

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE POITIERS

ECOLE DE SAGES-FEMMES DE POITIERS

DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME 2015

**Représentations et connaissances des femmes enceintes sur les
perturbateurs endocriniens liés à l'alimentation et aux produits de soins
corporels**

Etude qualitative par entretiens semi-structurés réalisés à Poitiers (86) en 2014

Mémoire de fin d'étude présenté et soutenu par :

VALLICIONI Adeline

Née le 16 mars 1991

Directrice de mémoire :

Madame le Docteur ALBOUY-LLATY Marion

Remerciements

A ma directrice de mémoire, le Docteur Albouy-Llaty Marion,

Je vous remercie de m'avoir proposé ce sujet de mémoire. Merci pour votre disponibilité, la rapidité de vos réponses et leur précieux contenu. Vos encouragements, votre soutien et vos conseils m'ont été précieux. Merci de m'avoir accordé votre confiance. Je vous en suis profondément reconnaissante.

A ma tutrice de mémoire, Madame Potier Annick,

Merci pour votre patience, votre engagement et vos conseils.

Aux sages-femmes Chartier Sybille, Morin Sandra, Ratineau Valérie,

Merci d'avoir accepté cette étude dans votre cabinet et de m'avoir accueilli de nombreuses fois pour les entretiens. Je vous remercie pour votre aide et vos encouragements.

A ma famille,

Merci pour votre patience et votre soutien. Je remercie particulièrement ma sœur pour sa grande aide apportée et les longues heures passées avec moi pour ce mémoire, ainsi que mon père.

A Adrien,

Merci pour ton aide logistique, morale et ton soutien inconditionnel.

A mes camarades de promotion,

Particulièrement Hélène et Ericka, merci pour tous ces moments passés ensemble.

A l'ensemble de l'équipe enseignante de l'école de sages-femmes de Poitiers, merci pour toutes ces années d'études.

Sommaire

Remerciements	3
Glossaire	7
Introduction	8
Méthodologie	11
I. Recherche bibliographique	11
II. Hypothèses	12
III. Objectifs de l'étude	12
IV. Question de recherche	12
V. Type de l'étude	12
VI. Population	12
VII. Déroulement des entretiens	13
VIII. Analyse des données	13
Résultats	14
I. Population interrogée	14
II. Caractéristiques démographiques	15
III. Aperçu schématique des résultats	16
IV. Analyse des résultats	19
1. Habitudes de consommation	19
2. Habitudes de consommation depuis la grossesse	22
3. Représentation d'un perturbateur endocrinien	26
4. Vulnérabilité et sévérité perçues	30
5. Croyance en l'action et inducteurs	36
Discussion	46
I. Synthèse des principaux résultats	46
II. Force et faiblesses de l'étude	48
1. Choix de la méthode	48
2. Forces et faiblesse de la méthode : biais d'informations	49
3. Analyses thématique et descriptive	50
III. Perspectives	50
1. Formation à la santé environnementale	50

2. Utilisation des outils existant en les systématisant	50
3. Création de recommandations	51
4. Point de vue des professionnels de la périnatalité	51
Conclusion	52
Bibliographie	53
Annexes	56
Abstract	80
Objectives	80
Population and methods	80
Results	80
Conclusion	80
Keywords	80
Résumé	81
Objectifs	81
Population et méthode	81
Résultats	81
Conclusion	81
Mots-clés	81

Table des illustrations

Figure 1 : Catégories socioprofessionnelles des interviewées.....	15
Figure 2 : Schéma de synthèse des réponses des habitudes de consommation depuis la grossesse ..	16
Figure 3 : Schéma de synthèse des réponses de la représentation d'un perturbateur endocrinien....	17
Figure 4 : Schéma de synthèse des réponses concernant les produits frais.....	17
Figure 5 : Schéma de synthèse des réponses à propos des produits biologiques	18
Figure 6 : Schéma de synthèse des réponses concernant les cosmétiques sans parabènes.....	18
Figure 7 : Répartition des femmes enceintes en fonction de leur niveau de préoccupation vis-à-vis des molécules chimiques de l'environnement	31
Figure 8 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour elles-mêmes.....	31
Figure 9 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur fœtus	32
Figure 10 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant à la naissance	32
Figure 11 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant pendant son enfance	33
Figure 12 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant à l'âge adulte.....	33
Figure 13 : Répartition des premiers choix des femmes enceintes pour les problèmes actuels les plus préoccupants.....	34
Figure 14 : Répartition des seconds choix des femmes enceintes pour les problèmes actuels les plus préoccupants.....	35
Figure 15 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits frais	44
Figure 16 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits biologiques	44
Figure 17 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits sans parabène	45
Tableau 1 : Tableau de répartition des femmes enceintes.....	14
Tableau 2 : Classement des deux premiers choix des femmes enceintes parmi les problèmes actuels préoccupant	34

Glossaire

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

BPA : Bisphénol A

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

DLC : Date Limite de Consommation

HBM : Health Belief Model

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PE : Perturbateurs Endocriniens

Introduction

Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances ou un mélange exogène d'origine naturelle ou artificielle altérant les fonctions du système endocrinien et provoquant par conséquent des effets néfastes sur la santé d'un organisme intact, ou sa descendance ou (sous-) populations. (OMS, Organisation Mondiale de la Santé, 2002) [1]

Leurs principales origines sont : les hormones naturelles et de synthèse comme les phyto-œstrogènes, les contraceptifs oraux ou encore les traitements hormonaux de synthèse, mais aussi les pesticides, les phtalates ou les parabènes [2]. L'exposition aux PE est essentiellement environnementale : l'eau, l'alimentation, les produits ménagers et les cosmétiques en constituent les principales sources (migration des PE de l'emballage vers l'alimentation qui y est conservé, pesticides répandus sur les cultures et ayant migré vers les aliments et/ou les nappes phréatiques, conservateurs présents dans les produits de beauté, passage transcutané des produits appliqués ...). Parmi les différentes classes de PE, il y a le bisphénol A (BPA), un plastifiant présent dans les canettes et conserves alimentaires, et les parabènes présents principalement dans les produits de soins corporels. En raison des propriétés antibactériennes et antifongiques des parabènes, ces conservateurs sont très présents dans notre environnement quotidien et y persistent. L'organisme y est ainsi exposé tous les jours par inhalation, contact, ou ingestion. Il s'agit d'une exposition chronique et à long terme. Cependant, les répercussions peuvent être variables selon la substance, le moment de l'exposition, l'association en « cocktail » des substances et la dose.

De nombreuses études expérimentales montrent les effets des PE sur la santé animale, en interférant avec le système hormonal et reproducteur de l'animal et ce, dès 1991 avec la déclaration de Wingspread (annexe I) Cependant peu d'études portent sur leurs effets sur l'homme (études épidémiologiques). Or, les PE sont connus pour interagir avec des récepteurs impliqués dans les mécanismes de régulation du corps [3] et ainsi affecter la fonction reproductive masculine (cryptorchidie, hypospadias, diminution de la fertilité par diminution de la qualité et de la quantité du sperme, cancer du testicule) [4] [5] [6] [7].

La sensibilité aux PE peut varier selon les périodes de la vie. C'est notamment le cas de la période du développement fœto-embryonnaire [8] [9] et de l'enfance jusqu'à la puberté. En effet, les PE peuvent passer au travers du placenta [10]. La grossesse est donc

un moment qui doit être préservé au maximum de tous les toxiques, y compris les molécules telles que les PE. Elle présente un moment privilégié de découvrir les dangers que représentent les PE et de s'en protéger au maximum, afin de préserver la santé de la mère mais aussi celle de son fœtus. En effet, des études ont montré que l'exposition aux PE était corrélée à un plus faible poids de naissance [11] mais aussi à des accouchements prématurés [12] [13]. De plus, des travaux montrent qu'à certaines périodes de la vie (période foeto-embryonnaire, période prénatale, puberté...), l'organisme serait plus sensible à ces molécules mais les effets se manifestent plus tard [14] [15]. Il s'agit de fenêtres d'exposition. Des recherches montrent l'effet trans-générationnel de ces molécules, les perturbations ne se limitant pas aux seuls parents affectés mais aussi aux générations suivantes. Harley et al. ont montré dans la cohorte CHAMACOS un lien entre l'exposition périnatale au bisphénol A (BPA) et le poids des enfants à neuf ans [16].

Cependant, actuellement, il y a absence de consensus scientifique sur les effets chez l'Homme des PE, et des controverses existent [17] [18]. Malgré ces controverses, les pouvoirs publics légifèrent sur le sujet, notamment avec le retrait du BPA (annexe II) et des acteurs de la prévention agissent d'ores et déjà, sous le prisme du principe de précaution.

Par exemple, la Mutualité Française Poitou-Charentes propose une action d'éducation pour la santé environnementale (dont les PE) lors de la grossesse. L'équipe de recherche en santé environnementale de la faculté de médecine et pharmacie de Poitiers auprès de qui j'ai effectué ce travail, a été sollicitée pour co-construire et évaluer cette action. Pour ce faire, l'équipe a choisi de travailler sur des informations psycho-sociales, notamment celles issues du modèle théorique des comportements « Health Belief Model » (HBM). En effet, le HBM a fait ses preuves dans d'autres travaux sur des actions d'éducation pour la santé environnementale prénatale et les PE [19]. Il permet de déterminer la probabilité qu'une femme enceinte adopte un comportement préventif vis-à-vis d'un problème de santé via quatre variables :

- la gravité perçue du risque (perception du risque);
- la vulnérabilité perçue du risque (perception du risque);
- les bénéfices perçus du changement de comportement face au risque (croyance en l'action)

- les obstacles perçus du changement de comportement face au risque (croyance en l'action)

Appliqué aux PE, les items du HBM pourraient, par exemple, être les suivants :

- la sensibilité perçue : une exposition alimentaire au BPA et cutanée aux parabènes de la femme enceinte peut altérer le développement fœtal ;
- la sévérité perçue : les effets d'une exposition alimentaire au BPA et cutané aux parabènes de la femme enceinte sont sévères ;
- les bénéfices perçus : une protection vis-à-vis d'une exposition alimentaire au BPA et cutanée aux parabènes de la femme enceinte pendant la grossesse peut permettre au fœtus de se développer correctement ;
- barrières perçues : faire attention aux PE implique de trop changer sa manière de faire des courses et possiblement un surcoût des produits sans BPA et sans parabènes.

Cependant, à notre connaissance, seule une étude qualitative a analysé cette thématique des PE pendant la grossesse. Cette étude a montré que l'éducation des effets sur la santé des PE a besoin d'être comprise et détaillée pour que les femmes en fassent leur propre évaluation du risque [19].

L'étude dans laquelle se situe ce mémoire étudiera les représentations et connaissances des femmes enceintes en amont de l'évaluation du programme d'éducation à la santé environnementale de la Mutualité Française Poitou-Charentes. En effet, afin d'évaluer l'action de la Mutualité Française Poitou-Charentes, il est nécessaire de disposer d'un outil de perception du risque sur les PE tel qu'un questionnaire validé, or à notre connaissance, il n'en existe pas dans la littérature. Pour ce faire, une étape conceptuelle (une revue de la littérature) et une étape qualitative (focus group de professionnels de santé et entretiens semi-directifs de femmes-enceintes) ont été réalisées. L'étape quantitative est en cours. Dans le cadre de mon mémoire, je me suis concentrée sur une revue de la littérature dans un premier temps puis l'élaboration et l'organisation d'entretiens semi-directifs auprès de femmes enceintes dont je vais présenter maintenant la méthode et les résultats.

Méthodologie

I. Recherche bibliographique

La recherche des références bibliographiques a été effectuée à partir :

- De bases de données informatiques pour la littérature blanche:
 - PubMed
 - Science Direct
 - Les revues en ligne via le Service Commun de Documentation de l'Université de Poitiers
 - Le SUDOC (Système Universitaire de Documentation)
 - Google Scholar
- De la littérature grise
 - sites officiels
 - OMS
 - UNEP (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement)
 - ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
 - ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé)
 - INPES (Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé)
 - INSEE (Institut National de Statistiques et des Etudes Economiques)
 - IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire)
 - mémoires, thèses, rapports et ouvrages cités dans les bibliographies

Les recherches concernant la littérature française ont été principalement réalisées avec les mots-clés « grossesse », « femme enceinte », « perturbateur endocrinien », « enquête qualitative » et les recherches en anglais ont été réalisées à l'aide des mots « pregnancy », « endocrine disrupting chemicals », « qualitative research », « Health Belief Model »

II. Hypothèses

Les femmes ont peu, voire pas, de connaissances sur ce qu'est un PE ni sur leurs conséquences sanitaires, sur leur propre santé ou celle de leur fœtus à court, moyen et long terme.

III. Objectifs de l'étude

1. Evaluer la perception du risque des femmes enceintes vis-à-vis d'une exposition prénatale aux PE.
2. Evaluer les dimensions relatives au changement de comportement vis-à-vis d'une exposition aux PE prénatale (croyance en l'action)

...afin de co-construire une action d'éducation prénatale à la santé environnementale et d'élaborer un outil d'évaluation psycho-sociale de cette action.

IV. Question de recherche

Quelles sont les représentations et les croyances des femmes enceintes sur les perturbateurs endocriniens ?

V. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude qualitative par entretiens individuels semi-structurés. Ce type d'étude a pour objectif d'analyser et d'expliquer des concepts non quantifiables, des perceptions, des représentations ou des croyances [20] [21]. Cela fait appel au point de vue, à l'expérience, aux pensées, aux opinions et à la logique de la personne interviewée.

VI. Population

La population cible était des femmes enceintes ayant déjà ou non des enfants. Les participantes ont été choisies avec des caractéristiques socio-économiques différentes afin d'obtenir des opinions les plus variées. Ainsi, les femmes ont été recrutées pour moitié dans le service des consultations obstétricales du CHU (Centre Hospitalier Universitaire) de Poitiers et dans un cabinet de sages-femmes libérales situé au centre-ville de Poitiers. Les

entretiens se sont déroulés soit au cabinet de sages-femmes libérales soit dans le service des consultations obstétricales du CHU, dans un souci de facilité de déplacement pour les femmes enceintes.

Ont été incluses toutes les femmes enceintes majeures ayant accepté de répondre au questionnaire.

N'ont pas été inclus les hommes, les femmes non enceintes, les femmes mineures, les femmes enceintes sous tutelle ou curatelle, ne parlant pas le français, ainsi que les femmes enceintes sourdes et muettes.

Toute patiente refusant d'être interviewée ou souhaitant sortir de l'étude à l'issue de l'entretien ont été exclues.

VII. Déroulement des entretiens

L'étude a été réalisée par des entretiens individuels semi-directifs au cours duquel l'enquêtrice a utilisé une grille de questions préétablies ouvertes et fermées, élaborées antérieurement, avec enregistrement audio par dictaphone (Annexe III). Cette grille a été testée auparavant.

Avant l'entretien, une explication était donnée quant au sujet de l'enquête. Il était également rappelé la garantie de l'anonymat lors de l'exploitation des données et un formulaire écrit de consentement de participation à l'étude était recueilli. Tous les entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone.

VIII. Analyse des données

Chaque entretien a été enregistré pour être retranscrit mot à mot par informatique sur le logiciel Word 2010. Les réactions non-verbales des femmes ont été notées entre parenthèses.

L'analyse a été réalisée en deux temps. L'analyse thématique des données qui permet d'établir une grille de thèmes communs transversaux et une analyse descriptive permettant de créer des liens entre les éléments. L'analyse a été réalisée à l'aide d'une tierce personne étrangère au milieu médical afin de rester objective.

Résultats

I. Population interrogée

Douze femmes ont été sollicitées pour un entretien et ont toutes accepté. Les entretiens ont été planifiés pour pouvoir être réalisés entre le 17 décembre et le 23 décembre 2014 car l'enquêtrice ne se trouvait pas sur place.

Six entretiens ont été réalisés au cabinet de sages-femmes, et six aux consultations obstétricales du CHU de Poitiers.

Tableau 1 : Tableau de répartition des femmes enceintes

	Age	Profession	Parité	Lieu d'entretien
Entretien 1	21	assistante administrative	1	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 2	37	enseignante	1	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 3	19	sans	1	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 4	28	cadre supérieure	1	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 5	27	secrétaire médicale	2	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 6	33	conseillère de vente	1	Cabinet de sages-femmes libérales
Entretien 7	25	auxiliaire de vie	1	CHU
Entretien 8	32	chargée de clientèle en assurance	1	CHU
Entretien 9	38	cogérante d'entreprise	3	CHU
Entretien 10	19	sans	1	CHU
Entretien 11	39	professeur	4	CHU
Entretien 12	32	auxiliaire de puériculture	2	CHU

II. Caractéristiques démographiques

Sur 12 femmes interrogées, trois avaient entre 18 et 25 ans, trois se situaient entre 25 et 30 ans, trois entre 30 et 35 ans et trois avaient plus de 35 ans. La moyenne d'âge était de 29,2 ans, l'âge minimum était de 19 ans et l'âge maximum de 39 ans avec un écart-type de 7,2 ans. Il y avait huit primipares et quatre multipares. Parmi les multipares, deux ont allaité leur premier enfant. Sept d'entre elles habitaient en ville et cinq à la campagne. Dix femmes enceintes habitaient en maison et deux habitaient en appartement.

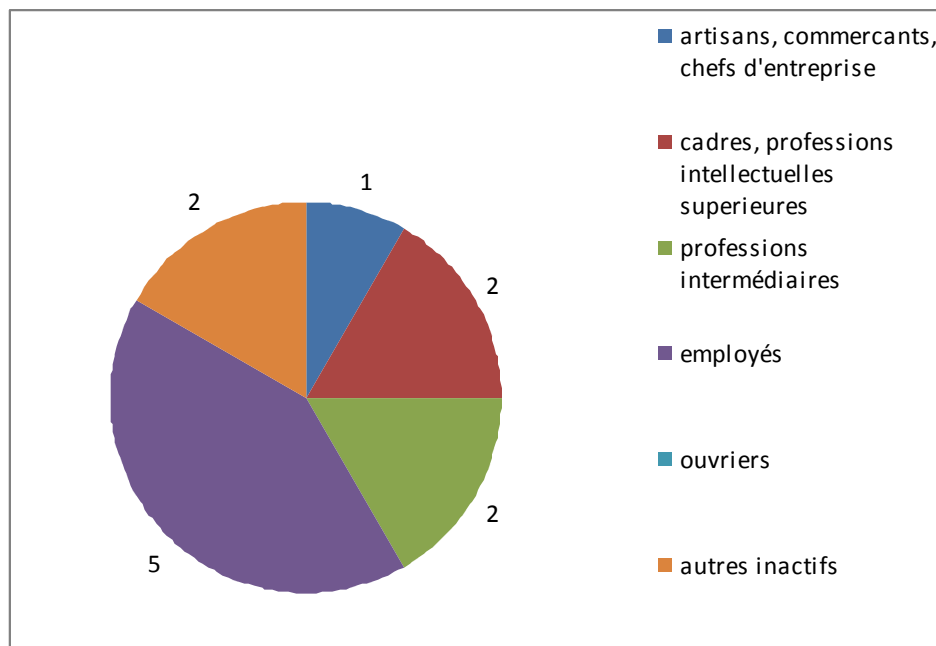


Figure 1 : Catégories socioprofessionnelles des interviewées

III. Aperçu schématique des résultats

Grâce au guide d'entretien et après première analyse thématique, nous avons pu identifier cinq dimensions exposées ci-dessous sous forme d'arborescence.



Figure 2 : Schéma de synthèse des réponses des habitudes de consommation depuis la grossesse



Figure 3 : Schéma de synthèse des réponses de la représentation d'un perturbateur endocrinien



Figure 4 : Schéma de synthèse des réponses concernant les produits frais

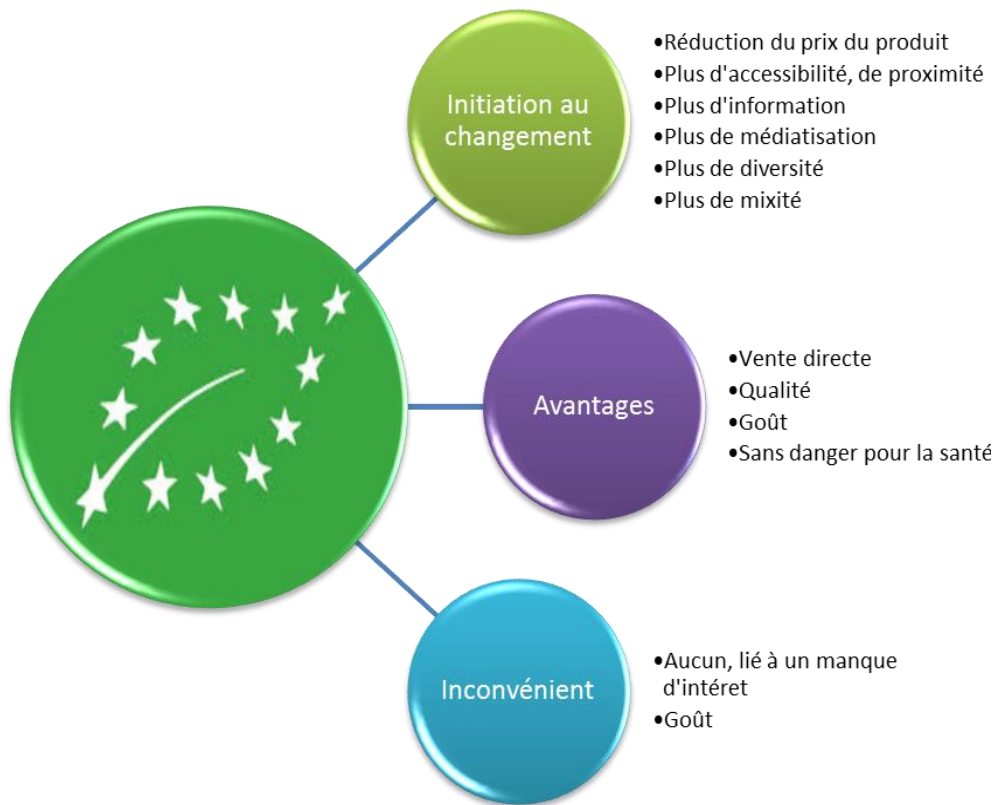


Figure 5 : Schéma de synthèse des réponses à propos des produits biologiques

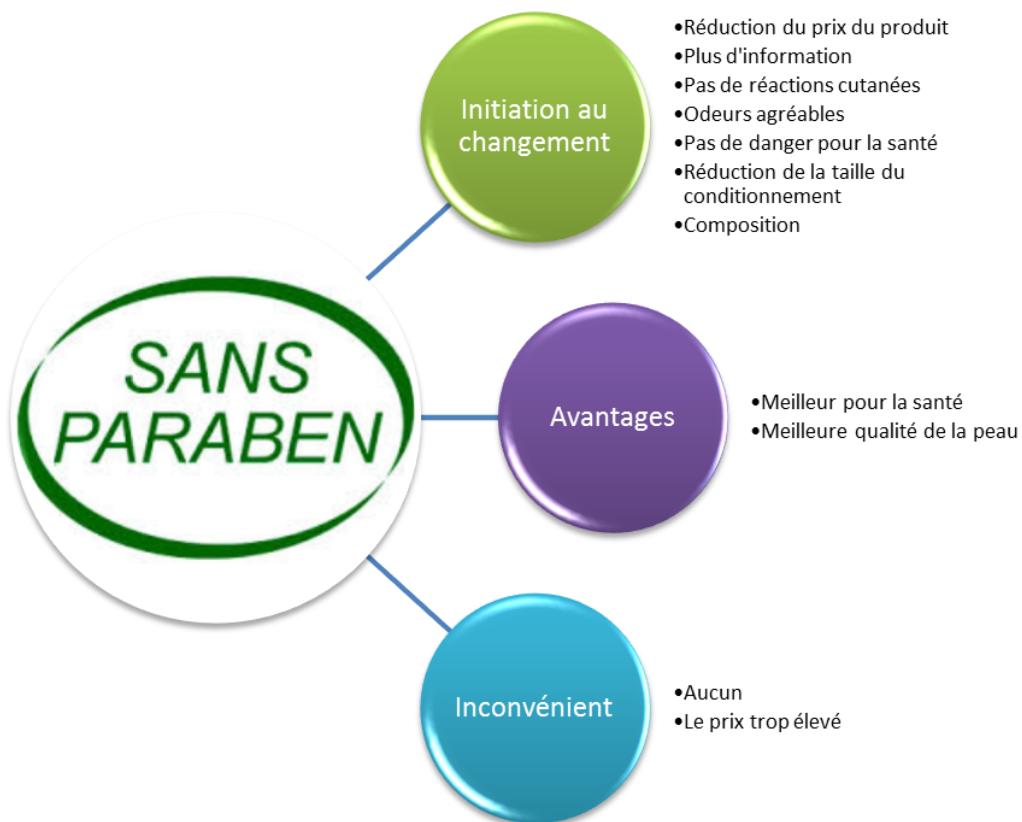


Figure 6 : Schéma de synthèse des réponses concernant les cosmétiques sans parabènes

IV. Analyse des résultats

1. Habitudes de consommation

Pour cette étude, le panier de courses a été divisé en trois catégories : les produits frais non transformés (ex. : fruits et légumes sans emballage plastique), les produits transformés (ex. : plats industriels tout prêt, yaourts, conserves) et les cosmétiques (ex. : maquillage, shampoing, savon).

Pour 11 des femmes enceintes interrogées, il contenait des produits frais non transformés.

Pour la totalité des femmes, il contenait des produits transformés où elles y distinguaient le plat tout prêt (entretiens 1, 5, 9, 10, 11), les produits de consommation industriels (entretiens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) et les conserves (entretien 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Concernant les cosmétiques, on distingue deux catégories : les femmes enceintes qui déclarent utiliser uniquement un savon/ gel douche, un shampoing et plus ou moins une crème hydratante (entretiens 2, 3, 5, 11, 12) et les femmes qui déclarent y associer d'autres produits cosmétiques supplémentaires (entretiens 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10).

Le lieu d'achat est la grande surface pour la totalité des femmes mais certaines déclarent y associer :

- le marché (entretiens 1, 4, 6, 8 et 12) :
 - Entretien 4 « *des légumes et fruits bio plutôt sur le marché* »
 - Entretien 6 : « *le dimanche on va au marché autrement [...] chez un petit primeur donc c'est fruits et légumes* »
 - Entretien 12 « *je mange beaucoup de légumes, pas mal de fruits, surtout clémentines en ce moment, tout ça je vais les acheter au marché* »
- les producteurs et coopératives (entretiens 2, 8, 12) :
 - Entretien 2 « *pour les fruits et les légumes je fais travailler une coopérative* »

- Entretien 12 : « *j'essaie d'aller acheter plutôt bio, de prendre mon savon chez un petit producteur au lait d'ânesse bio* »
- et la pharmacie (entretiens 2, 11) :
 - Entretien 2 : « *des marques qu'on trouve plutôt en parapharmacie* »
 - Entretien 11 « *gel douche c'est quoi... Uriage donc c'est pharmacie* »

Les contenants alimentaires ont été divisés en 3 catégories :

- Pour cuisiner, ce sont principalement :
 - du plastique et du silicone (entretiens 1, 3, 6, 9, 12),
 - entretien 9 « *pour le micro-onde c'est plutôt majoritairement des plats en plastiques* »
 - entretien 12 « *tous mes moules à gâteaux c'est des moules en silicone* »
 - du Téflon (entretiens 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12),
 - entretien 2 « *poêle en... poêle en... Tefal* »
 - entretien 11 « *oui, il peut y avoir des poêles genre revêtement Tefal aussi qui n'attachent pas* »
 - du verre (entretiens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
 - entretien 5 « *des plats en verre* »
 - entretien 6 « *pareil, j'ai des plats en inox ou en verre* »
 - de l'inox (entretiens 4, 5, 6, 7, 8, 11)
 - entretien 8 « *pas d'alu, ça colle. Donc euh ouais, c'est principalement de l'inox* »
 - entretien 11 « *inox pour les casseroles* »
 - mais également céramique (entretiens 1, 8, 12), pierre (entretien 4), émail et porcelaine (entretien 2), poterie (entretien 1).
- Pour conserver leurs aliments, elles déclarent prendre majoritairement :
 - des boîtes en plastiques (entretiens 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12),
 - entretien 4 « *si c'est du chaud directement dans la casserole, soit dans du verre, si c'est du froid Tupperware* »

- entretien 5 « *dans tout ce qui est Tupperware, donc du plastique et puis quelques plats en verre aussi que se referment* »
- du verre (entretiens 4, 5, 8, 11)
 - entretien 8 « *du verre. Certains plastiques mais principalement c'est du verre* »
- mais aussi inox (entretien 4), porcelaine (entretien 2), céramique (entretien 9)
- Pour consommer leurs aliments, elles déclarent utiliser :
 - de la porcelaine (entretien 2, 8, 9, 12),
 - entretien 2 « *euh dans de la vaisselle en porcelaine enfin...* »
 - entretien 8 « *des assiettes en porcelaine, on a une porcelainerie qui est pas très très loin donc on va dire plutôt de la porcelaine* »
 - entretien 9 « *assiette en grès, en céramique, des assiettes en porcelaine en fait* »
 - du grès (entretien 4, 5, 7, 9),
 - entretien 4 « *des assiettes en grès* »
 - du verre (1, 5, 11)
 - entretien 5 « *pareil, si j'ai mes plats à emporter, j'ai mes petites gamelles en verre* »
 - du plastique (entretiens 3, 7, 8, 10)
 - entretien 3 « *des assiettes plastiques* »

Concernant le jardin, huit femmes enceintes en possédaient un (entretiens 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12), dont trois possédaient un potager (entretiens 5, 8, 12) et neuf possédaient des plantes d'intérieur (entretiens 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12). La majorité des femmes ne les entretenaient pas spécifiquement, une seule a déclaré utiliser des produits chimiques sur ses plantes :

- Entretien 8 « *à part les engrais sinon ça reste euh... ça reste de l'engrais donc c'est de l'azote principalement, c'est sûr c'est nocif pour... ouais peut-être mais pas pour... c'est pas de l'usage direct qu'on touche* »

Pour l'usage de biocide, certaines déclarent utiliser :

- des désinfectants pour les mains ou les surfaces (entretiens 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12),

- entretien 5 « *pour les surfaces oui, pour les mains non je ne crois pas* »
- des produits de protection pour le bois (entretien 2),
 - entretien 2 « *donc c'est des saturateurs de bois donc je suis pas sure que ce soit très bon quoi, pour éviter l'humidité, tous ces genres de choses quoi* »
- des produits de protection pour le cuir (entretiens 4, 6)
 - entretien 4 « *ah oui ça oui. Genre cirage ce genre de chose, oui* »
- des insecticides (entretien 8).
 - Entretien 8 « *pour les mouches, des insecticides. Oui j'en ai utilisé. J'ai essayé de prendre des choses plus naturelles comme le Pyrel* »

2. Habitudes de consommation depuis la grossesse

a. Modifications des habitudes alimentaires

Les femmes enceintes déclarent modifier leurs habitudes alimentaires de plusieurs manières :

Prévention liée à la grossesse (entretiens 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) comprenant l'absence d'immunité contre la toxoplasmose et l'éviction des produits crus d'origine animale

- Entretien 2 « *par exemple hier j'étais avec des amis, il y avait de la mousse au chocolat, c'est une copine qui l'a faite, elle me dit c'est des œufs crus j'en ai pas mangé. Je peux me priver d'une cuillère de mousse au chocolat mais sinon je me ... c'est plus en terme de privation que en terme de changement* »
- Entretien 5 « *après c'est vrai que comme je suis pas immunisée contre la toxoplasmose, faut que je fasse attention a plein de choses, après on consomme quand même pas mal de fromage donc on regarde si c'est toujours au lait pasteurisé* »
- Entretien 7 « *bah vu que je ne suis pas immunisée contre la toxoplasmose, je dois faire super attention à ce que je mange. Voilà j'ai plus les mêmes habitudes que j'avais avant* »

Respect des dates limites de consommation (DLC) (entretiens 2, 9, 10)

- Entretien 2 « *enfin moi ça m'arrive régulièrement de consommer des œufs qui sont dépassé ou des yaourts qui sont dépassés, là j'essaie de pas le faire* »
- Entretien 9 « *je fais attention aux dates de péremption, les choses comme ça* »

Diminution de la consommation de produits industriels (entretiens 4, 5)

- Entretien 5 « *après je consomme un peu moins de plats préparés, après au niveau des produits j'essaie toujours de regarder ... j'essaie de faire plus attention* »

Elimination des plastiques (entretien 5)

- Entretien 5 « *j'évite, voilà déjà depuis ma 1^{ère} grossesse, on a éliminé tout ce qui est plastique pour faire chauffer dans le micro-onde par exemple* »

Passage au bio (entretien 4)

- Entretien 4 « *oui, en gros je consomme rien de transformé, très très peu de plats préparés, et puis le maximum possible en fruits et légumes bio, quasiment tout en fait* »

Pas de modification (entretiens 1, 10, 11, 12)

- Entretien 1 « *ah non, non pas du tout c'est selon les envies* »
- Entretien 10 « *non je fais pas attention* »
- Entretien 11 « *non parce que depuis qu'on a des enfants principalement on fait plus attention donc on n'a rien changé de spécifique quoi non non* »

b. Sensibilité à la composition des produits

Les femmes enceintes déclarent être peu attentive aux produits mais aussi avoir du mal à les décrypter

Sensibilité accrue (entretiens 4, 5, 9)

- Entretien 4 « *oui mais avec la difficulté de pas forcément trouver d'informations* »
- Entretien 6 « *oui, pour le fromage en fait surtout je regarde si c'est au lait cru mais après le reste non je fais pas gaffe* »

Pas de modifications (1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12)

- Entretien 2 « *de toutes façons à chaque fois que j'achète un cosmétique ou un produit genre shampoing ou gel douche de toute façon je regarde toujours l'étiquette* »
- Entretien 7 « *je prends toujours la même chose* »
- Entretien 11 « *non parce qu'on fait toujours un peu attention à ce qu'on prend, on essaie par exemple, quand on regarde les étiquettes de produits qu'on prend qu'on connaît pas, parce que en général, on achète toujours plus ou moins la même chose, de prendre les produits qui ont moins de 3 E, l'autre fois j'avais entendu à la télé 3 E c'était trop donc en gros on essaie d'éviter beaucoup de conservateurs ensemble* »

c. Modification des cosmétiques

Les femmes enceintes déclarent modifier leurs habitudes avec les cosmétiques en les réduisant ou les modifiant. Certaines y étaient déjà attentives avant la grossesse et d'autres n'ont rien changé.

Réduction de l'utilisation des cosmétiques (entretiens 4, 7)

- Entretien 7 « *je me maquille rarement maintenant* »

Suppression de certains cosmétiques (entretien 5)

- Entretien 5 « *dans les produits cosmétiques, éviter les crèmes pour le corps avec trop de parfum, les huiles essentielles ce genre de chose* »

Passage à des produits naturels (entretien 9)

- Entretien 9 « *cosmétiques j'en porte très peu, au niveau maquillage pour la grossesse je, en lisant des magazines spécialisés je me suis aperçue que ça pouvait poser souci donc j'ai pris des produits naturels notamment.... Ce qui est plus naturel on va dire, notamment pour les vernis à ongles et puis mascara et rouge à lèvres donc c'est vrai qu'avant je faisais pas très attention à ça voilà, bon il y a pas de fixateur donc on le sait que c'est aussi naturel il faut régulièrement se vérifier dans le miroir mais bon on se sent plus rassurée pour le bébé quoi voilà* »

Passage à des produits bio (entretien 4)

- Entretien 4 « *j'ai opté depuis en gros le 4^{ème} mois de grossesse pour le bio, je me maquille plus, je mets pas de crème hydratante, je mets juste un peu de crème sur le visage dont j'ai vérifié qu'il y avait pas d'agents, de perturbateurs endocriniens répertoriés, connus en tout cas, et je prends que du bio* »

Pas de modification (entretien 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12)

- Entretien 2 « *le truc c'est que sur des soins plus... j'utilise quand même des trucs qui sont déjà pas mal bordés mais si j'utilisais des choses bio ou en tout cas plus naturelles, ce qui me dérange et c'est paradoxal, c'est que ça se conserve pas longtemps mais voilà après c'est logique* »
- Entretien 10 « *je prends toujours les mêmes produits, je change pas, parce que les autres je sais pas si je risque d'avoir quelque chose ou pas, ceux-là que je prends je suis habituée, je change pas* »

d. Connaissances des ingrédients et des sigles figurant sur les emballages

Les connaissances des femmes enceintes sont absentes, partielles ou erronées.

Connaissances partielles (entretiens 2, 4, 11, 12)

- Entretien 2 « *oui, c'est une sorte de plastique, ça doit être les plastiques opaques je crois et sinon les autres aucune idée* »
- Entretien 11 « *oui, alors methylparaben, butylparaben, paraben, ethylparaben, propylparaben et isobutylparaben, voilà enfin je mettrais tous les parabènes quoi bon, après j'y connais rien, à part aluminium et parabènes* »
- Entretien 12 « *certainement que oui (rires), mais alors quoi j'en sais rien. Si, tout ce qui est parabènes parce que c'est un mot qui revient souvent, après il y a certainement d'autres choses* »

Connaissances erronées (entretien 8)

- Entretien 8 « *bah tout ce qui est méthyl-, éthyl- encore paraben ça pourrait passer c'est les moins nocifs visiblement mais c'est quand même pas génial mais alors ceux qui suivent c'est pas terrible* »

Pas de connaissances (entretiens 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10)

- Entretien 1 « *je les ai déjà vu mais les interpréter, non pas du tout* »
- Entretien 5 « *alors oui, je les vois sur les emballages mais vous dire à quoi ça correspond, aucune idée* », « *oui, il y a quand même beaucoup de trucs après dire si c'est nocif... voilà moi je sais que maintenant j'évite tout ce qui est avec de l'aluminium, après le reste ça me paraît pas... après j'évite les étiquettes où il y a beaucoup de choses que je ne connais pas, j'évite un peu ce genre de produit, là je vous dirais pas s'il y a des choses nocives ou pas* »
- Entretien 6 « *non enfin je vais pas vous dire oui alors que je fais pas gaffe à ce qu'il y a dans les produits, ça me perturbe pas trop en fait* »

3. Représentation d'un perturbateur endocrinien

- Définir une molécule chimique de l'environnement
 - La pollution (entretiens 1, 6, 7)
 - Entretien « *enfin pour moi c'est toutes les pollutions, le CO₂, tout ça, enfin... tout ce qui est nocif, ça porte son nom donc ouais tout ce qui est CO₂, carburant, molécules...* »
 - Entretien 6 « *les gaz d'échappement, je sais pas les choses comme ça qui peuvent être nuisibles aux... je sais pas* »
 - Quelque chose de pas naturel (entretiens 5, 8)
 - Entretien 5 « *pour moi je dirais que c'est quelque chose qui est pas naturel, qui est pas forcément bon non plus mais après chimique veut pas toujours dire nocif non plus donc bon, oui quelque chose qui est pas forcément naturel, fait par les usines ou autre* »
 - Des molécules organiques (entretien 4)
 - Entretien 4 « *j'imagine que c'est un, quelque chose qui a été, non ça peut être naturel en fait, pour moi c'est ce qui compose les corps,*

l'ensemble des organismes, je sais pas si c'est naturel ou si c'est forcément quelque chose qui a été transformé par l'homme »

- Ne sait pas (entretiens 2, 3, 9, 10, 11, 12)
 - Entretien 12 « *c'est-à-dire que molécule chimique ça oui ça va me dire quelque chose mais de l'environnement euh... pour moi une molécule chimique c'est quelque chose qu'on a créé en laboratoire et l'environnement c'est plutôt quelque chose de naturel auquel on n'a pas touché donc du coup je vois pas trop, je sais pas trop ce que c'est l'association des deux quoi »*
- Définir un perturbateur endocrinien
 - Un perturbateur hormonal (entretiens 4, 5, 6, 9)
 - Entretien 4 « *c'est une molécule, enfin un élément qui va perturber les systèmes hormonaux notamment chez la femme enceinte et qui peut avoir des répercussions sur l'enfant dans son âge adulte, notamment sur les fonctions de reproduction ou sur les fonctions liées aux hormones »*
 - Entretien 6 « *c'est un produit qui va perturber les hormones, quelque chose comme ça, qui peut altérer, qui perturbe les hormones je dirais »*
 - Une influence sur la fertilité (entretiens 8, 9, 11)
 - Entretien 8 « *c'est certains composant justement qu'on peut trouver dans les produits qui sont chimiques et qui sont dans les colorants, qui sont dans tout ce qu'on peut porter sur nous, ou même dans les vêtements qui ont une influence directe sur la fertilité que ce soit chez l'homme ou chez la femme »*
 - Entretien 9 « *un élément qui peut perturber justement, comme son nom l'indique les glandes endocriniennes et qui ont pour conséquence un mauvais fonctionnement notamment de l'appareil de reproduction chez l'homme ou la femme, voilà après je connais pas trop »*

- Un facteur externe (entretien 2)
 - Entretien 2 « *c'est un facteur externe qui perturbe tout ce qui est thyroïde, des choses comme ça* »
- Une molécule altérant l'organisme (entretien 12)
 - Entretien 12 « *ça c'est pareil, avec tout ce qu'on entend et tout ce qu'on, tout ce qu'on pourrait ingérer ou être en contact avec, sans qu'on soit au courant, les pesticides, les engrais qu'il y aurait dans les fruits, tous les produits chimiques qu'il va y avoir dans les produits ménagers ce genre de chose, après du coup, pour moi c'est surtout ce qui pourrait passer dans la circulation lymphatique et sanguine et qui pourrait avoir des effets plus ou moins à long terme et selon la quantité de produit en contact sur le corps et/ou la grossesse* »
- Une bactérie (entretien 3)
 - Entretien 3 « *une bactérie* »
- Ne sait pas (entretiens 1, 7, 10)
 - Entretien 1 « *alors là je sais pas du tout* »
 - Entretien 7 « *j'ai déjà entendu parler mais je peux pas vous dire c'est quoi* »
- Localisation des sources d'exposition
 - Partout dans tout ce qui nous entoure (entretiens 1, 2, 4, 8, 11, 12)
 - Entretien 1 « *partout que ce soit dans l'alimentation, dans le maquillage, dans l'air, enfin partout* »
 - Entretien 2 « *dans la nature, dans les cosmétiques, dans les produits d'entretien, et puis dans tout ce qui est peinture, tout l'environnement... dans lequel on évolue oui, tout ce qui est pollution, voiture, etc..* »

- Entretien 4 « *à peu près partout. Dans les plastiques pas mal, dans les textiles, beaucoup dans les cosmétiques, je sais aussi qu'il y en a beaucoup dans les produits pour enfant, enfin on a vu le bisphénol a été interdit mais il y a eu un truc sur les lingettes pour enfant, je crois que c'était Uriage ou je sais plus quelle marque* »
- Les aliments (entretiens 3, 5, 7, 9)
 - Entretien 3 « *dans les aliments qu'on consomme, dans certains, après je vois pas* »
 - Entretien 5 « *peut-être dans les produits, je pense dans l'eau peut être, après je sais que quand je faisais mes études on a vu un reportage sur les eaux usées, donc nous avec tout ce qu'on prend hormonal, pilule, tout ça, nos urines se retrouvent dans l'eau, l'eau que consomme les poissons et ainsi de suite la chaîne fait qu'en consommant le poisson on consomme les hormones mais après où peut-on en trouver, sûrement dans ce qu'on consomme* »
- L'air (entretiens 3, 7)
 - Entretien 7 « *dans l'air je pense, ou dans la nourriture* »
- Les cosmétiques (entretiens 4, 9)
 - Entretien 9 « *justement dans les produits cosmétiques, les produits comme le bisphénol A, j'ai entendu parler pour les biberons, et puis dans certainement beaucoup de produits quotidiens, si l'intérieur des boîtes de conserves, et peut être aussi les, mais ça j'en suis pas sûre, les bouteilles d'eau plastiques, je sais que c'est mieux de boire l'eau de bouteille en verre puisqu'il y a pas de transmission de produits chimiques mais après à quel dosage je ne sais pas* »
- Les textiles (entretiens (4, 6)
 - Entretien 6 « *après moi qui travaille dans la vente, touchant pas mal de produits chimiques dans les vêtements, on peut être exposé à des produits. De toutes façons je le vois bien des fois j'ai des plaques*

rouges donc il y a forcément des produits chimiques dedans et sur nos vêtements aussi »

- Les plastiques (entretien 4)
 - Entretien 4 « *à peu près partout. Dans les plastiques pas mal, dans les textiles, beaucoup dans les cosmétiques, je sais aussi qu'il y en a beaucoup dans les produits pour enfant, enfin on a vu le bisphénol a été interdit mais il y a eu un truc sur les lingettes pour enfant, je crois que c'était Uriage ou je sais plus quelle marque »*
- Ne sait pas (entretien 10)
 - Entretien 10 « *je sais pas »*

Concernant les images où peuvent se situer des PE (Annexe III), les femmes pensaient qu'ils se trouvent dans le plat industriel (n=10) puis dans les bouteille de shampoing et gels douche ex aequo avec le pot de crème et les conserves (n=9), viennent ensuite la viande sous vide et la canette de soda (n=8), le potager (n=7), l'eau du robinet (n=6), l'eau en bouteille (n=5) et enfin la viande du boucher (n=4).

4. Vulnérabilité et sévérité perçues

a. Niveau de préoccupation des femmes concernant les molécules chimiques de l'environnement

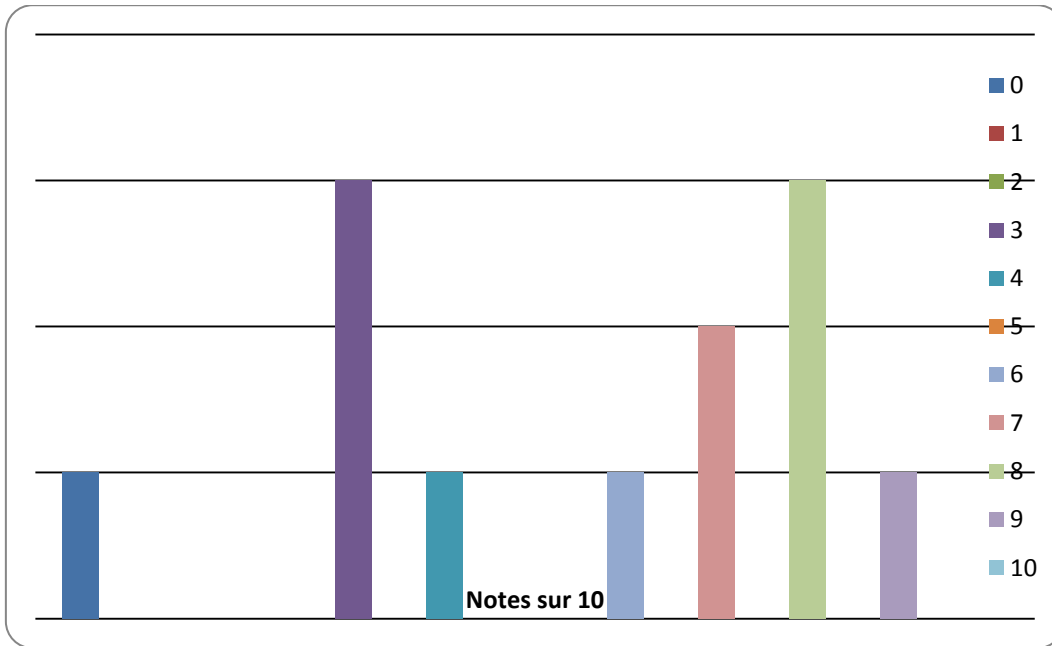


Figure 7 : Répartition des femmes enceintes en fonction de leur niveau de préoccupation vis-à-vis des molécules chimiques de l'environnement

b. Risques perçus

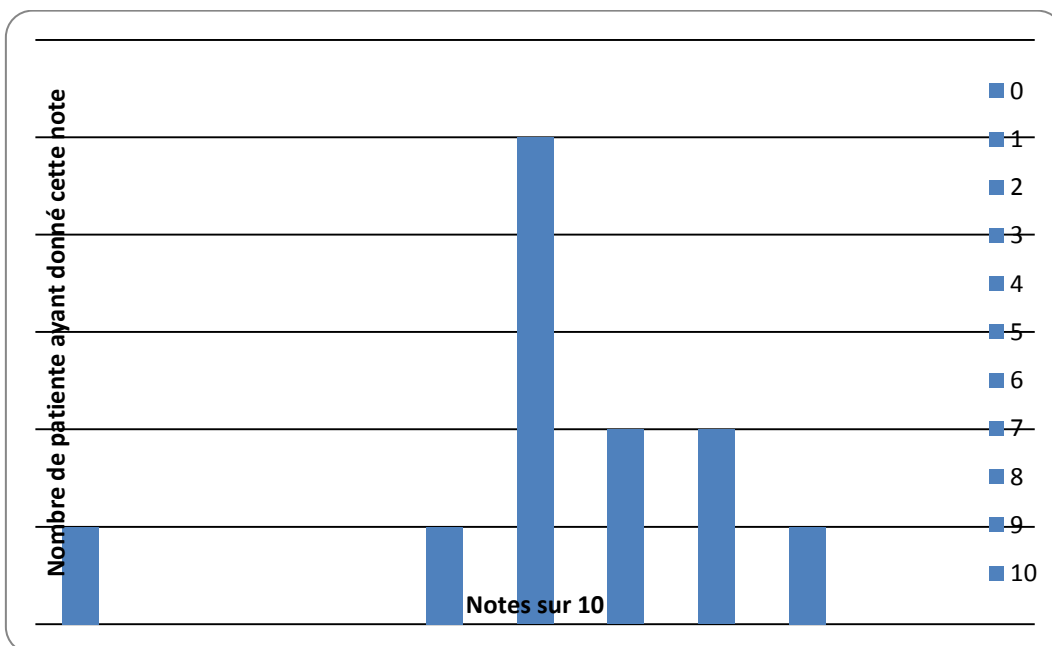


Figure 8 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour elles-mêmes

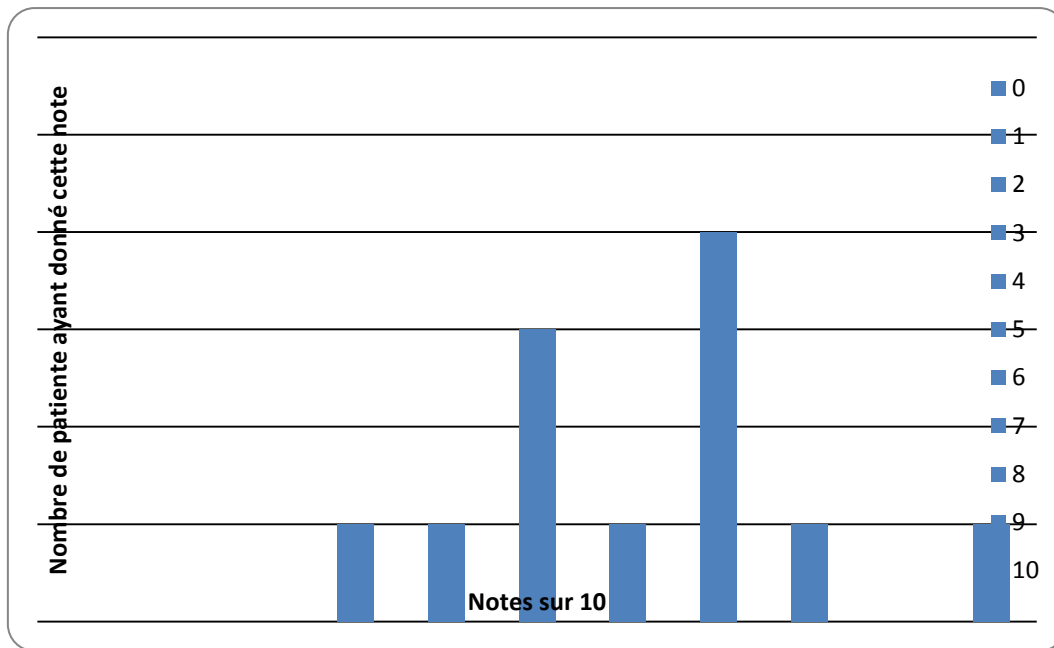


Figure 9 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur fœtus

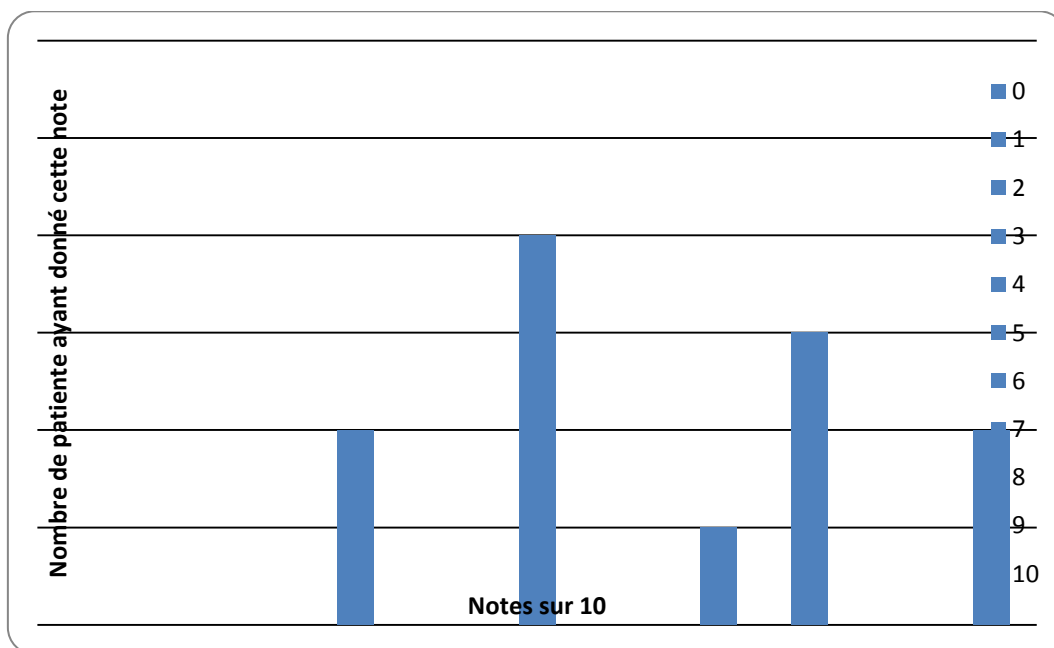


Figure 10 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant à la naissance

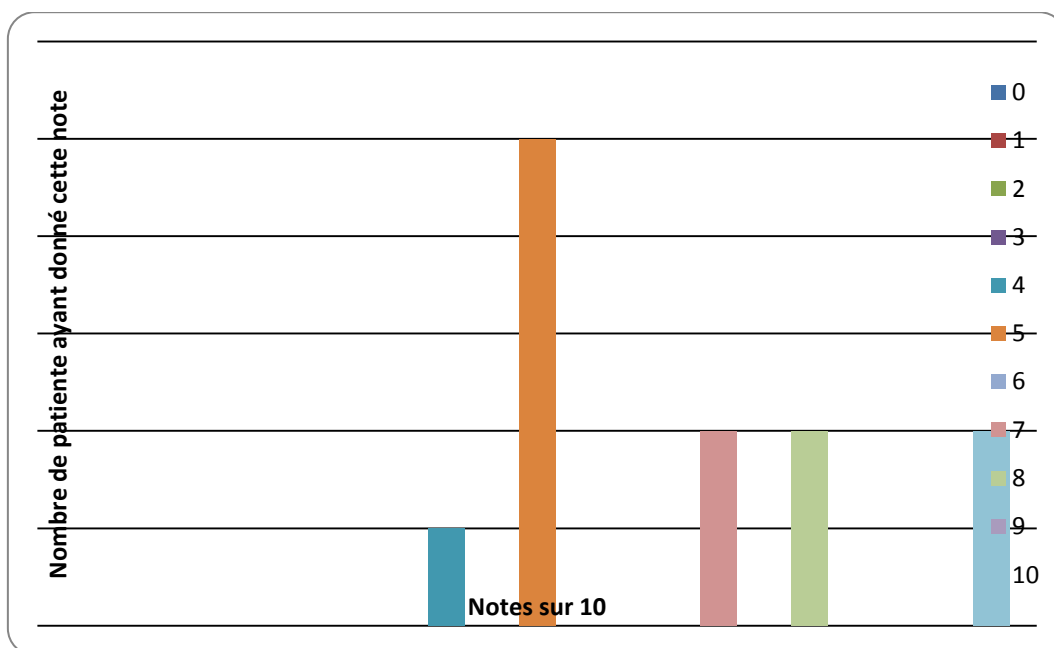


Figure 11 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant pendant son enfance

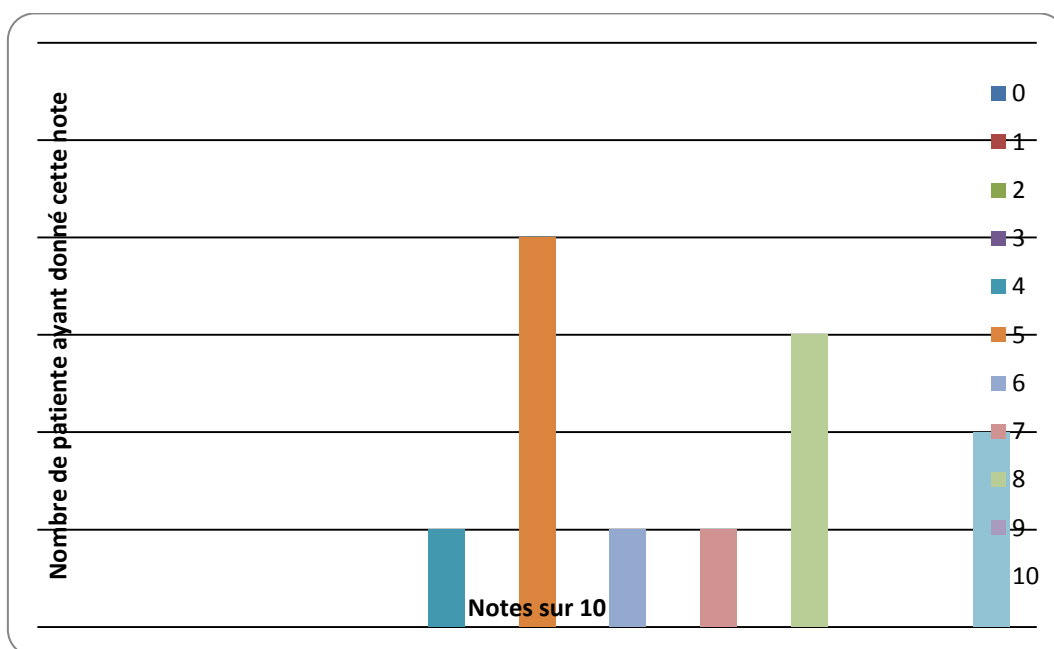


Figure 12 : Répartition des femmes en fonction de leur niveau de préoccupation du risque lié à l'exposition aux molécules chimiques pour leur enfant à l'âge adulte

On peut ainsi remarquer que le mode (note revenant le plus souvent) pour elles-mêmes mais aussi pour leur enfant plus tard (dans l'enfance ou à l'âge adulte) est égal à cinq. Il monte à sept pour la santé lors du développement intra-utérin.

c. Préoccupation pour les problèmes environnementaux

Dans le questionnaire, ces questions étaient reprises d'une enquête de l'IRSN datant de 2014 [22]. Ainsi, à la question « En France, parmi les problèmes actuels suivants, classez

les risques selon celui qui est le plus préoccupant pour vous (1) au moins préoccupant (14)
? » les premiers et second choix des femmes enceintes étaient respectivement les suivants :

Tableau 2 : Classement des deux premiers choix des femmes enceintes parmi les problèmes actuels préoccupant

	1er choix	2nd choix
entretien 1	le sida	les accidents de la route
entretien 2	la misère et l'exclusion	la dégradation de l'environnement
entretien 3	le chômage	les conséquences de la crise financière
entretien 4	la dégradation de l'environnement	les bouleversements climatiques
entretien 5	la dégradation de l'environnement	la qualité des soins médicaux
entretien 6	la misère et l'exclusion	le sida
entretien 7	le sida	le chômage
entretien 8	la dégradation de l'environnement	le chômage
entretien 9	la dégradation de l'environnement	les risques nucléaires
entretien 10	les risques nucléaires	la qualité des soins médicaux
entretien 11	le chômage	les conséquences de la crise financière
entretien 12	le chômage	les conséquences de la crise financière

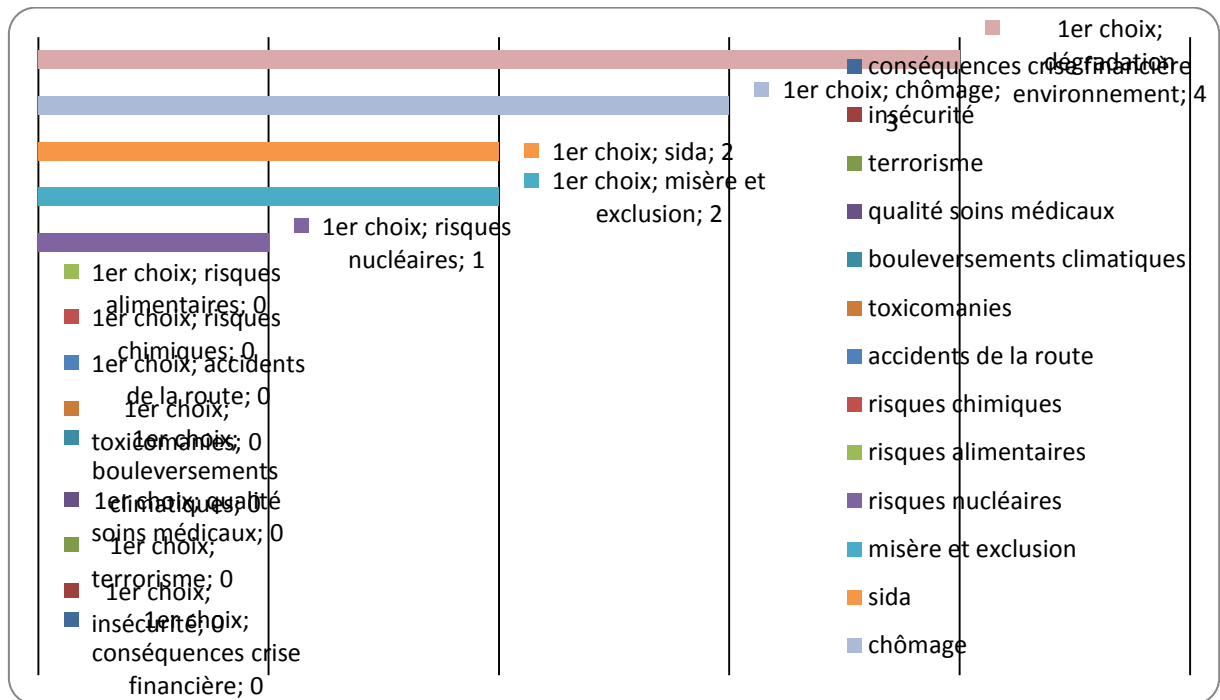


Figure 13 : Répartition des premiers choix des femmes enceintes pour les problèmes actuels les plus préoccupants

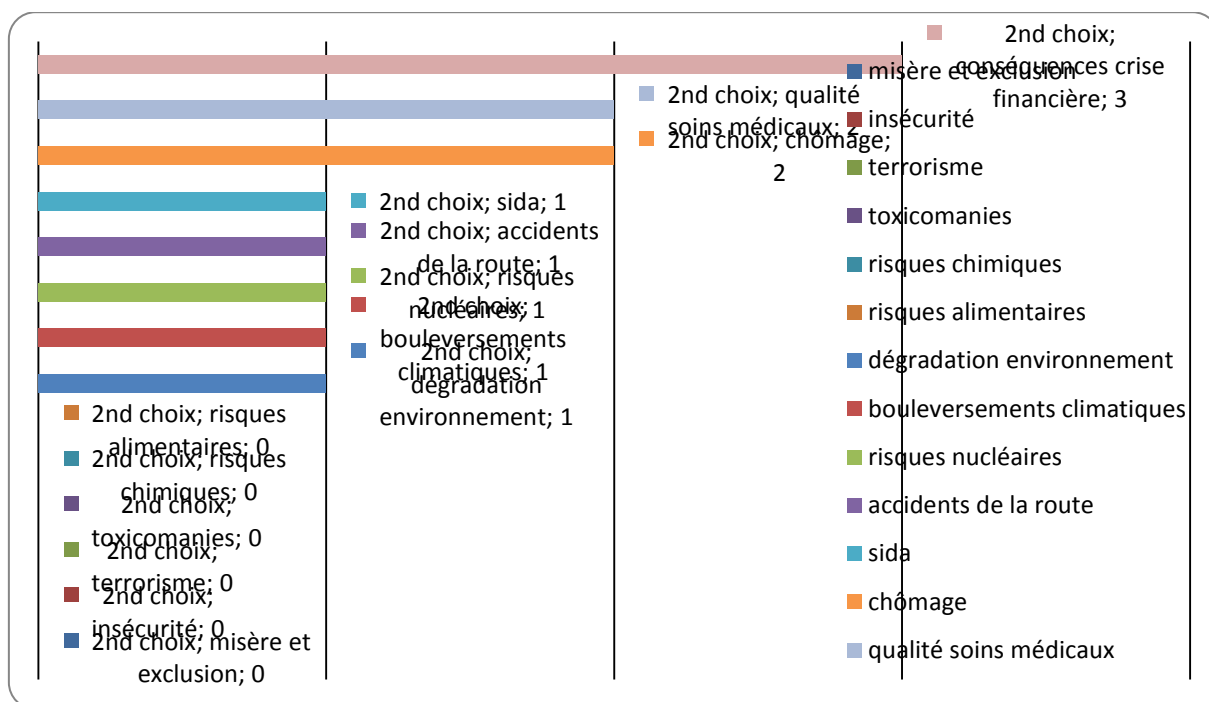


Figure 14 : Répartition des seconds choix des femmes enceintes pour les problèmes actuels les plus préoccupants

On remarque que les risques alimentaires et chimiques, à l'origine des principales sources de contamination par des PE, ne sont pas une source de préoccupation principale pour les femmes enceintes.

Pour la question « Je vais vous citer un certain nombre de problèmes d'environnement. Quel est celui qui vous semble le plus préoccupant ? » 33% des femmes ont répondu en 1^{er} choix la pollution de l'air et 16.7% ont déclaré en 2nd choix ex aequo l'effet de serre, la destruction des forêts et la pollution des sols que l'on peut comparer au baromètre de l'IRSN : 20,3% pollution de l'air, 15.9% pollution de l'eau.

A la question « parmi les problèmes suivant de l'environnement, quel est celui qui vous préoccupe le plus ? », les femmes enceintes déclarent en 1^{er} choix les catastrophes naturelles (41,7%) puis la pollution de l'eau (25%). Ces résultats peuvent être comparés à l'enquête menée par l'INSEE en 2012, où l'on retrouve respectivement ces réponses en 3^{ème} et 4^{ème} places. Cependant cette question avait été modifiée en y ajoutant l'item « les perturbateurs endocriniens » mais il n'a pas été cité du tout en réponse par les femmes enceintes de l'étude.

5. Croyance en l'action et inducteurs

Les femmes enceintes déclarent pour certaines que leurs actions peuvent modifier les risques, pour d'autres en partie et pour d'autres non. Les principaux avantages sont les bénéfices perçus pour la santé. Le principal frein évoqué est économique.

Produits frais

- Modification des risques liée à l'achat de produits frais
 - Oui (entretiens 1, 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12)
 - Entretien 1 « *ah bah je pense que oui parce que du coup ça va diminuer tout ce qui est industrie, les produits qu'on utilise dans l'industrie qui font que ça pollue l'air, qui font qu'il y a plus de déchets, qui font que plein de choses, donc oui, je pense que oui* »
 - En partie (entretiens 4, 8)
 - Entretien 4 « *en partie, c'est pas tant d'acheter des produits frais mais d'acheter des produits qui ont pas fait le tour du monde* »
 - Entretien 8 « *En partie mais ça résoudrait pas tout ... on achète des produits frais mais c'est pas le milieu du problème, ça va pas limiter les conservateurs et ces choses-là. Y'a les emballages* »
 - Non (entretiens 3, 6)
 - Entretien 3 « *non* »
- Incitation au changement
 - Réduction du prix du produit (entretien 1, 2, 9, 10, 11)
 - Entretien 2 « *que ce soit moins cher* »
 - Augmentation de la qualité (entretien 1, 7)
 - Entretien 7 « *c'est meilleur qu'en conserve* »
 - Plus d'accessibilité, de proximité (entretiens 4, 5, 6)
 - Entretien 4 « *J'en achète déjà beaucoup, je dirais la facilité d'accès, c'est-à-dire en trouver partout quoi, pas devoir aller dans un endroit spécialisé* »
 - Entretien 5 « *qu'est ce qui m'inciterait à acheter davantage de produits frais ? la facilité, le fait que ce soit plus accessible, après maintenant ça se développe un peu plus mais c'est vrai que moi je vais vers le plats préparé, la conserve pour la facilité après, je sais pas, le* »

potager c'est accessible, les fruits et les légumes c'est facile à consommer, on se fait notre potager et voilà. »

- Réduction des substances chimiques (entretien 3)
 - Entretien 3 « *les produits qu'on utilise ... que justement on en mette moins »*
- Avoir plus de temps pour cuisiner (entretien 9)
 - Entretien 9 « *qu'est ce qui m'inciterait à en acheter davantage... si j'avais plus de temps pour cuisiner déjà »*
- Acheter français (entretien 5, 11)
 - Entretien 11 « *j'essaie de prendre des choses qui viennent de près, Super U ils sont bien pour ça parce que beaucoup de produits des régions après voilà c'est peut-être pas forcément... mais bon j'essaie de prendre des trucs de la France »*
- Plus de diversité (entretien 12)
 - Entretien 12 « *qu'il y ait plus de diversité. Un truc tout bête sur le marché à part des fruits et des légumes, de la viande... il y a pas de produits laitiers, y'a pas de... si j'exagère il y a du pain mais il faudrait que ce soit encore plus diversifié et c'est tout »*
- Rien (entretien 8)
 - Entretien 8 « *C'est pas nécessairement le prix même si ça peut aider mais disons qu'est ce qui m'inciterait ? je le fait déjà »*
- Avantages
 - Bénéfique pour la santé (entretiens 1, 3, 4, 5, 6)
 - Entretien 1 « *bah sûrement au niveau de ma santé et puis de ma prise de poids aussi »*
 - Entretien 3 « *on mangerait mieux, on sait d'où ça vient, comment c'est cultivé, et c'est tout »*
 - Bénéfique pour la santé du bébé (entretien 4)
 - Entretien 4 « *c'est pour la santé et pour l'environnement, la logique environnementale c'est-à-dire à la fois pour les conséquences de l'environnement global et puis pour ma santé également et celle de mon bébé »*
 - Meilleure qualité des aliments (entretien 5)

- Entretien 5 « *la qualité de ce qu'on mange après ça a surement plus d'avantages que de consommer des choses industrielles ou ... que ce soit pour la qualité de vie, la qualité de ce qu'on mange, pour la santé, pour plein de choses* »
- Manger des fruits et légumes de saison (entretien 5)
 - Entretien 5 « *c'est vrai que le potager on l'a l'été, c'est vrai que maintenant on fait attention à ce qu'on achète, on achète des fruits et des légumes de saison donc on a changé notre consommation par rapport à ça* »
- Bon pour l'environnement (entretien 4)
- Inconvénients
 - Aucun (entretien 2)
 - Entretien 2 « *il y a pas d'inconvénient, c'est juste le frein c'est l'argent, si j'avais plus d'argent j'achèterais tout chez un petit paysan, j'éviterais de faire travailler Leclerc* »
 - Prix trop élevé (entretien 1, 4, 7)
 - Entretien 1 « *un trou dans le porte-monnaie ! (rires) c'est plus cher faut pas se mentir, c'est beaucoup plus cher* »
 - Entretien 4 « *si je mangeais vraiment ce que je voudrais manger, c'est-à-dire uniquement du bio produit dans le coin c'est le prix* »
 - Augmentation du temps passé à cuisiner (entretien 5)
 - Entretien 5 « *il faut prendre plus de temps pour cuisiner, il faut sortir un peu du quotidien et de vouloir tout faire vite et puis prendre le temps aussi le soir, si on veut que ça soit vite et puis on y va à la facilité, prendre le temps de cuisiner des produits frais plutôt que sortir une boîte ou autre chose* »
 - Augmentation des maladies (entretien 3)
 - Entretien 3 « *moins de manger, risquer d'attraper plus de maladies et c'est tout* »

Produits biologiques

- Modification des risques liée à l'achat de produits bios
 - Oui (entretiens 2, 8, 9, 12)

- Entretien 8 « *oui ça peut y contribuer aussi, je le fais aussi* »
- Non (entretiens 1, 3, 5, 6, 7, 10, 11)
 - Entretien 1 « *alors moi j'ai toujours été pas anti-bio mais ça m'a jamais réellement attiré ce label bio en fait parce que au fond on sait pas comment c'est produit, on nous dit que c'est bio mais est ce qu'on a la certitude aujourd'hui que c'est bio ? donc moi je préfère consommer frais plutôt que bio* »
 - Entretien 10 « *je sais pas, le bio j'ai déjà goûté c'est pas trop mon truc (rires)* »
- Incitation au changement
 - Réduction du prix du produit (entretien 1, 2, 4, 5, 8, 9)
 - Entretien 9 « *le coût, si tout était moins cher je prendrais que du bio* »
 - Plus d'accessibilité, de proximité (entretien 3, 4, 5, 8, 12)
 - Entretien 4 « *à la fois pour moi c'est quelque chose, c'est quasiment un engagement citoyen acheter des produits locaux c'est quand même le cas et puis pour ma propre santé. Quand je dis engagement citoyen ça veut dire qu'il faut pas acheter n'importe quel bio... acheter des avocats bios qui viennent du Mexique ça a pas de sens* »
 - Plus d'information (entretien 6)
 - Entretien 6 « *si on était peut-être plus informé sur euh... enfin les avantages au niveau santé de ces produits-là* »
 - Plus de médiatisation (entretien 1)
 - Entretien 1 « *déjà qu'on le médiatise un peu plus le bio, qu'on en parle un peu plus, qu'on en montre la production, les conséquences sur la santé* »
 - Plus de diversité (entretien 12)
 - Entretien 12 « *que ce soit pareil, un peu plus diversifié bien que maintenant au supermarché il y ait vraiment de tout, maintenant je sais que les produits bio du supermarché il faut s'en méfier* »
 - Plus de mixité (entretien 1)
 - Entretien 1 « *ce serait bien de banaliser le bio parce que le bio je trouve que c'est trop mis dans un cadre d'or, à chaque fois dans les magasins, le bio a son propre rayon c'est assez spécial en fait comme*

produit, on a l'impression que c'est limite une secte, le bio si on le banaliserait autant que les produits en conserve ou, je pense que ce serait plus accessible à tous et puis on se poserait pas la question »

- Ne sait pas (entretien 7)
 - Entretien 7 « *je ne sais pas parce que j'ai même pas l'idée d'acheter bio* »
- Avantages
 - Vente directe (entretien 3)
 - Entretien 3 « *Le fait que ça soit vendu chez le producteur lui-même* »
 - Qualité (entretien 2, 4, 5, 8, 9, 12)
 - Entretien 9 « *et si par l'entourage c'est la qualité du gout, par les produits bios qu'on me donne, c'est la qualité des aliments... il y a pas de danger et puis en plus c'est meilleur donc oui... il y a que des avantages* »
 - Goût (entretien 9)
 - Sans danger pour la santé (entretien 9)
- Inconvénients
 - Aucun, lié à un manque d'intérêt (entretiens 1, 6, 7)
 - Entretien 6 « *je m'en préoccupe pas* »
 - Entretien 7 « *je ne sais pas parce j'ai même pas l'idée d'acheter bio* »
 - Goût (entretien 10)
 - Entretien 10 « *je sais pas le bio j'ai déjà goûté c'est pas trop mon truc (rires) c'est le gout j'aime pas, ça me ferait vomir alors moi après les fruits bios... pour moi on va dire c'est dégueulasse après les fruits normal, je préfère manger des fruits normal que des fruits bios* »

Cosmétiques sans parabène

- Modification des risques liée à l'achat de produits cosmétiques sans parabène
 - Oui (entretiens 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12)
 - Entretien 2 « *oui, moi ça m'évite pas mal d'inconvénients, de déconvenue en tout cas* »

- Entretien 12 « *je pense que oui puisque à priori ça a été médiatisé comme produits qui n'étaient pas bons et que à priori ils essaient de l'enlever au maximum donc je pense que oui !* »
- Non (entretiens 1, 3, 8, 10)
 - Entretien 1 « *moi je trouve que c'est des conneries* »
 - Entretien 8 « *en partie parce que le parabène c'est pas l'explication de... c'est pas le pire à mon avis* »
- Incitation au changement
 - Réduction du prix du produit (entretiens 2, 11)
 - Entretien 11 « *le prix qui est déterminant, qui est toujours beaucoup plus cher quand vous achetez votre crème de soins et tout en pharmacie, c'est un peu comme la nourriture, enfin il faut mieux axer sur la qualité que sur la quantité. Voilà après on n'est pas des fous de, on n'est pas des acharnés mais on essaie de faire attention quoi, le prix est aussi déterminant quoi* »
 - Plus d'information (entretiens 4, 6)
 - Entretien 4 « *l'information, de pouvoir mieux lire les étiquettes* »
 - Pas de réactions cutanées (entretien 3, 5)
 - Entretien 3 « *l'odeur, au niveau de la peau, les démangeaisons des fois* »
 - Entretien 5 « *moi après si j'ai une réaction allergique, j'en change c'est pas compliqué* »
 - Odeurs agréables (entretien 3, 10)
 - Entretien 10 « *Qu'est ce qui me ferait changer de produits... je sais pas l'odeur parce qu'après, pour moi je le sens avant de l'acheter alors si je vois que l'odeur ça me plaît pas, après tu passes le produit sur ton visage et tu te dis ça sent pas bon... je vais pas le prendre* »
 - Pas de danger pour la santé (entretien 9)
 - Entretien 9 « *le fait de savoir qu'ils sont totalement inoffensifs, pas mauvais pour la santé, si on me dit ce produit est inoffensif pour la santé et obtiens l'objectif souhaité, par exemple si c'est un déodorant* »

qui cache la transpiration, si c'est pour une crème anti-ride qui, l'objectif souhaité est enlever les rides est inoffensif, voilà oui là je le prends »

- Réduction de la taille du conditionnement entretien 2)
 - Entretien 2 « *le truc c'est que sur des soins plus... j'utilise quand même des trucs qui sont déjà pas mal bordés mais si j'utilisais des choses bio ou en tout cas plus naturelles, ce qui me dérange et c'est paradoxal c'est que ça se conserve pas longtemps mais après voilà c'est logique donc faudrait pouvoir trouver des petits conditionnements »*
- Composition (entretien 12)
- Entretien 12 « *leur composition, c'est tout »*
- Avantages
 - Meilleur pour la santé (entretien 2, 4)
 - Entretien 4 « *c'est vraiment une question de santé pure »*
 - Meilleure qualité de la peau (entretien 5)
 - Entretien 5 « *la qualité au niveau de la peau, si ça fait des réactions, le confort niveau corporel »*
- Inconvénients
 - Aucun (entretien 2, 4, 5)
 - Entretien 2 « *il n'y aurait pas d'inconvénients »*
 - Entretien 5 « *après je ne pense pas que ce soit un gros inconvénient de changer, limiter ou de changer, je ne pense pas que ce soit un gros inconvénient »*
 - Le prix trop élevé (entretien 3, 7)
 - Entretien 7 « *le prix parce que ça change »*

Inducteurs de changement

- Entourage (famille, amis, connaissances) (entretiens 4, 11, 12)
 - Entretien 4 « *notamment ma sœur, après je suis militante écologique dans un parti politique donc il y a un engagement de moi-même et puis du coup je suis*

dans cet entourage-là [...] ceux avec qui je regarde et puis effectivement qui m'ont encouragé à ne pas en utiliser trop pendant la grossesse »

- Entretien 11 « *oui, une de mes cousines qui elle travaille à l'hôpital et qui voilà, nous a dit « oui le savon c'est pas très bon pour la peau, il faut mieux du savon sans savon là, du surgras ce genre de choses », ma cousine oui dans le milieu médical »*
- Convictions personnelles (entretiens 2, 11, 12)
 - Entretien 2 « *non, c'est des parcours de vie, c'est des rencontres qu'on a pu faire, moi j'ai 37 ans, j'ai pu faire avec des gens, je sais pas, par exemple sur l'eau, moi je suis enseignante donc avec les enfants quand on travaille sur l'eau on s'y intéresse »*
 - Entretien 11 « *oui c'est plutôt une réflexion personnelle liée aux enfants quoi »*
- Aspect médical (santé, allergies) (entretien 5, 8)
 - Entretien 5 « *je dirais que non après voilà par rapport à mes allergies j'ai toujours fait attention donc je dirais que non »*
- Médias (entretiens 8, 9)
 - Entretien 8 « *les reportages que j'ai pu regarder. Parce qu'il y a eu une prise de conscience il y a quelques années de ça et ça s'était tassé un petit peu, parce que forcément ça retombe, et après ça revient, c'est un peu des sujets d'actualités qui sont... donc oui, c'est les médias notamment. C'est les médecins, les médias, tout ce qu'on peut lire, entendre. »*
- Aucun (entretiens 1, 3, 6, 7, 10)
 - Entretien 1 « *bon après par curiosité on va essayer. Moi la bi-oïl si je l'achète c'est parce qu'on me l'avait conseillée, je l'ai testé bon maintenant je sais que c'est de l'arnaque voilà pourquoi je change pas et voilà pourquoi j'écoute pas les gens, parce que ça coûte cher pour rien »*

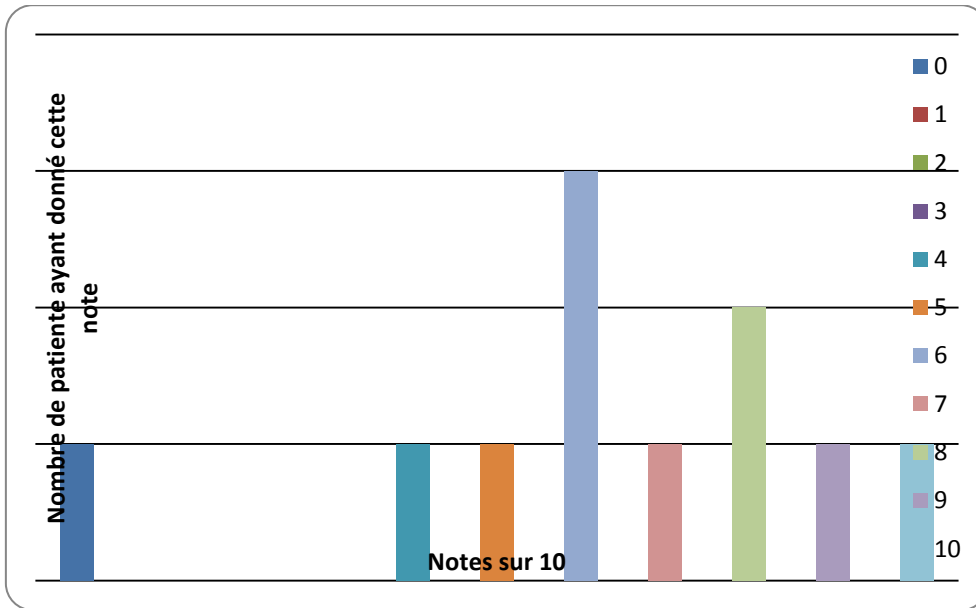


Figure 15 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits frais

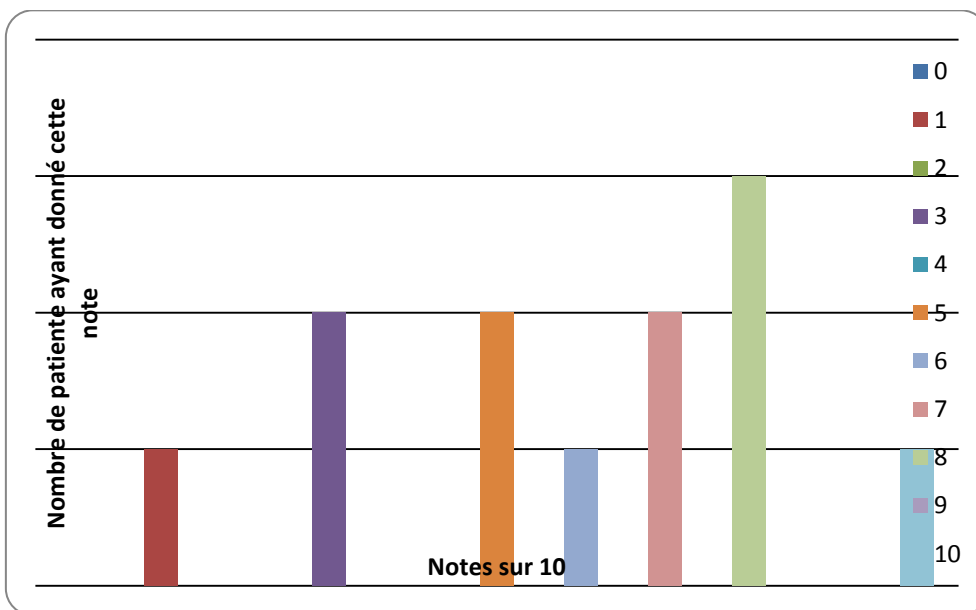


Figure 16 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits biologiques

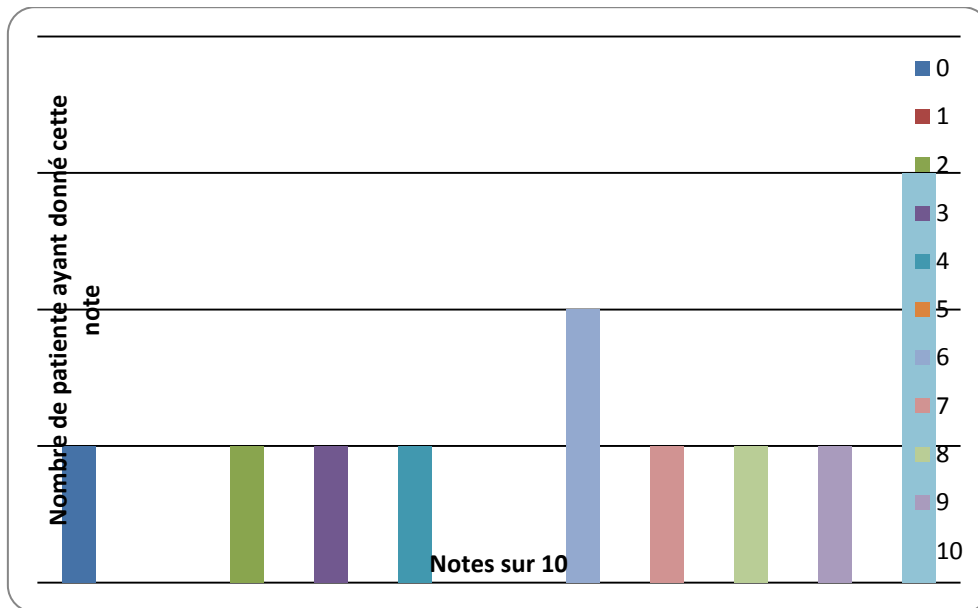


Figure 17 : Estimation de la modification des risques liée à l'achat de produits sans parabène

Les modes sont les suivants : six pour les produits frais, huit pour les produits biologiques et dix pour les cosmétiques sans parabènes. Nous pouvons ainsi remarquer que les femmes enceintes croient au fait que leurs achats peuvent entraîner une modification des risques. Cependant, elles croient davantage au fait de modifier leurs achats de cosmétiques en y excluant les parabènes.

Discussion

I. Synthèse des principaux résultats

Certaines femmes ont commencé à restreindre l'usage du plastique car savent que des substances peuvent passer au travers. Cependant, elles ne les identifient pas formellement dans tous les plastiques pouvant les entourer. De plus, les femmes n'arrivent pas à identifier de sources précises d'exposition aux PE et regrettent un manque d'information pour s'en protéger. Les femmes enceintes semblent assez préoccupées par le risque lié aux molécules chimiques mais elles estiment majoritairement que les risques sont immédiat et modérés à la fois pour elles-mêmes mais aussi pour leur enfant.

1) Perception du risque

a) Sévérité

Les femmes enceintes interrogées ont très peu de notion sur ce qu'est un PE.

Les principaux PE identifiés ont été les parabènes mais les femmes enceintes ont aussi évoqué le BPA en raison de sa médiatisation et sa présence dans les biberons. L'aluminium a parfois été cité mais il n'entre pas dans la catégorie des PE [25]. Cependant, le phénoxyethnol a quelques fois été cité comme étant un PE. Il n'est pour l'instant pas répertorié comme entrant dans la catégorie des PE mais est suspecté d'en être un en raison de risques de toxicité pour la reproduction chez l'animal [26]. De plus, les femmes ont eu des difficultés à identifier les principales sources de PE. Le plat industriel a été très fortement reconnu ainsi que les flacons de cosmétiques mais l'eau en bouteille plastique n'a été que très peu incriminée comme source de PE alors que certaines disent éviter les plastiques pour se protéger d'éventuels transferts de substances.

De ce fait, elles n'arrivent pas à évaluer le risque d'une exposition prénatale aux PE et ce que cela peut entraîner sur leur santé et celle de l'enfant à plus ou moins long terme. Aucune d'entre elles ne déclare penser que les PE peuvent réellement avoir des effets sur leur enfant à naître.

b) Vulnérabilité

On remarque aussi que, sur les femmes interrogées, plus les femmes enceintes avancent en âge et plus elles ont conscience des risques de leur environnement sur leur santé et celle de

leur enfant. Les multipares sont aussi celles qui sont le plus informé et qui ont déjà amorcé des changements dans leur vie.

2) Croyance en l'action

Aucune femme n'a su identifier les sigles des plastiques, où se trouvent des PE : le PETE, ou polyéthylène téréphtalate, le PVC (ou V) : polychlorure de vinyle, le PS ou polystyrène mais aussi d'autres plastifiants regroupés sous le terme « OTHER » comme les styrènes ou encore le BPA

a) Bénéfices

La naissance de leur enfant les amène à réfléchir sur ce qui peut avoir une influence, positive ou négative, sur la santé et l'environnement.

Les modifications les plus fréquentes de leurs habitudes alimentaires pendant la grossesse concernent les messages de prévention reçus lors des consultations médicales mais aussi des médias, tels que la prévention de la toxoplasmose et de la listériose.

Certaines habitudes prises par les femmes permettent de limiter leur exposition aux PE sans qu'elles en soient forcément conscientes : consommer des produits frais issus d'un potager familial, ne pas se maquiller et limiter les produits de soins corporels. Une étude de 2012 par Martina et al. vient confirmer leurs bonnes pratiques [30].

b) Obstacles

Les femmes enceintes se sentent plutôt concernées par les PE mais ne savent pas comment s'en prémunir du fait d'un manque d'information sur leurs origines, leurs localisations et leurs effets, et ce, quelle que soit la catégorie socioprofessionnelle ou leur milieu de vie.

3) Inducteurs de l'action

Les femmes enceintes sont le plus souvent sensibilisées par les médias (reportages, magazines, ...) mais également leur famille et leur entourage chez qui elles recherchent des avis et des conseils. Une étude qualitative menée par Altman et al. [23] révèle qu'il est important de tenir compte de la personne au sein de sa communauté ainsi que son expérience personnelle pour induire des changements. Notre étude montre également que cet aspect est important aux yeux des femmes car celles-ci citent leur entourage proche,

notamment leur mère, comme principal moteur de changement et de prise de décision. On les appelle les inducteurs de l'action dans le HBM.

De notre point de vue, ce travail a mis en évidence quatre profils de femmes enceintes :

- les femmes enceintes « tranquilles » qui sont peu inquiètes et identifient peu de risques dans leur environnement,
- les femmes enceintes « effrayées » qui sont attentives aux risques mais qui les identifient assez difficilement et s'informent peu,
- les femmes enceintes « inquiètes » qui recherchent l'information et tentent de ne pas faire courir de risques à leur enfant,
- les femmes enceintes « actives » qui sont déjà sensibilisées aux risques, savent les identifier pour partie et cherchent à les diminuer.

Il semblerait alors intéressant d'ajouter ce thème de prévention aux consultations médicales en veillant à ce que ces messages ne soient pas angoissant ni culpabilisant vis-à-vis des femmes afin qu'elles deviennent des femmes actives.

II. Force et faiblesses de l'étude

1. Choix de la méthode

A notre connaissance, il existe très peu d'études qualitatives sur la perception et la connaissance des femmes enceintes à propos des PE.

Notre objectif de recherche nous a orienté sur une méthode qualitative. Cette méthode permet d'analyser et de recueillir des concepts non quantifiables comme les croyances ou les opinions des personnes [27]. Nous avons sélectionné les femmes enceintes pour leurs profils différents. Cette diversité des personnes interviewées a permis d'obtenir des points de vue et des représentations de personnes différentes de par leur mode de vie, leur parcours de vie, leur profession, leur niveau social.

Au début de l'étude nous avons choisi la méthode qualitative du focus group. Il s'agit d'une technique de recueil de données rassemblant un groupe homogène de participants en nombre limité permettant, par la dynamique de groupe, l'émergence d'idées nouvelles [28].

Cependant, nous avons été confrontés à un problème de distance lié à l'enquêtrice et à une difficulté pour trouver un lieu neutre convenant à différentes personnes ayant des emplois du temps très différents. Nous avons donc opté pour des entretiens semi-directifs.

2. Forces et faiblesse de la méthode : biais d'informations

L'enquêtrice s'est présentée comme étant étudiante sage-femme, ce qui a pu induire un biais d'information. En effet, les enquêtées l'ont identifiée comme un professionnel de santé et en ce sens, cela a pu entraîner chez certaines femmes des réticences à exprimer leurs pensées et à se confier. Cependant, nous avons tenté d'atténuer ce biais dès le début des entretiens, en expliquant aux femmes que le but de l'étude était bien de recueillir leurs points de vue et sentiments sans les juger. De plus, l'enquêtrice a utilisé des techniques d'écoute active avec relance et reformulation. En effet, les réponses étaient parfois ponctuées ou constituées d'onomatopées et/ou de signes de tête que l'enquêtrice s'efforçait alors de faire reformuler.

Un autre biais a pu apparaître, celui du « bien paraître » dit de « désirabilité sociale ». Nous avons pu apercevoir des réponses contradictoires au décours des entretiens. Il se peut que les femmes enceintes aient répondu ce qu'il était socialement attendu et non pas selon leurs croyances et opinions personnelles. Multiplier les entretiens ou réaliser un focus group permettrait d'obtenir une saturation des données, l'objectif de la méthode n'est peut-être pas atteint dans cette étude.

Avant chaque début d'entretien, l'enquêtrice demandait l'accord de l'enquêtée pour pouvoir démarrer le dictaphone. Cet outil s'avère très important lors des entretiens pour retranscrire les conversations sur informatique par la suite. La présence du dictaphone a toujours été acceptée et n'a pas semblé gêner les femmes enceintes.

La contrainte des lieux : les entretiens ont été réalisés individuellement dans une salle isolée ou dans un bureau du cabinet de sage-femme en fonction de la disponibilité des lieux. Au CHU, un bureau nous a été accordé pour la durée des entretiens après demande auprès des sages-femmes du service. Cependant, dans tous les cas, l'enquêtrice a pu s'asseoir face à la femme enceinte en face à face et au même niveau qu'elle afin de lui permettre de s'exprimer le plus librement possible. Le fait d'être dans un milieu connu par les femmes enceintes a facilité les interactions.

Les femmes enceintes ont été informées avant de débiter les entretiens que ces derniers pouvaient durer entre 30 et 45 minutes. Pour les femmes enceintes issues du cabinet de sage-femme, elles ont pu choisir la plage horaire qu'elle souhaitait. Pour les femmes enceintes du CHU, elles étaient réorientées par les sages-femmes des consultations lors de leur rendez-vous mensuel après une brève explication et leur accord, ce qui a pu poser un problème pour certaines au niveau des contraintes d'horaires.

3. Analyses thématique et descriptive

Dans un premier temps il est apparu nécessaire d'établir un tableau des principaux résultats obtenus pour en faire ressortir une grille de thèmes communs à tous les entretiens, redécoupés en différents sous-thèmes. Cela a permis de classer les données recueillies de façon transversale et non pas entretien par entretien. La grille a été établie en reprenant la trame d'entretien et en notant les thèmes évoqués par les femmes enceintes. Par la suite, nous avons attribué des mots-clés à tous les éléments relevant du même thème permettant de les classer. Le codage a été effectué à l'aide d'une tierce personne. Celle-ci n'était pas du milieu médical ce qui a pu apporter à l'analyse des données une objectivité différente et a ainsi pu permettre de diminuer les biais d'interprétation.

III. Perspectives

1. Formation à la santé environnementale

Afin de parfaire les connaissances des professionnels de la périnatalité, dont les sages-femmes, il me semble judicieux de les former à la santé environnementale dans le but d'informer/éduquer les femmes enceintes sur les risques liés aux PE qu'elles côtoient quotidiennement et ainsi les prémunir de tous risques liés à une exposition en créant un milieu favorable. Ainsi se développent aujourd'hui des formations en santé environnementale dans le milieu médical, tant en formation initiale, qu'en formation continue.

2. Utilisation des outils existant en les systématisant

L'agence de protection de l'environnement du Danemark a mené en 2012 une étude sur les effets des PE sur la grossesse et l'enfant et en a tiré un guide à destination des femmes enceintes disponible en danois et en anglais (annexe IV). L'étude conclut que l'exposition quotidienne à de multiples perturbateurs endocriniens potentiels provenant des aliments, l'environnement intérieur et les produits de consommation peut entraîner un risque pour

certaines femmes enceintes et en outre, qu'il y a une nécessité de réduire l'exposition des femmes enceintes à des PE potentiels. Le guide recommande par principe de précaution d'utiliser le moins possible de cosmétiques ou de lotions, d'éviter les produits en PVC mais aussi les parabènes en raison de leur présence dans de nombreux produits utilisés au quotidien par les femmes enceintes. Il serait intéressant que les professionnels de la périnatalité dont les maternités françaises se saisissent de ces outils.

3. Création de recommandations

Afin d'établir des stratégies de prévention à destination des femmes enceintes, il semblerait intéressant de formuler des propositions de recommandations par la Haute Autorité de Santé (HAS) à destination des femmes enceintes sur les PE dans le guide de la grossesse comme l'ont fait les pouvoirs publics danois. Ces recommandations pourraient s'ajouter aux recommandations déjà existantes du guide « comment informer la femme enceinte » [31].

4. Point de vue des professionnels de la périnatalité

Ce mémoire rend compte des représentations des femmes sur les PE et de leurs croyances en matière de prévention. Il serait intéressant de le poursuivre en étudiant le regard que portent les professionnels de santé sur ce sujet. En effet, de manière générale, les messages de prévention délivrés lors des consultations prénatales sont bien assimilés par les femmes enceintes. Appliqués aux PE, ces conseils pourraient leur permettre d'éviter le maximum de contact avec les PE lors de la grossesse et d'améliorer leur santé et celle de leur enfant.

Conclusion

Notre étude avait pour objectif de mettre en évidence les représentations et connaissances sur les perturbateurs endocriniens liés à l'alimentation et aux produits de soins corporels des femmes enceintes. Nous souhaitons rechercher les principaux freins et facilitateurs de changement dans leurs représentations.

Ce travail a mis en évidence plusieurs profils de femmes enceintes :

- les femmes enceintes « tranquilles » qui sont peu inquiètes et qui identifient peu de risques dans leur environnement,
- les femmes enceintes « effrayées » qui sont attentives aux risques mais qui les identifient assez difficilement et s'informent peu,
- les femmes enceintes « inquiètes » qui recherchent l'information et tentent de ne pas faire courir de risques à leur enfant,
- les femmes enceintes « actives » qui sont déjà sensibilisées aux risques, savent les identifier pour partie et cherchent à les diminuer.

Plus les femmes enceintes avancent en âge et plus elles ont conscience des risques les entourant. Les multipares sont aussi celles qui sont le plus informées et qui ont déjà amorcé des changements dans leur vie.

Nous avons pu mettre en évidence qu'il existait des freins économiques liés aux modifications des habitudes mais aussi un manque d'information sur ce risque et de motivation des femmes enceintes. Les changements seraient surtout favorisés par le milieu dans lequel vit la patiente ainsi que les interactions avec leur entourage.

En période de périnatalité, les professionnels de santé seront de plus en plus sollicités pour éduquer à la santé-environnementale. Il serait alors intéressant d'étudier leur point de vue sur les PE et la grossesse dans le cadre de la construction d'une action collective d'éducation pour la santé environnementale.

Bibliographie

1. OMS. *Organisation Mondiale de la Santé : OMS* [En ligne] disponible sur : <http://who.int/fr/> (consulté le 09/09/14)
2. Duval G, Simonot B. *Les perturbateurs endocriniens un enjeu sanitaire pour le XXIème siècle*, Air Pur, 2010;79:9-17
3. Casals-Casas C, Desvergne B. *Endocrine disruptors: from endocrine to metabolic disruption*. Annu Rev Physiol. 2011;73:135–162
4. Peretz J et al. *Bisphenol A and Reproductive Health: Update of Experimental and Human Evidence, 2007–2013*. Environ Health Perspect. 2014;122(8):775–786
5. Brucker-Davis F et al. *Polluants environnementaux dans le lait maternel et cryptorchidie*, Gyn Obstétrique & Fertilité 36. 2008;840–847
6. Nassar N et al. *Parental occupational exposure to potential endocrine disrupting chemicals and risk of hypospadias in infants*. Occup Environ Med. 2010;67(9):585-9
7. Guo YL, Hsu PC, Hsu CC, Lambert GH. *Semen quality after prenatal exposure to polychlorinated biphenyls and dibenzofurans*. Lancet. 2000;356(9237):1240-1241
8. ANSES. *Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*. [en ligne] disponible sur : <http://www.anses.fr> (consulté le 11/09/14)
9. Bergman A et al. *State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012*, IOMC : inter-organization programme for the sound management of chemicals. 2012
10. Balakrishnan B, Henare K, Thorstensen EB, Ponnampalam AP, Mitchell MD. 2010. *Transfer of bisphenol A across the human placenta*. Am J Obstet Gynecol 202(4):393.e1–393.e7
11. Wolff MS, Engel SM, Berkowitz GS, et al. *Prenatal phenol and phthalate exposures and birth outcomes*. Environ Health Perspect. 2008;116:1092–1097
12. Latini G, et al. *In Utero Exposure to Di-(2-ethylhexyl)phthalate and Duration of Human Pregnancy*. Environ Health Perspect 2003; 111(14):1783-1785

13. Ferguson KK, Mc Elrath TF, Meeker JD., *Environmental Phthalate Exposure and Preterm Birth*. JAMA Pediatr. 2013;168(7):684
14. Fox DA, Grandjean P, de Groot D, Paule MG. *Developmental origins of adult diseases and neurotoxicity: Epidemiological and experimental studies*. Neurotoxicology. 2012;33(4):810-6
15. Newbold RR, Padilla-Banks E, Jefferson WN, Heindel JJ (2008). *Effects of endocrine disruptors on obesity*. International Journal of Andrology, 2008;31(2):201-20
16. Harley KG, Aguilar Schall R, Chevrier J, et al. *Prenatal and postnatal bisphenol A exposure and body mass index in childhood in the CHAMAC OS cohort*. Environ Health Perspect. 2013;121:514–520, 520e511–516
17. Vogel JM. *Perils of paradigm: complexity, policy design, and the Endocrine Disruptor Screening Program*. Environ Health 2005, 4(1):2
18. Gee D. *Late lessons from early warnings: Toward realism and precaution with endocrine-disrupting substances*. Environ Health Perspect 2006, 114 Suppl 1:152-160
19. Shaw-ree C, Barrett E, Velez M, Conn K, Heinert S, Qiu X, *Using the Health Belief Model to illustrate factors that influence risk assessment during pregnancy and implications for prenatal education about endocrine disruptors*, Policy futures in education. 2014;12(7)961-974
20. Auger-Aubin I, Mercier A, Baumann L, Lehr-Drylewicz AM, Imbert P et al. *Introduction à la recherche qualitative*. Exercer. 2008;19(84):142-5
21. Borges Da Silva G. *La recherche qualitative : un autre principe d'action et de communication*. Revue médical de l'assurance maladie, avril-juin 2001, 32(2):117-121
22. IRSN. Institut de Radioprotection et de sureté nucléaire. [en ligne] disponible sur : <http://www.irsn.fr/> (consulté le 25/11/2014)
23. Altman and al., *Pollution Comes Home and Gets Personal: Women's Experience of Household Chemical Exposure*, J Health Soc Behav. 2008;49(4): 417–435
24. OEHHA. Office of Environmental Health Hazard Assessment. [en ligne] disponible sur : <http://oehha.ca.gov/>

25. AFSSAPS. *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé*. Rapport d'expertise : évaluation du risque lié à l'utilisation de l'aluminium dans les produits cosmétiques. 2011
26. ANSM. *Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé*. Evaluation du risque lié à l'utilisation du phénoxyéthanol dans les produits cosmétiques. [en ligne] disponible sur : <http://ansm.sante.fr>. 2012
27. Aubin-Auger I, et al. *Introduction à la recherche qualitative*. Exercer, 2008 ; (84):142-145
28. Ihsani F. *Quelles consultations de prévention pour un réseau de soignants de soignant? Une recherche qualitative par Focus Group* [thèse : Med]. Poitiers : Université Poitiers ; 2014
29. Bayrampour H, Heaman M, Duncan KA, Tough S. *Comparison of Perception of Pregnancy Risk of Nulliparous Women of Advanced Maternal Age and Younger Age*. Midwifery Womens Health 2012; 57:445–453
30. Martina CA, Weiss B, Swan SH, *Lifestyle behaviors associated with exposures to endocrine disruptors*, Neurotoxicology. 2012 December;33(6):1427–1433
31. HAS. *Haute Autorité de Santé*. Comment mieux informer les femmes enceintes? Recommandation professionnelles. Paris: Haute autorité de santé; 2005

Annexes

Annexe I : La déclaration de Wingspread

LA DECLARATION DE WINGSPREAD Altérations du développement sexuel induites par les produits chimiques : le sort commun des animaux et des hommes

Énoncé du problème

De nombreux composés libérés dans l'environnement par les activités humaines sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Les conséquences de tels dérèglements peuvent être graves, en raison du rôle de premier plan que les hormones jouent dans le développement de l'organisme. Face à la contamination croissante et omniprésente de notre environnement par des composés susceptibles de produire de tels effets, un groupe de spécialistes de toutes disciplines s'est réuni à Wingspread (Wisconsin, États-Unis), du 26 au 28 juillet 1991, afin de faire le point sur les connaissances à ce sujet. Les participants provenaient de diverses disciplines : anthropologie, écologie, endocrinologie comparée, histopathologie, immunologie, mammalogie, médecine, psychiatrie, psychoneuroendocrinologie, physiologie de la reproduction, toxicologie, gestion de la faune, biologie des tumeurs, zoologie et droit.

Les objectifs de cette rencontre étaient :

1. De mettre en commun les découvertes de chacun et d'évaluer l'ampleur du problème ;
2. De tirer des conclusions fiables des données existantes ;
3. De proposer un programme de recherches afin de dissiper les incertitudes qui subsistent.

Déclaration commune

La déclaration suivante est le fruit d'un consensus entre les participants.

1. Nous savons avec certitude que :

- Un grand nombre de produits chimiques de synthèse libérés dans la nature, ainsi que quelques composés naturels, sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Il s'agit notamment des composés organochlorés, qui, du fait de leur persistance, s'accumulent dans les chaînes alimentaires. Ceux-ci comprennent certains pesticides (fongicides, herbicides et insecticides) et produits chimiques, ainsi que d'autres produits synthétiques et certains métaux [1].
- De nombreuses populations d'animaux sauvages sont d'ores et déjà affectées par ces composés. Les effets incluent le mauvais fonctionnement de la thyroïde chez les oiseaux et les poissons ; une baisse de fertilité chez les oiseaux, les poissons, les coquillages et les mammifères ; une diminution des éclosions chez les oiseaux, les poissons et les tortues ; des malformations grossières à la naissance chez les oiseaux, les poissons et les tortues ; des anomalies du métabolisme chez les oiseaux, les poissons et les mammifères ; la féminisation des mâles chez les poissons, les oiseaux et les mammifères ; des anomalies de comportement chez les oiseaux : la masculinisation des femelles chez les poissons et les oiseaux ; des déficits immunitaires chez les oiseaux et les mammifères.
- Les effets varient selon les espèces et les composés. Toutefois, on peut faire quatre remarques : a. les composés concernés peuvent avoir des effets très différents sur l'embryon et sur l'adulte ; b. les effets se manifestent surtout sur la génération suivante, et non chez les parents exposés ; c. la période d'exposition au cours du développement de l'organisme est cruciale, déterminant l'ampleur et la nature des effets ; d. la période d'exposition la plus critique correspond à la vie embryonnaire, mais les effets peuvent ne pas se manifester avant l'âge adulte.
- Les études en laboratoire confirment les développements sexuels anormaux observés dans la nature et permettent de comprendre les mécanismes biologiques mis en jeu.
- Les humains sont également affectés par ces composés. Le distilbène, un médicament de synthèse, et beaucoup de composés cités en note ont des effets oestrogéniques. Les femmes dont les mères ont ingéré du distilbène sont particulièrement touchées par le cancer du vagin, par diverses malformations de l'appareil

reproducteur, par des grossesses anormales et des modifications de la réponse immunitaire. Les hommes et les femmes exposés pendant leur vie prénatale présentent des anomalies congénitales de l'appareil reproducteur et une baisse de fertilité. Les effets observés chez les victimes du distilbène sont semblables à ce que l'on observe chez les animaux contaminés, dans la nature et en laboratoire. Cela suggère que les humains partagent les mêmes risques.

2. Nous estimons extrêmement probable que :

- Certaines anomalies du développement constatées aujourd'hui chez les humains concernent des enfants adultes de personnes ayant été exposées à des perturbateurs hormonaux présents dans notre environnement. Les concentrations de plusieurs perturbateurs des hormones sexuelles mesurées dans la population américaine actuelle correspondent aux doses qui provoquent des effets chez les animaux sauvages.
- À moins que la contamination de l'environnement par les perturbateurs hormonaux soit rapidement contrôlée et réduite, des dysfonctionnements généralisés à l'échelle de la population sont possibles. Les dangers potentiels, tant pour les animaux que pour l'homme, sont nombreux, en raison de la probabilité d'une exposition répétée ou constante à de nombreux produits chimiques connus pour dérégler le système endocrinien.
- En approfondissant la question, de nombreux parallèles nouveaux devraient surgir entre les études portant sur la faune sauvage, celles effectuées en laboratoire et celles concernant l'homme.

3. Les modèles actuels prévoient que :

- Les mécanismes d'action de ces composés sont variables, mais d'une manière générale : a. ils imitent les hormones naturelles en se liant à leurs récepteurs ; b. ils inhibent les hormones en les empêchant de se lier à leurs récepteurs ; c. ils réagissent directement ou indirectement avec les hormones elles-mêmes, d. soit en perturbant leur synthèse, e. soit en modifiant le nombre de récepteurs dans les organes.
- Les hormones mâles et femelles peuvent altérer le développement cérébral, qu'elles soient exogènes (source externe) ou endogènes (source interne).
- Toute perturbation du système endocrinien d'un organisme en formation peut altérer son développement : ces effets sont habituellement irréversibles. Ainsi, de nombreux caractères liés au sexe sont déterminés par les hormones pendant une courte période de temps au début du développement et peuvent alors être influencés par de faibles variations de l'équilibre hormonal. Les faits suggèrent que ces effets sont alors irréversibles.
- Les effets constatés sur la reproduction des animaux sauvages devraient préoccuper les humains qui exploitent les mêmes sources de nourriture, le poisson contaminé par exemple. Le poisson est une source majeure de contamination chez les oiseaux. Les mécanismes de dérèglement hormonal par les organochlorés chez les oiseaux sont les mieux connus à ce jour. Ils nous aident à comprendre comment l'homme pourrait partager le sort des animaux, car le développement du système endocrinien des oiseaux est très semblable à celui des mammifères.

4. Nos prévisions comportent de nombreuses incertitudes parce que :

- La nature et l'ampleur des effets sur l'homme sont mal connues. Nous possédons peu d'informations sur la contamination des humains, en particulier sur les concentrations de polluants chez l'embryon. Cela est dû au manque d'effets réellement mesurables et d'études portant sur plusieurs générations et simulant la contamination ambiante.
- Alors que nous possédons de nombreuses données sur la diminution de l'aptitude des animaux à se reproduire, les données sur les modifications du comportement sont moins étayées. Mais les faits sont suffisamment pressants pour que l'on cherche à combler rapidement ces lacunes.
- Le pouvoir de nombreux composés oestrogéniques, comparé à celui des oestrogènes naturels, est inconnu. Ce point est important, car les concentrations sanguines en certains composés dépassent celles des oestrogènes du corps.

5. Nous estimons que :

- Les tests de toxicité devraient être élargis pour prendre en compte une éventuelle activité hormonale.
- Il existe déjà des méthodes pour analyser les effets oestrogéniques ou androgéniques des composés à effet hormonal direct. La réglementation devrait étendre ces analyses à tous les nouveaux composés ou produits secondaires. Si les tests sont positifs, des effets fonctionnels devraient être recherchés au moyen d'études sur plusieurs générations, et ne pas porter seulement sur les malformations congénitales. Ces procédures devraient s'appliquer aussi aux produits persistants libérés dans le passé.
- Il est urgent de donner la priorité aux effets reproducteurs ou fonctionnels lorsque l'on évalue les risques pour la santé. La recherche d'effets cancérogènes ne suffit pas.
- Il est nécessaire de réaliser un inventaire complet des composés chimiques lorsqu'ils sont mis en vente et libérés dans l'environnement. Ces informations doivent être plus facilement accessibles. Elles nous permettront de réduire la contamination. Plutôt qu'établir des normes de pollution séparées pour l'air, l'eau et le sol, il est nécessaire d'envisager les écosystèmes dans leur ensemble.
- L'interdiction de la production et de l'emploi des produits chimiques persistants n'a pas résolu le problème de la contamination. De nouvelles approches sont nécessaires pour réduire celle-ci et pour empêcher de nouvelles contaminations par des produits nouveaux aux caractéristiques similaires.
- L'impact sur les animaux sauvages et les animaux de laboratoire est si profond et si insidieux qu'il est nécessaire de lancer un vaste programme de recherche sur l'homme.
- Il faut remédier au manque d'information des communautés scientifiques et médicales concernant les perturbateurs hormonaux dans l'environnement, leurs effets fonctionnels et la notion d'exposition se transmettant d'une génération à l'autre. Les déficits fonctionnels ne se manifestant pas à la naissance et parfois pas avant l'âge adulte, ils passent souvent inaperçus des médecins, des parents et des organismes de contrôle, et la cause n'est jamais identifiée.

6. Pour améliorer notre aptitude à prévoir :

- Il faut entreprendre des recherches fondamentales supplémentaires sur le développement des organes sensibles aux hormones. Par exemple, nous devons connaître la quantité d'une hormone donnée requise pour provoquer une réponse normale. Nous avons besoin de marqueurs biologiques du développement normal pour chaque espèce, chaque organe et chaque étape du développement. Avec ces renseignements, nous pourrions déterminer les concentrations qui provoquent des altérations pathologiques.
- Des collaborations interdisciplinaires sont nécessaires pour établir des modèles animaux, dans la nature ou en laboratoire, afin d'extrapoler les risques encourus par les humains,
- Il faut sélectionner une espèce « sentinelle » à chaque niveau de la chaîne alimentaire, espèce qui nous permettra d'étudier les déficits fonctionnels. Cela nous permettra également de mieux comprendre la circulation des contaminants dans les écosystèmes.
- Des phénomènes mesurables (marqueurs biologiques) dus à l'exposition à des perturbateurs hormonaux doivent être trouvés, aux niveaux de la molécule, de la cellule, de l'organisme et de la population. Les marqueurs moléculaires et cellulaires sont très importants pour une prise en compte précoce du dérèglement. Il est important de déterminer les concentrations normales d'isoenzymes et d'hormones.
- Pour évaluer l'exposition des mammifères, il est nécessaire de connaître les concentrations de produits chimiques dans l'organisme et dans l'ovule fécondé, afin d'extrapoler la dose de ces produits chez l'embryon, le fœtus, le nouveau-né et l'adulte. Il faut également évaluer le danger en répétant en laboratoire les faits observés dans la nature. À la suite de cela, il faudra déterminer en laboratoire les effets de doses différentes. Ces doses seront ensuite comparées à la contamination mesurée dans les populations sauvages.
- Il faut entreprendre de nouvelles études de terrain, afin d'expliquer l'afflux annuel dans des régions

polluées d'espèces migratrices dont les populations semblent stables, malgré la vulnérabilité relative de leurs petits.

· Pour de nombreuses raisons, il faudrait réétudier les victimes du distilbène. D'abord, l'emploi du distilbène correspond à une époque où l'on relâchait de grandes quantités de produits chimiques, en l'absence de toute norme légale. Les résultats des études sur le distilbène ont donc peut-être été influencés par la contamination générale par d'autres perturbateurs endocriniens. Deuxièmement, l'exposition à une hormone pendant la vie foetale peut augmenter la sensibilité de l'organisme à cette hormone plus tard dans la vie. De ce fait, les premières victimes du distilbène atteignent seulement l'âge où divers cancers pourraient commencer à se manifester, en conséquence d'une exposition ultérieure à des substances oestrogéniques (cancers du vagin, de l'endomètre, du sein et de la prostate). Il est important d'établir un seuil de risque. Même les doses les plus faibles connues ont produit des cancers du vagin. Le distilbène pourrait fournir le modèle le plus extrême pour rechercher les effets de substances oestrogéniques moins puissantes. Ainsi, les marqueurs biologiques déterminés chez les victimes de cet oestrogène synthétique permettront d'étudier les effets résultant de la contamination ambiante.

· Les effets des perturbateurs endocriniens sur l'homme, qui vit plus longtemps que la plupart des animaux, sont peut-être plus difficiles à percevoir. C'est pourquoi nous avons besoin de méthodes de dépistage précoce, afin de déterminer si l'aptitude reproductrice de l'homme est en train de décliner. Ce dépistage précoce est aussi important pour l'individu que pour la population, car la stérilité est un problème inquiétant qui a des impacts psychologiques et économiques. Il existe maintenant des méthodes de détermination des taux de fertilité chez l'homme. Il faudrait élaborer de nouvelles méthodes impliquant la mesure de l'activité enzymatique du foie, le comptage des spermatozoïdes, l'analyse des anomalies de développement et l'examen des lésions histopathologiques. Ces analyses devraient être complétées par des marqueurs biologiques plus nombreux et plus fiables du développement social et comportemental de l'individu, par les antécédents familiaux des patients et de leurs enfants, et par l'analyse chimique des tissus et produits liés à la reproduction, notamment le lait.

Dr Howard A. Bern, Université de Californie. Berkeley

Dr Phyllis Blair, Université de Californie, Berkeley

Sophie Brasseur, Institut de recherche pour la gestion de la nature, Pays-Bas

Dr Theo Colborn, Fonds mondial pour la nature (WWF) et Fondation W. Alton Jones

Dr Gerald R. Cunha, Université de Californie. San Francisco,

Dr William Davis, Agence américaine de protection de l'environnement

Dr Klaus D. Döhler, Développement et production Pharma Bissendorf Peptide SA, Hanovre, Allemagne

Glen Fox, Centre national de recherche sur la faune sauvage, Environnement Canada

Dr Michael Fry, Université de Californie, Davis

Dr Earl Gray [2], Directeur du département de toxicologie du développement et de la reproduction

[1] Les produits chimiques connus pour leurs effets sur le système endocrinien comprennent : le DDT et ses produits de dégradation, le DHEP ou di-2-éthyl-hexyl-phthalate, le HCB (hexachlorobenzène), le dicofol, la chlordécone, le lindane et autres hexachlorocyclohexanes, le méthoxychlore, l'octachlorostyrène, les pyréthroides de synthèse, des herbicides (triazines), des fongicides (carbamates, triazoles), certains PCB, le 2,3,7,8 TCDD et autres dioxines, le 2,3,7,8 TCDF et autres furanes, le cadmium, le plomb, le mercure, la tributyltine et autres composés de la même famille les alkylphénols (détergents non biodégradables et anti-oxydants présents dans les polystyrènes modifiés et les PVC), les produits à base de styrène, les aliments à base de soja et des produits pour animaux de laboratoire et animaux domestiques.

[2] Bien que les recherches décrites ici aient été financées par l'Agence américaine de protection de l'environnement, elles ne reflètent pas nécessairement ses vues et n'ont pas valeur d'approbation officielle. De même, la mention de certaines entreprises ne signifie pas leur approbation et ne constitue pas une publicité.

Annexe II :

LOI n° 2012-1442 du 24 décembre 2012 visant à la suspension de la fabrication, de l'importation, de l'exportation et de la mise sur le marché de tout conditionnement à vocation alimentaire contenant du bisphénol A (1)

NOR : AFSX1240700L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,
Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Article 1^{er}

La loi n° 2010-729 du 30 juin 2010 tendant à suspendre la commercialisation de biberons produits à base de bisphénol A est ainsi modifiée :

1^o Après les mots : « commercialisation de », la fin du titre est ainsi rédigée : « tout conditionnement comportant du bisphénol A et destiné à recevoir des produits alimentaires » ;

2^o L'article 1^{er} est ainsi rédigé :

« Art. 1^{er}. – La fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché à titre gratuit ou onéreux de tout conditionnement, contenant ou ustensile comportant du bisphénol A et destiné à entrer en contact direct avec des denrées alimentaires pour les nourrissons et enfants en bas âge, au sens des *a* et *b* de l'article 2 de la directive 2006/141/CE de la Commission du 22 décembre 2006 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite et modifiant la directive 1999/21/CE, sont suspendues à compter du premier jour du mois suivant la promulgation de la loi n° 2012-1442 du 24 décembre 2012 visant à la suspension de la fabrication, de l'importation, de l'exportation et de la mise sur le marché de tout conditionnement à vocation alimentaire contenant du bisphénol A, jusqu'à ce que le Gouvernement, après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, autorise la reprise de ces opérations.

« Cette suspension prend effet, dans les mêmes conditions, au 1^{er} janvier 2015 pour tout autre conditionnement, contenant ou ustensile comportant du bisphénol A et destiné à entrer en contact direct avec des denrées alimentaires.

« Avant le 1^{er} juillet 2014, le Gouvernement remet au Parlement un rapport évaluant les substituts possibles au bisphénol A pour ses applications industrielles au regard de leur éventuelle toxicité. » ;

3^o L'article 2 est ainsi rédigé :

« Art. 2. – Tout conditionnement comportant du bisphénol A et destiné à entrer en contact direct avec des denrées alimentaires doit comporter, dans des conditions fixées par décret, un avertissement sanitaire déconseillant son usage, du fait de la présence de bisphénol A, aux femmes enceintes, aux femmes allaitantes et aux nourrissons et enfants en bas âge, au sens des *a* et *b* de l'article 2 de la directive 2006/141/CE de la Commission du 22 décembre 2006 précitée. »

Article 2

I. – La section 1 du chapitre V du titre I^{er} du livre II du code de la consommation est complétée par un article L. 215-2-4 ainsi rédigé :

« Art. L. 215-2-4. – Les agents mentionnés à l'article L. 215-1 sont habilités à rechercher et à constater, dans les conditions prévues au présent livre, les infractions à la loi n° 2010-729 du 30 juin 2010 tendant à suspendre la commercialisation de tout conditionnement comportant du bisphénol A et destiné à recevoir des produits alimentaires. »

II. – Après le 1^o de l'article L. 5231-2 du code de la santé publique, il est inséré un 1^o *bis* ainsi rédigé :
« 1^o *bis* Des collerettes de tétines et de sucettes et des anneaux de dentition comportant du bisphénol A ;
».

Article 3

Le titre I^{er} du livre II de la cinquième partie du code de la santé publique est complété par un chapitre IV ainsi rédigé :

« CHAPITRE IV

« **Interdiction de certains matériaux dans les dispositifs médicaux**

« Art. L. 5214-1. – A compter du 1^{er} juillet 2015, l'utilisation de tubulures comportant du di-(2-éthylhexyl) phtalate est interdite dans les services de pédiatrie, de néonatalogie et de maternité.
 « Art. L. 5214-2. – Est interdite l'utilisation des biberons comportant du bisphénol A et répondant à la définition des dispositifs médicaux mentionnée à l'article L. 5211-1. »

Article 4

Le Gouvernement présente au Parlement, dans un délai d'un an à compter de la promulgation de la présenteloi, un rapport relatif aux perturbateurs endocriniens. Ce rapport précise les conséquences sanitaires et environnementales de la présence croissante de perturbateurs endocriniens dans l'alimentation, dans l'environnement direct, dans les dispositifs médicaux et dans l'organisme humain. Il étudie, en particulier, l'opportunité d'interdire l'usage du di-(2-éthylhexyl) phtalate, du dibutyl phtalate et du butyl benzyl phtalate dans l'ensemble des dispositifs médicaux au regard des matériaux de substitution disponibles et de leur innocuité.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 24 décembre 2012.

FRANÇOIS HOLLANDE

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,

JEAN-MARC AYRAULT

Le ministre de l'économie et des finances,

PIERRE MOSCOVICI

*La ministre des affaires sociales
et de la santé,*

MARISOL TOURAINE

Le ministre du redressement productif,

ARNAUD MONTEBOURG

Le ministre de l'agriculture,

de l'agroalimentaire et de la forêt,

STÉPHANE LE FOLL

(1) Travaux préparatoires : loi n° 2012-1442.

Assemblée nationale (treizième législature) :

Proposition de loi n° 3584 ;

Rapport de Mme Michèle Delaunay, au nom de la commission des affaires sociales, n° 3773 ;

Discussion le 6 octobre 2011 et adoption le 12 octobre 2011 (TA n° 747).

Sénat :

Proposition de loi, adoptée par l'Assemblée nationale, n° 27 (2011-2012) ;

Rapport de Mme Patricia Schillinger, au nom de la commission des affaires sociales, n° 8 (2012-2013) ;

Texte de la commission n° 9 (2012-2013) ;

Discussion et adoption le 9 octobre 2012 (TA n° 1, 2012-2013).

Assemblée nationale (quatorzième législature) :

Proposition de loi, modifiée par le Sénat, n° 250 ;

Rapport de M. Gérard Bapt, au nom de la commission des affaires sociales, n° 434 ;

Discussion et adoption le 28 novembre 2012 (TA n° 50).

Sénat :

Proposition de loi, adoptée avec modifications par l'Assemblée nationale, n° 171 (2012-2013) ;

Rapport de Mme Patricia Schillinger, au nom de la commission des affaires sociales, n° 201 (2012-2013) ;

Texte de la commission n° 202 (2012-2013) ;

Discussion et adoption le 13 décembre 2012 (TA n° 49, 2012-2013).

Trame d'entretien administrée par l'enquêteur

Caractéristiques des femmes enceintes pour le panel :

Age (18-25 ans/25-30 ans / 30-35 ans/>35 ans)

Primiparité (Oui/Non)

Profession

- 1-Agriculture
- 2-Artisans, commerçants et chefs d'entreprises
- 3-Cadres, professions intellectuelles supérieures
- 4-Professions intermédiaires
- 5-Employés
- 6-Ouvriers
- 8-Autres inactifs

Profession du conjoint

Milieu d'habitation (Rural/Urban)

Autres caractéristiques :

Si multipare, **allaitement antérieur** (Oui/Non)

Lieu d'habitation (appartement/maison)

Seront appelés ici : les produits frais tous les produits non transformés : fruits et légumes sans emballage plastique // les produits non frais tous les produits transformés : conserves, sachets de surgelés, plats tout prêts, yaourts, fruits et légumes sous emballage plastique

Habitudes de consommation

Quel est votre panier habituel ?

- *Reformulation :*
 - *produits frais*
 - *conserves*
 - *plats industriels tout prêts*
 - *cosmétique ...*

Où avez-vous l'habitude de faire vos courses ?

- *Reformulation*

- grandes surfaces
- marché
- potager famille
- Au cours du dernier mois, vous-même ou un membre de votre ménage, avez-vous réalisé des achats dans un magasin bio ou dans le rayon bio d'un supermarché ?

Possédez-vous un jardin ? Des plantes d'appartements ? Les entretenez-vous avec des produits que vous pensez être nocifs ?

Avez-vous utilisé des pesticides ou insecticides durant votre grossesse ?

*Reformulation : **biocide** : substances ou des préparations destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique. Tels que les désinfectants (pour mains ou surface), produits de protection pour le bois contre les insectes ou les champignons, produits de protection pour le cuir, produits de lutte contre les nuisibles,...*

Dans quel type de contenants cuisinez-vous, conservez-vous et consommez-vous ?

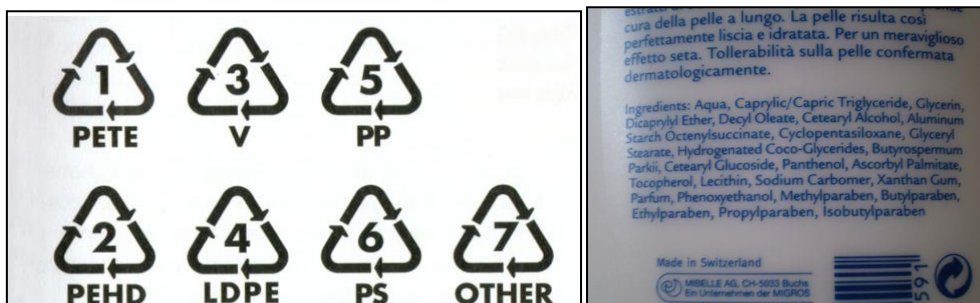
Reformulation : poêles et casseroles avec revêtement antiadhésifs, moules en plastique vs plats en grès, en verre pour le four, plat en plastiques micro-ondables vs plat en verre, ustensiles en plastique vs bois pour pâtisseries etc.

[Habitudes de consommation depuis la grossesse](#)

Depuis que vous êtes enceintes, faites-vous plus attention aux produits que vous utilisez et que vous consommez ?

Etes-vous plus sensible aux étiquettes des produits que vous utilisez et que vous consommez depuis que vous êtes enceinte ?

Connaissez-vous ces sigles ? Y-a-t-il des ingrédients qui vous semblent nocifs sur cette étiquette ?



Molécule chimique de l'environnement/PE : qu'est-ce que c'est ? Où sont-ils ?

A votre avis, qu'est-ce qu'une molécule chimique de l'environnement/ un perturbateur endocrinien (PE) ?

Où peut-on en trouver ?

Comment peut-on être exposé ?

Quelles peuvent être les sources d'exposition ?

Dans quelles images pensez-vous que se trouvent des PE ? (développées sous forme de carte pour les montrer directement aux femmes enceintes)



PE : Les risques (VULNERABILITE ET SEVERITE PERCUES)

Sur une échelle de 0 (pas du tout)-10 (maximum), quel est votre niveau de préoccupation sur ce sujet des molécules chimiques ?

Pour vous y a-t-il un risque lié à l'exposition à ces molécules chimiques ? Sur une échelle de 0 (pas du tout)-10 (maximum)

- pour vous ? ☐☐
- pour votre bébé dans le ventre ? ☐☐
- pour votre bébé à la naissance ? ☐☐
- pour votre enfant durant son enfance ? ☐☐
- pour votre enfant à l'âge adulte ? ☐☐

En France, parmi les problèmes actuels suivants, classez les risques selon celui qui est le plus préoccupant pour vous (1) au moins préoccupant (14) ?

- le chômage
- les conséquences de la crise financière
- la misère et l'exclusion
- l'insécurité
- la dégradation de l'environnement
- le terrorisme
- la qualité des soins médicaux
- les bouleversements climatiques
- les risques nucléaires
- les toxicomanies (drogue, alcoolisme, tabagisme, ...)
- les accidents de la route
- le sida
- les risques chimiques
- les risques alimentaires

Je vais vous citer un certain nombre de problèmes d'environnement. Quel est celui qui vous semble le plus préoccupant ?

- la pollution de l'air

- la pollution de l'eau
- l'effet de serre (réchauffement de l'atmosphère)
- la destruction des forêts
- la pollution des sols
- la diminution de la couche d'ozone
- les dommages liés aux catastrophes naturelles
- la disparition d'espèces animales
- la dégradation des paysages
- les nuisances sonores

Parmi les problèmes suivants de l'environnement, quel est celui qui vous préoccupe le plus?

- Le réchauffement de la planète (et de l'effet de serre)
- La pollution de l'air
- Les catastrophes naturelles (inondations, tempêtes, séismes, feux de forêts...)
- L'augmentation des déchets des ménages
- La pollution de l'eau, des rivières et des lacs
- La disparition de certaines espèces végétales ou animales
- La gêne occasionnée par le bruit
- Les perturbateurs endocriniens

[Modification des habitudes de consommation alimentaire \(CROYANCE EN L'ACTION, INDUCTEURS D'ACTION\)](#)

Pensez-vous qu'acheter des produits frais modifierait les risques que vous évoquiez ? Sur une échelle de 0 (pas du tout)-10 (maximum)

Qu'est-ce qui vous inciterait à acheter davantage de produits frais ? *(Pour celles qui consomment des produits non frais)*

Reformulation :

quels seraient les avantages à modifier vos produits alimentaires ?

quels seraient les inconvénients (freins/limites) à modifier vos produits alimentaires ?

Pensez-vous qu'acheter des produits bios modifierait les risques que vous évoquiez ? Sur une échelle de 0 (pas du tout)-10 (maximum)

Qu'est-ce qui vous inciterait à acheter davantage de produits bios ? (*Pour celles qui consomment des produits non frais*)

Y a-t-il des personnes dans votre entourage qui vous ont fait réfléchir sur votre mode de consommation ?

[Modification des habitudes de consommation des produits de soins corporels](#)

Pensez-vous qu'acheter des produits de soins corporels sans parabènes/molécules chimiques modifierait les risques que vous évoquiez ? Sur une échelle de 0 (pas du tout)-10 (maximum)

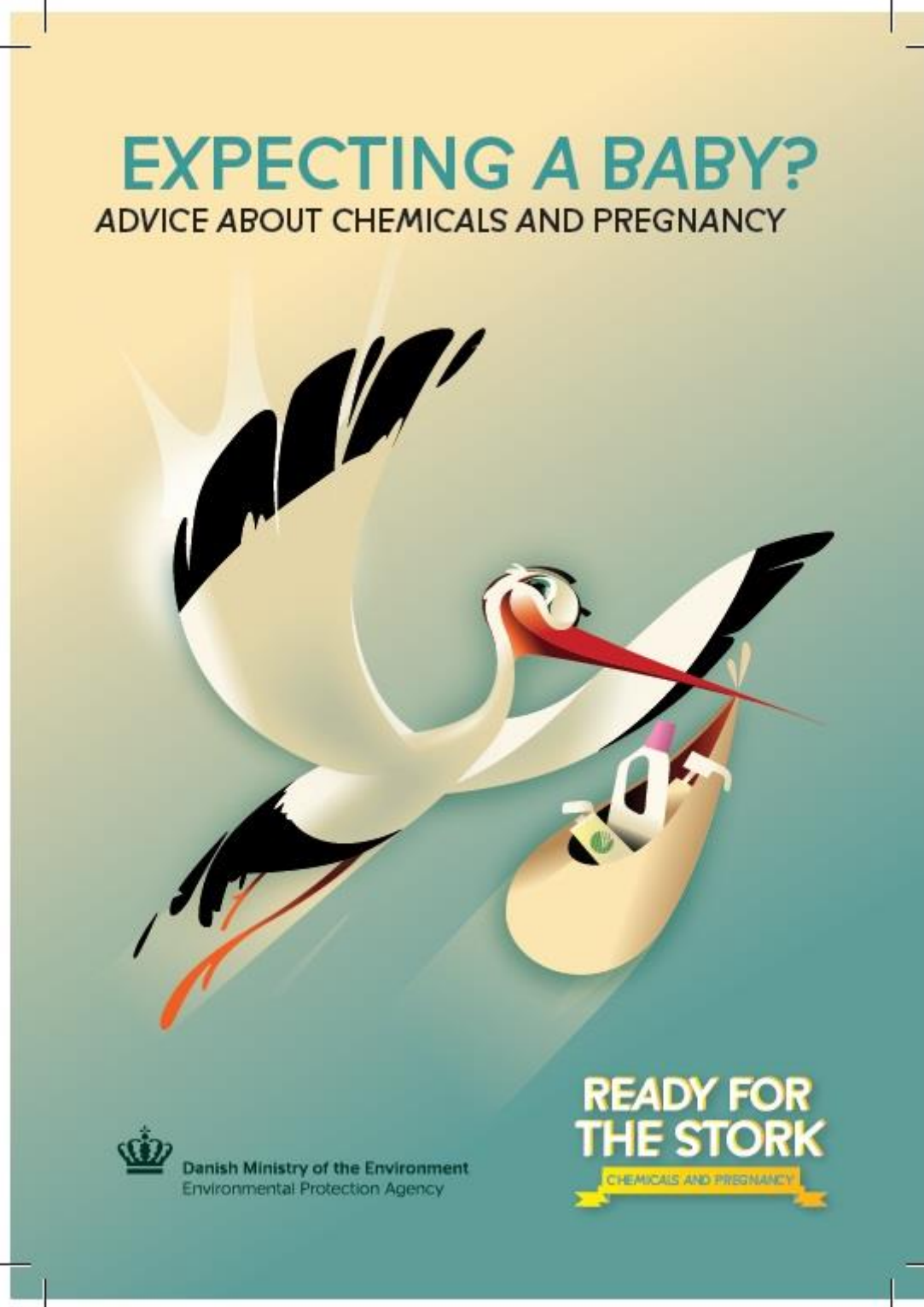
Qu'est-ce qui vous inciterait à changer vos produits de soins corporels ?

Reformulation

quels seraient les avantages à modifier vos produits alimentaires ?

quels seraient les inconvénients (freins/limites) à modifier vos produits alimentaires ?

Y a-t-il des personnes dans votre entourage qui vous ont fait réfléchir sur vos produits de soins corporels? (si oui, qui ? comment ?)



Everything around us contains **chemicals**. They help us every day, for example in the cosmetics that we use and in our cleaning agents. In many cases chemicals make our lives easier and we are not ready to do without them.

If you are **pregnant**, or planning to become pregnant, you should pay extra attention to chemicals, because the small child you are carrying is very sensitive to external influences.

Therefore, to make yourself **safer**, it is a good idea to limit your exposure to chemicals. Whether or not the chemicals could affect your child will depend on the type of chemical as well as the quantities to which you are exposed.

IN THE BATHROOM P.5

GOING SHOPPING P.4

AT HOME P.6



We have gathered some good **advice** for you who are pregnant or planning to become pregnant. With this advice you are already off to a good start:

- Look for products with the **Nordic Swan** and the **EU Flower** eco-labels, preferably without perfume.
- **Remove dust** once a week and **air out** at least twice a day.
- Minimise your exposure to chemicals; for example, you should avoid **paints, spray cans and hair dyes**.
- Vary the ingredients you cook with and eat **many different kinds of foods** every day.
- Only take medicines and food supplements **in consultation with your physician**. This also applies for non-prescription medication and herbal medicines.

The following pages will provide more information about how to reduce exposure to chemicals, for example when you are eating, washing and shopping.



IN THE KITCHEN P.7

AT WORK P.8

MEDICINES P.9

GOING SHOPPING

LOOK FOR THE NORDIC SWAN AND THE EU FLOWER ECO-LABELS WHEN YOU ARE SHOPPING

According to chemicals legislation, products must not contain chemicals in quantities that pose a **health risk**. However, every day, we are exposed to many chemicals from many different products and it is a good idea to **minimise** this exposure as much as possible.

Whenever you choose a **product** from the shelf, you are also choosing which chemicals you are bringing home with you.

- Look for products with the **Swan and the Flower** eco-labels, preferably without perfume.
- Use your nose and avoid products that **smell** of chemicals.
- Avoid unnecessary **perfume** such as air fresheners.
- Always **wash** new clothes and linen before you use them.
- Avoid products that are made of soft **PVC**, because these may contain phthalates.
- Avoid products that have undergone **antibacterial** treatment.

Ask the shop assistant if you are unsure about the contents of a product.



IN THE BATHROOM

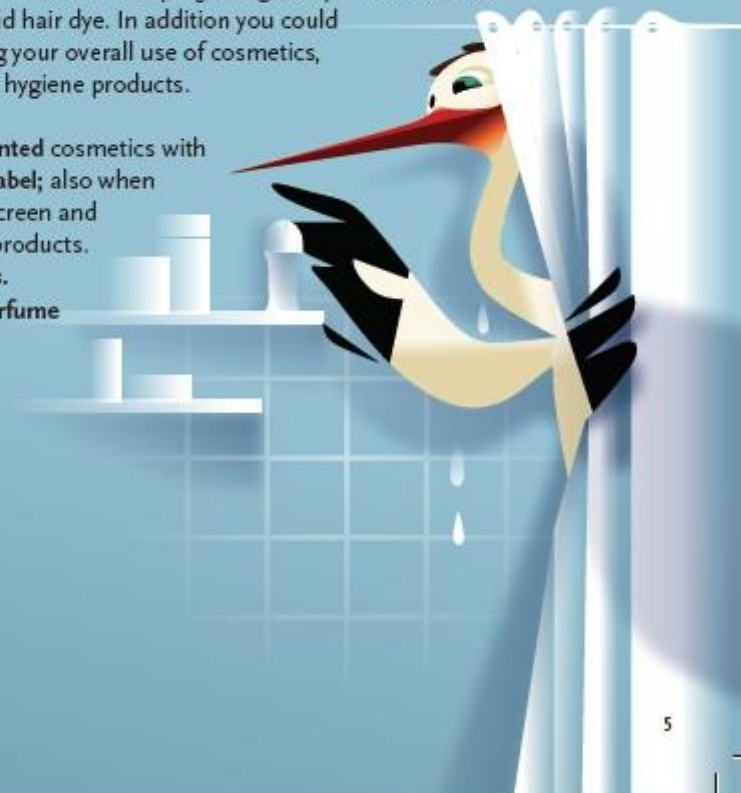
CHOOSE THE SWAN ECO-LABEL IN THE BATHROOM

Personal **hygiene** is part of our everyday lives, but we do not necessarily think about the fact that products like **lotions** and **toothpaste** contain chemicals.

You can do a lot yourself in the bathroom. By using cosmetics with the **Swan eco-label** you avoid chemicals such as those on the EU list of potential endocrine disruptors. If the type of product you are looking for does not come with the Swan eco-label, you can try to **avoid** chemicals such as butylparaben, propylparaben, isobutylparaben, isopropylparaben and triclosan if you want to be extra careful.

Consider limiting exposure to chemicals for yourself and your child. You will reduce the risk of developing **allergies** if you cut down on perfume and avoid hair dye. In addition you could consider reducing your overall use of cosmetics, lotions and other hygiene products.

- Look for **unscented** cosmetics with the **Swan eco-label**; also when choosing sunscreen and personal care products.
- Avoid **hair dyes**.
- Use as little **perfume** as possible.



AT HOME

REMOVE DUST ONCE A WEEK AND AIR OUT AT LEAST TWICE A DAY

Many of the products that we bring into our homes release chemicals that end up in air and in dust. From there they can be absorbed in our bodies.

Therefore it is just as important to remove chemicals from our **homes** as it is to avoid them when we do our daily shopping. You can remove chemicals by **airing out, vacuuming, dusting** and, of course, by avoiding tobacco smoke.

Paints, electronic devices and new **furniture** may release many chemicals and make airing out extra important.

- **Clean** once a week, including vacuuming and dusting.
- **Air out thoroughly** at least twice a day for about five minutes.
- Avoid using spray cans, paints, varnish and other **do-it-yourself** products. Air out thoroughly if others have used such products.
- Air out more often if you have bought **new furniture**.
- Turn off all unnecessary **electronic devices**, especially when you go to bed at night.
- Use eco-labelled **cleaning agents**, preferably without perfume.



IN THE KITCHEN

VARY YOUR INGREDIENTS AND EAT MANY DIFFERENT KINDS OF FOOD EVERY DAY

The **food** we eat contains chemicals. Both the good ones that we need and the not so good, which we would like to avoid.

Many food products contain potentially harmful chemicals in small quantities. Therefore it is a good idea to **vary** your meals so you don't consume too much of one particular chemical.

Furthermore, you risk adding chemicals to your food if you use unsuitable **food storage packaging** or **kitchen utensils**. Finally, of course it is important to avoid drinking alcohol if you are pregnant, or if you are planning to become pregnant.

- Vary your **ingredients** and eat many different kinds of foods every day.
- **Wash** fruit and vegetables.
- Keep food in **wrapping and containers** intended for food.
- Wash new **kitchen utensils** before you use them.
- Limit your intake of large **carnivorous fish** to 100 grams per week if you are pregnant.



AT WORK

PROTECT YOURSELF AT WORK

If you come into contact with chemicals at work, it is essential that the **working environment** is under control.

Your **employer** is obligated to assess conditions at work and to make sure that your exposure to chemicals at work is not harmful to you and your child. If your working conditions pose a **risk** to your health, your employer could for example re-arrange your work station or the planning of your work. You could also be given other **tasks** or be **excused** from certain tasks during your pregnancy.

- Tell your employer or your health and safety representative that you are pregnant so that they can assess whether or not your working conditions pose a risk.
- **Follow** the instructions if you work with hazardous substances and materials.
- If you work with substances and materials where there is a risk of fumes and aerosols, you must work in **ventilated** areas. For example if you are a hairdresser working with dyes.
- Make sure to **wash** your hands and protect yourself against chemicals by using gloves.
- Contact your **physician** if you have any questions of whether the chemicals you are exposed to could be harmful.



MEDICINES**USE AS LITTLE MEDICINE AS POSSIBLE AND
ONLY IN CONSULTATION WITH YOUR PHYSICIAN**

We use **medicines** because of the effect they have on our bodies.

During your pregnancy you should be aware that the foetus could be especially sensitive to the effects of certain types of medicine. Therefore, it is recommended that you use **as little** medicine as possible during your pregnancy. This also applies for **non-prescription medication** and **herbal medicines**. If you use medicine, including alternative medicines, consult your physician already when you plan to become pregnant.

- Only use medicine and food supplements in consultation with your **physician**. This also applies for non-prescription medication and alternative medicines.
- If you use medicine, including alternative medicine, consult your physician already when you **plan** to become pregnant.
- Use as **little** medicine as possible during pregnancy.



WHEN YOU HAVE GIVEN BIRTH

Reducing exposure to chemicals does not stop at the birth. Because of their small size, behaviour and development stage, babies are particularly **sensitive** to chemicals.

Here is some advice for you and your baby:

- Choose the **Swan** eco-label and products **without perfume** when you buy wet wipes, hygiene products and washing powder.
- Remember to **wash** everything before you start using it. This includes dinner mats and bibs. Also, give your baby's stuffed toy a rinse in the washing machine, if it won't be damaged.
- Do not use lotions, soap and similar on your baby **on a daily basis**.
- Buy nappies with the Swan eco-label or **nappies** that don't contain perfume or lotion.
- Buy **CE-labelled** and unscented toys and throw away old soft plastic toys.

When you are **breast-feeding**, you should follow the same advice as applies during your pregnancy.



WHAT DO WE KNOW ABOUT PREGNANCY AND CHEMICALS?

Your unborn baby is particularly sensitive to external influences such as the chemicals that form a natural part of your every-day life. Chemicals are a part of our lives. We cannot live without them and most chemicals make our lives more comfortable without exposing us to any health risks.

However, some chemicals may be potential endocrine disruptors or allergenic. Your unborn child is particularly sensitive because even a small quantity of chemicals may have an impact on the developing child. Therefore it is a good idea to pay close attention to the chemicals that you are exposed to, if you are pregnant or if you are planning to become pregnant.

New study

The advice in this brochure is based on a study of potential endocrine disruptors found in a number of products which women use every day. The complete study can be downloaded from the Danish Environmental Protection Agency website.

The study shows that there is good reason to be aware of your total exposure to chemicals, for example from personal care products, food and dust in the indoor environment. For that reason this pamphlet contains advice for you to follow if you are pregnant or if you are planning to become pregnant. We have also included advice on how to reduce exposure from other chemicals, for example allergens.

The advice in this pamphlet has been developed by the Danish Environmental Protection Agency with contributions from the Danish Working Environment Authority, the Danish Veterinary and Food Administration and the National Board of Health.



**FIVE PIECES OF ADVICE ON USING GOOD CHEMICALS
BEFORE AND DURING PREGNANCY:**

- Look for products with the **Nordic Swan** and the **EU Flower** eco-labels, preferably without perfume.
- **Remove dust** once a week and **air out** at least twice a day.
- Minimise exposure to chemicals; for example, avoid **paints, spray cans and hair dyes**.
- Vary the ingredients you cook with and eat **many different kinds of food** every day.
- Only use medicines and food supplements **in consultation with your physician**. This also applies for non-prescription medication and herbal medicines.

FIND MORE ADVICE, TEST YOURSELF,
AND READ MORE ABOUT CHEMICALS AT
KLARTILSTORKEN.DK



Abstract

Objectives

The objectives were to assess the perception of pregnant women with prenatal exposure to endocrine disruptors and belief in changing the exposure to the risk to develop a tool for assessing psychological dimensions linked to prenatal exposure

Population and methods

This is a qualitative study using semi-structured interview. These interviews were made in midwifery office and in obstetrical consultation unit into the University Hospital of Poitiers between the 17th and 23rd December 2014. Twelve pregnant women were interviewed. A mixed method permitted to obtain an internal validity.

Results

Patients feel concerned by endocrine disruptors but fail to know how to protect themselves from a lack of information. The media was an important source of information, but changes are often the result of discussions with people around them. The older women and multiparous were those that have most changed their lifestyle. The main obstacles to change were non-belief in action, not perception of risk and the lack of information on hazards.

Conclusion

The barriers were not many and they are mainly an economic issue, lack of information and motivation after information. The changes were motivated by the environment in which the patient lives and interactions with them. A study of the representations of medical's professionals would complement this issue to have a more global vision and enable more effective prevention measures.

Keywords

Pregnancy, endocrine disruptor, chemical endocrine disruptor, Health Belief Model, qualitative research, risk perception

Résumé

Objectifs

Evaluer les représentations des femmes enceintes vis-à-vis d'une exposition prénatale aux perturbateurs endocriniens et leurs croyances en la modification de l'exposition à ce risque dans le but de co-construire une action d'éducation prénatale à la santé environnementale et d'élaborer un outil d'évaluation de cette action.

Population et méthode

Il s'agissait d'une étude qualitative par entretiens semi-directif réalisés dans un cabinet de sages-femmes libérales et dans le service de consultations obstétricales du CHU de Poitiers entre le 17 et le 23 décembre 2014. Douze femmes ont été interviewées. Le Health belief model a été utilisé pour guider ces entretiens.

Résultats

Les femmes enceintes se sentaient concernées par les perturbateurs endocriniens mais ne parvenaient pas à savoir comment s'en protéger efficacement par manque d'information. Les médias représentaient une source non négligeable d'informations mais les changements ont souvent été le résultat d'échanges avec des personnes de leur entourage. Les femmes les plus âgées et les multipares étaient celles qui déclaraient modifier le plus leurs habitudes de vie. Les principaux freins aux changements étaient la non croyance en l'action, la non perception du risque et le manque d'information sur les risques.

Conclusion

Cette étude a permis d'identifier les principales dimensions de perception du risque lié aux PE et de croyance en l'action des femmes enceintes. Une étude concernant les représentations des professionnels de santé permettrait d'obtenir une vision plus globale du sujet afin de construire une action de prévention et son évaluation.

Mots-clés

Grossesse, femme enceinte, perturbateur endocrinien, enquête qualitative, perception du risque