travaux
- Bien lire le mode d'emploi et les précautions d'usage (pictogrammes de danger)
- **Se protéger** : Porter gants, masque, lunettes, manches longues et chaussures fermées
- Stocker les produits de bricolage et de décoration hermétiquement fermés dans un espace ventilé en dehors des pièces de vie si possible et hors de portée des enfants

### Pendant la grossesse

Je laisse les travaux de bricolage aux autres, car l'enfant à naître peut être également exposé à divers contaminants susceptibles d'avoir des conséquences sur sa santé.

**J'ÉVITE**



**JE PRÉFÈRE**



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles.

© WECF France, 2018

## MÉMO

**JE PRÉFÈRE**

Ne jamais mélanger les produits entre eux

Une peinture sans odeur n'est pas toujours sans danger ! (elle peut contenir 5 à 10% de substances volatiles préoccupantes)

- Les **peintures minérales** à très faible teneur en COV (composés organiques volatils) qui laissent passer l'air et l'humidité
- Les **sols lisses et durs** plus faciles d'entretien
- Les **meubles en bois massif** ou d'occasion
- Pensez au **métal**, au **verre** (table etc.) et aux **fibres naturelles** (osier, bambou, jonc de mer etc.)

Eviter les produits qui portent les symboles suivants:



\* Étiquetage obligatoire en France



Plus rares mais tout aussi fiables:



**J'ÉVITE**

**JE LIMITE**

**JE PRÉFÈRE**

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

© WECF France, 2018



## 1 Pour les gros travaux

Je limite les sources d'émission de polluants dans l'air dont les poussières en étant vigilant dans mes choix et je me protège: gants, lunettes, masque et manches longues\*



### Le saviez-vous?

La poussière de bois inhalée est classée cancérigène avéré! Protégez-vous!

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaques de plâtre avec capteurs de COV</li> <li>• Isolants synthétiques (polyuréthane, polystyrène)</li> <li>• Revêtements PVC* souples collés</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolants minéraux: (laine de verre, laine de roche)</li> <li>• Planchers flottants stratifiés clipsés</li> <li>• Revêtement PVC* souple posé avec adhésif</li> <li>• Moquette synthétique</li> <li>• Colles </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaques de plâtre, carreaux de plâtre </li> <li>• Isolants écologiques: (ouate de cellulose, chanvre, fibre de bois, liège)</li> <li>• Carrelage</li> <li>• Parquet bois massif non vernis</li> <li>• Revêtement linoléum, caoutchouc</li> <li>• Moquettes en fibres naturelles non traitées: laine, coton </li> <li>• Colles </li> <li>• Produits de traitement du bois sur base végétale et à l'eau. (insecticides, fongicides) </li> </ul> |
|--|--|--|

\* PVC: polychlorure de vinyle, \* EPI: Equipement de Protection Individuelle

**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles.

© WECF France, 2018



## 2 Je choisis bien mes produits de finition

et je laisse aérer le mobilier neuf avant installation

**Aérer continuellement pendant au moins 3 jours après la pose**

**Bien laver les rideaux et linges de maison qui le permettent avant utilisation**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinture (glycérol)</li> <li>• Vernis</li> <li>• Lasure</li> </ul> <p><b>avec solvants (white spirit)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinture</li> <li>• Vernis</li> <li>• Lasure</li> </ul> <p><b>diluable à l'eau*</b></p> <p>* avec teneur en COV/LV la plus basse possible</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peintures à faible teneur en composés organiques volatils (COV)</li> <li>• Peintures à l'eau et lasures à l'eau écologiques</li> <li>• Cires d'abeille</li> <li>• Enduits terre, chaux</li> <li>• Papier peint inrain</li> <li>• Tapisserie imprimée à base d'encres à l'eau</li> <li>• Tentures, rideaux non traités en coton, lin</li> <li>• Tapis non traités en fibres naturelles: (laine, coton, sisal, jonc de mer) </li> </ul> |
|--|--|--|

\* PVC: polychlorure de vinyle

**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer, RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

© WECF France, 2018

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évolution de la réglementation en vigueur et des données disponibles.



## Les articles de puériculture

Chaque jour, les enfants sont en contact avec des objets qui leur sont destinés et peuvent pourtant contenir des substances potentiellement dangereuses pour leur santé  
Comment limiter les risques ?

### La toilette et le change de bébé

Je limite le nombre de produits car la peau de bébé est fragile et très perméable aux substances qu'ils contiennent

- Parfums pour bébés
- Produits contenant des parfums non rincés (lingettes, lait toilette)
- Certaines couches jetables conventionnelles\*
- Gels lavants corps, shampoings, lotions micellaires, laits de toilette, crèmes protectrices, liniment oléocalcaire, contenant peu d'ingrédients
- Certaines couches jetables écologiques\*
- Eau et savon surgras, liniment oléocalcaire écolabellisés
- Huiles et beurres végétaux pour bébés écolabellisés
- Couches lavables écolabellisées



\*voir test 60 millions de consommateurs, n°527, février 2017

**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'application de la réglementation en vigueur et des données disponibles

## 1 Dormir

Je choisis des articles lavables à 60° pour éliminer facilement les acariens et j'aère le matelas régulièrement

- Lits neufs fraîchement vernis/peints
- Alèses plastique en PVC\*, matelas à langer en plastique PVC\*
- Matelas mousse PU\*
- Traitements anti-acariens et anti-tâches
- Écoutes bébé numériques (smartphone)
- Alèses plastique en PP\*
- Matelas à langer PP\*
- Futons bébé, matelas mousse PU\* NF environnement ou Certipur
- Traitements anti-acariens proneem et greenfirst
- Écoutes bébé analogiques
- Lits de seconde main
- Lits en bois brut ou avec peintures écologiques
- Alèses en coton, bambou
- Housse et matelas à langer écolabellisés
- Matelas coton écolabellisés
- Matelas 100% latex (si pas d'allergie au latex)



\*PVC: polychlorure de vinyle  
\*PU: polyuréthane



\*PP: polypropylène  
\*PU: polyuréthane



**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**

© WECF France, 2018

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

Recommandations indicatives, sous réserve de l'application de la réglementation en vigueur et des données disponibles

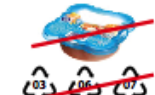
## 2 Manger

Je privilégie les produits frais, locaux issus de l'agriculture biologique quand c'est possible

J'évite de réchauffer aliments et boissons dans un récipient en plastique surtout si l'aliment est gras ou acide. J'évite de cuire les aliments dans un four à micro-ondes



- Vieux bols de robot mixeur en plastique
- Préparations alimentaires en barquettes plastique
- Contenants et couverts alimentaires en mélaminé, PVC\*, PS\*...
- Vieux biberons en plastique PC\*
- Assiettes et gobelets en PP\*
- Petits pots pour bébé conventionnels
- Biberons en verre, inox
- Bols mixeur en verre
- Paniers vapeur en inox
- Petits pots pour bébé bio
- Préparations « maison » stockées dans des contenants en verre, porcelaine ou inox
- Vaisselle en verre, porcelaine et inox



\*PVC: polychlorure de vinyle  
\*PS: polystyrène  
\*PC: polycarbonate

**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**



Construire avec les femmes un monde sain, durable et équitable

Recommandations indicatives, sous réserve de l'application de la réglementation en vigueur et des données disponibles

## 3 S'habiller

La confection des vêtements nécessite de nombreuses substances chimiques: pour la fibre, la teinture, les impressions et certains traitements. La peau de bébé est plus perméable et peut absorber plus facilement les résidus chimiques. En mettant les textiles à la bouche les enfants risquent également d'ingérer des polluants.

### ATTENTION !

Je lave toujours un vêtement neuf avant de le porter ou de le faire porter

- Vêtements en matière synthétique « faciles d'entretien » - anti-bactériens - anti-tâches
- Vêtements ou bavoirs en PVC\*
- Vêtements imprimés ou sérigraphiés, avec motifs plastifiés / floqués
- Vêtements simples en fibres naturelles, coton, laine
- Vêtements de seconde main sans motifs plastifiés
- Vêtements simples en fibres naturelles, coton, laine de seconde main ou labellisés bio



\*polychlorure de vinyle



**J'ÉVITE**

**JE PRÉFÈRE**

© WECF France, 2018

Fiche mémo distribuée en support d'atelier - Pour participer RDV sur [wecf-france.org](http://wecf-france.org)

Recommandations indicatives, sous réserve de l'application de la réglementation en vigueur et des données disponibles

**MÉMO**



Lors de vos achats, vérifiez que le produit est bien destiné aux enfants de moins de 3 ans et ne porte pas ce pictogramme



Écoute-bébé : si vous avez besoin d'être rassuré, optez pour des appareils analogiques et placez-les à au moins 1.50m de la tête de bébé



Pas d'écran avant 3 ans : les écrans sont déconseillés par le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) avant 3 ans



Évitez les jouets connectés : ils augmentent l'exposition des enfants aux radiofréquences qui impactent les fonctions cognitives, le bien-être et l'attention des enfants\*  
 \* [www.anses.fr/fr/content/exposition-des-enfants-aux-radiofréquences-pour-un-usage-moderé-et-encadré-des-technologies](http://www.anses.fr/fr/content/exposition-des-enfants-aux-radiofréquences-pour-un-usage-moderé-et-encadré-des-technologies)

**Les labels fiables**



**FOCUS SUR LES JOUETS D'OCCASION :**

L'occasion c'est bien mais dans le domaine des jouets, prudence !

Les réglementations jouets se succèdent et sont plus protectrices aujourd'hui, choisissez des jouets récents (mis sur le marché après 2011)



Attention aux très vieux jouets plus adaptés aux collections qu'aux tout-petits

Recommandations indicatives, sous réserve de l'évaluation de la réglementation en vigueur et des données disponibles