Année 2022/2023 N°

Thèse

Pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'État

par

Cécile BERENGUER

Née le 07/06/1995 à Hô Chi Minh-Ville (VIÊT NAM)

Prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens : représentations, difficultés en pratique, besoins de formation des médecins généralistes et des sages-femmes

---

Présentée et soutenue publiquement le **23/11/2023** date devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Fabrice GUERIF, Service de Médecine et Biologie de la Reproduction, Faculté de Médecine – Tours

Membres du Jury :

Docteur Christelle CHAMANT, Médecine générale, MCA, Faculté de Médecine – Tours

Docteur Lucie MONPERT-BOUVIER, Médecine générale – La Croix-en-Touraine

Directeur de thèse : Docteur Pascal VAUDIN, Département de biologie animale et de génétique, Faculté des Sciences et Techniques – Tours

Résumé

Introduction : Les perturbateurs endocriniens ont des impacts importants sur la santé humaine. La contamination de la population française à ces polluants est généralisée. Les femmes enceintes et les enfants sont particulièrement vulnérables à ces substances. Pourtant, les professionnels de santé, même s'ils sont peu formés sur le sujet, ont un rôle majeur dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens.

Objectif : Explorer les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle de prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens, ainsi que les difficultés de prévention et les besoins de formation de ces soignants, au cours des 1000 premiers jours de l'enfant.

Méthode : L'étude qualitative a été réalisée auprès de médecins généralistes et de sages-femmes exerçant en ambulatoire, par des entretiens semi-dirigés, avec une approche inspirée de la théorisation ancrée. Un échantillonnage raisonné a permis de sélectionner les participants. L'analyse thématique a été effectuée par comparaison constante.

Résultats : Les soignants rencontrent des difficultés pour prévenir les risques liés aux perturbateurs endocriniens. Ils perçoivent globalement le sujet comme anxiogène, manquent de sensibilisation et de formation, connaissent peu les impacts de ces molécules sur la santé et donc relèguent le sujet au second plan. Lorsqu'ils sont conscients des risques, les soignants considèrent leur rôle de prévention comme central, mais ils se heurtent au cadre de soins trop rigide, à la mauvaise coordination des différents acteurs impliqués et au manque de considération de la société. Ils ont cependant des attentes importantes pour modifier leurs pratiques professionnelles et ainsi accompagner leurs patients vers des changements de comportements. Ils souhaitent donc des formations accessibles et adaptées à leurs pratiques, des recommandations officielles simplifiées, des aides à la communication et des outils de vulgarisation.

Discussion : Les soignants perçoivent la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens comme une de leurs missions. Afin de faciliter leurs actions de prévention, l'étude suggère la diffusion d'outils de diagnostic de territoire sur les principaux risques, d'outils d'évaluation de l'exposition aux perturbateurs endocriniens, de moyens de connaissances des structures de santé pour orienter les patients, et la création de formations initiale et continue sur les perturbateurs endocriniens et la santé environnementale. Des réflexions s'élaborent même autour d'une nouvelle profession, qui serait spécialisée dans l'évaluation des risques au domicile, ou encore d'une formation des infirmières Asalées sur le sujet.

Mots clés

Prévention, perturbateurs endocriniens, formation, grossesse, péri-conceptionnel, 1000 premiers jours, professionnels de santé, médecin généraliste, sage-femme.

Abstract

Background : Endocrine disruptors compounds have a significant impact on human health. Yet, contamination by theses chemical substances is widespread across the French population, with pregnant women and children being particularly vulnerable to these environmental pollutants. Health practitioners, even with incomplete training, have a major role to play to prevent risks posed by endocrine-disrupting chemicals.

Objective : We explore general practitioners' and midwives' awareness of their preventive function against endocrine disruptors, the difficulties they face in implementing prevention and their need for specific training, focusing on children's first 1000 days.

Method : A qualitative study was conducted on general practitioners and midwives working in ambulatory care, using semi-directive interviews with an approach inspired by grounded theory. Participants were selected by purposive sampling. We performed a thematic analysis with a constant comparative method.

Results : Care givers encounter difficulties in preventing risks relative to endocrine disruptor compounds. They suffer from a lack of awareness and training on the topic, which is perceived as particularly intimidating. Care givers' limited knowledge of the effects of endocrine disruptor compounds on human health makes them underestimate their importance. While some care givers are aware of the risks and do consider their preventive function to be essential, they still face challenges posed by the care system, the lack of coordination from the various actors involved, and society's general lack of consideration for the topic. They nonetheless keep high expectations in ways they can change their professional practices so as to better guide their patients with behavioral changes. They are primarily looking for accessible training adapted to their practice, simple official guidelines, communication aids and education tools.

Discussion : Health practitioners perceive risk prevention relative to endocrine disruptor compounds as playing a key role in their mission. In order to facilitate prevention, our study suggests distributing tools to diagnose the main risks on a given area and to assess exposure to endocrine disruptor compounds, educating practitioners about existing health care facilities to refer to patients, and providing initial and secondary training on endocrine disruptor compounds and environmental health. We also consider the possible creation of a new profession, specialized in assessing risks by home visit, and the training of Asalées nurses on the topic.

Key words

Prevention, endocrine disruptors, training, pregnancy, preconception period, first 1000 days, health practitioners, general practitioner, midwife.

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN
Pr Patrice DIOT

VICE-DOYEN
Pr Henri MARRET

ASSESSEURS
Pr Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*
Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*
Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens – relations avec l'Université*
Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*
Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*
Pr Patrick VOURC'H, *Recherche*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE
Mme Carole ACCOLAS

****

DOYENS HONORAIRES
Pr Emile ARON (†) – *1962-1966*
Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
Pr Georges DESBUQUOIS (†) - *1966-1972*
Pr André GOUAZE (†) - *1972-1994*
Pr Jean-Claude ROLLAND – *1994-2004*
Pr Dominique PERROTIN – *2004-2014*

PROFESSEURS EMERITES
Pr Daniel ALISON
Pr Gilles BODY
Pr Philippe COLOMBAT
Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL
Pr Luc FAVARD
Pr Bernard FOUQUET
Pr Yves GRUEL
Pr Gérard LORETTE
Pr Loïc VAILLANT

PROFESSEURS HONORAIRES
P. ANTHONIOZ – P. ARBEILLE – A. AUDURIER – A. AUTRET – C. BARTHELEMY – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – J. CHANDENIER – A. CHANTEPIE – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – P. DUMONT – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – D. GOGA – A. GOUDEAU – J.L. GUILMOT – O. HAILLOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – AM. LEHR-DRYLEWICZ – E. LEMARIE – G. LEROY – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAINE – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – D. PERROTIN – L. POURCELOT – R. QUENTIN – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – P. ROSSET – D. ROYERE - A. SAINDELLE – E. SALIBA – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian.....Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis .....Cardiologie
APETOH Lionel .....Immunologie
AUPART Michel.....Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique .....Cardiologie
BACLE Guillaume.....Chirurgie orthopédique et traumatologique
BAKHOS David .....Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas .....Psychiatrie ; addictologie
BARBIER François.....Médecine intensive et réanimation
BARILLOT Isabelle .....Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe .....Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora .....Pharmacologie clinique
BERHOUET Julien .....Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne .....Cardiologie
BERNARD Louis .....Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle ....Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique .....Physiologie
BOURGUIGNON Thierry .....Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean.....Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent .....Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....Urologie
BUCHLER Matthias.....Néphrologie
CAILLE Agnès .....Biostat., informatique médical et technologies de communication
CALAIS Gilles.....Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent .....Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....Neurologie
COTTIER Jean-Philippe .....Radiologie et imagerie médicale
DEQUIN Pierre-François.....Thérapeutique
DESMIDT Thomas .....Psychiatrie
DESOUBEAUX Guillaume.....Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe .....Anatomie
DI GUISTO Caroline .....Gynécologie obstétrique
DIOT Patrice.....Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague .....Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri.....Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EHRMANN Stephan .....Médecine intensive – réanimation
EL HAGE Wissam.....Psychiatrie adultes
ELKRIEF Laure.....Hépatologie – gastroentérologie
ESPITALIER Fabien.....Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
FAUCHIER Laurent .....Cardiologie
FOUGERE Bertrand .....Gériatrie
FRANCOIS Patrick.....Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle .....Anatomie & cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe .....Rhumatologie
GUERIF Fabrice.....Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLON Antoine.....Médecine intensive – réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie.....Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GUYETANT Serge .....Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....Hématologie, transfusion
HALIMI Jean-Michel.....Thérapeutique
HANKARD Régis.....Pédiatrie
HERAULT Olivier .....Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis .....Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....Biologie cellulaire
IVANES Fabrice .....Physiologie
LABARTHE François .....Pédiatrie
LAFFON Marc .....Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique.....Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....Gastroentérologie, hépatologie

LEGRAS Antoine.....Chirurgie thoracique
LESCANNE Emmanuel.....Oto-rhino-laryngologie
LEVESQUE Éric.....Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LINASSIER Claude .....Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent .....Dermato-vénéréologie
MAILLOT François .....Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain .....Pneumologie
MARRET Henri .....Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel .....Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent .....Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine .....Pédiatrie
MOREL Baptiste .....Radiologie pédiatrique
MORINIERE Sylvain.....Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa .....Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....Rhumatologie
ODENT Thierry.....Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi .....Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna.....Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles .....Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric .....Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Franck .....Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....Ophtalmologie
PLANTIER Laurent.....Physiologie
REMERAND Francis.....Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....Biologie cellulaire
RUSCH Emmanuel.....Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline.....Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab .....Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria .....Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET-BIGOT Bénédicte .....Thérapeutique
THOMAS-CASTELNAU Pierre .....Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....Génétique
VELUT Stéphane.....Anatomie
VOURC'H Patrick.....Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé .....Immunologie
ZEMMOURA Ilyess .....Neurochirurgie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien.....Soins palliatifs

PROFESSEUR CERTIFIE DU 2ND DEGRE

MC CARTHY Catherine.....Anglais

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AUDEMARD-VERGER Alexandra.....Médecine interne
BISSON Arnaud.....Cardiologie (CHRO)
BRUNAULT Paul.....Psychiatrie d'adultes, addictologie
CARVAJAL-ALLEGRIA Guillermo.....Rhumatologie (au 01/10/2021)
CLEMENTY Nicolas.....Cardiologie
DOMELIER Anne-Sophie.....Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane.....Biophysique et médecine nucléaire
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....Anatomie et cytologie pathologiques
GARGOT Thomas.....Pédopsychiatrie
GOUILLEUX Valérie.....Immunologie
HOARAU Cyrille.....Immunologie
KERVARREC Thibault.....Anatomie et cytologie pathologiques
LE GUELLEC Chantal.....Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEDUCQ Sophie.....Dermatologie
LEFORT Bruno.....Pédiatrie
LEJEUNE Julien.....Hématologie, transfusion
LEMAIGNEN Adrien.....Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine.....Anatomie et cytologie pathologiques
MOUMNEH Thomas.....Médecine d'urgence
PARE Arnaud.....Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
PIVER Éric.....Biochimie et biologie moléculaire
ROUMY Jérôme.....Biophysique et médecine nucléaire
STANDLEY-MIQUELESTORENA Elodie.....Anatomie et cytologie pathologiques
STEFIC Karl.....Bactériologie
TERNANT David.....Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VAYNE Caroline.....Hématologie, transfusion
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure.....Génétique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia.....Neurosciences
NICOGLOU Antonine.....Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald.....Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile.....Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

AUMARECHAL Alain.....Médecine Générale
BARBEAU Ludivine.....Médecine Générale
CHAMANT Christelle.....Médecine Générale
ETTORI Isabelle.....Médecine Générale
MOLINA Valérie.....Médecine Générale
PAUTRAT Maxime.....Médecine Générale
PHILIPPE Laurence.....Médecine Générale
RUIZ Christophe.....Médecine Générale
SAMKO Boris.....Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRAE

BECKER Jérôme.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUAKAZ Ayache .....Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUTIN Hervé.....Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BRIARD Benoit.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
CHALON Sylvie .....Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
DE ROCQUIGNY Hugues .....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
ESCOFFRE Jean-Michel.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GILOT Philippe.....Chargé de Recherche Inrae – UMR Inrae 1282
GOMOT Marie.....Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GOUILLEUX Fabrice .....Directeur de Recherche CNRS – EA 7501 - ERL CNRS 7001
GUEGUINOU Maxime.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
HEUZE-VOURCH Nathalie.....Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
KORKMAZ Brice.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
LATINUS Marianne.....Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
LAUMONNIER Frédéric .....Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LE MERRER Julie .....Directrice de Recherche CNRS – UMR Inserm 1253
MAMMANO Fabrizio.....Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
MEUNIER Jean-Christophe .....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
PAGET Christophe .....Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
RAOUL William .....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
SECHER Thomas.....Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SI TAHAR Mustapha .....Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SUREAU Camille .....Directrice de Recherche émérite CNRS – UMR Inserm 1259
TANTI Arnaud .....Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
WARDAK Claire.....Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'éthique médicale
BIRMELE Béatrice.....Praticien Hospitalier

Pour la médecine manuelle et l'ostéopathie médicale
LAMANDE Marc .....Praticien Hospitalier

Pour l'orthophonie
BATAILLE Magalie.....Orthophoniste
CLOUTOUR Nathalie.....Orthophoniste
CORBINEAU Mathilde.....Orthophoniste
EL AKIKI Carole.....Orthophoniste
HARIVEL OUALLI Ingrid.....Orthophoniste
IMBERT Mélanie .....Orthophoniste
SIZARET Eva .....Orthophoniste

Pour l'orthoptie
BOULNOIS Sandrine.....Orthoptiste

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des enseignants et enseignantes
de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition 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 gratuits aux indigents,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne 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.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leurs parents.

Que les hommes et les femmes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couverte d'opprobre
et méprisée de mes confrères et consœurs
si j'y manque.

Remerciements

Je remercie particulièrement mon directeur de thèse, Monsieur le **Docteur Pascal Vaudin**, pour son accompagnement rigoureux et son aide précieuse tout au long du déroulement de ma thèse. Merci pour son remarquable investissement qui m'a permis non seulement de mener ce travail à terme, mais aussi d'intervenir lors de cette journée de sensibilisation des risques liés aux perturbateurs endocriniens, auprès des professionnels de santé, avec l'ARS Centre-Val-de-Loire.

Merci également à Monsieur le **Docteur Jean-Philippe Fouquet**, pour ses conseils enrichissants, son analyse judicieuse et sa patience bienveillante lors de nos échanges qui ont contribué à la qualité méthodologique de mon travail.

A Monsieur le **Professeur Fabrice Guérif,**
Merci de me faire l'honneur de présider ce jury.

A Madame le **Docteur Christelle Chamant** et Madame le **Docteur Lucie Monpert-Bouvier,**
Je vous remercie de me faire l'honneur de juger cette thèse.

Je remercie le **Docteur Cécile Renoux**, pour son soutien exceptionnel et son accompagnement unique lors de mes trois années d'internat.

Merci **aux médecins généralistes** et **aux sages-femmes** qui ont participé à cette étude et ont pu apporter leurs riches réflexions. Merci pour ces nouveaux liens qui se sont créés.

Merci à **Jérôme** et **Nicolas** pour leur amitié, leur aide joyeuse, leurs expériences et leur soutien généreux.

Merci à **Sophia**, **Eva** et **Alexandra** pour leur précieuse amitié durant toutes ces dernières années et leurs nombreux messages d'encouragements.

Merci à **Boyan**, pour sa relecture et les joyeux moments partagés, musicaux et littéraires.

Merci à **mes parents**, de m'avoir soutenue moralement et physiquement ces derniers mois. Merci d'avoir veillé consciencieusement à ce que toutes les conditions soient réunies pour accomplir ces dix années d'études difficiles. Merci tout particulièrement à ma **Maman**, pour ses relectures rigoureuses. Merci à **mes frères**, d'avoir été à mes côtés.

Merci à la vie, de m'offrir la chance d'exercer l'un des plus beaux métiers au monde.

Table des matières

RESUME 2

MOTS CLES 3

ABSTRACT 4

KEY WORDS 5

REMERCIEMENTS 12

TABLE DES MATIERES 13

LISTE DES FIGURES 15

LISTE DES ABREVIATIONS 16

INTRODUCTION 18

DEFINITION DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS LE CONTEXTE HISTORIQUE ET ACTUEL 18
COMPLEXITE DE L'ETUDE DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS 22
DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE 23
DISCUSSIONS POLITIQUES AUTOUR DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS 25
LES PERIODES DE VULNERABILITE AUX EFFETS DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS 25
L'EXPOSITION DE LA POPULATION FRANÇAISE AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS 27
NECESSITE D'ACTION POLITIQUE ET DE PREVENTION EN SANTE 27
OBJECTIF DE L'ETUDE 29

MATERIEL ET METHODE 30

TYPE D'ETUDE 30
POPULATION 30
RECUEIL DES DONNEES 31
ANALYSE DES DONNEES 33
ASPECTS ETHIQUES ET REGLEMENTAIRES 33
GESTION DES REFERENCES 34

RESULTATS **35**

POPULATION ETUDIEE **35**

CATEGORIES **36**

LES PROFESSIONNELS DE SANTE : UNE PRISE DE CONSCIENCE DU SUJET FLUCTUANTE 36

LES DIFFICULTES DES PROFESSIONNELS DE SANTE A APPREHENDER CE SUJET COMPLEXE 38

LES PERCEPTIONS DES PROFESSIONNELS DE SANTE SUR LEUR ROLE DE PREVENTION 39

LES OBSTACLES EXTERNES DES SOIGNANTS A LA REALISATION DE LA PREVENTION 41

L'ORIENTATION DES CHOIX PROFESSIONNELS SUR LA PREVENTION 45

LES ATTENTES D'INFORMATIONS ET DE FORMATION POUR REALISER LA PREVENTION 48

DISCUSSION **51**

RESULTAT PRINCIPAL **51**

LE SCHEMA EXPLICATIF 51

LES REPRESENTATIONS DES MEDECINS GENERALISTES ET DES SAGES-FEMMES SUR LEUR ROLE DANS LA PREVENTION DES RISQUES LIES AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS 53

LES DIFFICULTES ET LES POSSIBILITES DE PREVENTION DES SOIGNANTS 54

LES BESOINS DE FORMATIONS DES PROFESSIONNELS DE SANTE 55

COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE **55**

LIMITES ET FORCES DE L'ETUDE **58**

PERSPECTIVES **59**

CONCLUSION **61**

BIBLIOGRAPHIE **62**

ANNEXES **67**

ANNEXE 1 : TRAME D'ENTRETIEN FINALE 67

ANNEXE 2 : DOCUMENT D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT 68

ANNEXE 3 : LETTRE DE CONSENTEMENT 70

ANNEXE 4 ORDRE CHRONOLOGIQUE DE REALISATION DES ENTRETIENS 71

Liste des figures

Figure 1 : Système endocrinien humain : principales glandes et hormones 19
Figure 2 : Concept du « Pollutome »..... 20
Figure 3 : Tableau présentant les principales substances perturbatrices endocriniennes citées. 21
Figure 4 : Exemples de Courbes Doses-Réponses des perturbateurs endocriniens 22
Figure 5 : Pathologies ou troubles reconnus ou suspectés d'être associés aux perturbateurs endocriniens 24
Figure 6 : Chronologie du développement des organes humains..... 26
Figure 7 : Schéma explicatif : Les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle de prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens, leurs difficultés de prévention et leurs besoins de formation..... 52

Liste des abréviations

AINS	Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
BPA	Bisphénol A
BPS	Bisphénol S
CMR	Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique
CNSF	Collège National des Sages-femmes de France
DBP	Phtalate de dibutyle
DEHP	Di(2-éthylhexyl) phtalate
DES	Diéthylstilbestrol
DoHaD	Developmental origins of Health and Disease
ECHA	European Chemicals Agency
EGDME	Éthylène Glycol Diméthyl Éther
EGME	Éthylène Glycol Méthyl Éther
FIGO	Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
MSP	Maison de Santé Pluridisciplinaire
MSU	Maître de Stage Universitaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PBDE	Polybromodiphényléthers
PCB	Polychlorobiphényles
PE	Perturbateurs Endocriniens

PFAS	Perfluorés
PFOA	Acide Perfluorooctanoïque
PFOS	Acide Perfluorooctanesulfonique
PNSE	Plan National Santé Environnement
PVC	PolyChlorure de Vinyle
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals
SNP	Soins Non Programmés
SNPE	Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund

Introduction

Les perturbateurs endocriniens sont actuellement un sujet d'inquiétude, les substances sont multiples, ubiquistes, et leurs mécanismes d'actions ne sont pas tous identifiés. Les études scientifiques sur le sujet se multiplient depuis une vingtaine d'années et les risques pour la santé humaine sont actuellement documentés.

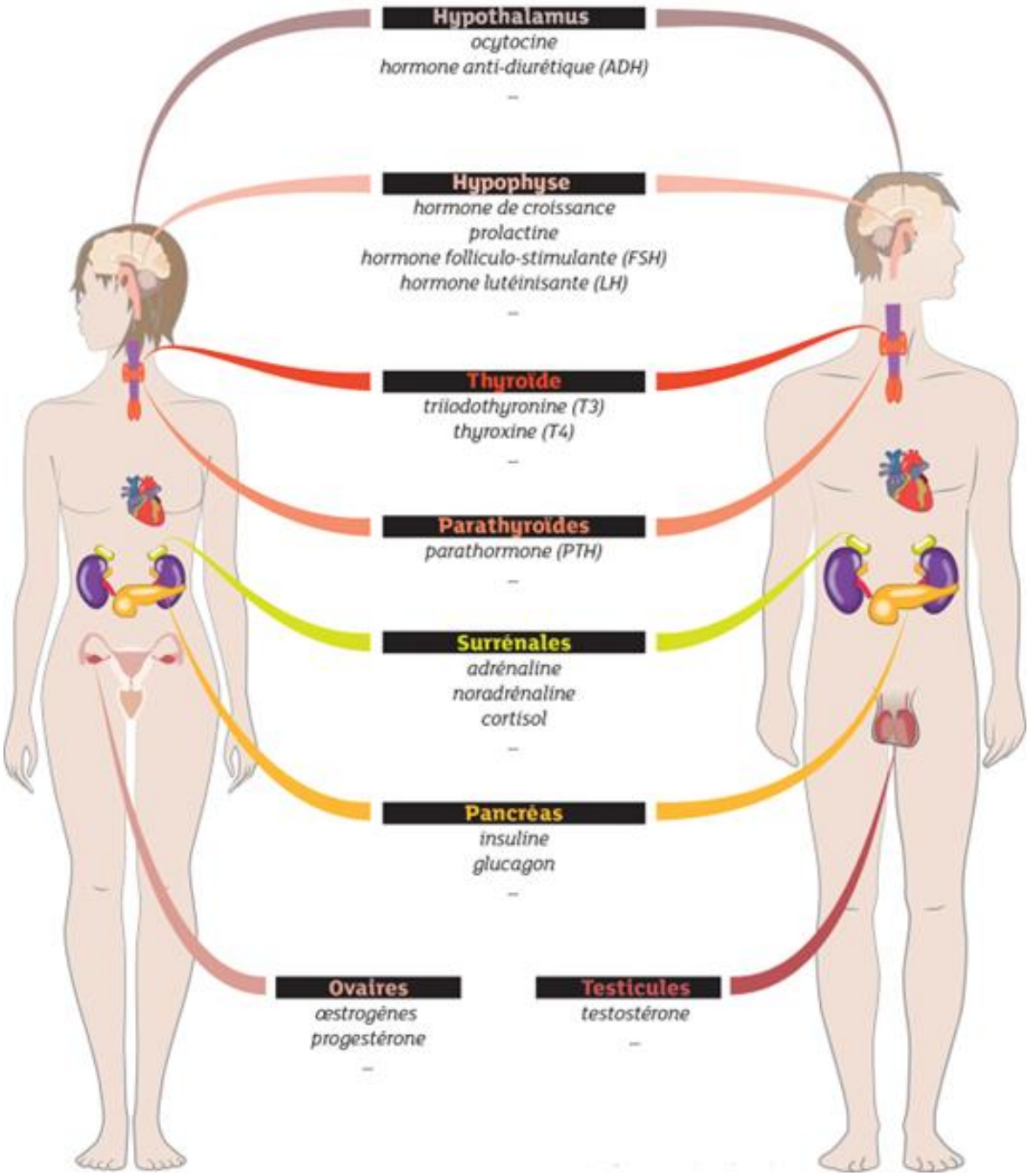
Définition des perturbateurs endocriniens dans le contexte historique et actuel

Les premiers constats des effets néfastes des produits chimiques apparaissent en 1962. La scientifique Rachel Carson dans son livre Le printemps silencieux met en cause les pesticides organochlorés persistants, dans la disparition des espèces. Lors de la conférence de Wingspread en 1991, le colloque scientifique mené par Théo Colborn décrit pour la première fois la « perturbation endocrinienne » comme mécanisme d'action, pour expliquer l'altération du développement sexuel, animal et humain, induite par les produits chimiques.

En 2002, l'OMS donne une définition consensuelle de ces substances particulières. Ainsi, un perturbateur endocrinien est une « substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous-)populations » (1).

D'un point de vue scientifique, les perturbateurs endocriniens impactent les grandes fonctions physiologiques de l'organisme (développement du fœtus et de l'enfant, reproduction, métabolisme…) en perturbant le système endocrinien (Figure 1). Leurs actions perturbatrices chroniques peuvent conduire à une rupture de l'homéostasie. Possédant des structures moléculaires proches de certaines hormones endogènes, ils peuvent se fixer sur leurs récepteurs hormonaux, en bloquant (effet antagoniste) ou mimant (effet agoniste) leurs actions naturelles. Les perturbateurs endocriniens peuvent également interférer avec la synthèse, le transport, l'élimination des hormones endogènes, ou de leur récepteur (2).

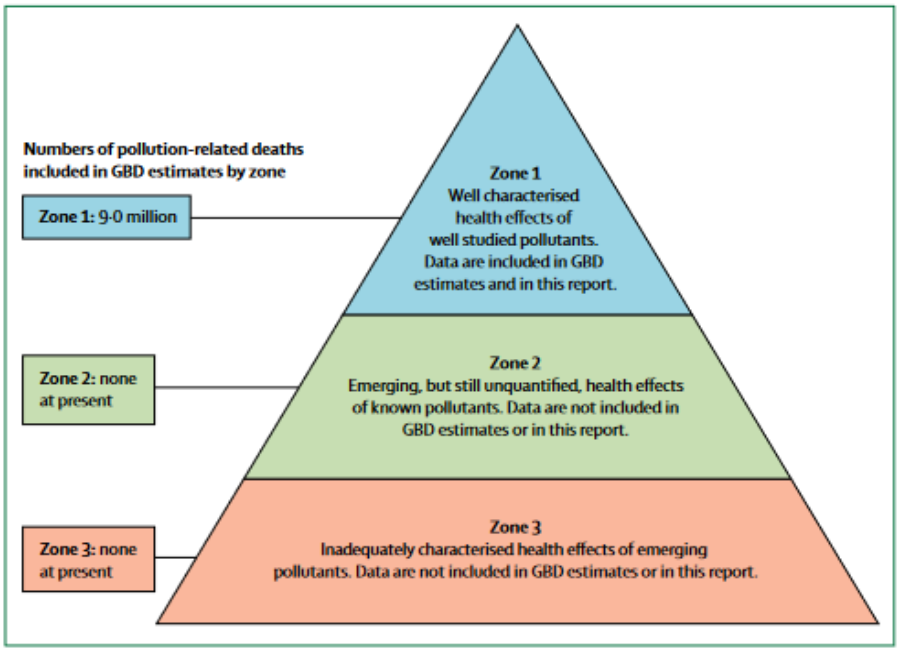
Figure 1 : Système endocrinien humain : principales glandes et hormones ; **d'après l'INRS, 2023 (3)**



Aujourd'hui, les maladies chroniques sont devenues la cause majeure de décès dans le monde : elles provoquent 41 millions de décès chaque année, soit 74% des décès mondiaux. Parmi elles, les maladies cardiovasculaires sont les plus nombreuses, suivies des cancers, des maladies respiratoires chroniques et du diabète (4). Le Lancet publie en 2016 le rapport de sa Commission sur la Pollution et la Santé : les pathologies causées par la pollution représentent

9 millions de décès en 2015, soit la plus grande partie des décès dus à l'environnement. Mais le nombre de décès est sous-estimé. Les décès attribuables à l'ensemble de la pollution pouvant nuire à la santé humaine sont expliqués par le concept du « Pollutome ». Celui-ci est représenté par la Figure 2. La pyramide est divisée en trois parties, la première zone renvoie aux effets sur la santé et aux décès connus des polluants bien étudiés. La seconde zone correspond aux effets sur la santé et aux décès non quantifiés des polluants connus. La troisième zone représente les effets sur la santé et les décès liés aux polluants émergeants. Parmi ces derniers, le Lancet cite les polluants neurotoxiques, les perturbateurs endocriniens, les déchets pharmaceutiques, les herbicides et les nouveaux insecticides. La Commission sur la Pollution et la Santé désigne donc les perturbateurs endocriniens comme l'un des responsables des maladies et des décès liés à la pollution. Mais la part exacte des décès mondiaux attribuables aux effets des perturbateurs endocriniens ne sont pas connus à ce jour (5). L'élargissement des connaissances de l'impact de ces nouvelles substances sur l'environnement et la santé pourrait agrandir la liste des décès attribuables à la pollution (5).

Figure 2 : Concept du « Pollutome »



Légende :

Le concept du « pollutome » développé par le Lancet dans sa Commission sur la Pollution et la Santé. Le « pollutome » est défini comme l'ensemble des formes de pollutions qui peuvent nuire à la santé humaine.

Zone 1 : Effets sur la santé et décès attribuables aux polluants bien étudiés : les études fournissent des preuves convaincantes ou montrent l'évidence d'un lien de causalité (pollution de l'air, du sol, de l'eau), en 2015.

Zone 2 : Effets sur la santé et décès non quantifiés des polluants connus (en particulier la pollution de l'air).

Zone 3 : Effets sur la santé et décès liés aux polluants émergeants (nouveaux polluants chimiques, neurotoxiques, perturbateurs endocriniens, herbicides, nouvelles classes d'insecticides, déchets de l'industrie pharmaceutique...).

GBD (Global Burden of Disease study) 2015

De nos jours, la pollution chimique est liée au développement d'une grande variété de substances chimiques, dont les perturbateurs endocriniens (Figure 3). Par exemple, en 2015, 300 000 substances sont régulées et utilisées par l'industrie et l'agriculture mondiale et parmi elles, 4000 sont des substances pharmaceutiques (6). En Europe, l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA), recense environ 120 000 substances mises sur le marché dont plusieurs milliers sont classées CMR (Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques) (7)(8). En 2019, 2000 substances perturbatrices endocriniennes sont considérées par l'ANSES comme étant des substances prioritaires à étudier et à réglementer au niveau européen (règlement REACH) (9).

Figure 3 Tableau présentant les principales substances perturbatrices endocriniennes citées (10),(11),(12),(13),(14),(15),(16).

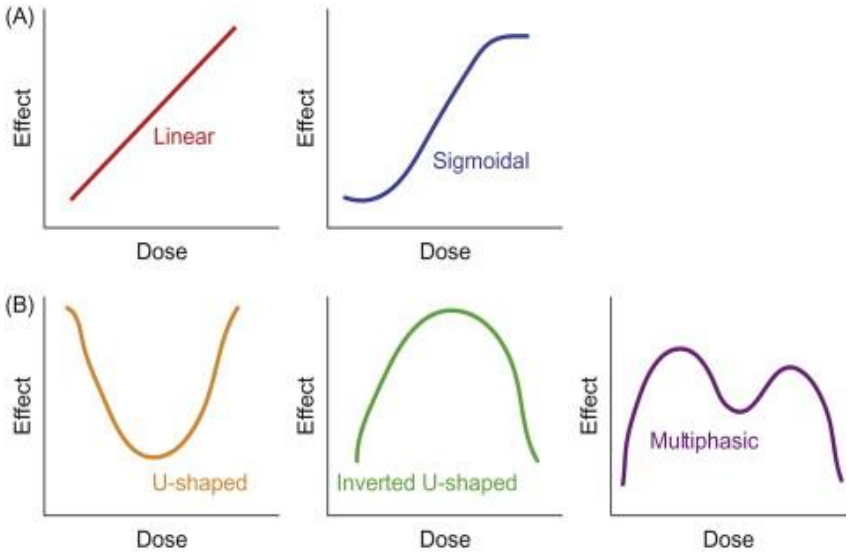
Industries	Familles chimiques	Exemples de molécules	Sources de Contamination (non exhaustif)	Voies de contamination principales
Industrie Chimique	Bisphénols	BPA (Bisphénol A), BPS (Bisphénol S)	Plastiques (contenants et films alimentaires, bouteilles…), boîtes de conserves, cannettes en aluminium, jouets pour enfants, matériel médical, revêtements de sol en vinyle	Alimentaire (à 80%), cutanée, atmosphérique, intraveineuse, boisson
	Phtalates	DEHP (Di(2-éthylhexyl) phtalate) DBP (Phtalate de dibutyle)	Plastiques (contenants et films alimentaires, bouteilles…), caoutchouc, PVC, colles, cosmétiques, médicaments, matériel médical, revêtements de sol en vinyle	Alimentaire (à 90%), cutanée, intraveineuse, atmosphérique, boisson
	PFAS (perfluorés)	PFOA (Acide perfluorooctanoïque) PFOS (Acide perfluorooctanesulfonique)	Ustensiles de cuisine anti-adhésifs, emballages alimentaires en papier ou carton, vêtements imperméables, climatiseurs, réfrigérateurs	Alimentaire, cutanée, boisson
	Composés polybromés (ou retardateurs de flammes bromés)	PBDE (Polybromodiphényléthers)	Mobiliers, moquettes, vêtements, automobiles	Cutanée, atmosphérique
	PCB (Polychlorobiphényles)	PCB-77, PCB-81	Isolants, lubrifiants, peintures, matériaux informatiques, transformateurs électriques	Cutanée, atmosphérique
	Éthers de glycols	EGME (Éthylène glycol méthyl éther) EGDME (Éthylène glycol diméthyl éther)	Produits d'hygiène et cosmétiques	Cutanée, atmosphérique
	Parabènes	Méthylparabène Éthylparabène	Produits d'hygiène et cosmétiques, médicaments, additifs alimentaires	Cutanée, alimentaire, atmosphérique
Secteur Agricole	Herbicides	Glyphosate	Aliments, manipulations professionnelles	Alimentaire, atmosphérique, cutanée, boisson
	Insecticides	Chlordécone		
		Trans-nonachlor (résidu du Chlordane)		
		Pyrétrinoïdes		
Industrie Pharmaceutique	Distilbène	DES	Médicament aujourd'hui interdit	/
	Pilules	Éthinylestradiol	Médicaments	Alimentaire, boisson
	AINS	Ibuprofène, Diclofénac, Naproxène		
	Analgésiques	Paracétamol		
	Antidépresseurs	Fluoxétine, Venlafaxine		
	Antiépileptiques	Carmabazépine		
	Antibiotiques	Amoxicilline, Métrodinazole		
	Antihypertenseurs	Aténolol		
	Hormones stéroïdiennes	Cortisone		

Complexité de l'étude des perturbateurs endocriniens

Au cours de l'histoire, l'affaire du distilbène (diéthylstilbestrol ou DES) montre la nécessité de vigilance face à ces nouveaux produits chimiques, dont les mécanismes d'action sont peu connus et les risques pour la santé nombreux d'après la littérature scientifique. Ainsi, le DES a été prescrit massivement de 1950 à 1975 aux femmes enceintes pour prévenir le risque de fausses couches, sans certitude sur son efficacité thérapeutique. Ce médicament, pris directement par voie orale, a causé des effets sur la santé humaine : cancer du sein chez les filles exposées *in utéro*, hypospadias chez les fils de 3ème génération… À la suite de ces constats, les actions de cette molécule œstrogénomimétique ont été étudiées. Les recherches ont montré certaines particularités complexes des perturbateurs endocriniens : l'apparition de pathologies à distance et leur possible transmission transgénérationnelle, via des mécanismes épigénétiques (17).

Ces dernières années, les perturbateurs endocriniens ont questionné les bases de la toxicologie. Le principe de Paracelse « c'est la dose qui fait le poison » est devenu caduque. Les études ont montré des schémas doses-réponses non monotones (Figure 4), reflet de la complexité des mécanismes hormonaux : certains perturbateurs endocriniens agissent à très faible dose, en dehors des doses habituellement utilisées en toxicologie (18).

Figure 4 : Exemples de Courbes Doses-Réponses des perturbateurs endocriniens



Légende :

(A) Réponses monotones

(B) Réponses non monotones

D'après Vandenberg LN, 2015 (19).

Enfin, l'effet cocktail rend encore plus difficile la réalisation des études sur le sujet, qui doivent être poursuivies afin de connaître les réels impacts des perturbateurs endocriniens sur la santé humaine. L'effet cocktail correspond aux associations et interactions des différents perturbateurs endocriniens avec l'organisme. Ainsi, une étude de 2015 montre la capacité de l'éthinylestradiol et du trans-nonachlor (un pesticide organochloré persistant) à se fixer simultanément sur des récepteurs nucléaires hormonaux (les « Pregane X Receptors » ou « PXR »), créant une action synergique. Ce mélange peut induire un effet toxique à des doses plus faibles que celles nécessaires aux molécules isolées pour avoir un effet biologique (20).

Des risques pour la santé humaine

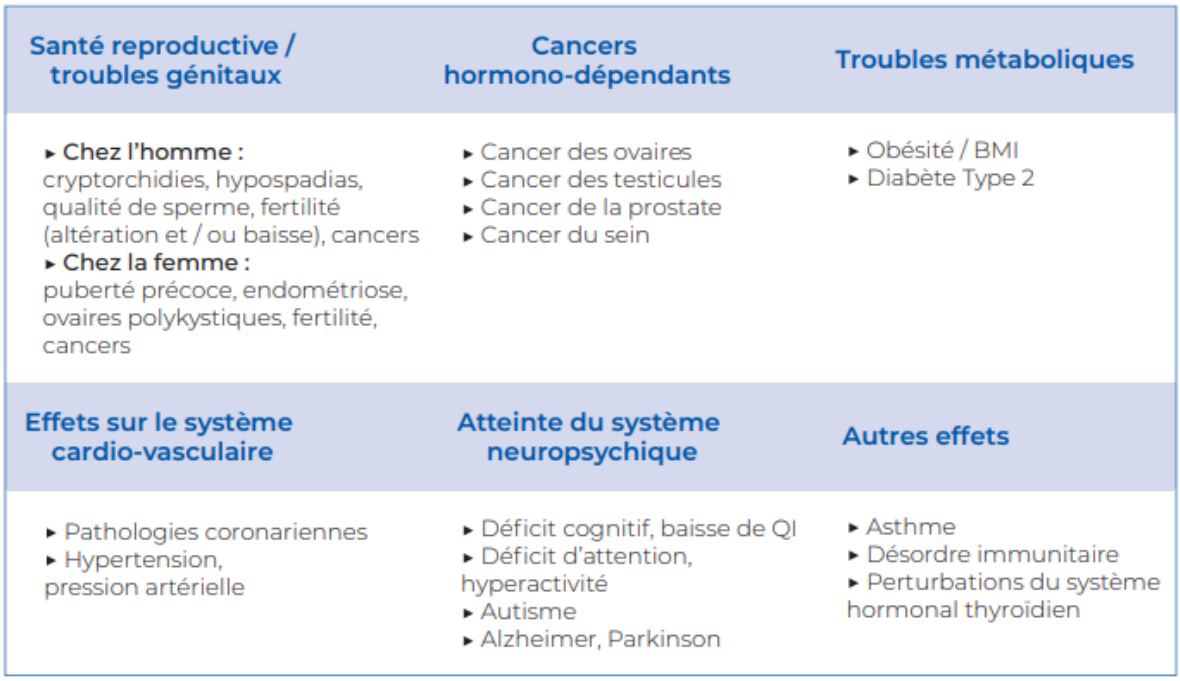
Les perturbateurs endocriniens sont associés au déclin de la fertilité humaine, constatée sur les 50 dernières années. Le syndrome de dysgénésie testiculaire suggère une interaction des perturbateurs endocriniens avec le développement testiculaire, pouvant mener à l'hypospadias, la cryptorchidie, l'hypotestostéronémie, la mauvaise qualité du sperme, le cancer du testicule et de la prostate. Les études récentes renforcent les liens existant entre l'exposition aux pesticides persistants et le cancer de la prostate, entre les bisphénols, les phtalates, les perfluorés (PFAS), les pesticides organophosphorés et le déclin de la qualité du sperme (21).

Chez la femme, l'exposition au bisphénol A (BPA) et aux PFAS augmente le risque de survenue du syndrome des ovaires polykystiques, et l'exposition aux phtalates est associée à un risque plus élevé de survenue d'endométriose. Des corrélations également sont constatées entre l'exposition aux pesticides organophosphorés, l'exposition aux PFAS et la survenue de cancer du sein (21).

Les perturbateurs endocriniens perturbent le métabolisme du glucose. En effet, les études menées chez les enfants montrent que les expositions prénatales au BPA, aux PFAS et aux phtalates sont associées à la survenue d'obésité. Par ailleurs, chez les adultes, les expositions post natales aux PFAS et aux phtalates sont toutes deux associées au diabète gestationnel, à l'intolérance au glucose et à l'obésité. Les bisphénols pourraient être aussi impliqués dans l'apparition du diabète de type 2 (21).

L'exposition aux perturbateurs endocriniens *in utéro* peut avoir des conséquences neurodéveloppementales chez les enfants, telles que les troubles de l'attention, les troubles du spectre autistique, les troubles cognitifs et les troubles comportementaux. En effet, le neurodéveloppement fœtal est impacté par les taux d'hormones thyroïdiennes transplacentaires jusqu'au deuxième trimestre de grossesse et les perturbateurs endocriniens peuvent altérer l'action de ces hormones. Ainsi, l'exposition aux pesticides organophosphorés est associée à la baisse du quotient intellectuel et à la survenue de troubles du spectre autistique. Par ailleurs, le BPA et les pesticides organophosphorés sont reliés à un risque plus élevé de troubles du comportement (21). Les principaux effets sur la santé sont présentés dans la figure 5.

Figure 5 : Pathologies ou troubles reconnus ou suspectés d'être associés aux perturbateurs endocriniens d'après l'ARS Nouvelle Aquitaine, 2021, ***(22)*****.**



Enfin, les risques pour la santé des résidus médicamenteux ne sont pas connus. Les substances pharmaceutiques utilisées en médecine humaine et vétérinaire sont considérées comme des polluants émergeants avec des actions perturbatrices endocriniennes. Parfois encore bioactives, elles sont relarguées à faibles doses dans l'environnement, devenant ainsi des résidus médicamenteux (23). D'ailleurs, les études montrent la présence d'antibiotiques, d'hormones stéroïdiennes, d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, d'antidépresseurs, d'antiépileptiques (15) et d'antihypertenseurs (avec des concentrations de l'ordre du ng/l au µg/l) dans les eaux de rivières, les eaux souterraines, les sols, parfois même les eaux de boisson

(24). La présence de ces substances perturbatrices endocriniennes provoque une bioaccumulation et une écotoxicité chez les espèces sauvages (25). Les risques dus à une ingestion humaine involontaire interrogent la communauté scientifique et sont encore peu connus, notamment les risques attribuables aux effets cocktails.

Discussions politiques autour des perturbateurs endocriniens

Ces dernières années, la thématique des perturbateurs endocriniens a été controversée, à cause des parties prenantes et des forts intérêts économiques et financiers en jeu. La littérature scientifique est analysée par les industriels d'un point de vue bien différent de celui des scientifiques indépendants, ce qui retarde la prise de décision des politiques. Ce discours contradictoire entre les industries chimiques et les scientifiques indépendants conduit la presse à simplifier excessivement les résultats des recherches et à minimiser l'importance de cette thématique.

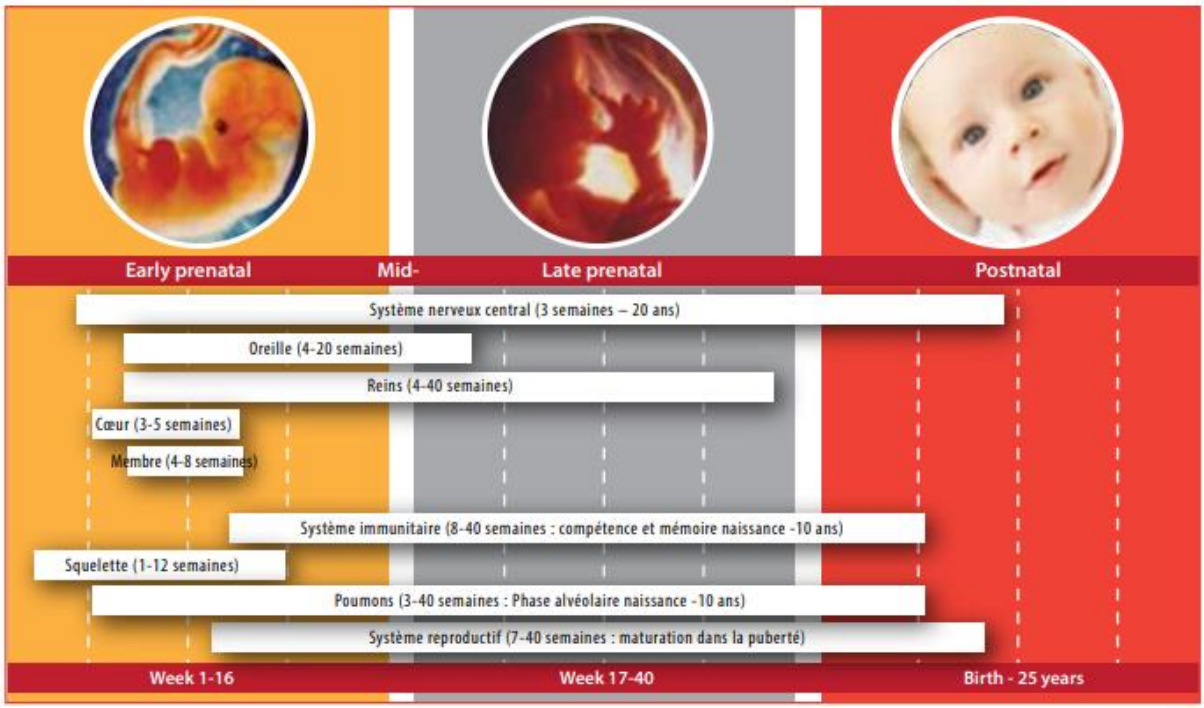
La complexité de l'étude des perturbateurs endocriniens, avec parfois la présence d'études contradictoires, rend difficile la prise de décisions politiques. En effet, l'établissement de liens de causalité entre ces substances perturbatrices endocriniennes et les pathologies humaines ne peut se faire par les méthodes habituelles d'évaluation des traitements, via des essais contrôlés randomisés. L'exposition exacte aux perturbateurs endocriniens est difficile à établir, car les effets sont retardés et l'impact des mélanges de substances perturbatrices endocriniennes est encore peu connu. Le niveau de preuve des études est souvent faible, nécessitant la réalisation de nombreuses études dans l'espace et le temps, études épidémiologiques, études sur les modèles animaux et cellulaires, sur les mécanismes biologiques… afin de regrouper les conditions nécessaires à l'établissement d'un lien de causalité.

Les périodes de vulnérabilité aux effets des perturbateurs endocriniens

La période *in utéro* et l'enfance sont des périodes de vulnérabilité aux facteurs environnementaux (Figure 6), avec possiblement des conséquences néfastes sur la santé future de l'enfant. Dès les années 1980, les scientifiques expliquent cette vulnérabilité par le concept de la DoHaD (Developmental origins of Health and Disease). Ainsi, les maladies chroniques survenant à l'âge adulte ont une origine précoce au cours du développement, et sont influencées

par des facteurs nutritionnels et environnementaux (expositions chimiques dont les perturbateurs endocriniens, environnement social) (26).

Figure 6 : Chronologie du développement des organes humains.



Légende :

Les hormones affectent chacune de ces périodes, indiquant leur importance tout au long de la vie de l'être humain. Pendant le développement, chaque tissu a une fenêtre spécifique lors de sa formation. C'est la fenêtre sensible aux effets des perturbateurs endocriniens.

D'après l'OMS, 2012 (27).

Ces périodes critiques de développement sont encore peu prises en compte par les actions des politiques actuelles. Celles-ci sont encore trop orientées vers le traitement des maladies chroniques alors qu'elles devraient cibler les inégalités sociales et la prévention des risques liés aux facteurs environnementaux (28). Néanmoins, des initiatives émergent après la proposition de l'UNICEF, en 2017, qui fait connaître le concept de la DoHaD, sous la notion des 1000 premiers jours. Cette dernière, correspondant plus précisément à la période allant de la conception aux deux ans de l'enfant (29). De nos jours, elle fait partie de plans de prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens, comme celui du SNPE 2 (deuxième Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens).

L’exposition de la population française aux perturbateurs endocriniens

L’environnement influence la santé des individus. Le concept d’« exposome » relie les expositions environnementales accumulées tout au long de la vie des personnes à l’apparition de certaines pathologies, en lien avec ces expositions. L’exposome correspond à la totalité des expositions environnementales reçues au cours de la vie d’un individu, de sources variées, externes ou internes (incluant les agents chimiques dont les agents perturbateurs endocriniens, les agents biologiques, les radiations, les relations sociales, les expositions liées à la position socio-économique des individus…). Les expositions peuvent mener à une contamination des individus par les polluants environnementaux et les perturbateurs endocriniens présents dans les objets du quotidien. Effectivement, certains perturbateurs endocriniens ont pu être dosés dans les fluides corporels (urines, sang, lait maternel…) (30).

Récemment, des études de cohortes menées sur la population française ont montré une exposition et une contamination des participants à de nombreux perturbateurs endocriniens. Par exemple, en 2016, l’étude ESTEBAN étudie l’imprégnation aux bisphénols (A, F et S), phtalates, parabènes, éthers de glycol, retardateurs de flammes et aux composés perfluorés. L’exposition à ces substances est généralisée chez les adultes et les enfants. Des niveaux de contaminations plus élevés retrouvés chez les enfants montrent leur vulnérabilité (31). Une deuxième étude, l’étude ELFE en 2015, révèle une contamination des femmes enceintes françaises à certains perturbateurs endocriniens. L’analyse des échantillons issus des urines, du sang, de la ponction du cordon ombilical ou des prélèvements de cheveux des participantes, montre une contamination de la quasi-totalité des femmes enceintes testées, par de multiples polluants, même ceux interdits ou soumis à restrictions en France. Les analyses retrouvent du bisphénol A, des parabènes, des phtalates, des PCB, des retardateurs de flamme bromés, des composés perfluorés, et des pyréthrinoïdes (32).

Nécessité d’action politique et de prévention en santé

Les préoccupations de la population au sujet des questions environnementales sont croissantes (baromètre 2019 IRSN) (33). Devant les risques documentés des perturbateurs endocriniens et l’exposition généralisée de la population à ces substances, les sociétés savantes, comme celles d’endocrinologie ou encore la Fédération Internationale des Gynécologues Obstétriciens (FIGO) affirment la nécessité de diminuer les expositions aux perturbateurs endocriniens (18) et d’intégrer la prévention des risques de ces substances dans la pratique des

professionnels de santé (34). Sur le plan politique, en 2019, le rapport du Parlement Européen sur les perturbateurs endocriniens souligne l'importance du principe de précaution et appelle à la mise en place de mesures préventives (2). L'information de la population, en particulier autour de la période des 1000 premiers jours, et la formation des professionnels de santé deviennent donc des enjeux majeurs. En France, ces deux axes d'action sont mis en avant par le SNPE 2 en 2019, deuxième Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens, menée au sein du PNSE 4, Plan National Santé Environnement (2021-2025). Ils s'articulent autour de l'approche « One Health » (Une seule santé), qui prend en compte les liens étroits entre les santés humaine, animale et environnementale (35) (36).

Ces actions menés par le SNPE2 sont justifiées devant le manque de connaissances des patients (37)(38)(39)(40), et des professionnels de santé français (41) sur le sujet des perturbateurs endocriniens. Par exemple, 53% des femmes participantes n'ont jamais entendu parler de perturbateurs endocriniens dans une étude française de 2017 (42). Malgré leur manque de connaissances, les professionnels de santé reconnaissent l'importance de leur rôle dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens auprès des femmes enceintes. En 2020, une étude française montre que 74,2% des professionnels de santé interrogés considèrent les risques liés aux perturbateurs endocriniens comme importants et 92,9% d'entre eux souhaitent être davantage informés sur le sujet (41). En effet, les professionnels de santé manquent de formation en médecine environnementale (43) et sur le sujet des perturbateurs endocriniens. En 2018, une étude dans le sud de la France montre que 16.8% des professionnels de santé déclarent avoir eu une formation initiale et 14.2% une formation continue sur ce sujet (44). Les professionnels sont donc peu armés pour parler des risques liés aux perturbateurs endocriniens et, en conséquence, les abordent peu en consultation (41)(44)(45).

Le médecin généraliste, par son rôle de « médecin de famille », au plus proche du patient, et la sage-femme, spécialisée dans le suivi de grossesse des femmes, semblent être des interlocuteurs privilégiés. Leur rôle de conseiller et leur activité professionnelle leur permettent de sensibiliser les patients sur les risques des perturbateurs endocriniens pendant la période cruciale des 1000 premiers jours. La prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens devrait être réalisée le plus tôt possible dans le déroulement de la grossesse, en pré-conceptionnel et au début de la grossesse (46). La principale voie d'exposition et de contamination aux perturbateurs endocriniens est la voie alimentaire. Elle correspond par exemple à 80% des expositions pour le BPA (10). L'alimentation est un sujet d'échange régulier

dans les consultations de santé. Introduire une prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens en abordant l'alimentation semble pertinent et indispensable.

Quelques études récentes ont été réalisées sur les connaissances, les attitudes professionnelles et la perception des risques des professionnels de santé liés aux perturbateurs endocriniens. A ce jour, aucune étude n'a exploré les besoins de formation des médecins généralistes et des sages-femmes sur le sujet des perturbateurs endocriniens.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude était d'explorer les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens, ainsi que les difficultés rencontrées dans leur pratique. L'objectif secondaire consistait à identifier leurs besoins de formation dans ce domaine. L'étude se focalisait sur la période péri-conceptionnelle, la grossesse et les deux premières années de vie de l'enfant (les 1000 premiers jours).

Matériel et méthode

Type d'étude

Il s'agissait d'une étude qualitative avec une approche inspirée de la théorisation ancrée. L'approche choisie permettait d'explorer, de façon approfondie, les perceptions, les difficultés et les expériences de chaque professionnel de santé.

Population

Recrutement

Un échantillonnage raisonné théorique a permis de recruter les différents participants. Le recrutement a été réalisé initialement par connaissance, puis par effet boule de neige, en demandant aux participants d'indiquer leurs confrères intéressés par l'étude. Le recrutement a été complété par mails, en sollicitant les Conseils de l'Ordre des médecins et des sages-femmes des départements de la région Centre-Val-de-Loire et de l'Association du 37 des sages-femmes. Les participants ont été contactés par mail ou par téléphone. Un seul professionnel de santé a refusé de prendre part à l'étude.

Population cible

Les critères d'inclusion étaient :

- Exercer en libéral
- Exercer le métier de médecin généraliste ou de sage-femme

Les critères d'exclusion étaient :

- Être en formation initiale ou à la retraite
- Ne pas exercer en libéral
- Exercer une autre profession que celle de médecin généraliste ou de sage-femme

Le choix de réaliser l'étude sur deux professions différentes a été motivé par la focalisation de l'étude sur la période péri-conceptionnelle, la période de grossesse et les deux premières années de vie de l'enfant. Les médecins généralistes et les sages-femmes sont les professionnels de santé les plus consultés pendant ces périodes. Ils jouent un rôle important et ont une activité adaptée pour réaliser la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens. Le médecin généraliste crée un lien de confiance, parfois dès l'enfance. Il est présent en pré-conceptionnel, pendant les grossesses et le suivi du nourrisson. Les sages-femmes jouent un rôle central dans

le suivi de grossesse. Elles réalisent le suivi de contraception et peuvent anticiper une future grossesse. Elles sont également présentes pour le retour à la maison, en post-partum, l'allaitement, la rééducation périnéale. Elles accompagnent donc les femmes et les couples sur une longue durée.

Recueil des données

Entretiens

L'étude a été réalisée par des entretiens semi-dirigés individuels, pour mettre en confiance les participants car de nombreux professionnels de santé manquent de connaissances sur ce sujet. Quelques éléments socio-démographiques ont été recueillis verbalement en fin d'entretien (genre, âge, profession, exercice urbain ou rural, type d'exercice, activité, département d'exercice).

Dix-huit entretiens ont été conduits du 13 septembre 2022 au 27 janvier 2023. Dix ont été réalisés auprès de médecins généralistes et huit auprès de sages-femmes. Les entretiens alternaient aléatoirement entre ceux des sages-femmes et ceux des médecins généralistes en fonction des réponses des participants à l'étude (Annexe 4). La durée des entretiens variait de vingt-cinq minutes à une heure trente avec une moyenne de quarante-huit minutes.

Les entretiens ont eu lieu par visio-conférence ou par téléphone pour les participants exerçant en dehors du département d'Indre et Loire. Un seul participant a été interrogé par téléphone (pour des raisons écologiques). Les participants exerçant à l'intérieur du département avaient le choix de faire l'entretien par visio-conférence ou en présentiel. Deux participants ont été interrogés à leur domicile. Afin d'assurer l'absence d'influence des participants par l'investigateur (CB), le premier entretien a été réalisé en visio-conférence avec le participant, l'investigateur (CB) et un Docteur en sociologie (JPF). Les entretiens ont été ensuite réalisés par un seul investigateur (CB).

Les entretiens ont été enregistrés, en audio ou en vidéo, et ont été ensuite retranscrits entièrement sur logiciel Word® et anonymisés. Quinze entretiens semi-dirigés ont été analysés pour arriver à saturation des données et trois supplémentaires ont permis de confirmer l'absence de nouvel élément.

La trame d'entretien et son évolution

La trame d'entretien comportait quinze questions (voir annexes). Les questions, majoritairement ouvertes, étaient formulées afin de laisser les participants s'exprimer. La trame a été testée deux fois, auprès de proches, avant la réalisation de l'étude.

Elle abordait cinq thèmes principaux :

- La prise de conscience et les représentations des professionnels de santé sur le sujet des perturbateurs endocriniens
- L'implication et le rôle du soignant
- Les freins à la prévention
- Les besoins, les attentes et les freins à la formation
- La pratique des professionnels de santé

La trame d'entretien a été ajustée trois fois durant l'étude. Le premier ajustement (a) a eu lieu mi-septembre, après le premier entretien. Le second (b) a eu lieu après le second entretien, en octobre. Et le troisième ajustement s'est fait après le 12ème entretien en décembre (c). Les questions initiales (i) et modifiées (m) étaient les suivantes :

(a)(i) Que pensez-vous de la mise en place d'une consultation systématique de prévention sur les risques liés aux perturbateurs endocriniens dans le parcours de grossesse des patients, en présence ou non de son partenaire ?
(a)(m) Que pensez-vous de la mise en place d'un moment de prévention systématique sur les risques liés aux perturbateurs endocriniens dans la vie d'un patient, en présence ou non de son partenaire ?

(b)(i) Quelles sont les craintes des patients au sujet des risques liés aux perturbateurs endocriniens sur leur santé et celle de leur enfant à naître ?
(b)(m) Quelles sont les craintes des patients au sujet des risques liés aux perturbateurs endocriniens et/ou liés à la pollution environnementale sur leur santé et celle de leur enfant à naître ?

(c)(i) Un patient vous a-t-il déjà parlé de perturbateurs endocriniens, pouvez-vous me raconter ce qui s'est passé ?
(c)(m) Un patient vous a-t-il déjà parlé de perturbateurs endocriniens ou de pollution environnementale, pouvez-vous me raconter ce qui s'est passé ?

La question (a) a été modifiée deux fois, la « consultation systématique » menant à une réponse brève sur le sujet a été élargie à « moment de prévention ». « Dans parcours de la grossesse » a été rectifié par : « dans la vie d'un patient ». Ainsi, les professionnels de santé pouvaient prendre en compte la problématique des perturbateurs endocriniens en fonction de leur activité.

La question (b) ciblait précisément les perturbateurs endocriniens. Cependant, les craintes des patients étaient peu orientées et les patients n'évoquaient pas les causes exactes de leurs peurs. Celles-ci étaient plus globales. Nous avons donc élargi aux « craintes liées à la pollution chimique ».

La troisième question (c) était la question d'accroche. Cependant, les patients ne citaient pas ces substances par leur réelle dénomination en consultation et les participants répondaient donc négativement à la question. L'ajout de la « pollution environnementale », permettait de mieux introduire le sujet auprès des participants qui avaient une vision plus large du sujet dès le début. Par exemple, certains participants ne pensaient pas aux pesticides avec l'expression « perturbateurs endocriniens ».

Analyse des données

L'analyse thématique des données a été réalisée avec les outils d'une approche inspirée de la théorisation ancrée. L'investigateur principal (CB) a analysé les entretiens par comparaison constante. L'analyse comportait trois axes.

Tout d'abord, a été réalisée une analyse ouverte. Chaque entretien a été analysé de manière linéaire. Ce travail a été fait de manière manuscrite, sur les fichiers Word® papier des entretiens des participants. L'étiquetage, après extraction des verbatims, a fait apparaître les « propriétés ». Ensuite, les « propriétés » apparentées ont été regroupées en différentes « catégories ».

La deuxième partie consistait en une analyse axiale. Les différentes propriétés et catégories de chaque entretien ont été articulées entre elles, à l'aide d'un fichier Excel®.

Enfin, l'analyse intégrative a permis l'émergence du modèle explicatif.

Tout au long de la thèse, allant du choix de l'objectif à l'analyse des données, un Docteur en sociologie (JPF) a été sollicité et a fourni une aide méthodologique.

Aspects éthiques et réglementaires

Consentement éclairé

Un document d'information sur l'étude réalisée a été fourni à chaque participant. Il informait des procédures de l'étude, des droits des participants, de la garantie de leur anonymat et de la confidentialité de leurs données. Une lettre de consentement a été remplie et signée par chacun.

Confidentialité

Les participants ont été anonymisés et les entretiens numérotés. Les noms propres (personnes, lieux) ont été supprimés des entretiens. Les enregistrements ont été détruits après retranscription.

Autorisations réglementaires

Après avis auprès de la coordinatrice de la cellule des « Recherches Non Interventionnelles » du CHU de Tours, l'avis éthique et les autorisations CNIL n'ont pas été demandés. L'étude rentrait dans le cadre d'une étude de recherche non interventionnelle, n'impliquant pas la personne humaine (RNIPH), dite hors loi Jardé. La trame d'entretien garantissait parfaitement l'anonymat.

Gestion des références

La gestion des références au format Vancouver a été réalisée grâce au logiciel Zotero®.

Résultats

Population étudiée

La population étudiée comportait dix médecins généralistes (quatre hommes et six femmes) et huit sages-femmes (un homme et sept femmes). L'âge moyen des participants était de 40 ans (variant de 29 ans à 55 ans). Onze professionnels de santé exerçaient en milieu urbain et sept exerçaient en milieu rural. Parmi les médecins, cinq étaient Maîtres de stage universitaires (MSU), deux médecins étaient remplaçants. Un médecin réalisait des soins non programmés (SNP) en plus de ses consultations programmées et un médecin avait une unique activité de SNP. La majorité des participants exerçaient en région Centre Val de Loire. La durée moyenne des entretiens était de 48 minutes (allant de 25 minutes à 90 minutes). Les caractéristiques des participants et la durée des entretiens sont représentées dans la figure 7.

Figure 7 : Caractéristiques socio

Numéro d'entretien S: Sage-Femme M: Médecin Généraliste	Genre	Âge	Exercice	Activité	Département	Type d'exerice	Durée de l'entretien en minutes
S1	Femme	35	MSP	CS	18	Urbain	35
S2	Homme	45	Cabinet	CS	18	Urbain	42
S3	Femme	54	Cabinet	CS	41	Rural	30
S4	Femme	35	MSP	CS	37	Urbain	38
S5	Femme	28	Cabinet	CS	38	Urbain	65
S6	Femme	51	Cabinet	CS	37	Urbain	56
S7	Femme	52	MSP	CS	36	Rural	33
S8	Femme	37	Cabinet	CS	37	Urbain	33
M1	Homme	55	MSP	SNP, MSU	18	Urbain	90
M2	Homme	39	MSU	CS, MSU	66	Urbain	72
M3	Femme	35	MSP	CS, SNP, MSU	18	Urbain	34
M4	Femme	31	Cabinet	CS	41	Rural	43
M5	Femme	37	Cabinet	CS	37	Rural	53
M6	Homme	33	Cabinet	CS, Remplaçant	69	Urbain	67
M7	Femme	29	Cabinet	CS, Remplaçante	59	Urbain	56
M8	Femme	34	MSP	CS	36	Rural	45
M9	Homme	53	Cabinet	CS, MSU	37	Rural	53
M10	Femme	41	MSP	CS, MSU	18	Rural	25

Légende :

MSP : Maison de santé pluridisciplinaire
Cabinet : Cabinet de groupe, exercice libéral
CS : Consultations programmées
SNP : Soins non programmés
MSU : Maître de stage universitaire

Catégories

Les professionnels de santé : une prise de conscience du sujet fluctuante

Le sujet des perturbateurs endocriniens est relégué au second plan et peu pris en considération par les professionnels de santé : *« Ça me traverse l'esprit de temps en temps, mais euh, ça s'arrête là (…) alors après t'as la vie professionnelle, personnelle, t'as des problèmes donc t'avances. »* (M1). En effet, des aspects ne sont pas pris en compte, par exemple, certaines conséquences environnementales des médicaments, comme la pollution des eaux via les résidus médicamenteux : *« Les conséquences environnementales des médicaments, je ne sais pas, je n'avais jamais réfléchi à ça »* (S7). De plus, les professionnels de santé ne s'interrogent pas sur leurs expositions potentielles aux perturbateurs endocriniens dans leur environnement professionnel : *« Je ne sais pas du tout, je ne pourrai même pas dire (…) même pour le ménage, je ne sais même pas quel produit est utilisé. »* (S1).

Ce manque de considération du sujet peut être d'abord expliqué par la faible sollicitation des professionnels de santé sur le sujet : *« Après, les rares consults où on a évoqué les perturbateurs endocriniens se comptent sur les doigts d'une main. »* (M3), *« Je crois qu'on m'en a jamais parlé, ça ne me dit rien »* (S3). Il est lié à la méconnaissance globale des patients sur le sujet des perturbateurs endocriniens *: « Finalement, ils n'en savent pas grand-chose. »* (M5), *« Les patientes (…) nous on est dans un département très rural, et ça ne leur parle pas du tout. »* (S7). Certaines mentalités s'opposent d'ailleurs à la prise en considération du sujet des perturbateurs endocriniens : *« Les gens sont finalement bien arrosés, (…) ils s'en fichent pas mal parce que c'est leur pays »* (M9), « *On est quand même dans une France rurale (…) il y a des conceptions : les pesticides, non, ils ne feront jamais de mal. »* (M8). Le sujet est également récent, ce qui explique la prise de conscience naissante par les professionnels de santé : *« J'ai l'impression que c'est tout récent, (…) ça fait deux ou trois ans que c'est très présent, où* [les patients] *se posent des questions sur les couches, les produits à utiliser. »* (S6), *« Chez les vieux médecins (...) on ne parlait pas de ça, c'est quand même quelque chose de nouveau. »* (M8). Enfin, il ressort des entretiens un manque de formation des professionnels de santé : *« Vous avez la DPC (Développement Personnel Continu) (…) en tout cas j'ai pas vu passer une formation qui parlait de ça. »* (M8), *« C'est absent de notre formation initiale et c'est une vraie catastrophe »* (M7), *« On a abordé un peu ces notions à l'école de sage-femme, mais je ne me sens pas assez armée par rapport à ça. »* (S5) et une faible compréhension des

impacts sur la santé, ce qui conduit les professionnels de santé à mettre le sujet à distance « *c'est un sujet loin de nous, en ce sens, on ne se sent pas très concerné finalement* » (M4).

Le manque de considération de certains professionnels de santé est également lié au déni de la problématique des perturbateurs endocriniens. Il peut s'agir d'une peur de la réalité des impacts des perturbateurs endocriniens **:** *« On n'a pas envie de remuer tout ça, ça amène à des réponses où on a pas percuté. »* (M1), ou d'une peur du regard des patients *« Il a une maladie de Parkinson qui est assez prononcée (…) on a évoqué le fait qu'il soit avec la poussière de céréales (…) les pesticides, que ça maladie soit liée à son métier (…) même leur dire à eux c'est compliqué, (…) quand il entend qu'il y a eu une exposition pendant tant d'années et que personne n'a tilté. Mais docteur, tout le monde savait et personne n'a rien fait ; (…) c'est compliqué aussi à entendre. »* (M8). Ce déni est suivi de la mise en place de mécanismes de défense, comme la présence de pensées rassurantes pour éviter de penser au sujet : *« Je me dis que je m'y intéresserai vraiment que si je suis en péri-conceptionnel. »* (S5), *« Et puis de manière très égoïste, mes enfants sont grands. »* (M9), *« Alors, tout n'est pas nickel, mais en Europe et en France, il y a quand même quelques contrôles pour éviter les plus gros perturbateurs. »* (M9), *« Les expo ne dépassent pas un certain seuil, donc il faut continuer à vivre. »* (M3).

Cependant, certains professionnels de santé prennent conscience du sujet. Celui-ci est apporté par les réflexions émergentes des patients : *« Avant, je n'étais pas du tout sensibilisée à ça, mais depuis que je suis en libéral, en séance de préparation à la naissance, ils m'en parlent. »* (S6). Ces réflexions concernent des thématiques précises, comme la contraception hormonale : *« Je trouve que c'est un sujet de réflexion chez les femmes. (…) Je prends la pilule (…) est-ce que ce n'est pas dangereux pour moi (…) parce que c'est un perturbateur »* (S2), *« J'y pense pour moi, c'est aussi une raison pour laquelle je ne voulais plus de contraception hormonale, parfois certaines patientes y sont sensibles aussi. »* (S4). Les patients abordent aussi les expositions professionnelles aux perturbateurs endocriniens *:* « *Je pense aux coiffeuses et (…)* [aux] *esthéticiennes* » (S1), « *C'est une patientèle quand même beaucoup rurale, avec beaucoup d'agriculteurs, beaucoup ont effectivement des cancers du sang, et des cancers solides (…) j'ai beaucoup de femmes d'agriculteurs qui me disent, est-ce que c'est dû aux pesticides ?* » (M8). Enfin, ils abordent l'environnement des femmes enceintes et des nourrissons : *« Phytothérapie, huiles essentielles, on nous pose (…) régulièrement la question »* (M4), *« Ils se questionnent sur l'environnement du bébé, le matériel à utiliser, par rapport à*

leur chambre, au biberon, les tétines, la peinture. » (S6). Ces réflexions émergentes sont parfois en lien avec l'actualité : *« C'était plus à un moment, peut-être il y a quatre ou cinq ans, où il y avait plus de polémiques et il y avait plus de choses sur les couches bébés (...) On m'en parlait plus à ce moment-là. »* (S4).

Les difficultés des professionnels de santé à appréhender ce sujet complexe

Les professionnels de santé rencontrent des difficultés pour s'approprier ce sujet complexe.

Il s'agit tout d'abord d'un sujet anxiogène, *« Ça génère de l'éco anxiété (…) ça génère de l'inquiétude. »* (M2), même l'évocation de l'expression « perturbateur endocriniens » génère de la peur : *« C'est presque stressant quand on dit ce mot-là, j'ai l'impression que c'est déjà presque une maladie. »* (S2), *« Perturbateur (...) ça fait problème, il y a un peu de sentiment de rejet de ce mot-là (…) moi ça me fait warning, attention, gros problème. »* (S8). Cette peur ressentie est reliée à un sujet inclus dans un système vaste, difficile à comprendre : *« C'est compliqué parce que ça touche beaucoup de domaines et moi je trouve que c'est inquiétant »* (S7), *« C'est une problématique globale (…) l'agriculture, l'industrie, voilà c'est tellement vaste que c'est problématique »* (M5). Cette anxiété ressentie est liée aux caractéristiques des perturbateurs endocriniens. Ainsi, les professionnels de santé se sentent *« exposés en permanence aux perturbateurs endocriniens »* (S1) : *« Sans vouloir être pessimiste (…) on a pas trop le choix parce qu'il y en a partout concrètement. »* (S2). L'exposition est aussi multiple : *« Ça fait partie de notre quotidien, dans tout ce qu'on consomme concrètement, que ce soit les vêtements, les produits d'hygiène, les produits cosmétiques. »* (S2). Mais, l'exposition est aussi passive et invisible *« Je me suis rendu compte, (…) on était tous exposés de façon involontaire. »* (M6), *« Je sais que malgré tout ce que j'essaye de faire dans mon quotidien, je sais que j'y suis exposée. »* (M5). Enfin, les perturbateurs endocriniens ont des effets sur la santé retardés : *« Puis, on ne voit pas les effets forcément tout de suite, (…) le problème c'est que c'est un tout qui peut agir plein d'années après. »* (S7).

Ensuite, la difficulté de l'appropriation du sujet est liée à la difficulté de compréhension des impacts des perturbateurs endocriniens sur la santé : *« La difficulté c'est qu'il y a une absence d'effet dose aussi (…) on est sur des doses toutes petites (…) des choses qui vont s'accumuler, se mélanger, les effets sont extrêmement compliqués à imaginer. »* (M2). Certains professionnels de santé ont une vision très vague des impacts des perturbateurs endocriniens : *« Comme on ne (…) connaît pas spécialement* [le sujet des perturbateurs endocriniens], *on ne*

se rend pas compte de l'impact que ça peut avoir. » (M4), *«* [Il y a des] c*onséquences à long terme qu'on ne maîtrise pas. »* (S1).

Enfin, les professionnels de santé sont mis en difficulté car il n'existe pas de réelle réponse appropriée dans certains contextes : *« L'eau du robinet (...) l'eau en bouteille, à ce moment, laquelle conseiller, parce qu'on a aussi des plastiques, ça prend des proportions importantes, donc finalement, c'est compliqué »* (M3). Les professionnels de santé sont limités par les solutions peu nombreuses voire inexistantes, par exemple, sur le sujet de résidus médicamenteux de la pilule contraceptive, une sage-femme affirme : *« Je sais que ça se retrouve pas mal dans les eaux et tout ça, mais je me dis qu'on n'a pas le choix (…) C'est déjà assez compliqué de trouver une contraception aux femmes, si encore il faut rajouter ce problème (…) qu'est ce qui va rester aux femmes ? »* (S3). Pour terminer, les professionnels de santé se heurtent aux connaissances actuelles de la science et au manque d'études médicales pour orienter leurs décisions : *« Je n'ai pas les moyens de comparer que telle pilule est mieux qu'une autre (…) le système de soin ne met pas à disposition d'outils pour comparer les deux. »* (M2), *« Il y a plein d'autres médicaments où je n'ai pas forcément conscience de l'impact (...) il y avait eu une étude suédoise qui s'était intéressée à l'impact de différents traitements pour un bénéfice équivalent, de privilégier certains traitements par rapport à d'autres, donc c'est encore assez mal connu. »* (M6), « *C'est un système à inventer intégralement (…) toutes choses égales en termes d'efficacité, de tolérance pour sélectionner le médicament qui soit le moins polluant.* » (M2).

Les perceptions des professionnels de santé sur leur rôle de prévention

Premièrement, les professionnels de santé ressentent un malaise sur le sujet, ils se sentent d'abord mis en défaut par leur manque de connaissances : *« Je ne suis pas assez pointue sur le sujet, pour être réellement à l'aise. »* (M10), *« Ce serait un sujet à aborder (…) mais c'est parce qu'on a pas envie de se mettre en défaut, on a pas envie de raconter des bêtises. »* (M4). Ils ressentent la peur de ne pas répondre de façon adéquate : *« Je ne suis pas sûre de répondre correctement, j'ai peur de dire des bêtises. »* (S1). Devant ce manque de connaissances, les professionnels de santé n'hésitent pas à orienter leurs patients vers d'autres professions : *« Je leur réponds de revoir avec le coiffeur, par rapport à la composition des produits (…) je renvoie un peu la balle au coiffeur. »* (S8), *« Je leur dis de revoir avec le pharmacien aussi, qu'il regarde un peu les composants. »* (M4). Ils considèrent même parfois que certains patients en savent plus qu'eux dans le domaine : *« C'est toujours des profils particuliers qui se renseignent*

énormément, et finalement, je me rends compte qu'elles sont plus compétentes que moi, donc je n'insiste pas. » (M4), « *Je pense qu'elle a plus de clés que nous professionnels de santé (…) j'attends presque une réponse de sa part.* » (M5). Ils préfèrent donc rester prudents sur le sujet : *« On marche un peu sur des œufs, je n'ai pas forcément la réponse adaptée (…) donc j'y vais avec précautions. »* (M8), *« C'est toujours délicat de s'avancer et de dire des choses sur un sujet qu'on ne maîtrise pas. »* (M4). Ensuite, les professionnels de santé peuvent se sentir démunis, dépassés par la situation : *« Finalement sur la question des perturbateurs endocriniens, on est beaucoup seuls »* (M1), *« Je trouve qu'il n'y a rien de pire que de se sentir impuissant et n'avoir aucune possibilité d'agir. »* (M6), *« J'étais démunie en tant que sage-femme (…) tu sais pas ce que tu dois faire, ce que tu peux faire. »* (S5). Malgré ce malaise, les professionnels de santé questionnent leurs pratiques : « *Je ne l'aborde pas suffisamment, ça c'est une erreur de ma part. »* (S5), *« J'y pense dans ma vie personnelle (…) mais j'ai pas pensé sur la responsabilité en tant que professionnel et ma responsabilité de prescription. »* (S1).

Deuxièmement, même si les professionnels de santé ressentent un certain « malaise » sur le sujet, ils perçoivent leur rôle de soignant comme *« primordial »* (S8) dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens. En effet, le soignant est *« un pivot »* (M8), placé au *« cœur de la prise en charge »* (M10), avec un *« rôle essentiel »* (S5). Les professionnels de santé sont ainsi au centre de la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens car ils sont *« les plus à même d'être écoutés, et d'avoir une parole scientifique. »* (S7). Ils sont également des personnes de confiance, indépendantes : *« Le professionnel de santé c'est celui qu'on écoute, il a quand même une place importante dans la parole publique, on n'est pas là pour défendre un industriel derrière. »* (M5) et donnent des conseils personnalisés : *« C'est aussi remettre un peu des conseils adaptés, personnalisés, au centre de la consultation. »* (M7). Les professionnels de santé ont donc bien conscience de l'impact qu'ils peuvent avoir sur les patients, ils peuvent effectivement à leur *« échelon (…) faire changer les choses »* (M5), et ce rôle porte son « poids » de responsabilités : *« On arrive à éliminer la plupart et faut vivre avec son temps (…) faut juste essayer de faire le principe de précaution (…) on ne peut pas porter tous les malheurs du monde sur nos épaules en permanence »* (M7). Cependant, ils veulent garder un point de vue le *« plus neutre, objecti*[f] *et médica*[l] *possible pour* [leurs] *patients. »* (S4).

Enfin, les perceptions des professionnels de santé sur leur rôle dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens sont reliées à leurs expériences professionnelles et

personnelles qui souvent se superposent ou se mélangent. Ainsi, leur « *avis reste plus personnel que professionnel.* » (M4). Une sage-femme le souligne bien : « *Quand les patients me posent la question, je leur réponds un peu ce que je fais pour moi.* » (S4). Ce mélange des perceptions s'explique par la présence d'une attention tournée vers l'enfant, commune aux patients et aux professionnels de santé : « *Elles pensent plus à leur bébé qu'à elles.* » (S4), « *On a des enfants en bas âge avec ma femme, donc on est quand même assez vigilant à tout ça (aux perturbateurs endocriniens).* » (S2). Les perceptions des professionnels de santé sur leur rôle sont effectivement liées à leur histoire de vie personnelle : « *J'étais enceinte il n'y a pas très longtemps, donc je m'y suis intéressée.* » (S8), « *C'est mon histoire personnelle qui a fait que j'ai commencé à m'intéresser à la pollution chimique, et une fois que j'ai découvert les perturbateurs endocriniens (…) Je me suis formée.* » (M7). Les expériences professionnelles ont également une influence sur les perceptions des professionnels de santé : « *Quand on sait qu'ils vont traiter* [les champs], *on voit des gens arriver avec des réactions allergiques, cutanées, un asthme allergique important les jours qui vont suivre.* » (M8). Aborder de la thématique avec d'autres professionnels de santé influence d'autant plus les perceptions et les interrogations des soignants sur les perturbateurs endocriniens et nourrit leur réflexion : « *J'ai parlé avec l'orthophoniste (…) elle prend de plus en plus d'enfants (…) autistes, elle vient d'une région du sud, (…) elle me dit, moi là-bas, c'était pas du tout comme ça (…) il y a forcément quelque chose ici pour avoir un taux aussi énorme* » (M8).

Les obstacles externes des soignants à la réalisation de la prévention

Les obstacles externes à la réalisation de la prévention sont le cadre du système de soin, le manque de coordination entre les acteurs de la santé, et une société peu active dans les prises de décisions politiques concernant les perturbateurs endocriniens.

Les professionnels de santé sont limités par le cadre du système de soins pour la réalisation de la prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens. D'un point de vue plus global, la prévention en santé est peu développée en France, alors que la médecine curative prédomine : « *Aujourd'hui on ne fait pas la promotion de la santé, on n'explique pas aux gens comment être en bonne santé.* » (M7). « *Le gens viennent pour une prescription et ils ne viennent pas pour des conseils et avoir une analyse médicale, est-ce que c'est pas quand même un souci ?* » (M7). Le médecin « prescripteur » est au centre du système de soins et les médecins ont du mal à s'en affranchir pour réaliser de la prévention : « *On nous a appris à répondre aussi par un médicament.* » (M4), « *Parce que aussi la médecine qu'on nous a appris, c'est aussi la*

prescription, et au bout de nos études on sait prescrire. » (M7). *« Je me sentais obligée de prescrire quelque chose, c'était difficile en fait (…) je sais très bien qu'il y a des études qui montrent* [que les patients] *ne sont pas forcément en attente de ça »* (M5). Aujourd'hui, les professionnels de santé sont peu nombreux et leur charge de travail impacte leurs missions de prévention, notamment sur le sujet des perturbateurs endocriniens : « *On a pas le temps (…)* [on est] *à flux tendu en permanence (…) la démographie est telle que tout le système va exploser. »* (M1), *« Les patients, (…) ils galèrent déjà à prendre un rendez-vous quand ils sont malades, donc ils ne sont pas vraiment au stade de prévoir des consultations pour de la prévention en fait.* » (M6), *« Petit warning, j'ai beaucoup de dames qui n'ont plus de médecins traitants, c'est la misère, vous êtes submergées de demandes. »* (S5). Certains professionnels de santé, désespérés, sortent même du cadre légal pour réaliser leurs actions de prévention : *« J'ai trouvé que je ne pouvais plus faire mon travail de prévention et d'accompagnante (…) je vais vous le dire honnêtement, je facture deux consultations et je triche sur la date (...) je l'ai déjà dit à la sécu parce que je suis désespérée. »* (S6). Les sages-femmes, plus particulièrement, sont limitées par le manque de reconnaissance : *« Le combat aussi, c'est le manque de reconnaissance, les consultations de trente minutes, l'ensemble du suivi prénatal au post-partum (…) et encore le tarif a été majoré il y a peu de temps. »* (S5), *« Il faudrait que ça soit (…) des consults d'une heure avec une meilleure rémunération. »* (S4). De plus, l'activité particulière de chaque soignant limite la période d'action du professionnel de santé, pour réaliser sa prévention : *«* [En réalisant des] *soins non programmés, c'est difficile d'aborder* [le sujet des perturbateurs endocriniens]. *»* (M1), *« C'est assez classique* [comme sujet], *dans notamment dans les cours de préparation à l'accouchement en réalité, après, dans les consultations c'est pas commun. »* (S2), *« Après, de façon globale, les femmes enceintes nous échappent assez tôt (…) dans leur parcours. »* (M2). Par ailleurs, il n'existe pas actuellement de profession spécialisée sur le sujet des perturbateurs endocriniens, les professionnels de santé suggèrent la création d'une nouvelle profession : *« Parce que c'est la question que je me pose, est-ce que c'est le rôle d'un médecin de faire ça ? Je ne sais pas, quelqu'un d'ultra bien formé, qui fait que ça et qui va au domicile des patients, c'est pas mal. »* (M7), *« Il n'y a pas de professionnels de santé qui ait une vision globale de tout, il n'y a pas un ingénieur environnement à ma connaissance, les ergo*[thérapeutes] *c'est pas leur taf, les sages-femmes c'est pas leur taf, nous, on a les connaissances niveau médecin pour avoir une vision globale (...) sauf qu'on est sous l'eau (...) donc c'est compliqué, alors est-ce que c'est un autre intervenant spécifique ? »* (M2). Les professionnels de santé proposent même la formation des infirmières Asalées spécialisées dans le changement de comportement sur le sujet des

perturbateurs endocriniens : *« Après comme on a une infirmière azalée, il y aurait des supports avec des plaquettes (…) on l'a pas mise encore là-dessus, mais c'est une mission qu'on pourrait lui donner. »* (M9).

Deuxièmement, le sujet des perturbateurs endocriniens est un sujet frontière nécessitant un ensemble d'acteurs dans de nombreux domaines, même en dehors du champ médical. Ces acteurs peu coordonnés limitent les actions de prévention des professionnels de santé sur le sujet. En effet, la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens ne se réduit pas aux seuls médecins généralistes et aux sages-femmes. Certains professionnels de santé indiquent avoir besoin d'autres acteurs médicaux et paramédicaux pour pouvoir réaliser de la prévention : *« Avoir une formation obligatoire pour ça, mais pas que chez les médecins, pharmaciens, infirmiers, tous les domaines. »* (M5), *« Il faut que ce soit dans la formation de tout le monde, (…) un kiné, une orthophoniste, ils les voient encore plus souvent que nous (…) donc ils vont pouvoir avoir un impact aussi super important, infirmier (…) ils vont chez les gens, ils se rendent compte de plein de choses. »* (M7). L'action de la prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens est donc limitée par l'action unique d'un professionnel de santé. Pouvoir réaliser une prévention nécessite une chaîne d'acteurs bien définis et coordonnés : *« Il faudrait (…) pouvoir créer un réseau pour pouvoir orienter. »* (S1), *« Il faut une multiplicité d'intervenants (…) le médecin généraliste, la sage-femme, mais (…) il faut être clair sur qui fait quoi. »* (M2). Cependant, certaines actions de prévention mises en place, ne sont pas toujours communiquées aux professionnels de santé, ainsi une sage-femme a connu les séances de prévention hebdomadaires sur le sujet des perturbateurs endocriniens, mises en place par l'hôpital, grâce à l'une de ses patientes : *« Mais c'est une patiente qui m'a informé que ça avait été mis en place »* (S6). Par ailleurs, pour réaliser son travail de prévention, le professionnel de santé doit détenir des informations précises sur le territoire où il exerce. Un médecin souligne que les professionnels de santé ont besoin d'avoir « *à disposition des informations de santé publique »* (M2), une meilleure coordination entre la médecine clinique et la santé publique s'avère nécessaire : *« Il y a des outils qui permettent de savoir quels problèmes sont à quels endroits (…) mais ça voudrait dire que la santé pub et la médecine clinique se parlent »* (M2). De plus, l'implication des organismes officiels, comme la Sécurité Sociale, est demandée par les professionnels de santé, pour appuyer leur travail de prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens *: « Peut-être que si la sécu faisait une campagne d'informations, je dis la sécu parce qu'il n'y a pas les laboratoires derrière (…) si il y avait une campagne un peu plus officielle qui touche un peu tout le monde. »* (M5). Certains professionnels de santé demandent

aussi une cotation spécifique à la sécurité sociale pour une consultation de prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens : *«* [Un médecin] *mettait en place des consultations pré-conceptionnelles (…) où il essayait de balayer un peu tout par rapport aux perturbateurs endocriniens (...) à priori, il essayait de mettre en place une cotation par rapport à ça avec la sécurité sociale »* (M5). Cependant, certaines cotations comme celle de l'entretien prénatal, ne sont pas connues des professionnels de santé : *« Je ne connaissais pas cette cotation. »* (M10). Il s'agit pourtant d'un entretien de prévention propice à l'abord du sujet des perturbateurs endocriniens pendant la grossesse : *« Dans l'entretien prénatal précoce, que ça fasse partie des sujets, euh, systématiques à aborder, c'est maintenant un entretien obligatoire donc c'est maintenant une possibilité. »* (S1).

Troisièmement, la société est remise en question par les professionnels de santé. La société laisse les industriels développer chaque année de nouvelles substances chimiques, dont les perturbateurs endocriniens, qui sont commercialisées. La prévention des professionnels de santé se heurte donc au fonctionnement de la société et au discours des industriels : *« Il y a un gros manque de prise en compte sociétal. »* (M2), *« La racine du mal, c'est la société, c'est comment elle fonctionne. »* (M5), *« Ça me choque, qu'il ne se passe rien, et qu'il n'y ait pas plus de mobilisation que ce soit des pouvoirs publics ou du secteur médical (...) voilà, on n'applique pas assez le principe de précaution. »* (M7), *« Il y a aussi toutes les problématiques de coûts, qui ne sont pas intégrés, le coût économique et sanitaire (…) de tout un tas de produits qui vont être délétères dans la santé, (…) au final, ça coute plus cher pour la société. »* (M6). Par ailleurs, certains professionnels de santé ont conscience de l'impact de leurs prescriptions, et de l'influence des laboratoires : *« Ça va polluer les eaux (...) chaque fois que je fais une ordonnance j'y pense. »* (M5), *« On sait très bien que les labos ont une influence sur les prescriptions (…) c'est un mamouth à déplacer. »* (M5). Ce manque de considération sociétal retarde la prise de conscience du sujet de perturbateurs endocriniens : *« Les diffuseurs d'huile essentielles (…) j'ai découvert simplement parce qu'avant d'être enceinte, j'ai acheté comme tout le monde le diffuseur d'huile essentielle (…) un jour (…), j'ai lu que ça pouvait interférer avec l'axe thyroïdien (...) ça m'a fait peur (...) et ça on n'en parle pas spontanément. »* (M8), *« Il y a un gros piège je trouve, mais ça c'est du marketing, où je dis vraiment aux patients (…) méfiez-vous, c'est pas parce qu'il y a des petits trucs bébés que c'est adapté. »* (S8).

L'orientation des choix professionnels sur la prévention

Les choix des professionnels de santé sur leurs actions de prévention vont être influencés par plusieurs éléments : les difficultés rencontrées lors de la prévention, l'impression d'une prévention inaccessible, l'expertise des professionnels de santé et les priorités de prévention des soignants.

En premier lieu, les professionnels de santé rencontrent de nombreuses difficultés lors de la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens. Tout d'abord, ces actions de prévention sont limitées par les craintes des soignants pour aborder le sujet en consultation : *« Ce qui est difficile je trouve, c'est que les gens ne se sentent pas jugés. »* (M5), *« Non c'est essentiellement ça, c'est inquiéter derrière sans donner les clés, inquiéter pour inquiéter. »* (S5). Ensuite, le contexte de la grossesse, complexe et anxiogène, rend difficile la prévention sur le sujet : *« La première consultation (…) on leur donne un paquet d'infos et il faudrait réussir à leur dire ça en plus. »* (M10), *« La grossesse c'est quand même un moment angoissant pour elles (…) il y a beaucoup d'informations. »* (M4). Par ailleurs, les professionnels de santé ressentent des doutes sur la réceptivité de leurs patients sur le sujet des perturbateurs endocriniens : *« Il y en a qui pourraient être sensibles à ça et d'autres non »* (S3). « *Quand on aborde le sujet (…) parfois c'est la première fois qu'elles l'entendent et ça passe à cinq milles. »* (S2). De plus, les professionnels de santé sont mis en difficulté par les idées et les choix erronés des patients sur les perturbateurs endocriniens : *« Ils vont regarder des trucs (...) ils ne vont pas forcément faire les bons choix. »* (M2), *«* [Les patientes] *vont trouver tout un tas d'informations sur internet, alors qui sont parfois fausses aussi. »* (M8). Pour terminer, les professionnels de santé font face aux inégalités sociales, ils sont plus sollicités sur le sujet par les patients les plus aisés financièrement, la prévention auprès des populations en difficulté est donc plus complexe *: « Ça va dépendre de leur niveau socio-économique, j'ai quand même l'impression que c'est réservé à une classe supérieure, de se questionner sur ça. »* (S6). *C'est toujours les mêmes personnes à risque d'être exposées aux perturbateurs endocriniens (…) on sait bien (…) il y a une inégalité sociale de santé.* » (M2).

En second lieu, la prévention autour des perturbateurs endocriniens semble inaccessible pour de nombreux soignants. Idéalement, une consultation dédiée serait adaptée pour parler des perturbateurs endocriniens : *«* [Une consultation]*, où on ne vient que pour ça et c'est pas après avoir traité les quatre motifs, éventuellement la personne en doublon »* (M6). Cependant, en pratique, mettre en place une consultation comme celle-ci semble complexe : *« Dans l'idée ce*

serait super, mais en pratique, c'est pas, c'est difficilement adaptable actuellement (...) Premier rendez-vous de grossesse, dossier, en tout j'y ai passé une heure parce qu'ils avaient énormément de questions (...) c'est formidable mais compliqué en pratique. » (S3). Effectivement, la consultation de prévention semble actuellement être un « idéal » impossible à mettre en place en pratique : *« En médecine générale, il faut être bien motivé pour faire de la prévention (…) je ne sais pas si un jour ils vont mettre des consultations de prévention dédiées, où on serait libres de prendre le temps, de parler de plein de sujets, d'écouter les patients, faire de la prévention. »* (M9).

En troisième lieu, des professionnels de santé plus confiants et avec une expertise sur le sujet des perturbateurs endocriniens seront plus à même de réaliser de la prévention. En effet, les professionnels de santé, selon leur activité, savent saisir les bonnes occasions et les moments clés pour informer les patients : *« Pendant la préparation à l'accouchement,* [les femmes enceintes] *sont en général en congé maternité (…) elles ont plus le temps pour pouvoir lire, se renseigner, donc je trouve que c'est le meilleur moment. »* (S2), *« Le pré-conceptionnel, pendant la grossesse, après l'accouchement, pendant que l'enfant est petit, au cours de la vie de l'enfant, parce que même s'il y a des moments plus sensibles dans la vie par rapport aux perturbateurs endocriniens, en fait c'est toute notre vie qui est exposée à ça. »* (M5). Les professionnels de santé impliqués dans la prévention sont rigoureux et essayent d'informer tous leurs patients, lors d'une même situation. *« C'est quasi-systématique dans mes consultations, surtout qu'on a l'occasion de voir les parents assez régulièrement. »* (M7). Pouvoir prévenir sur les risques liés aux perturbateurs endocriniens c'est également savoir communiquer sur le sujet : c'est avoir un bon lien relationnel : *« Il faut vraiment un lien de confiance, il ne faut pas qu'elles se sentent jugées. »* (S6) ; une écoute attentive : *« En écoutant, la crainte exprimée est déjà à moitié soulagée. »* (M3) : un discours adapté : *« T'es obligé de trouver les bons termes, les bons mots, les bonnes phrases. »* (M1) ; pouvoir questionner les patients sur ce qu'ils savent : *« C'est bien, mais si on ne fait pas d'abord un état des lieux pour savoir où les gens en sont (…) Ça ne peut pas forcément trop porter ses fruits. »* (M5). Réaliser de la prévention, c'est aussi savoir accompagner les patients à modifier leurs comportements, en gérant leur anxiété : *« J'essaie au maximum de déculpabiliser les gens (…) généralement ils sont plus réceptifs quand vous avez une information à faire passer derrière. »* (S2) ; en étant disponible : *« Tout en laissant la porte ouverte au fait qu'on est dispo pour discuter plus de ça. »* (M7), en disposant des bons outils, au bon endroit : *« Dans nos toilettes (…) il y a pas mal d'affiches par rapport à plein d'expositions du quotidien (…) du coup ça permet d'ouvrir la discussion je*

trouve. » (S8), et enfin, en interrogeant les patientes par des questions ouvertes : *« Qu'est-ce que vous avez envie d'améliorer ? Qu'est-ce que vous seriez prête à faire pour améliorer ? Jusqu'où vous êtes prête à aller ? (…) c'est ce rôle d'éducation à la santé, mais surtout en partant de qui elles sont et de ce qu'elles visent. »* (S6).

En dernier lieu, les priorités de prévention des professionnels de santé vont orienter leurs actions professionnelles. Certains professionnels de santé ont des priorités qu'ils jugent plus « médicales » : *« Si elles font des consultations de grossesse médicale, je suis sur le médical et je ne peux pas aborder tout ça, c'est beaucoup trop long. »* (S4), *« Que ce soit acné, problèmes hormonaux, on va se focaliser sur le côté médical, examen. »* (M4), ou jugent que des thématiques sont plus importantes que la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens : *« Après c'est une histoire de graduation, à mon avis, les gens qui fument, qui picolent, qui ne font pas d'activité physique (…) en termes d'importance, il y a des choses qui passent avant (…) ou alors il faudrait vraiment débroussailler tout le reste avant de parler des conservateurs. »* (M9). D'autres professionnels de santé ont des motivations qui vont les impliquer dans la thématique des perturbateurs endocriniens : il s'agit d'abord d'« *une question de volonté »* (M1). Les professionnels de santé sont parfois convaincus de l'importance de la thématique : *« Je pense que c'est primordial en fait. J'essaie de ne pas être alarmiste, mais j'essaie quand même de leur transmettre l'importance pendant la grossesse, parce que c'est la santé de leur futur enfant. »* (M7*).* Certains professionnels de santé ont des motivations écologiques : *« J'ai toujours été sensibilisé par mes parents notamment à l'écologie (…) donc c'était quelque chose d'important pour moi, je faisais attention dans mon quotidien et au fil de mes études, j'ai (…) élargi le sujet (...) au champ professionnel, pour inclure ça dans mes consultations. »* (M6). D'autres professionnels de santé se forment par curiosité sur la thématique : *« Ce n'était pas forcément une démarche écologique de ma part (…) mais parce qu'il y avait vraiment un champ à défricher. »* (M2) et ont une volonté de transmission du savoir : *« C'est l'intérêt d'avoir la casquette d'enseignant pour avoir le levier de changer les choses derrière. »* (M2), *« on travaille à l'élaboration de documents, à faire aussi de la formation pour les médecins, lors des congrès. »* (M6). Mais, malgré une implication dans la thématique, la santé du patient reste plus importante que l'environnement : *« Le principal c'est quand même la santé des patients, et si en plus ça peut avoir un co-bénéfice, avec la santé environnementale (...) mais aujourd'hui dans ma pratique, je mets la santé du patient avant l'environnement, ce qui est un choix. »* (M6).

Les attentes d'informations et de formation pour réaliser la prévention

Tout d'abord, les professionnels de santé sont preneurs d'informations et de formations sur le sujet des perturbateurs endocriniens : *« Une formation ça pourrait être intéressant, d'aller un peu plus loin et d'avoir des informations plus complètes. »* (S2), *« Avec une bonne formation, c'est des choses qu'on pourrait essayer d'aborder, en termes de prévention. »* (M4). Afin de réaliser simplement de la prévention sur le sujet des perturbateurs endocriniens avec leurs patients, les professionnels de santé souhaitent des outils précis, accessibles et suffisants. Ils ont donc besoin : de certitudes scientifiques et de recommandations : *« On entend des informations qui sont peu sourcées scientifiquement et du coup, ça nécessite de creuser et d'avoir des recommandations un peu plus claires. »* (M6) ; des moyens concrets pour agir, notamment des informations sur les expositions auxquelles sont soumis les populations : *« L'ARS doit vous donner un diagnostic du territoire (…) le médecin généraliste doit se former, déjà pour avoir une vision globale du truc, mais surtout être en capacité de trouver les bons outils, et qu'on lui mâche le travail pour les bons outils qui ne relèvent pas de lui. »* (M2). Les professionnels de santé doivent disposer de moyens pour communiquer avec leurs patients afin de favoriser le changement de comportements *: « Comment conseiller, comment informer, comment guider. »* (S1), *« Sans non plus créer la psychose permanente. »* (S8), *« En gros éviter les injonctions, poser les questions, éviter les pourquoi (…) une boîte à outils de communication. »* (M7) ; et enfin des supports adaptés : *« Avoir un support ce serait intéressant pour qu'elles emmènent chez elles et qu'elles relisent ça tranquillement pour tout assimiler. »* (S7), *« Avoir des questionnaires (…) que les patients peuvent compléter avant et qui permettent une fois en consultation (…) d'avoir une idée d'exposition des patients (…) pour pouvoir ensuite orienter les conseils. »* (M6).

Ensuite, les formations proposées devraient être adaptées au niveau des professionnels de santé et être flexibles dans leur format. En effet, les professionnels de santé veulent des formations selon leur niveau *« Il pourrait être intéressant, c'est d'avoir plusieurs niveaux, pour que celui qui n'a aucune notion ne se retrouve pas à faire une formation de 30h (…) hyper complexe (…) et en même temps pour quelqu'un qui est déjà sensibilisé, un niveau supplémentaire. »* (M6), *« Répéter avec différents niveaux, la base, peut-être un deuxième niveau (…) pour les personnes qui ont envie d'aborder les choses de façon plus complexe. »* (S5). Certains professionnels de santé souhaiteraient que le sujet des perturbateurs endocriniens soit inclus dans une thématique de santé environnementale : *« Ce qui m'embête dans les perturbateurs endocriniens, c'est de se focaliser là-dessus, (…) c'est une problématique*

globale. » (M5), *« Voilà c'est l'environnement qui m'intéressait, pour un souci de santé environnementale, et donc finalement les perturbateurs endocriniens, vont faire partie d'un tout. »* (M2). Ensuite, les professionnels de santé souhaitent des formations accessibles et pratiques, voire ludiques : *« Comment aborder simplement quelque chose qui nous semble complexe (…) je veux de la simplicité (…) avec des objectifs atteignables. »* (S5), *« J'attendrais une formation plutôt généraliste (…) donc pas se perdre sur des détails, sur des molécules très précises parce qu'au final, c'est pas notre cœur de métier, nos compétences. »* (M4), *« Peut-être sous forme ludique, pas que théorique (…) nous faire faire des petits groupes, des petits tests. »* (S6). Par ailleurs, les professionnels de santé attendent des formations flexibles en termes de format (présentiel, distanciel) ou de durée : *« Le présentiel c'est toujours intéressant parce que se voir en vrai c'est toujours mieux, on retient mieux les choses, après c'est vrai que le distanciel permet une malléabilité intéressante. »* (M4), *« C'est le genre de chose qui pourrait faire l'objet d'une soirée avec un expert. »* (M9), *« Peut-être deux jours de formation. »* (S8).

Cependant les professionnels de santé peuvent avoir des freins à participer à une formation, la difficulté est de trouver l'équilibre entre les temps professionnel et personnel. Ainsi, les professionnels de santé doivent s'organiser à l'avance : *« Il faudrait que je prenne ce temps-là (…) donc c'est d'anticiper (…) ça dépend du lieu de formation, les déplacements. »* (S1), *« Il faut être prévenu à l'avance (...) dès fois on nous prévient d'une formation un mois avant, bah, c'est déjà peut être trop tard, notre planning il est déjà peut être bouclé. »* (S3). Ils doivent pouvoir accéder à une formation peu coûteuse : *« Si c'est une formation non prise en charge, le coût ça joue, parce que je n'ai pas grand profit. »* (S4), et en accord avec leurs priorités professionnelles : *« Qu'est-ce que je veux faire cette année, sur quoi je veux bosser (…) ce serait dans les prochaines* [formations à faire], *ce n'est pas* [un sujet] *secondaire du tout. »* (S1).

Enfin, les professionnels de santé, en se formant, ont plusieurs objectifs, dont les enjeux sont d'acquérir de nouveaux réflexes professionnels. La formation devrait permettre aux professionnels de santé de prendre conscience du contexte : *« Je pense qu'il y a tellement de choses à parler pour amener toutes ces préoccupations environnementales dans le domaine de la santé. »* (M5), *« Les femmes enceintes, (…) elles portent l'avenir de l'humanité (…) donc c'est important dans nos pays de parler de perturbateurs endocriniens et de les sensibiliser à ça pour la santé de leurs enfants. »* (M7). La formation pourrait également aider les professionnels de santé à mémoriser et intégrer les nouvelles notions dans leurs pratiques *: « Le*

mieux c'est d'intégrer soi-même les choses et savoir les transcrire en fait. » (S4), *« Ça va permettre d'être sensibilisés, mais si derrière on ne change pas trop la façon dont on pratique les choses, et ça, ça me paraît être le plus gros du travail, comment on fait pour changer la façon dont on pratique la médecine. »* (M5). Ensuite, la formation permettrait aux professionnels de santé d'agir en amont de la grossesse, d'inclure le couple dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens, et de ne pas se focaliser uniquement sur la femme enceinte : *« Les hommes ne se posent pas beaucoup de questions (…)* [lors des cours de préparation sur] *l'alimentation ils sont rarement là. »* (S2), *« Il faudrait changer les habitudes plusieurs mois, voire plusieurs années avant, notamment c'est souvent tourné autour de la femme (…) mais il y a aussi une importance sur l'homme en amont, sur la qualité des spermatozoïdes. »* (M6). Les deux derniers objectifs seraient d'accompagner les patients vers des changements de comportements : *«* [les 1000 premiers jours] *permettent de sensibiliser vraiment et d'induire des changements de façon durable, de prendre des habitudes* [que les patients] *vont pouvoir ensuite garder après. »* (M6), et d'inclure d'autres professionnels de santé : les collègues, dans la thématique, afin de favoriser l'échange autour de ce sujet complexe : *« Je pense que je vais faire une formation, on aime bien y aller à plusieurs avec mes collègues, on en discute. »* (S7).

Discussion

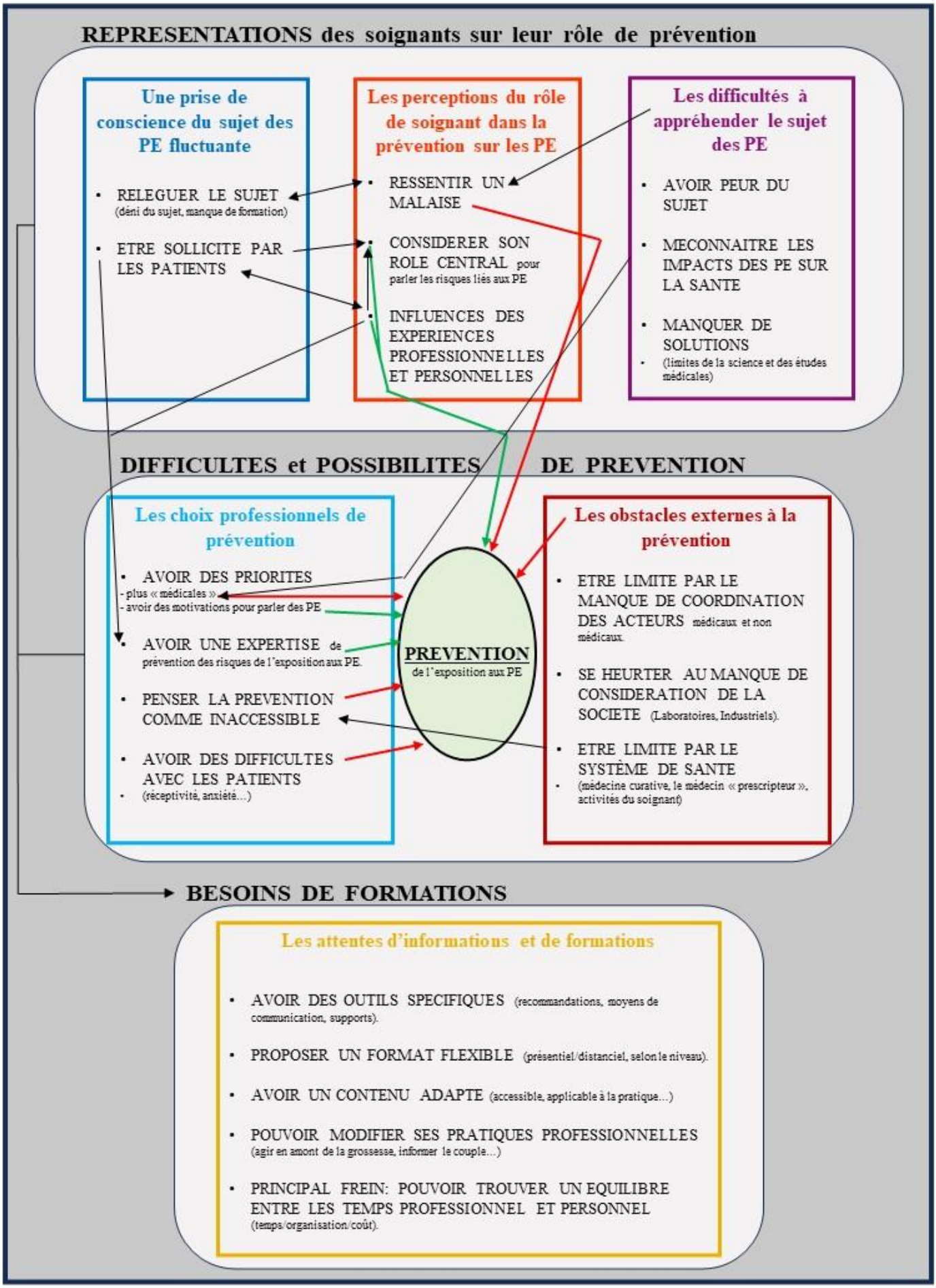
Résultat principal

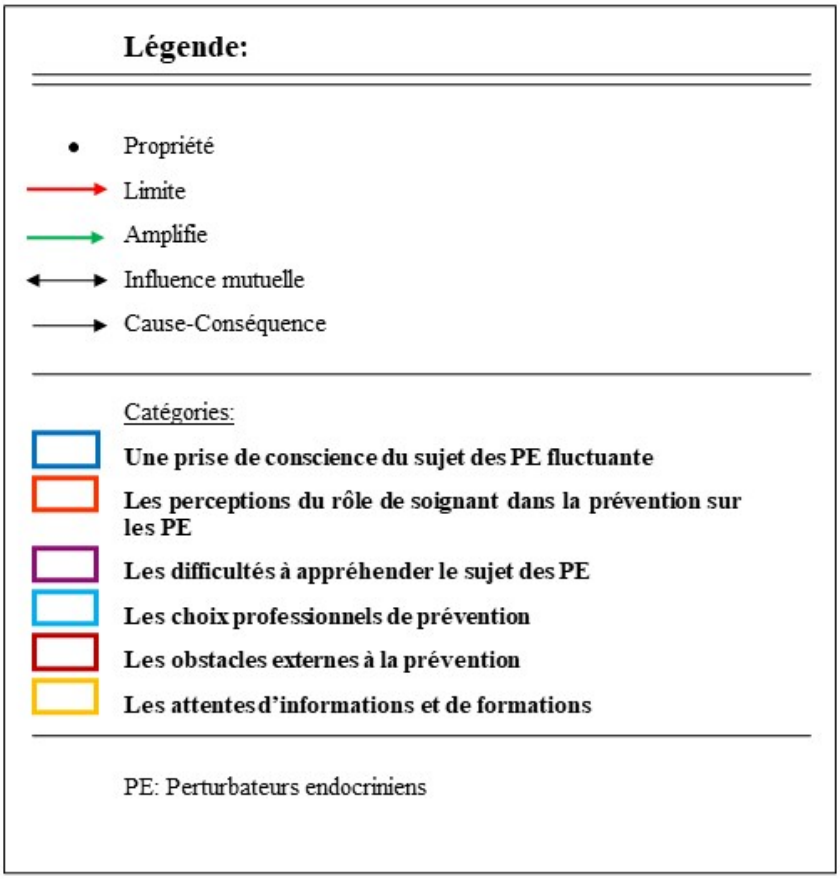
L'objectif principal de cette étude était d'explorer les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens, ainsi que les difficultés rencontrées dans leur pratique. L'objectif secondaire consistait à identifier leurs besoins de formation dans ce domaine. L'étude se focalisait sur la période péri-conceptionnelle, la grossesse et les deux premières années de vie de l'enfant (les 1000 premiers jours).

Le Schéma explicatif

Les résultats de l'étude ont été présentés sous forme d'un schéma explicatif (Figure 7) et sont explicités ci-dessous.

Figure 7 : Les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle de prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens, leurs difficultés de prévention et leurs besoins de formation.





Ce schéma récapitule les résultats de l'étude. Il comporte trois parties. Les deux premières (« Les représentations des soignants sur leur rôle de prévention » et « Les difficultés et possibilités de prévention ») répondent à l'objectif principal, alors que la troisième (« Les besoins de formations ») traite l'objectif secondaire. Il en ressort six axes (les catégories) qui structurent les résultats obtenus :

- Une prise de conscience du sujet des perturbateurs endocriniens fluctuante
- Les perceptions du rôle de soignant dans la prévention sur les perturbateurs endocriniens
- Les difficultés à appréhender le sujet des perturbateurs endocriniens
- Les choix professionnels de prévention
- Les obstacles externes à la prévention
- Les attentes en termes d'informations et de formations

Les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens

Les perceptions des soignants sur leur rôle dans la prévention des risques de l'exposition aux perturbateurs endocriniens sont très variées. Ils peuvent ainsi ressentir un malaise à aborder le sujet et alors le reléguer au second plan. Ce malaise s'explique par leurs difficultés à appréhender la complexité des perturbateurs endocriniens : le sujet est anxiogène, les impacts sur la santé difficilement compréhensibles et les solutions se révèlent peu nombreuses, voire

inexistantes, et même limitées par l'avancée de la science et des études médicales. Certains professionnels de santé, malgré ce malaise, pensent que leur rôle reste central dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens. En effet, ils sont considérés par leurs patients comme des personnes de confiance, indépendantes et détenant un savoir scientifique. Ils perçoivent l'importance de leur rôle en particulier par les réflexions de leurs patients lors des consultations, mais aussi par leurs expériences personnelles et professionnelles qui se superposent souvent. Ces expériences nourrissent d'autant plus leurs interrogations sur le sujet et les incitent à réaliser de la prévention auprès de leurs patients.

Les difficultés et les possibilités de prévention des soignants

Les professionnels de santé rencontrent des difficultés pour réaliser de la prévention autour des perturbateurs endocriniens, lors des consultations. Certains obstacles ne relèvent pas d'eux. Ainsi, ces derniers sont limités par le cadre du système de soins, où la médecine curative prédomine, où l'activité du soignant est plus ou moins propice à la prévention et où la charge de travail liée au manque de soignants impacte leurs missions de prévention. La rigidité du cadre de soins alimente l'idée des soignants qu'une prévention sur le sujet est un idéal inaccessible. Ensuite, l'absence de coordination entre les différents acteurs médicaux et non médicaux sur le sujet freine leurs actions de prévention, notamment le manque de cotation spécifique pour des actes de prévention sur le sujet. De plus, il n'existe pas de professionnel spécialisé, formé dans ce domaine. Enfin, les professionnels de santé font face au manque de considération de la société et se heurtent aux volontés souvent contraires des industriels.

Concernant les possibilités de prévention, celles-ci sont orientées par les choix et les priorités des soignants. Elles sont limitées si les professionnels de santé mettent en avant des sujets qu'ils considèrent plus importants ou plus « médicaux ». En revanche, les professionnels de santé, conscients de l'impact des perturbateurs endocriniens sur la santé, estiment nécessaire leur rôle de prévention. Ils peuvent avoir plusieurs motivations personnelles ou professionnelles (motivations écologiques, de recherche, de transmission du savoir). De plus, parfois sollicités par leurs patients, ils détiennent une certaine expertise pour parler du sujet.

Cependant, les soignants se heurtent aux réactions des patients lors de la prévention, comme l'anxiété ou le manque de réceptivité.

Les besoins de formations des professionnels de santé

Les professionnels de santé sont demandeurs d'informations supplémentaires sur le sujet des perturbateurs endocriniens. Concernant leurs formations, les soignants ont besoin d'abord d'avoir à disposition des outils spécifiques pour réaliser de la prévention : des recommandations officielles, des supports de vulgarisation, des moyens de communication afin d'accompagner leurs patients, des ressources pour identifier certaines expositions aux polluants sur leur territoire.

Ensuite, ils souhaitent pourvoir participer à une formation adaptée à leur profession, à leur niveau de sensibilisation, avec un contenu accessible et aisé à mettre en œuvre. Cette formation devrait être flexible, proposée sous différents formats (présentiel et distanciel), accessible financièrement, pour permettre aux professionnels de santé de trouver un équilibre entre le temps professionnel et leur vie privée.

Enfin, les soignants auraient besoin d'une formation qui les accompagne pour modifier leurs pratiques professionnelles, pour prendre conscience du sujet, pour remettre en question leurs pratiques, pour savoir accompagner les patients, pour agir à la fois en amont de la grossesse et sur le couple et pour inclure leurs collègues dans cette démarche.

Comparaison avec la littérature

Lors de notre étude, les soignants ont eu une prise de conscience très fluctuante sur le sujet des perturbateurs endocriniens. Ces différences s'expliquent par un défaut de sensibilisation. En 2020, une étude française, réalisée sur 1650 professionnels de la périnatalité a souligné leur manque de considération. Effectivement, 85% des professionnels interrogés manquent d'information sur le sujet (41), même si les patients montrent un intérêt particulier pour les perturbateurs endocriniens. Notre étude le montrait par la présence de questionnements émergents des patients sur cette thématique. Une étude de 2017, portée sur les attitudes et les comportements de prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens de 300 femmes enceintes françaises, a confirmé cet intérêt pour le sujet : 70.9% des participantes ont considéré comme élevés les risques des perturbateurs endocriniens pour la santé (42).

Cependant, les patientes semblent être peu informées par les médecins, pour de nombreuses raisons, mises en évidence dans notre étude. L'étude de 2020 citée précédemment

dégage également cette tendance ; ainsi, 57 % des professionnels de la périnatalité n'ont donné aucune information à leurs patients sur les perturbateurs endocriniens. Malgré le manque de considération pour le sujet, l'intérêt actuel des soignants pour cette thématique environnementale semble être plus important : ils demandent majoritairement plus d'informations sur le sujet. Le recrutement rapide des participants à notre étude pourrait être également interprété comme un regain d'intérêt pour cette problématique. Les études confirment ces résultats : 88,7% des soignants de la périnatalité en 2018 se montraient intéressés par plus d'informations sur le sujet (44), 74,2% des participants considéraient la thématique des perturbateurs endocriniens importante et 92% étaient demandeurs de plus d'informations (41).

Par ailleurs, le défaut de prévention de la part des soignants s'explique par le manque de formation initiale et continue, ce qui corrobore les propos des participants à notre étude. Seuls 5,8% des soignants ont eu une formation initiale sur les perturbateurs endocriniens (41). Une étude américaine montre également cette lacune : seuls 6,7% des gynécologues obstétriciens ont reçu une formation en médecine environnementale (47). De plus, les médecins généralistes et sages-femmes interrogés dans notre étude ont affirmé être limités dans leurs actions de prévention par le manque de coordination entre les différents acteurs médicaux. L'étude française de 2018 soulignait cette nécessité de formation initiale et secondaire de tous les professionnels de santé, mais également la formation des professions non médicales afin de pouvoir agir à différents niveaux (44).

D'autre part, dans notre étude, la prévention se révèle difficile à mettre en œuvre, ce qui peut s'expliquer d'abord par la peur des soignants face aux réactions d'anxiété des patients. Cette crainte est confirmée par des études antérieures (44) (47) ; par exemple, une étude de 2017 montre que l'anxiété des patients a été significativement augmentée après la distribution du questionnaire sur les perturbateurs endocriniens, cette anxiété étant associée à un haut niveau de connaissances des patients sur les perturbateurs endocriniens (42). Ce résultat va dans le sens d'un gradient socio-économique évoqué par les participants de notre étude. D'ailleurs, une autre étude qualitative de 2017, réalisée auprès de femmes enceintes, a retrouvé également cette particularité (38). Une étude quantitative de 2021, réalisée aux Etats-Unis, a révélé non seulement l'existence d'un gradient socio-économique, mais également ethnique (48). Une autre difficulté liée à la prévention, d'après nos entretiens réside dans l'absence de solutions et d'outils à disposition, ces contraintes sont confirmées par la littérature scientifique (44).

Pourtant, des recommandations pour la pratique clinique sont promulguées en 2021 grâce au Collège National des Sages-Femmes de France (CNSF). Dans ce document, l'axe 3 aborde bien l'environnement du nourrisson, avec l'exposition domestique aux agents toxiques pour la grossesse et le développement (agents chimiques, produits ménagers et cosmétiques, matériaux de construction, décorations d'intérieur, pesticides) (49). Mais peu de sages-femmes sont au courant de ses informations. Les professionnels de santé demandent aussi une simplification des informations pour une plus grande clarté (44). Enfin, les professionnels de santé ont exprimé leurs doutes sur la réceptivité de leurs patients et sur leurs capacités à diminuer leurs expositions (47). Pourtant, les patients souhaitent réellement changer leurs habitudes : 92% des femmes étaient prêtes à modifier leurs comportements en lien avec l'exposition aux perturbateurs endocriniens (38).

Pour terminer, les professionnels de santé de notre étude se sont interrogés sur les moments adéquats pour aborder de façon appropriée le sujet des perturbateurs endocriniens avec leurs patients et pour les accompagner. Des soignants, plus expérimentés sur la thématique ciblent certaines périodes clés : ils informent leurs patients en pré-conceptionnel, lors de préparation à la naissance ou tout simplement, lors des moments où l'attention des parents est tournée vers l'enfant. Ils s'aperçoivent que les mamans sont plus réceptives pour leurs enfants que pour elles-mêmes (38). Une étude préconisait déjà d'agir le plus tôt possible avant la grossesse (50). Dans une autre étude, les séances de préparation à l'accouchement semblaient avoir une bonne influence sur les changements de comportement des femmes enceintes (51). Enfin, les professionnels de santé interrogés sont demandeurs d'outils de communication, et soulignent la nécessité d'apporter des solutions à leurs patientes pour diminuer l'anxiété, d'utiliser des mots simples et d'explorer leurs représentations sur les perturbateurs endocriniens. Ces éléments font écho à l'étude qualitative de 2020, explorant les méthodes appropriées d'éducation des patientes, au sujet des perturbateurs endocriniens (50). Parmi les outils cités dans notre étude, les flyers, à condition d'être adaptés, se sont avérés utiles en consultation ou lors d'une prévention en groupe selon l'étude de 2020 (50). Les questionnaires soumis aux patients sur l'évaluation de l'exposition ont aussi été envisagés comme une solution pertinente. En effet, ils étaient accessibles et utiles en pratique clinique selon des études récentes de 2020 (52) et de 2022 (53) . Mais leur réel impact sur les changements de comportement des patients reste à étudier.

Limites et forces de l'étude

Limites de l'études

Il s'agissait de la première étude qualitative réalisée par l'investigateur (CB), qui avait donc peu d'expérience sur ce sujet. Ses hypothèses initiales ont possiblement pu transparaître dans les questions écrites de la trame d'entretien et influencer les réponses des participants.

De plus, les participants n'ont pu valider leurs propos car les entretiens retranscrits ne leur ont pas été envoyés.

Enfin, l'analyse des données a été réalisée par un seul investigateur. Les données n'ont pas été discutées ou comparées avec d'autres collègues, et n'ont donc pas été triangulées.

Forces de l'étude

Il s'agissait d'une étude exploratoire sur les représentations du rôle des soignants sur le sujet des perturbateurs endocriniens, leurs difficultés de prévention et leurs besoins de formations. Les besoins de formations des professionnels de santé n'avaient encore jamais fait l'objet de recherches. Malgré la difficulté du sujet des perturbateurs endocriniens, une thématique encore peu abordée en santé, les entretiens menés ont pu fournir des réponses variées et riches. Même si les participants interviewés n'avaient pas d'expérience sur le sujet, la trame d'entretien a été réalisée de façon à ce qu'ils puissent s'exprimer sur leurs attentes, réfléchir et envisager la mise en place d'une prévention sur ce sujet. De plus, cette étude a bénéficié d'une aide méthodologique précieuse par un Docteur en sociologie, tout au long de son déroulement. Par exemple, le premier entretien réalisé a été supervisé, afin de vérifier la bonne formulation des questions et des remarques, et ainsi, ne pas orienter les réponses du participant.

Ensuite, la population de l'étude comportait deux professions : les médecins généralistes et les sages-femmes. Ainsi, 10 médecins généralistes et 8 sages-femmes, ont pu être interrogés, ce qui représente un échantillon significatif. La participation de ces deux catégories professionnelles a permis d'apporter des réponses plus complètes sur la thématique, en particulier celles liées à leurs activités professionnelles intrinsèques. En ce qui concerne le recrutement des participants, ces derniers constituent un échantillon mixte, d'hommes ou de femmes, exerçant en milieu rural ou urbain, avec des activités diverses et venant de territoires variés. Le recrutement a donc permis d'exclure les spécificités d'un territoire donné.

Enfin, la trame d'entretien a été ajustée au fur et à mesure de l'étude, prenant en compte chaque nouvel élément des entretiens retranscrits. Pour la réalisation des entretiens, le choix du distanciel ou du présentiel par les participants a donné de la flexibilité dans la gestion de leur temps, ce qui a permis de réaliser efficacement le recueil de données. Le contenu des entretiens n'a pas été influencé par le mode de recueil, l'avantage du présentiel étant majoritairement l'observation du contexte de travail ou de vie, ce qui ne constituait pas les objectifs de l'étude.

Perspectives

L'étude suggère que la faible sensibilisation des soignants pourrait avoir un lien avec leur manque de formation. Des journées de sensibilisation d'un grand nombre de soignants sur la thématique pourraient leur fournir des bases sur les perturbateurs endocriniens et susciter leur intérêt pour approfondir cette thématique. Le principal enjeu de la prévention, mis en évidence dans l'étude, était d'accompagner les professionnels de santé, depuis la sensibilisation aux impacts des perturbateurs endocriniens jusqu'aux changements de leurs pratiques. Cela implique d'une part d'inclure la thématique des perturbateurs endocriniens dans la santé environnementale, et d'autre part d'adapter la formation aux différentes professions. Il s'agit de la rendre accessible et facilement applicable, de donner des moyens de communication efficaces pour accompagner les changements de comportement des patients, de proposer différents niveaux de formation et de fournir des outils de diagnostic et de prise en charge adaptés aux territoires.

De plus, les professionnels de santé demandent des recommandations officielles. Celles-ci sont peu nombreuses et peu connues des publics concernés. Ce constat suggère une implication plus importante des organismes officiels pour diffuser ce nouveau savoir et pour fournir des informations simplifiées aux praticiens.

Par ailleurs, les professionnels de santé réclament l'intervention et l'implications des organismes officiels, tels que la Sécurité Sociale, afin de discuter de cotations pour les consultations de prévention, en signe de reconnaissance du travail fourni. L'étude suggère également la formation de professionnels spécifiques sur le sujet des perturbateurs endocriniens, qui pourraient se déplacer au domicile afin de réaliser un diagnostic, ou encore la formation des infirmières Asalées, spécialisées dans les changements de comportements.

De plus, dans la littérature actuelle, seules les femmes enceintes sont étudiées. Informer le couple semble primordial. Des études devraient être réalisées également sur le partenaire et le couple, et ne pas se focaliser uniquement sur les femmes enceintes. En effet, les niveaux de contamination aux perturbateurs endocriniens semblent être similaires pour les personnes d'un même foyer (54).

Pour terminer, le manque de solutions a souvent été évoqué tout au long de notre travail. Pourtant, de récentes études d'interventions émergent pour évaluer l'impact des gestes préventifs sur la contamination. Certaines ont même montré la diminution significative des concentrations de perturbateurs endocriniens (comme le BPA) dans les flux corporels (55), après l'éviction des contenants et bouteilles en plastique, des aliments et boissons en conserves, des aliments transformés. Chez les femmes enceintes, elles associent la diminution des doses de certains perturbateurs à la consommation d'aliments frais et biologiques, à la supplémentation en vitamine C, en iode et en acide folique (55).

Conclusion

La prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens est difficilement réalisée par les médecins généralistes et les sages-femmes en cabinet. Les professionnels de santé, peu sensibilisés au sujet, le relèguent au second plan : cette thématique est anxiogène, les impacts sont difficiles à évaluer et le manque de solutions concrètes limitent les actions de prévention. Cependant, de plus en plus de soignants considèrent leur rôle comme central dans la prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens. Mais ils se heurtent au cadre rigide du système de santé, à la charge de travail trop importante liée à la forte demande de soins, au manque de reconnaissance par l'inexistence de cotation adaptée. L'absence de coordination des différents acteurs médicaux et non-médicaux limite également leur action de prévention. Pourtant, les professionnels de santé expriment de fortes attentes en termes de formation : ils souhaitent être accompagnés dans les modifications de leurs pratiques professionnelles, avec la mise à disposition de recommandation officielles simplifiées, mais aussi de formations accessibles, avec un contenu facilement applicable en pratique pour aider les patients à modifier leurs comportements sans augmenter leur anxiété sur le sujet. Ils souhaitent également des outils adaptés pour évaluer l'exposition aux perturbateurs endocriniens, des solutions pour orienter leurs patients et des supports de vulgarisation facilitant l'échange en consultations.

Bibliographie

1. Bergman, Åke, Heindel JJ, Jobling S, Kidd KA, Zoeller RT. State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012 [Internet]. Genève: United Nations Environment Programme and the World Health Organization; 2013 [cité 19 sept 2023] p. 260. Disponible sur: https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241505031

2. Demeneix B, Slama R. Endocrine Disruptors: from Scientific Evidence to Human Health Protection [Internet]. Brussels: Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs European Parliament; 2019 janv [cité 12 sept 2023] p. 132. Report No.: PE 608.866. Disponible sur: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608866/IPOL_STU(2019)608866_EN.pdf

3. INRS. Perturbateurs endocriniens. Définition – Mécanismes d'action - Risques [Internet]. 2021 [cité 25 sept 2023]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/definition-mecanismes-action.html

4. OMS. Maladies non transmissibles [Internet]. 2023 [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases

5. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu N (Nil), et al. The Lancet Commission on pollution and health. The Lancet. 3 févr 2018;391(10119):462-512.

6. Acuña V, Ginebreda A, Mor JR, Petrovic M, Sabater S, Sumpter J, et al. Balancing the health benefits and environmental risks of pharmaceuticals: Diclofenac as an example. Environ Int. 1 déc 2015;85:327-33.

7. Santé Publique France. Exposition à des substances chimiques [Internet]. 2021 [cité 19 sept 2023]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/exposition-a-des-substances-chimiques

8. ECHA European Chemicals Agency. Know more about the effects of the chemicals we use in Europe [Internet]. 2016 [cité 19 sept 2023]. Disponible sur: https://echa.europa.eu/fr/view-article/-/journal_content/title/know-more-about-the-effects-of-the-chemicals-we-use-in-europe

9. ANSES. Élaboration d'une liste de substances chimiques d'intérêt en raison de leur activité endocrine potentielle Méthode d'identification et stratégie de priorisation pour l'évaluation Contribution à la Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens 2019-2022 [Internet]. Maisons-Alfort: ANSES; 2021 avr [cité 8 mars 2021] p. 108. Report No.: n°2019-SA-0179. Disponible sur: https://www.anses.fr/fr/system/files/REACH2019SA0179Ra-1.pdf

10. ANSES. Avis et rapport de l'Anses relatif à l'évaluation des risques liés au Bisphénol A (BPA) pour la santé humaine et aux données toxicologiques et d'usage des bisphénols S, F, M, B, AP, AF, Mars 2013. [Internet]. Maisons-Alfort: ANSES; 2013 mars [cité 25 sept 2023] p. 282. Report No.: 2009-SA-0331, 2010-SA-0197. Disponible sur: https://www.anses.fr/fr/system/files/CHIM2009sa0331Ra-0.pdf

11. Santé Publique France. Imprégnation de la population française par les phtalates : Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016 [Internet]. 2019 [cité 27 sept 2023]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/import/impregnation-de-la-population-francaise-par-les-phtalates-programme-national-de-biosurveillance-esteban-2014-2016

12. URPSml PACA. Comment protéger mes patients de la contamination chimique & des perturbateurs endocriniens 2020, Guide à l'usage des médecins libéraux Dossier pratique [Internet]. URPSml PACA; 2020 [cité 23 sept 2023]. Disponible sur: https://www.urps-ml-paca.org/wp-content/uploads/2020/01/Guide-PE-Dossier-pratique.pdf

13. Wang J, He B, Yan D, Hu X. Implementing ecopharmacovigilance (EPV) from a pharmacy perspective: A focus on non-steroidal anti-inflammatory drugs. Sci Total Environ. 15 déc 2017;603-604:772-84.

14. Gyesi JN, Nyaaba BA, Darko G, Mills-Robertson FC, Miezah K, Acheampong NA, et al. Occurrence of Pharmaceutical Residues and Antibiotic-Resistant Bacteria in Water and Sediments from Major Reservoirs (Owabi and Barekese Dams) in Ghana. J Chem. 9 mai 2022;2022:e1802204.

15. Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW, Leung KMY, Lai RWS, Galbán-Malagón C, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. Proc Natl Acad Sci. 22 févr 2022;119(8):e2113947119.

16. Gong J, Lin C, Xiong X, Chen D, Chen Y, Zhou Y, et al. Occurrence, distribution, and potential risks of environmental corticosteroids in surface waters from the Pearl River Delta, South China. Environ Pollut. 1 août 2019;251:102-9.

17. Fénichel P, Brucker-Davis F, Chevalier N. The history of Distilbène® (Diethylstilbestrol) told to grandchildren – the transgenerational effect. Ann Endocrinol. 1 juill 2015;76(3):253-9.

18. 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.

19. Vandenberg LN. Chapter 7 - Nonmonotonic Responses in Endocrine Disruption. In: Darbre PD, éditeur. Endocrine Disruption and Human Health [Internet]. Boston: Academic Press; 2015 [cité 19 sept 2023]. p. 123-40. Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128011393000077

20. Delfosse V, Dendele B, Huet T, Grimaldi M, Boulahtouf A, Gerbal-Chaloin S, et al. Synergistic activation of human pregnane X receptor by binary cocktails of pharmaceutical and environmental compounds. Nat Commun. 3 sept 2015;6(1):8089.

21. Kahn LG, Philippat C, Nakayama SF, Slama R, Trasande L. Endocrine-disrupting chemicals: implications for human health. Lancet Diabetes Endocrinol. août 2020;8(8):703-18.

22. Objectif Santé Environnement, ARS Nouvelles Aquitaine. Les Perturbateurs Endocriniens (PE), Information pour médecins, sages-femmes, professionnels de santé accompagnant les futurs et jeunes parents [Internet]. Objectif Santé Environnement , ARS Nouvelle

Aquitaine; 2021 [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2021-07/Guide_Info_Perturbateurs_Endocriniens_Medecins_2021.pdf

23. Battaglin WA, Bradley PM, Iwanowicz L, Journey CA, Walsh HL, Blazer VS. Pharmaceuticals, hormones, pesticides, and other bioactive contaminants in water, sediment, and tissue from Rocky Mountain National Park, 2012–2013. Sci Total Environ. 1 déc 2018;643:651-73.

24. Puckowski A, Mioduszewska K, Łukaszewicz P, Borecka M, Caban M, Maszkowska J, et al. Bioaccumulation and analytics of pharmaceutical residues in the environment: A review. J Pharm Biomed Anal. 5 août 2016;127:232-55.

25. Shore RF, Taggart MA, Smits J, Mateo R, Richards NL, Fryday S. Detection and drivers of exposure and effects of pharmaceuticals in higher vertebrates. Philos Trans R Soc B Biol Sci. 19 nov 2014;369(1656):20130570.

26. Barouki R, Gluckman PD, Grandjean P, Hanson M, Heindel JJ. Developmental origins of non-communicable disease: Implications for research and public health. Environ Health. 27 juin 2012;11:42.

27. Bergman Å, Heindel JJ, Jobling S, Zoeller RT. Les Perturbateurs Endocriniens 2012, Résumé à l'intention des décideurs [Internet]. Genève: United Nations Environment Programme and the World Health Organization; 2012 [cité 26 sept 2023] p. 40. Report No.: DTI/1554/GE. Disponible sur: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/12223/EDCFR.pdf

28. Rial-Sebbag E, Lafaye CG, Simeoni U, Junien C. DOHaD et information épigénétique - Enjeux sociétaux. médecine/sciences. 1 janv 2016;32(1):100-5.

29. Charles MA, Delpierre C, Bréant B. Le concept des origines développementales de la santé - Évolution sur trois décennies. médecine/sciences. 1 janv 2016;32(1):15-20.

30. Vineis P, Robinson O, Chadeau-Hyam M, Dehghan A, Mudway I, Dagnino S. What is new in the exposome? Environ Int. 1 oct 2020;143:105887.

31. Fillol C, Oleko A, Saoudi A, Zeghnoun A, Balicco A, Gane J, et al. Exposure of the French population to bisphenols, phthalates, parabens, glycol ethers, brominated flame retardants, and perfluorinated compounds in 2014–2016: Results from the Esteban study. Environ Int. 1 févr 2021;147:106340.

32. 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. 1 déc 2016;97:56-67.

33. IRSN. 2019, Baromètre IRSN, La perception des risques et de la sécurité par les français, Les essentiels [Internet]. Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire; 2019 [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/irsn/publications/barometre/IRSN_Barometre2019-essentiels.pdf

34. Di Renzo GC, Conry JA, Blake J, DeFrancesco MS, DeNicola N, Martin JN, et al. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Opinion on Reproductive Health Impacts of Exposure to Toxic Environmental Chemicals. Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet. déc 2015;131(3):219-25.

35. Gouvernement. Un environnement, une santé: 4e Plan National Santé Envrionnement [Internet]. Gouvernement; 2021 [cité 31 déc 2022]. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse4.pdf

36. SNPE2 M de la transition écologique. Ministère de la Transition écologique. 2029 [cité 7 mars 2022]. Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. Disponible sur: https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-sur-perturbateurs-endocriniens

37. Kelly M, Connolly L, Dean M. Public Awareness and Risk Perceptions of Endocrine Disrupting Chemicals: A Qualitative Study. Int J Environ Res Public Health. 23 oct 2020;17(21):E7778.

38. Rouillon S, El Ouazzani H, Rabouan S, Migeot V, Albouy-Llaty M. Determinants of Risk Perception Related to Exposure to Endocrine Disruptors during Pregnancy: A Qualitative and Quantitative Study on French Women. Int J Environ Res Public Health. oct 2018;15(10):2231.

39. Pereira A. Perturbateurs endocriniens : étude qualitative sur les représentations et le comportement des femmes enceintes [Internet] [Thèse d'exercice en médecine]. [Mareille]: Faculté de Médecine Aix-Marseille; 2018 [cité 21 févr 2022]. Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02048143

40. Jacquey A. Evaluation des connaissances des femmes en âge de procréer sur les perturbateurs endocriniens [Internet] [Thèse d'exercice]. [Nice]: Université de Nice-Sophia Antipolis. Faculté de Médecine; 2016 [cité 18 janv 2022]. Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01427239

41. Marguillier E, Beranger R, Garlantezec R, Levêque J, Lassel L, Rousseau C, et al. Endocrine disruptors and pregnancy: Knowledge, attitudes and practice of perinatal health professionals. A French multicentre survey. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1 sept 2020;252:233-8.

42. Rouillon S, Deshayes-Morgand C, Enjalbert L, Rabouan S, Hardouin JB, 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):1021.

43. Ménard C, Léon C, Benmarhnia T. Médecins généralistes et santé environnement. Evolutions. avr 2012;(26):6.

44. 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. 15 oct 2018;15(10):E2259.

45. Pierre-Antoine H. Évaluation des connaissances des professionnels de santé du Maine-et-Loire sur les perturbateurs endocriniens et leur impact dans la prise en charge des femmes enceintes. [Internet] [Thèse d'exercice en médecine]. [Angers]: Université d'Angers; 2019.

Disponible sur: https://dune.univ-angers.fr/fichiers/20100647/2019MCEM11352/fichier/11352F.pdf

46. Rouillon S, El Ouazzani H, Hardouin JB, Enjalbert L, Rabouan S, Migeot V, et al. How to Educate Pregnant Women about Endocrine Disruptors? Int J Environ Res Public Health. mars 2020;17(6):2156.

47. Stotland NE, Sutton P, Trowbridge J, Atchley DS, Conry J, Trasande L, et al. Counseling Patients on Preventing Prenatal Environmental Exposures - A Mixed-Methods Study of Obstetricians. PLoS ONE. 25 juin 2014;9(6):e98771.

48. Preston EV, Chan M, Nozhenko K, Bellavia A, Grenon MC, Cantonwine DE, et al. Socioeconomic and racial/ethnic differences in use of endocrine-disrupting chemical-associated personal care product categories among pregnant women. Environ Res. juill 2021;198:111212.

49. Barasinski C, Béranger R, Salinier C, Zaros C, Bercherie J, Bernard JY, et al. Recommandations pour la pratique clinique : « Interventions pendant la période périnatale ». Synthèse [Internet] [report]. Collège National des Sages-Femmes de France; 2021 [cité 7 oct 2023]. Disponible sur: https://uca.hal.science/hal-03283227

50. Rouillon S, El Ouazzani H, Hardouin JB, Enjalbert L, Rabouan S, Migeot V, et al. How to Educate Pregnant Women about Endocrine Disruptors? Int J Environ Res Public Health. 24 mars 2020;17(6):2156.

51. Marie C, Lémery D, Vendittelli F, Sauvant-Rochat MP. Perception of Environmental Risks and Health Promotion Attitudes of French Perinatal Health Professionals. Int J Environ Res Public Health. déc 2016;13(12):1255.

52. Rafidison D. Evaluation de l'utilisation du questionnaire PREVED (Pregnancy prevention endocrine disruptor) par les médecins généralistes [Internet] [Thèse d'exercice en médecine]. [Poitiers]: Université de Poitiers; 2020 [cité 11 mars 2022]. Disponible sur: http://petille.univ-poitiers.fr/notice/view/63748

53. Albouy M, Parthenay M, Nogues M, Leyris A, Degorce L, Barthelemy Z, et al. A Clinical Preventive Strategy Based on a Digital Tool to Improve Access to Endocrine Disruptors Exposure Prevention: The MEDPREVED Study. Int J Environ Res Public Health. janv 2022;19(19):11993.

54. Park J, Lee H, Lee S, Lee H. Interventions on Reducing Exposure to Endocrine Disrupting Chemicals in Human Health Care Context: A Scoping Review. Risk Manag Healthc Policy. 26 avr 2022;15:779-91.

55. Corbett GA, Lee S, Woodruff TJ, Hanson M, Hod M, Charlesworth AM, et al. Nutritional interventions to ameliorate the effect of endocrine disruptors on human reproductive health: A semi-structured review from FIGO. Int J Gynaecol Obstet. juin 2022;157(3):489-501.

Annexes

Annexe 1 : Trame d'entretien finale

Question d'accroche

- Un patient vous a-t-il déjà parlé de perturbateurs endocriniens ou de pollution environnementale ? Pouvez-vous me raconter ce qui s'est passé ? Avez-vous été embarrassé ?

La prise de conscience et représentations

- Que pensez-vous de la problématique des perturbateurs endocriniens ?
- Que vous évoque l'expression « perturbateurs endocriniens » ?
- Vous sentez vous exposé aux perturbateurs endocriniens, si oui dans quelles circonstances ?
- Comment avez-vous connu la thématique des perturbateurs endocriniens ? Comment avez-vous été sensibilisé ?

L'implication, le rôle du soignant

- Quel intérêt portez-vous aux perturbateurs endocriniens chez les femmes enceintes ?
- Que pensez-vous du rôle du professionnel de santé dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens ?
- Que pensez-vous de la mise en place d'un moment de prévention systématique sur les risques liés aux perturbateurs endocriniens dans la vie d'un patient, en présence ou non de son partenaire ?
- A quel moment de la vie du patient pensez-vous qu'il serait approprié d'aborder le sujet ?

Les freins à la prévention

- Quelles sont les craintes des patients au sujet des risques liés aux perturbateurs endocriniens et/ou liés à la pollution environnementale sur leur santé et celle de leur enfant à naître ?
- Que craignez-vous en abordant le sujet des perturbateurs endocriniens (ou des risques environnementaux) en consultation avec les femmes enceintes/couples ?

Les besoins, attentes et freins à la formation

- Quels seraient les freins à participer à une formation sur ce sujet ?
- Qu'attentez-vous d'une formation sur le sujet (durée, thèmes abordés, degrés de complexité du sujet, outils utiles à la pratique…) ?

La pratique des professionnels

- Pensez-vous aux conséquences environnementales des médicaments prescrits ? (Pilule et autres médicaments contenant des œstrogènes ou progestatifs, antibiotiques, antidépresseurs, neuroleptiques, paracétamol, anti-inflammatoires non stéroïdiens…), Cela a-t-il un impact sur vos prescriptions ?
- Comment évaluez-vous la qualité de votre environnement au cabinet (qualité de l'air intérieur, exposition aux substances chimiques…) ? Pensez-vous que vous pourriez limiter votre exposition et celles de vos patients en le modifiant ? Si oui comment ?

Données :

- Age/Genre/Profession/Département/ Exercice (urbain, rural) /Type installation (MSP, Cabinet) et Activité.

Annexe 2 : Document d'information et de consentement

DOCUMENT D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT
Département Universitaire de Médecine Générale
Université François Rabelais de la ville de Tours

Coordinateur de la recherche : Pascal Vaudin

Investigateurs :
Pascal Vaudin, Enseignant-chercheur en Biologie de l'Université de Tours,
Jean-Philippe Fouquet, Sociologue de l'Université de Tours,
Cécile Bérenguer Interne de médecine générale, Département Universitaire de Médecine Générale.

Madame, Monsieur,

Vous êtes invité(e) à participer à une étude menée par le Département Universitaire de Médecine Générale de l'Université de Tours dans le cadre d'un travail de thèse d'exercice en médecine générale. Si vous décidez de participer, vous serez invité au préalable à signer un formulaire de consentement. Votre signature attestera que vous avez accepté de participer. Vous conserverez une copie de ce formulaire.

1. **Procédure de l'étude :**

Vous vous entretiendrez avec un ou plusieurs membres de l'équipe de recherche au cours d'un entretien individuel. Celui-ci vise à mieux comprendre les représentations, les difficultés en pratique et les besoins de formation des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle dans la prévention de l'exposition aux perturbateurs endocriniens en période péri-conceptionnelle et pendant la grossesse.

2. **Risque potentiel de l'étude :**

L'étude ne présente aucun risque : aucun geste technique n'est pratiqué, aucune procédure diagnostique ou thérapeutique n'est mise en œuvre, vous pourrez mettre fin à l'entretien à tout moment.

3. **Bénéfice potentiel de l'étude :**

Participer à l'étude vous permettra d'échanger et de communiquer votre point de vue, vos expériences, de mieux faire connaître les difficultés rencontrées en consultation lors de l'abord du sujet des perturbateurs endocriniens, ainsi que vos souhaits de formation dans ce domaine. A l'issue de l'étude, une formation sur le sujet sera mise en place, adaptée aux besoins des professionnels santé. Si vous êtes intéressé, les dates vous seront communiquées ultérieurement. La participation à la formation est gratuite. La thèse fait partie d'un projet plus global de prévention de l'exposition des perturbateurs endocriniens auprès des professionnels de santé, subventionné par l'ARS Centre Val de Loire pour l'année 2022-2023.

4. Participation à l'étude :

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire.

5. Informations complémentaires :

Vous pouvez obtenir toutes les informations que vous jugerez utiles auprès des chercheurs avec qui vous serez en contact, mais aussi auprès des l'investigateurs Pascal Vaudin, Jean-Philippe Fouquet et Cécile Berenguer par courriel : pascal.vaudin@univ-tours.fr ; jean-philippe.fouquet@univ-tours.fr et cecile.berenguer-2@etu.univ-tours.fr. A l'issue de l'étude, si vous le désirez, les résultats obtenus vous seront communiqués.

6. Confidentialité et utilisation des données médicales où personnelles

Dans le cadre de la recherche biomédicale à laquelle le Département Universitaire de Médecine Générale de l'Université de Tours, les investigateurs Pascal Vaudin, Jean-Philippe Fouquet et Cécile Berenguer vous proposent de participer, vos données personnelles feront l'objet d'un traitement afin de pouvoir les inclure dans l'analyse des résultats de la recherche. Ces données seront anonymes et leur identification codée. Toutes les personnes impliquées dans cette étude seront assujetties au secret professionnel. Selon la loi, vous pouvez avoir accès à vos données et les modifier à tout moment. Vous pouvez également vous opposer à la transmission de données couvertes par le secret professionnel. Si vous acceptez de participer à cette étude, merci de compléter et signer le formulaire de consentement page suivante.

Annexe 3 : Lettre de consentement

Lettre de Consentement

J'ai été sollicité(e) pour participer au projet de recherche en santé.

J'ai eu suffisamment de temps pour réfléchir à ma participation à cette étude. J'ai été prévenu(e) que ma participation à l'étude se fait sur la base du volontariat et ne comporte pas de risque particulier. Je peux décider de me retirer de l'étude à tout moment, sans donner de justifications et sans que cela n'entraîne de conséquences. Si je décide de me retirer de l'étude, j'en informerai immédiatement les investigateurs.

J'ai été informé(e) que mes données colligées durant l'étude resteront confidentielles et seront seulement accessibles à l'équipe de recherche. J'accepte que mes données personnelles soient numérisées dans le strict cadre de la loi Informatique et liberté.

J'ai été informé(e) de mon droit d'accès à mes données personnelles et à la modification de celles-ci. Mon consentement n'exonère pas les organisateurs de leurs responsabilités légales je conserve tous les droits qui me sont garantis par la loi.

Nom :

Lieu et date :

Signature

Annexe 4 Ordre chronologique de réalisation des entretiens

Ordre	Numéro d'entretien	Date de réalisation
1	M1	13/09/2022
2	M2	23/11/2022
3	S1	23/11/2022
4	S2	28/11/2022
5	S3	28/11/2022
6	M3	29/11/2022
7	M4	02/12/2022
8	M5	02/12/2022
9	M6	05/12/2022
10	M7	07/12/2022
11	S4	08/12/2022
12	S5	12/12/2022
13	S6	19/12/2022
14	M8	12/01/2023
15	M9	20/01/2023
16	S7	25/01/2023
17	M10	27/01/2023
18	S8	27/01/2023

Vu, le Directeur de Thèse

Vu, le Doyen
De la Faculté de Médecine de Tours
Tours, le

BERENGUER Cécile

74 pages – 7 figures

Résumé :

Introduction : Les perturbateurs endocriniens ont des impacts importants sur la santé humaine. La contamination de la population française à ces polluants est généralisée. Les femmes enceintes et les enfants sont particulièrement vulnérables à ces substances. Pourtant, les professionnels de santé, même s'ils sont peu formés sur le sujet, ont un rôle majeur dans la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens.

Objectif : Explorer les représentations des médecins généralistes et des sages-femmes sur leur rôle de prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens, ainsi que les difficultés de prévention et les besoins de formation de ces soignants, au cours des 1000 premiers jours de l'enfant.

Méthode : L'étude qualitative a été réalisée auprès de médecins généralistes et de sages-femmes exerçant en ambulatoire, par des entretiens semi-dirigés, avec une approche inspirée de la théorisation ancrée. Un échantillonnage raisonné a permis de sélectionner les participants. L'analyse thématique a été effectuée par comparaison constante.

Résultats : Les soignants rencontrent des difficultés pour prévenir les risques liés aux perturbateurs endocriniens. Ils perçoivent globalement le sujet comme anxiogène, manquent de sensibilisation et de formation, connaissent peu les impacts de ces molécules sur la santé et donc relèguent le sujet au second plan. Lorsqu'ils sont conscients des risques, les soignants considèrent leur rôle de prévention comme central, mais ils se heurtent au cadre de soins trop rigide, à la mauvaise coordination des différents acteurs impliqués et au manque de considération de la société. Ils ont cependant des attentes importantes pour modifier leurs pratiques professionnelles et ainsi accompagner leurs patients vers des changements de comportements. Ils souhaitent donc des formations accessibles et adaptées à leurs pratiques, des recommandations officielles simplifiées, des aides à la communication et des outils de vulgarisation.

Discussion : Les soignants perçoivent la prévention des risques liés aux perturbateurs endocriniens comme une de leurs missions. Afin de faciliter leurs actions de prévention, l'étude suggère la diffusion d'outils de diagnostic de territoire sur les principaux risques, d'outils d'évaluation de l'exposition aux perturbateurs endocriniens, de moyens de connaissances des structures de santé pour orienter les patients, et la création de formations initiale et continue sur les perturbateurs endocriniens et la santé environnementale. Des réflexions s'élaborent même autour d'une nouvelle profession, qui serait spécialisée dans l'évaluation des risques au domicile, ou encore d'une formation des infirmières Asalées sur le sujet.

Mots clés : Prévention, perturbateurs endocriniens, formation, grossesse, péri-conceptionnel, 1000 premiers jours, professionnels de santé, médecin généraliste, sage-femme.

Jury :

Président du Jury : Professeur Fabrice GUERIF

Directeur de thèse : Docteur Pascal VAUDIN

Membres du Jury : Docteur Christelle CHAMANT

Docteur Lucie MONPERT-BOUVIER

Date de soutenance : 23 novembre 2023