

2019

Evaluation des connaissances et des besoins en santé
environnementale dans le domaine de la Procréation
Médicalement Assistée.



Annick Delvigne

24/05/2019

Evaluation des connaissances et des besoins en santé environnementale dans le domaine de la Procréation Médicalement Assistée.

Introduction :

L'exposition à des toxiques environnementaux est considérée à l'heure actuelle comme une donnée capitale voire prioritaire de toute prise en charge préventive dans le domaine de la santé en général et de la reproduction en particulier [1, 2,3].

L'inhalation, l'ingestion ou la pénétration transcutané-muqueuse d'agents toxiques en période périnatale peut entraîner des effets délétères sur la fertilité mais aussi toxiques non héréditaires sur la descendance [4]. Ces notions sont basées sur l'hypothèse de Davis Baker concernant l'origine fœtale des maladies, devenue plus largement le concept des origines développementales de la santé et des maladies (DOHaD) [5].

La sensibilité à de tels polluants est particulièrement aiguë en période périnatale, avec de potentielles conséquences qui se peuvent se révéler à la naissance lors d'un effet sur l'organogène (cryptorchidie, hypospadias, fente labio-palatine) ou à l'âge adulte (élévation de l'incidence du cancer testiculaire, du sein, de pathologies cardiovasculaires).

De plus, actuellement, il existe des données de plus en plus probantes et pour certaines avec un bon niveau de preuve (EBM) concernant l'effet néfaste de contaminants environnementaux sur la fertilité tant féminine que masculine [2].

C'est pourquoi une intervention préconceptionnelle lors de l'initiation du projet parental semble optimale. En effet, elle permet une prévention à deux niveaux. D'une part, elle peut limiter voire éviter l'exposition à des agents suspectés pour leurs effets sur la fertilité et les fausses couches précoces et d'autre part, elle constitue une information en amont de l'initiation de la grossesse qui limitera les effets connus pour leur toxicité in utero et permettra aux parents d'adopter des attitudes adéquates dès la naissance. Cette période de vulnérabilité cadre avec les « 1000 premiers jours », selon le concept développé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Mille jours de sensibilité accrue depuis l'environnement péri-conceptionnel et la grossesse, jusqu'à la fin de la première enfance.

Compte tenu des résultats limités de la Procréation Médicalement Assistée (PMA) qui plafonnent à 35,8 % de grossesse par transfert [6], et de certains échecs inexplicables sur base de l'analyse des critères habituels, une approche plus globale des couples infertiles incluant les effets potentiellement délétères des toxiques environnementaux pourrait aussi constituer une nouvelle piste d'amélioration du pronostic en PMA.

Les couples en PMA reçoivent des informations préalablement au traitement qui sont souvent diffusées lors de séances d'informations où interviennent médecins, infirmières et biologistes. Alors que durant le traitement, ce sont les infirmières qui sont les premières protagonistes de la prise en charge, à l'échéance de celui-ci, ce sont les biologistes qui interviennent afin d'expliquer le résultat du traitement en regard des événements en chambre de culture embryonnaire. Cette approche pluri métiers justifie que nous nous intéressions à la fois aux médecins, aux infirmières et aux biologistes.

Le but de cette étude est d'appréhender les pratiques, l'intérêt et les connaissances de base en santé environnementale des intervenants dans les traitements de la PMA.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude prospective observationnelle réalisée par l'analyse des résultats d'une enquête anonyme auprès d'un public cible intervenant avant la conception.

Public : *Centre de PMA en Belgique Francophone* : 8 Centres B et 4 Centres A tels que définis par la loi en Belgique :

- Médecins PMistes (attachés et/ou affiliés à un centre de PMA) : 81
- Infirmières spécialisées et attachées aux centres de PMA : 61
- Biologistes en embryologie travaillant en PMA : 73

La répartition des genres est de 176 femmes pour 39 hommes

Méthode :

Approche et faisabilité :

- Mail d'approche auprès des médecins chef de service des centres de PMA francophones afin d'obtenir leur adhésion à l'enquête et l'ensemble des adresses mails de leur personnel concerné : deux mails, rappel à 15 jours d'intervalle : 12/12 ont répondu positivement et fournit les adresses mails
- Autorisation du comité d'éthique local au regard de la nouvelle réglementation européenne sur la protection des données de mai 2018 (RGPD): obtenue 10/4/2019 (n° 100419(2)).
- 2 mails de rappels seront adressés à 1 semaine d'intervalle (sans possibilité de répondre une seconde fois).

Web questionnaire :

- a) Contenu : le questionnaire visera à appréhender différents aspects (annexe 1)
 - I. Phénotype des répondants (âge, expérience, métier)
 - II. Pratiques actuelles concernant la santé environnementale : interventions réalisées par chacun (actuellement), utilisation et connaissance des outil(s) existant(s), difficultés éventuelles à inclure une telle approche et les raisons, opinion concernant la nécessité/l'utilité d'une telle approche.
 - III. Connaissance de base sur les principaux toxiques environnementaux (basé sur les Take Home Message CEU et le travail publié sur le modèle de Sunyach et Co., 2018 [7])
 - IV. Modes d'apprentissage requis pour améliorer leurs connaissances
- b) Forme :
 - I. Mail de demande de participation à une enquête (= informed consent)
 - II. Questionnaire en ligne par un lien direct dans le mail
 - III. Questions directives avec QCM (34 questions sur 3 pages), durée 10 minutes.
 - IV. Réponses traitées de façon anonyme, ce qui sera précisé dans le mail
 - V. Deux rappels à 7 jours d'intervalle
- c) Traitement des données :
 - I. Evaluation du taux de réponses par catégorie et par groupes
 - II. Analyse des réponses et comparaison entre métiers
 - III. Analyse comparative par Chi-carré, signification par évaluation de l'erreur α ($p < 0,05$)

Résultats

I. Le questionnaire :

215 Web questionnaires envoyés le 28 avril 2019 avec 2 rappels espacés de 1 semaine (Fig 1).

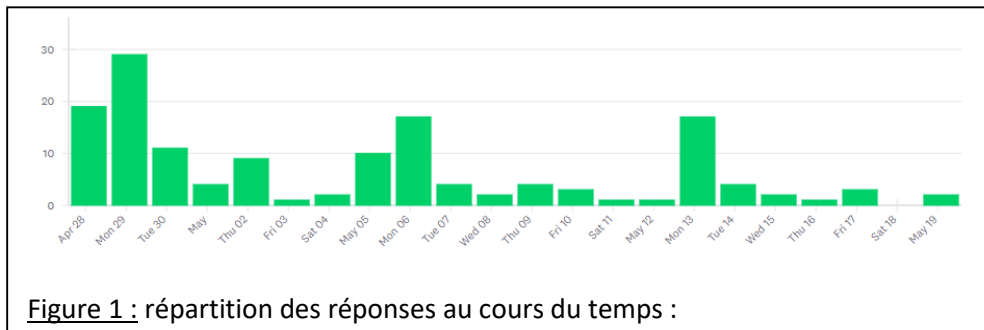
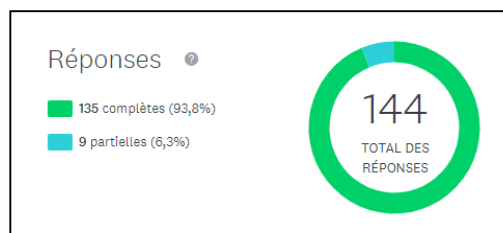


Figure 1 : répartition des réponses au cours du temps :

Trente-quatre questions sur 3 pages ont été envoyées et le taux d'achèvement du questionnaire est de 88% en une durée moyenne de 7 minutes 45 secondes. Un taux de réponse de **66,9 %** a été atteint avec 144 questionnaires remplis (Fig.2)

Figure 2 : Nombre de réponses



II. Données sociodémographiques :

Quatre-vingt pourcents des répondants sont des femmes (Fig.3) alors qu'elles constituaient 82 % des interrogés, plus de 90 % sont âgés de plus de 30 ans (Fig.4) et plus de 50 % ont plus de 10 ans d'expériences en PMA (Fig.5).

Figure 3 : Genre des répondants

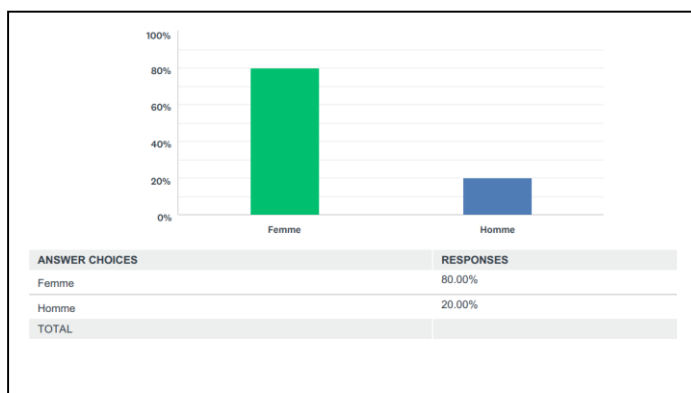
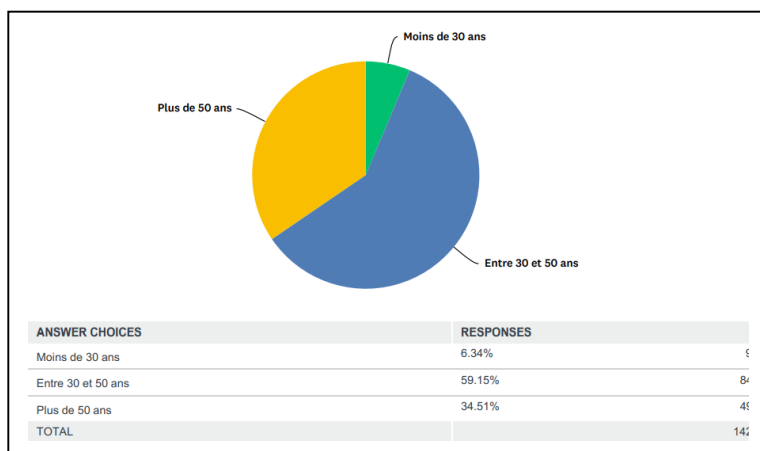


Figure 4 : âge des répondants



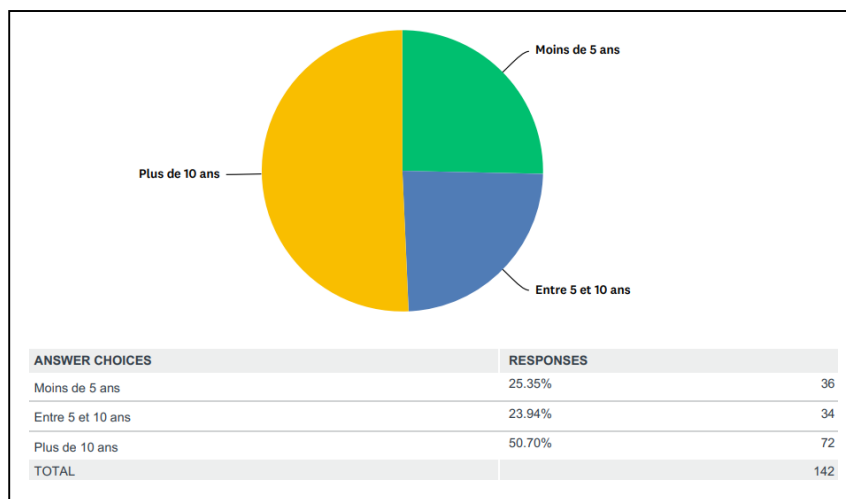


Figure 5 : Expérience professionnelle des répondants

La répartition entre les différents métiers (Fig.6) est assez homogène, respectivement 39,5 %, 34,5% et 26% de médecins, de biologistes et d'infirmières.

Il n'existe pas de différence dans le taux de réponse en fonction du métier en PMA ou du genre des participants ($P=1$).

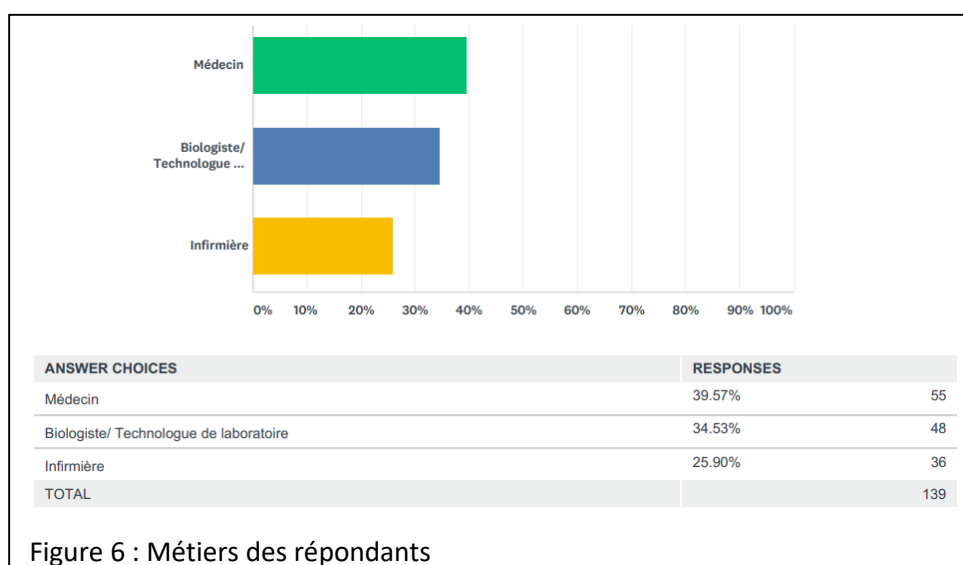


Figure 6 : Métiers des répondants

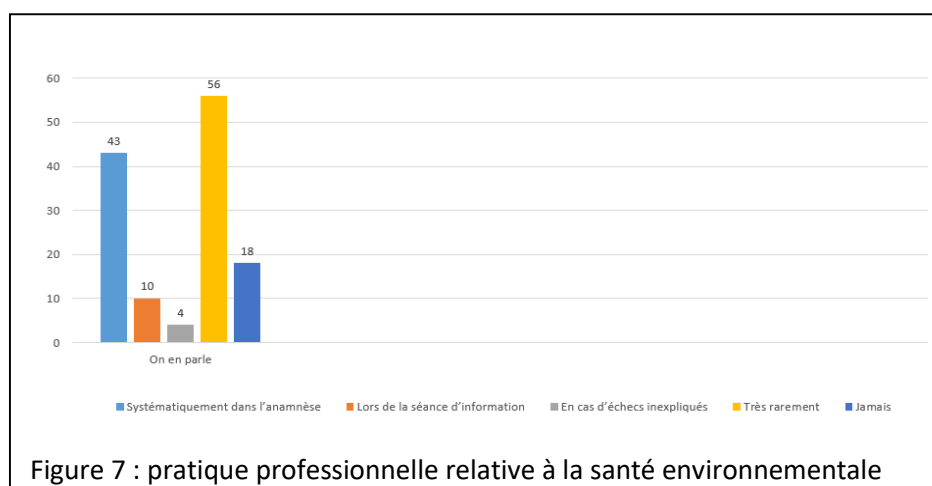
III. Intérêt pour la santé environnementale :

Cent trente et un participants (91%) ont répondu à la question, « Abordez-vous les possibles effets environnementaux avec vos patients (hors addictions type tabac, alcool, drogues) » (Fig.7). Quarante-trois pourcents des professionnels abordent la question, dont 75 % systématiquement dans l'anamnèse, alors que 56,5 % n'abordent jamais ou très rarement la question. Seuls 3% envisagent le rôle de l'environnement en cas d'échec répétés.

Si 53% des médecins l'abordent contre 36 et 35 % pour les biologistes et les infirmières, cette différence n'est pas significative ($P=0,2$).

Néanmoins, 82% des participants pensent qu'il serait utile de rechercher les expositions aux perturbateurs endocriniens et aux toxiques environnementaux mais qu'ils ne sont pas insuffisamment formés/outillés dans ce domaine, alors que 10% estiment que ce n'est pas indiqué à

ce stade des connaissances scientifiques. Cette opinion n'est pas différente selon le métier ($p=0,4$).



Les outils disponibles pour informer les patientes sont inconnus pour 93% des professionnels tous métiers confondus ($P=1$), seul un répondant (médecin) les connaît et les trouve inappropriées.

Ceux qui considèrent que l'information serait utile mais ne la donnent pas, évoquent en majorité (69%) leur manque de connaissance et pour 23% l'absence de solutions concrètes pour se prémunir de ces effets environnementaux. Seuls 2% craignent la réaction des patients et personne ne pense que les médias jouent suffisamment ce rôle d'information. Dix pourcents donnent les informations sans réticence aucune.

Les métiers se différencient à ce niveau de façon significative ($P < 0,001$). En effet, le manque de connaissance est plus prégnant chez les infirmières (80%) comparativement aux médecins (51%) et biologistes (40%). Les biologistes semblent moins concernés si on comptabilise leurs réponses dans ce sens ou leur absence de réponse, ils sont 40 %, contre respectivement 3,6 et 5,5 % parmi les médecins et infirmières.

Pour améliorer leurs connaissances, des séminaires appropriés au sein de nos sociétés savantes représentent le mode d'information le plus plébiscité (69%). Un website bien ciblé et orienté pour les professionnels et les patient(e)s est également choisi dans 45 % des réponses et 11% participeraient volontiers à un certificat universitaire pour professionnels de la santé. Pour 13%, aucune formation n'est attendue car cette approche ne rentre pas dans leurs fonctions lors de la prise en charge des patientes en PMA.

Ces modes de formation sont également choisis de façon significativement différente en fonction des métiers ($p > 0,001$), car si le choix des sociétés savantes est majoritaire pour tous (80% des infirmières, 71 % des médecins et 48% des biologistes), seuls les biologistes (30 %) considèrent que cela ne rentre pas dans leur fonction.

IV. Etat des connaissances :

Afin d'appréhender l'état des connaissances des professionnels de la santé, des questions pour lesquelles un bon niveau de preuve existe ont été posées, en donnant trois possibilités de réponse : d'accord, pas d'accord, je ne sais pas (Tableau 1).

L'adéquation des réponses (Fig.8) est rencontrée dans 56 % des professionnels de la PMA, alors que dans 32 % des cas ils ne connaissent pas la réponse.

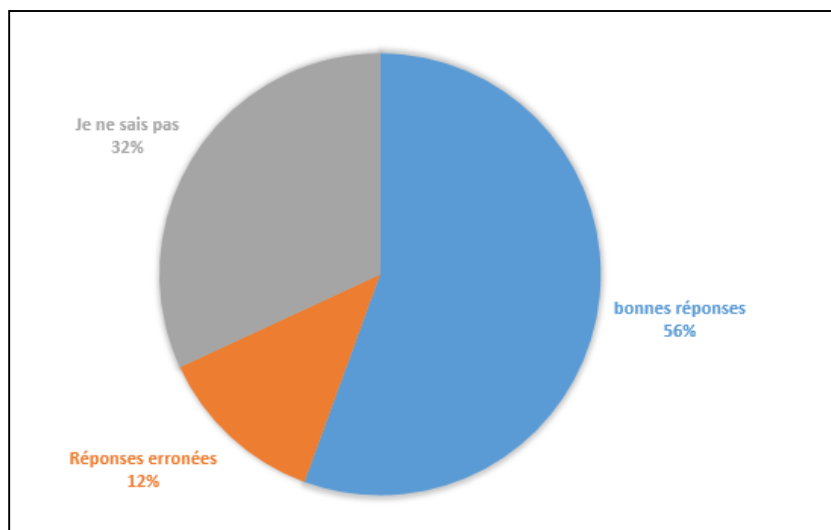


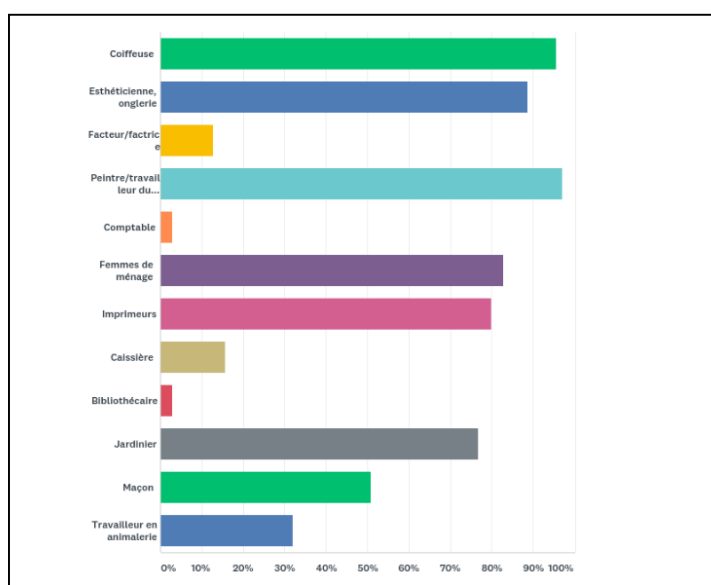
Figure 8 : Réponses aux questions

Même si deux questions concernant l'alimentation obtiennent des scores de « bonne réponse » très bas (30%), on ne peut stigmatiser un domaine précis comme moins bien connu qu'un autre (Tableau 2). En effet, la qualité de l'air intérieur est mal appréhendée dans 60 % des cas. On soulignera l'ignorance des réglementations européennes pour 69% des participants (Tableau 1).

La majorité des professionnels de la PMA (78%) n'invitent pas les patientes en traitement à se prémunir des toxiques contenus dans les cosmétiques à l'aide des applications connues car ils ne les connaissent pas, seuls 7 % les recommandent.

De même, 81 % ignorent l'existence des plateformes de type CREER qui proposent une prise en charge pluridisciplinaire en santé environnementale de la périnatalité, 17% en ont vaguement entendu parler et 2 % les connaissent.

Si l'on considère des approches plus scientifiques comme la discussion autour des théories de Barker & Hales et de DOHaD, 82% ne les connaissent pas, sans différence significative selon le métier ($P=0,36$). Il en est de même concernant le règlement REACH et l'agence ECHA qui ne sont familiers qu'à 4,5 % des participants et inconnus pour 78,5% d'entre eux, sans différence selon la formation ($P=0,6$).



Quant aux métiers qui interpellent les professionnels relativement aux expositions toxiques, 75 % des réponses sont correctes (Fig.9). Caissières, maçons et travailleurs en animalerie sont les seuls métiers proposés dont les risques sont mal appréhendés.

Figure 9 : Métiers à risque ?

Tableau 1 : Etat des connaissances de professionnels de la PMA

Questions posées	Réponse Attendue	Juste	Fausse	inconnu
		Réponse en %		
Avant le transfert embryonnaire, la santé du futur fœtus ne risque pas d'être influencée par l'environnement des parents traités en PMA	faux	80	12	8
L'ingestion et l'inhalation sont les seules voies d'entrée des toxiques environnementaux.	faux	93	4	3
La vie en milieu rural est sans danger car les microparticules y sont moins concentrées.	faux	92	7	1
Un intérieur bien désinfecté avec une bonne odeur est un garant pour la santé.	faux	98	0	2
On peut se baser sur des données scientifiques pour encourager l'alimentation labellisée bio en périconceptionnel et durant la grossesse	vrai	31	21	48
Pour déstresser durant les traitements, la relaxation avec un parfum d'ambiance, de l'encens ou des huiles essentielles est recommandée.	faux	71	6	23
Les canalisations et l'essence sont actuellement indemnes de plomb, l'exposition au plomb n'est donc plus un souci.	faux	76	0	24
Les solvants organiques sont incriminés avec un bon niveau de preuve pour leurs effets sur la fertilité et les malformations congénitales.	vrai	50	5	45
Coloration pour cheveux et vernis à ongle sont à proscrire/limiter en périconceptionnel et pendant la grossesse	vrai	57	9	34
Les cosmétiques vendus en pharmacie ou de fabrication traditionnelle artisanale sont moins à risque que ceux vendus dans les grandes surfaces.	faux	39	13	48
Il faut limiter la consommation de poisson à 2 fois /semaine et éviter le poisson d'eau douce durant le traitement de PMA et la grossesse	vrai	21	16	63
Préserver les aliments dans des contenants en plastique est recommandé pour pouvoir aisément les réchauffer au four à micro-ondes en gardant ainsi toutes les vitamines.	faux	90	0	10
Si on pèle les fruits, on ne doit pas les laver.	faux	70	18	12
L'air extérieur est moins pollué que l'air intérieur de la maison	vrai	19	59	22
Les travaux d'aménagement intérieur (chambre de bébé) sont à proscrire/différer en périconceptionnel et durant la grossesse.	vrai	45	18	37
Les textiles, rideaux, tissus d'aménagement contiennent des perturbateurs endocriniens, on conseille de laver les vêtements avant leur premier usage.	vrai	82	1	17
Les plats en silicone ne peuvent pas être réchauffés car ils dégagent des Bisphenol A.	faux	13	33	54
Le bisphénol A et les phtalates ont fait l'objet d'observations concordantes sur la fonction de reproduction et leur exposition doit être recherchée dans l'anamnèse en cas de PMA infructueuses.	vrai	50	4	46
Les boîtes de conserve et les canettes conditionnées hors CEE en aluminium constituent un risque d'exposition au Bisphénol A	vrai	34	4	62
Actuellement les réglementations européennes imposent des tests de toxicité pour toutes les nouvelles substances chimiques utilisées par le grand public sur base d'une classification CMR (Cancérogène-Mutagène-Reprotoxique)	faux	4	27	69

Tableau 2 : Réponses données selon les domaines environnementaux

	Juste	Pas juste	Ne sais pas
	Résultats en %		
Qualité de l'air	65	17	18
Alimentation	41	18	41
cosmétique	48	11	41
Perturbateur endoc	47	10	43
Polluant	69	2	29
générale	59	14	27

Discussion

Notre web questionnaire permet par son important taux de réponses (67 %) d'avoir une évaluation représentative des professionnels de la PMA en Belgique francophone, avec une couverture similaire de réponses quels que soit le genre et le métier. Ceci qui diffère de certaines études concernant les professionnels actifs autour de la naissance où les sages-femmes étaient plus représentées [7]. Ce taux de réponses est supérieur aux 11 à 30 % observés dans la littérature sur le sujet [7,8] probablement parce qu'il s'agit d'une population très ciblée, interrogée dans un cadre professionnel avec l'accord voire l'encouragement de leur chef de service.

Il ressort des réponses concernant l'intérêt porté à la santé environnementale que 57 % n'abordent jamais ou très rarement la question, essentiellement (70%) à cause d'un manque de connaissance et pour un cinquième parce qu'ils ne savent pas proposer de solutions. Malgré cela, 80% pensent que qu'il s'agit d'une démarche utile alors qu'un dixième des participants sont réticents face au manque de notion EBM actuellement.

Avec 43% de professionnels qui abordent la question, il semble que le monde de la PMA soit un peu plus proactif que la sphère des professionnels en périnatalité. En effet Sunyach et Co rapportent des interventions systématiques dans 16% et occasionnel dans 41% des cas. Marie et Co rapportent 9 et 21% d'interventions. Néanmoins, dans les deux sphères professionnelles, plus de 70 % déclarent que le manque de connaissances est le principal obstacle à la mise en pratique de cette approche.

L'absence de solution à proposer est un argument deux fois plus important en PMA, contrairement à la crainte de la réaction des patientes quasi inexistante (2%) alors que celle-ci freine près de 10 % des spécialistes en périnatalité [7,8].

L'analyse des différences concernant la fonction dans l'équipe de PMA met en évidence une plus grande carence de connaissances pour les infirmières et un intérêt moindre pour la question environnementale chez les biologistes, ceci s'explique probablement par le cursus de formation et les contacts patients qui diffèrent pour ces deux professions.

Le niveau des connaissances est assez parallèle à ce qui est observé dans les autres professions [7,8] avec un taux de bonnes réponses de 56% et 32% de réponses inconnues. Aucun domaine des toxiques environnementaux n'est à stigmatiser en particulier, mais on peut s'étonner de scores particulièrement mauvais dans la sphère alimentaire alors que des recommandations existent [9] ainsi que des données scientifiques [10]. Ce sont finalement les toxiques issus des activités professionnelles qui semblent les mieux appréhendés par les travailleurs en PMA.

Enfin le manque de connaissances des outils existants (80%) et des réglementations en vigueur est très important en PMA (78%).

Finalement, ils s'accordent tous pour plaider pour l'investissement des formations continues dans le domaine de la santé environnementale (70 %) voire d'outils de type website pour les professionnels et les patients (45%). Les études françaises soulignent le recours des professionnels préférentiellement à la littérature scientifique [7, 8].

La force de cette étude prospective est sa forte représentativité compte tenu du taux de réponse et de son homogénéité en fonction des métiers. La simplicité des réponses permet d'en retirer des messages clairs et homogènes ainsi que de souligner l'implication, les connaissances et les besoins en fonction de son métier en PMA.

Les faiblesses de ce travail reposent sur l'échantillonnage faible qui ne représente qu'une minime partie du monde de la PMA. La formulation des questions explorant les connaissances peut avoir influencé les réponses. Les réponses binaires limitent les nuances et ne permettent pas d'établir des

scores d'évaluation mais simplement des pourcentages.

Les études disponibles actuellement au sein de la population de culture occidentale, européenne s'accordent pour souligner la carence concernant l'information reçue/donnée aux patientes enceintes. Chabert et Co démontrent par une enquête réalisée en post-partum que seulement 30% des patientes étaient informées des risques potentiels des reprotoxiques rencontrés dans la vie domestique (hors risque professionnels et addictions). Cette information est en plus essentiellement issue des médias et non du monde des professionnels de la santé. Ces constatations ont amené certains pays à mettre sur pied des campagnes de sensibilisation « grand public » et des guidelines pour les professionnels [4].

La fertilité ne concerne qu'un couple sur six, ce qui limite l'impact des centres de PMA dans l'information à la population générale autour de la conception afin d'implémenter des recommandations strictes et des mesures de précautions sur base des notions établies de DoHaD. Néanmoins la place de la PMA en amont de la conception en fait une voie d'entrée idéale pour cette prévention en périnatalité.

Les données actuelles de plus en plus probantes sur l'influence des toxiques environnementaux sur la fertilité [11] constituent un argument supplémentaire pour intégrer ces recommandations au cours des traitements de PMA afin de tenter d'optimiser les résultats obtenus.

Cette étude renforce les observations précédentes qui soulignent l'urgente nécessité à introduire les notions de santé environnementale dans la formation initiale et continue des professionnels de la santé [12].

Références

1. Di Renzo GC ; Conry JA ; Blake J ; DeFrancesco MS ; DeNicola N ; Martin JN J ; McCue KA ; Richmond D, Shah A, Sutton P, Woodruff TJ, van der Poel SZ, Giudice LC. International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of exposure to toxic environmental chemicals. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015, 131(3),219-225.
2. Teyssiere R.; Brochard P.; Sentilhes L.; Delva F. Identification and Prioritization of environmental Reproductive Hazards: A First Step in Establishing Environmental Perinatal Care. *Int J Environ Res Public Health*. 2019, 28, 16-30.
3. ACOG Committee Opinion. Exposure to toxic environmental agents. *Obstet Gynecol*. 2013,122(4):931-935
4. Chabert MC., Perrin J.; Berbis J Bretelle F. ; Adnot.S. ; Courbiere. Lack of information received by a French female cohort regarding prevention against exposure to reprotoxic agents during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016, 205,15-20.
5. Slama, R. Le mal du dehors, l'influence de l'environnement sur la santé. *Ed Quae* 2017
6. De Geyter C^{1,2}, Calhaz-Jorge C³, Kupka MS⁴, Wyns C⁵, Mocanu E⁶, Motrenko T⁷, Scaravelli G⁸, Smeenk J⁹, Vidakovic S¹⁰, Goossens V²; European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). ART in Europe, 2014: results generated from European registries by ESHRE. *Hum Reprod*. 2018, 1;33(9),1586-1601.
7. Sunyach C, Antonelli B, Tardieu S, Perrin J, Bretelle F. Environmental Health in Perinatal and Early Childhood: Awareness, Representation, Knowledge and Practice of Southern France Perinatal Health Professionals. *Int J Environ Res Public Health*. 2018, 15-23.
8. Marie C, Lémery D, Vendittelli F, Sauvart-Rochat MP. Perception of Environmental Risks and Health Promotion Attitudes of French Perinatal Health Professionals. *Int J Environ Res Public Health*. 2016,18;13(12).
9. Manger du poisson: pourquoi? Comment ? <https://www.anses.fr/fr/content/manger-du-poisson-pourquoi-comment>.
10. Torjusen H¹, Brantsæter AL², Haugen M², Alexander J³, Bakkeiteig LS⁴, Lieblein G⁵, Stigum H⁴, Næs T⁶, Swartz J⁷, Holmboe-Ottesen G⁸, Roos G², Meltzer HM. Reduced risk of pre-eclampsia with organic vegetable consumption: results from the prospective Norwegian Mother and Child Cohort Study. *BMJ Open*. 2014, 10;4-15.
11. Kilcoyne KR.; Mitchell RT. Effect of environmental and pharmaceutical exposures on fetal testis development and function: a systematic review of human experimental data. *Hum Reprod Update*. 2019, 1-25.
12. Tinney VA, Paulson JA, Bathgate SL, Larsen JW. Medical education for obstetricians and gynecologists should incorporate environmental health. *Am J Obstet Gynecol*. 2015, 212(2), 163-6.