



EHESP

**Master 2 Santé publique – Parcours
METEORES**

Promotion : **2021-2022**

Date du Jury : **Septembre 2022**

**Accompagnement des maternités bretonnes dans l'intégration
des enjeux en santé environnementale :**
**Étude de l'impact environnemental et sanitaire des maternités
et analyse des leviers et des freins vers l'intégration des enjeux
en santé environnementale.**

Raphaël KERMAÏDIC

Lieu de stage :

ARS Bretagne – Direction Adjointe Santé Environnement

Référents pédagogiques et professionnels :

Estelle BAURES, Anne VIDY et Catherine PLESSE

Remerciements

Je tiens avant tout à remercier Anne VIDY, ma tutrice de stage à la Direction Adjointe Santé environnement à l'ARS Bretagne pour son encadrement riche, ses apports et enseignements et sa bienveillance tout au long de ce stage, ainsi que l'ensemble de l'équipe pour leur accueil.

Je remercie également grandement Catherine PLESSE, sage-femme coordinatrice du Réseau Périnatalité Bretagne, pour son accueil et la richesse de ses apports tout au long de ce travail.

Je souhaite également profondément remercier Ragnar WEISSMANN et Carynn PALAMA de l'association Objectif Santé Environnement pour m'avoir intégré dans ce beau projet avec leur professionnalisme, leur entrain et bonne humeur.

Enfin, je tiens à remercier Estelle BAURES à l'Institut Agro Rennes-Angers pour son suivi pédagogique régulier, pertinent et constructif tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Sommaire

1. Introduction.....	1
1.1. Définitions.....	1
1.2. Contexte	2
1.2.1. Les effets de l'altération de l'environnement sur la santé des populations, de la femme enceinte et de l'enfant	3
1.2.2. L'impact de l'exposition aux polluants pendant la période périnatale	4
1.2.3. La part du secteur sanitaire dans la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre nationale.....	7
1.2.1. Réglementation	9
1.3. Enjeux	12
1.3.1. Les maternités comme partie prenante de l'empreinte environnementale du système sanitaire français	12
1.3.2. Les maternités comme lieu de multi et co-expositions	12
1.3.3. Les maternités comme lieu de prévention et de promotion de la santé	13
1.4. Lien avec la mission de stage.....	13
1.4.1. Présentation du projet porté par l'association Objectif Santé Environnement (OSE)	13
1.4.2. Missions de stage.....	14
1.4.3. Hypothèses de recherche.....	15
2. Matériels et méthodes.....	16
2.1. Recherche bibliographique	16
2.2. Choix des maternités pilotes.....	17
2.3. Recueil de données au travers d'un questionnaire en ligne	18
2.4. Recueil de données au travers d'entretiens semi-directifs	21
2.5. Exploitation des données.....	22
2.5.1. Exploitation des données issues du questionnaire en ligne	22
2.5.2. Exploitation des données issues des entretiens semi-directifs.....	22
2.5.3. Rédaction de synthèses suite aux croisements des données	22
3. Résultats.....	24

3.1.	Estimation de l'impact environnemental des maternités bretonnes.....	24
3.2.	Risques sanitaires liés aux expositions dans les maternités.....	26
3.2.1.	Synthèse des résultats des études menées dans les cohortes ELFE et PELAGIE.....	26
3.2.2.	L'impact de l'exposition des professionnels de santé	30
3.3.	Résultats du questionnaire en ligne.....	31
3.3.1.	Représentativité et répartition des répondants selon leur fonction.....	31
3.3.2.	Les motivations de l'inclusion dans le projet.....	32
3.3.3.	Labels et Bilan carbone.....	33
3.3.4.	L'engagement personnel en regard de l'engagement institutionnel	33
3.3.5.	Niveau de priorités des différents secteurs.....	33
3.4.	Résultats principaux issus des entretiens semi-directifs	35
3.4.1.	Synthèse des résultats des entretiens semi-directifs	35
3.4.2.	Etat des lieux et axes prioritaires d'actions.....	37
4.	Interprétation, discussion et perspectives	40
4.1.	Interprétation et discussion.....	40
4.2.	Perspectives	42
5.	Conclusion	44
	Bibliographie	45
	Liste des annexes	I
	Annexe 1 : Définitions	I
	Annexe 2 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (The Shift Project, 2021).....	III
	Annexe 3 : Répartition des émissions du secteur de la santé par scope (MtCO ₂ e) – Calcul The Shift Project (2021).....	III
	Annexe 4 : Listes des maternités selon leur statut pendant le projet et cartographie des 9 maternités pilotes intégrant l'accompagnement spécifique.	IV
	Annexe 5 : Grille du questionnaire en ligne et questions complémentaires en entretien semi-directif.....	V
	Annexe 6 : Fonctions contactées pour le questionnaire en ligne dans les établissements non-pilotes	X
	Annexe 7 : Fonctions contactées pour entretiens semi-directifs dans les établissements pilotes	X

Annexe 8 : Grille d'analyse des entretiens semi-directifs	XI
Annexe 9 : Données complémentaires des études ELFE et PELAGIE	XII
Annexe 10 : Professionnels interrogés par entretien semi-directifs dans les établissements pilotes.....	XV
Annexe 11 : Etat des lieux des actions en santé environnementale menées dans les maternités bretonnes	XVI
Annexe 12 : Charte d'engagement de la maternité en santé environnementale.....	XX

Liste des sigles utilisés

Ademe	Agence de la Transition écologique
ALD	Affection Longue Durée
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ANAP	Agence Nationale d'Appui à la Performance
ARS	Agence Régionale de Santé
BPA	Bisphénol A
CD2S	Comité pour le Développement Durable en Santé
CDC	<i>Centers for Disease Control and prevention</i>
CJUE	Cour de Justice de l'Union Européenne
CMR	Cancérogène, Mutagène ou Reprotoxique
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CNSA	Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie
CO2	Dioxyde de Carbone
COV/COSV	Composé Organique Volatil/ Semi-Volatil
CSP	Code de la Santé Publique
CTEES	Conseillers en Transition Energétique et Ecologique en Santé
DDE	Dichlorodiphényldichloroéthylène
DDT	Dichloro-diphenyl-trichloroéthane
DEHP	Di(2-éthylhexyle) phtalates
DEP	Diéthyl phtalate
DGOS	Direction générale de l'offre de soins
DJT	Dose Journalière Tolérable
DREES	Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et de Statistiques
DREETS	Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités
ECHA	<i>European Chemicals Agency</i>
EEA	<i>European Environment Agency</i>
EFSA	<i>European Food Safety Authority</i>
ETM	Élément Trace métallique
GES	Gaz à effet de serre

Giec	Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat
GWh	Gigawatt-heure
INRS	Institut national de recherche et de sécurité
Inserm	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
JECFA	<i>Joint Fao/WHO Expert Committee on Food Additives</i>
OEB	Observatoire de l'Environnement en Bretagne
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire Régionale de Santé
OSE	Objectif Santé Environnement
PBDE	Polybromodiphényl éthers
PCB	Polychlorobiphényles
PFAS	Substances per- et polyfluoroalkylées
PNES	Parcours National Environnement Santé
PNSE	Plan National Santé Environnement
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PVC	Polychlorure de vinyle
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
SE	Santé Environnement
SNPE	Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens
SO2	Dioxyde de soufre
SUMER	Surveillance médicale des expositions des salariés aux risque professionnels
TFUE	Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne
THM	Trihalométhanés
TWh	Térawatt-heure
UE	Union Européenne
US EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>

1. Introduction

Afin de poser un cadre conceptuel commun, et dans un contexte où nombre de termes relatifs à la santé environnementale (SE) ont vu leur sens évoluer au fil de leur maniement, il convient de redéfinir les termes principaux qui orienteront ce travail. Cela servira de point d'entrée à la présentation du contexte et des enjeux relatifs à la démarche d'accompagnement des maternités dans l'intégration des enjeux en santé environnementale.

1.1. Définitions

Santé Environnementale (SE) :

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : « la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures » [1].

Cette définition met en exergue le fait que l'intégration des enjeux en santé environnementale par le système de soin est un terme englobant, qui ne saurait se réduire au développement durable ou à une transition de dimension uniquement écologique, énergétique ou d'efficacité économique. Intégrer les enjeux de santé environnementale dans les maternités relève en fait d'une approche à la croisée entre le développement durable, l'éco-efficacité, l'éco responsabilité, la démarche de transition écologique et la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement. Elle croise ces termes et les inclut, c'est pourquoi nous redonnons leurs définitions en Annexe 1. Par-delà, elle s'étend à la compréhension interconnectée de l'ensemble des réalités qu'englobent les termes santé et environnement. La santé environnementale articule sans hiérarchiser et de façon dynamique les enjeux relatifs aux sphères psycho-socio-sanitaires, les notions de transition énergétique, de préservation de l'environnement, de la nature et des écosystèmes, et de transformation profonde de nos modes de consommation du soin et de nos politiques sociales et de santé.

Périnatalité :

La périnatalité recouvre l'ensemble des processus liés à la naissance, du diagnostic anténatal à l'accouchement. La période périnatale est définie par l'OMS comme : « la période située entre la vingt-huitième semaine de grossesse (environ 6 mois) et le septième jour de vie après la naissance » [2]. En France, le ministère des Solidarités et de la Santé

intègre les enjeux de la périnatalité au sein de la stratégie « des 1000 premiers jours ». Pour la suite de ce travail c'est à cette période, de la conception aux 2 premières années de vie, que nous ferons référence sous le terme de périnatalité.

1.2. Contexte

Comme le soulignait déjà Hippocrate (460-337 av. J.-C.) dans son *Traité Des Airs, des Eaux et des Lieux* [3], les liens entre la santé humaine et l'environnement sont connus depuis l'avènement même de la médecine. Il y pointait notamment le rôle de la qualité des eaux, des sols, et la santé de la faune et de la flore, sur la santé des populations. Notre compréhension de la santé et de la maladie est à présent bien plus globale et intègre les facteurs environnementaux au sens large dans notre compréhension de ces processus. Ainsi, l'environnement et la santé ne doivent plus se penser de façon sectorisée, mais bien être intégrés de manière transversale dans les projets et les politiques. Sur ce point les défis qui attendent notre système de soins moderne sont multiples :

- Celui de la double contrainte carbone, relative à la réduction des ressources en énergies fossiles et à l'impératif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES),
- Celui des enjeux sanitaires (hausse des prises en charge) émergents ou résultants :
 - o De l'altération des environnements due aux activités humaines (déforestation, empiètement sur les biosphères non anthropisées, accompagné de la possible réémergence de crises épidémiologiques majeures, etc.)
 - o Du changement climatique : les établissements de santé seront directement impactés par certains événements climatiques comme la raréfaction des ressources en eau potable, la hausse de la fréquence et de la force des événements climatiques extrêmes (inondations, canicules), des flux migratoires découlant de l'ensemble de ces phénomènes, etc.

Afin de bien comprendre que le projet très local – que nous définirons de façon plus précise dans la partie présentant la mission de stage (1.4.1.) - d'accompagner les maternités bretonnes dans l'intégration des enjeux en santé environnementale s'inscrit dans un cadre conceptuel bien plus large, rappelons que :

- L'altération de l'environnement porte un impact sur la santé des individus, et notamment des publics vulnérables et/ou exposés comme les femmes enceintes, les nouveau-nés, et les soignants,
- Le système de soins – dont les maternités – est partie prenante dans l'empreinte écologique de nos sociétés, participant donc au changement climatique et à la dégradation de l'environnement, et donc de la santé des populations,
- Les maternités sont donc à la fois consommatrice d'énergie et émettrice de polluants, lieu de multi-expositions, mais aussi lieu d'opportunité pour la prévention et la promotion de la santé.

Autant de points que nous allons déployer ci-après comme cadre conceptuel introductif à ce travail de recherche.

1.2.1. Les effets de l'altération de l'environnement sur la santé des populations, de la femme enceinte et de l'enfant

Nous centrerons spécifiquement les éléments de contexte sur notre public cible que sont les femmes enceintes, les nouveau-nés et les professionnels de santé, public premier des maternités, et population, nous le verrons, particulièrement vulnérable aux influences environnementales.

A l'échelle mondiale : l'OMS estime que 12,6 millions de décès par an (soit près d'un quart des décès totaux), dont 1,7 millions d'enfants de moins de 5 ans, sont imputables à des causes environnementales (principalement la pollution de l'eau et de l'air extérieur) [4]. A titre d'exemple : la pollution de l'air engendre 600 000 décès d'enfants par an dans le monde : elle augmente le risque d'infections respiratoires, mais aussi de complications néonatales, d'anomalies congénitales, et d'asthme [5].

En France : un nombre croissant d'études pointent les effets potentiellement néfastes d'une exposition de la mère aux polluants sur la santé du fœtus et de l'enfant à venir. A titre d'exemple, une exposition supérieure aux seuils de la mère aux particules fines (PM) est régulièrement associée aux risques de naissance prématurée et de bas poids de naissance, à même d'altérer le développement cognitif, et augmentant, entre autres, le risque pour l'enfant de développer des pathologies chroniques comme l'asthme [6,7], l'obésité ou le diabète [8,9]. Aussi, l'exposition de la femme enceinte aux PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 µm) et au dioxyde d'azote (NO₂) augmente le risque d'hypertension systolique, et donc les risques de complications associées de type pré éclampsie [10,11]. En France, selon l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) : la pré éclampsie concerne 40 000 femmes chaque année, engendre 1/3 des naissances de grands prématurés, met en jeu le pronostic vital de la mère et de son fœtus dans 10% des cas, et représente la seconde cause de décès maternel [12].

Outre la pollution atmosphérique, l'exposition des enfants et des femmes enceintes aux produits chimiques menace aussi potentiellement leur santé, comme les produits de détergence/désinfection utilisés dans les crèches ou les maternités, certains insecticides ou plastifiants. Avant d'analyser plus avant dans la section suivante les effets sanitaires justement liés à ces expositions, rappelons que d'autres facteurs sociaux ou environnementaux sont également déterminants pour la santé de la mère, du fœtus et du nouveau-né, comme **le stress, l'alimentation** ou encore **l'activité physique**.

1.2.2. L'impact de l'exposition aux polluants pendant la période périnatale

En plus d'être impactée par la détérioration des écosystèmes et du climat, la santé humaine se voit aussi menacée par l'émergence des expositions aux polluants sous diverses formes.

1.2.2.1. L'émergence de l'exposition aux produits chimiques pendant la période périnatale

Depuis les années 50 et l'expansion de l'utilisation de produits manufacturés dans la quasi-totalité des industries – hôpitaux compris – les populations se trouvent exposées à une multitude de polluants chimiques, biologiques et physiques, par voies d'inhalation, d'ingestion, contact dermique et materno-foetale. Certains de ces polluants sont classés comme ayant des effets **allergisants, cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques** (CMR), avérés ou suspectés chez l'Homme. Ils peuvent aussi posséder des propriétés de **perturbateurs endocriniens** (PE : substance naturelle ou synthétique qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait peut induire des effets néfastes dans un organisme [13]).

Certaines familles de substances comme les éléments traces métalliques (plomb, mercure, etc.) et les polluants organiques persistants (POP : dioxine, polychlorobiphényles (PCBs), dichloro-diphényl-trichloroéthane (DDT), etc.) sont identifiées comme nocives depuis maintenant plusieurs décennies. Ainsi, la suppression effective dans les années 50 du plomb dans les essences et les peintures a permis de faire décroître la prévalence du saturnisme en France. De même, certains insecticides de la famille des POP ayant été liés - ici lors de l'exposition de la femme enceinte, du fœtus et du nouveau-né - à l'apparition de pathologies immunologiques, neurologiques, endocriniennes et reproductives [13,14,15], ont été interdits depuis les années 70. Les POP peuvent également être transférés au placenta et au lait maternel. L'US EPA (*Environmental Protection Agency*) précise cependant que les bénéfices de l'allaitement contrebalancent amplement les risques liés à cette exposition [16].

Certains plastifiants, comme les **phtalates** – présents notamment dans les dispositifs médicaux - et les **bisphénols**, sont suspectés de toxicité rénale et hépatique et d'augmenter le risque de troubles de la reproduction et de cancers hormonodépendants [17]. A ce jour environ 800 substances sont considérées comme **perturbateurs endocriniens** connus ou suspectés (dont les retardateurs de flamme bromés (RFB), d'autres pesticides organochlorés comme la chlordécone, ou certains déchets issus de l'électronique et du numérique). Il convient de rappeler que les perturbateurs endocriniens ne correspondent pas à une classe de produits, mais bien à un mode d'action. Certaines de ces substances suivent des schémas de dose/réponse non monotones remettant en

cause nos modèles toxicologiques classiques pour déterminer les valeurs toxicologiques de références (VTR) et les Doses Journalières Tolérables (DJT) en découlant.

Enfin, si certaines études démontrent des effets chez l'animal (comme l'impact des phtalates sur le système reproductif des animaux [18]), la transposition de ces résultats à l'Homme nécessite des études supplémentaires. Cependant, la temporalité nécessaire à l'étude de ces produits et à l'apport de preuves scientifiques suffisantes à leurs interdictions permet à certaines de se répandre et d'exposer durablement les populations (et ce même après leur interdiction, à cause de leur persistance environnementale : tel le Bisphénol A ou le DDT). Rappelons enfin que le panel de composés étudiés reste particulièrement limité en regard du nombre de produits à présent répandus dans l'environnement, et que ces études portent souvent sur les mécanismes des polluants de façon isolée, sans prendre en compte les multi ou co-expositions et les possibles synergies résultant.

1.2.2.2. Les spécificités de la période de vulnérabilité périnatale

Les femmes enceintes et les nouveau-nés représentent un public particulièrement vulnérable, et la période périnatale des 1000 jours est une fenêtre très sensible, notamment par la multitude de sources de polluants et voies d'expositions à laquelle ils peuvent être soumis, et par l'étroite dépendance du stade développemental précoce de l'enfant vis-à-vis du système endocrinien. En plus du fait que leurs organes et leur système immunitaire sont en plein développement, les enfants absorbent à dose égale d'exposition des quantités proportionnellement plus grandes. Ces spécificités ne sont d'ailleurs pas prises en compte dans les modèles de calcul de références toxicologiques. Additionnellement, les comportements du nouveau-né et de l'enfant comme le porter main-bouche et le jeu en extérieur et/ou au sol peuvent également mener à des surexpositions.

En concomitance avec cette exposition et vulnérabilité accrues, la science a fait émerger le concept des origines développementales de la santé et des maladies (*Developmental Origins of Health and Diseases* : DOHaD). Cette approche nous aide à comprendre comment, lors de la période périnatale, les facteurs environnementaux (expositions, stress, alimentation, mais aussi comportements, statut économique et social) influent sur les principales fonctions de régulation des gènes à même d'en altérer l'expression sans en atteindre la structure (modification/contraction des histones, méthylation de l'ADN, ARN non codant) ; et comment cette altération de l'épigénome peut engendrer une résistance ou une susceptibilité accrue au développement de certaines maladies chroniques comme les allergies, l'asthme, le diabète, les maladies cardiovasculaire ou les cancers [7,19].

Pouvoir discerner le rôle des différents stimuli environnementaux susceptibles de modifier la santé dans les fenêtres de vulnérabilité des enfants représente donc un enjeu majeur,

qui implique certainement des évolutions en matière de politiques publiques et de prévention.

1.2.2.3. Les enjeux de la santé périnatale en Bretagne

En lien avec les problématiques soulevées par les expositions aux polluants pendant la fenêtre périnatale, faisons un court rappel sur les enjeux de santé majeurs de la période périnatale sur la région Bretagne en nous appuyant sur les données issues du tableau de bord de l'ORS (Observatoire Régional de Santé) de décembre 2020 [20] portant sur la santé des enfants 0 à 12 ans en Bretagne. Environ 180 décès par an en moyenne entre 2013 et 2015, chez les 0 -14 ans ont été répertoriés, dont 68% sont des enfants de moins de 1 an. A noter que pour les enfants de moins de 1 an, **les affections d'origine périnatale** (prématurité, hypertrophie, détresse respiratoire du nouveau-né, etc.) sont la première cause de décès (54%) et d'hospitalisation (42%). Les maladies de l'appareil respiratoire (principalement les bronchiolites aiguës) représentent le deuxième motif d'hospitalisation (19%). En complément de cette approche sanitaire, pour réintégrer les dimensions socio-économiques, Zeitlin (2015) a montré « la corrélation forte entre l'indice de désavantage social (Fdep - indice calculé selon le taux de chômage, le revenu médian par unité de consommation, la part d'ouvriers et de bacheliers) et **la mortalité, mortalité néonatale et prématurité, qui augmentent avec la défavorisation** » [21].

Si des disparités locales demeurent, la région Bretagne possède des indicateurs sociaux et sanitaires plutôt favorables. Les cancers et les conséquences d'accidents, le surpoids et l'obésité et la santé mentale, sont des axes à surveiller. A ces axes viennent s'ajouter d'autres problématiques, qui, si elles ne sont pas spécifiques à la période périnatale, peuvent y trouver leur origine. D'abord, la prévalence de l'asthme est notable en Bretagne et 5% des enfants de 0 à 14 ans ont recours à un traitement anti-asthmatique régulier. Ensuite, les troubles de l'apprentissage concerneraient 5 à 6% des enfants selon l'Inserm. Et, selon les bilans de santé à 3-4 ans réalisés dans les PMI (Protection maternelle et infantile), 3,4% des enfants en Bretagne ont un retard de langage. Enfin, les affections psychiatriques de longue durée constituent le premier motif de nouvelles admissions en affection longue durée (ALD) des enfants de moins de 5 ans (28% des admissions). Les causes les plus fréquentes sont les troubles du développement psychologique et des acquisitions et le retard mental.

En résumé : à l'échelle régionale bretonne, les résultats du tableau de bord de l'ORS permettent d'affirmer la part importante des affections périnatales dans les décès et les hospitalisations de l'enfant de moins de 1 an. Au vu des données de la littérature, et sans pouvoir identifier dans quelle proportion, il semble pertinent de supposer que les facteurs

environnementaux jouent un rôle dans la prévalence des affections d'origine périnatale, des affections asthmatiques, ou encore des troubles du développement cognitif.

A présent que nous avons rappelé les effets de l'interaction entre la qualité de l'environnement et la santé de la femme enceinte et du nouveau-né, nous allons étudier de quelle façon le système sanitaire joue un rôle à la fois dans l'altération de l'environnement local, mais aussi dans celui du changement climatique.

1.2.3. La part du secteur sanitaire dans la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre nationale

L'identification du secteur sanitaire comme participant notable de l'empreinte environnementale des sociétés s'est intégré dans les politiques de rénovation des systèmes de soins suivant la convention du **Grenelle de l'environnement** du 27 octobre 2009. Le système sanitaire est déjà amené à prendre en charge la hausse de la prévalence des pathologies et crises sanitaires résultantes du vieillissement de la population, des crises sociales et sanitaires (Covid-19), de la dégradation des écosystèmes et du changement climatique (canicule, etc.). De ce constat émerge la nécessité pour le **secteur hospitalier de s'inscrire dans une logique cohérente**, où il saurait « prendre soin » sans participer à la dégradation de l'environnement des générations actuelles et futures.

1.2.3.1. Consommation d'énergie du système sanitaire

Le secteur sanitaire **français** est une industrie à flux composé de 6 000 établissements sanitaires et 30 000 établissements médico-sociaux (ESMS), étendu sur une surface de 70 millions de m². Selon l'Agence de la transition écologique (Ademe) leur consommation énergétique représente l'équivalent de 2% (21,5 TWh) de la consommation énergétique nationale, et 11% de la demande d'énergie du secteur tertiaire [24]. Le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS) et la climatisation représentent en moyenne 60% de cette consommation. Un hôpital consacre 5 à 10% de son budget à l'énergie [25], dont dépend 100% de son fonctionnement, reflétant sa vulnérabilité aux crises économiques ou géopolitiques pouvant impacter l'acheminement et le coût de l'énergie en Europe et en France [23]. Aussi, entre 400 et 1200 L d'eau par lit et par jour sont consommés suivant le type d'activités (150 à 200 L pour un habitant standard) [26].

1.2.3.2. Production de déchets et émission de gaz à effet de serre du système sanitaire

La production des déchets représente plusieurs enjeux pour les établissements de soins : des enjeux financiers, de qualité et de sécurité du soin, de sécurité du personnel, et de préservation de l'environnement.

Selon l'ANAP (Agence Nationale d'Appui à la Performance) : plus d'une tonne de déchets est produite par an et par lit dans un hôpital [27] soit environ trois fois plus que n'en produit un habitant (360 kg). Au total, c'est ainsi 700 000 tonnes de déchets par an qui sont rejetés par les hôpitaux publics et privés, soit 3,5% de la production nationale [27]. L'OMS estime que 85% pourraient être théoriquement recyclés, et 15% incinérés [28]. En plus des déchets d'activités économiques (DAE : piles, ampoules, documents, etc.) et des déchets assimilés ordures ménagères (DAOM), l'hôpital est générateur de déchets spécifiques aux actes de soins (DAS). Ces derniers incluent les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI : 170 000 tonnes/ an produites à 95% par les établissements de santé), ainsi que les déchets **chimiques, radioactifs et les liquides spécifiques** (activité de laboratoire, de soins, de stérilisation, résidus médicamenteux) [27, 29]. La gestion des déchets représente 2% des émissions totales de GES d'un hôpital (Annexe 2).

Sous forme gazeuse, le secteur hospitalier rejette aussi notamment du dioxyde de carbone (CO₂) et du protoxyde d'azote (N₂O) qui contribuent **au réchauffement climatique** ; et du dioxyde d'azote (NO₂), du dioxyde de soufre (SO₂), ou encore des particules fines (PM), participant à **l'altération de la qualité de l'air au niveau local**.

A titre indicatif : au niveau **mondial**, on estime que le secteur sanitaire représente 4,4% [22] des émissions totales de gaz à effet de serre (GES). Si cette filière était un pays, il serait le 5^{ème} plus gros émetteur de la planète. Les Etats-Unis, la Chine et l'Union Européenne possèdent les trois systèmes de soins les plus émetteurs, et représentent, réunis, 56% de l'empreinte carbone des systèmes de soins mondiaux [23].

En France, le rapport final « Décarbonons la santé pour soigner durablement » du *think tank The Shift Project* estime les émissions de gaz à effet de serre du secteur sanitaire à 46 MtCO₂e (millions de tonne équivalent CO₂) par an : soit prêt de 8% de l'empreinte carbone nationale [23]. Le Bilan Carbone est une méthode mise au point par l'ADEME pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre (GES) selon trois périmètres dits « types ou scopes » (Annexe 3) :

- Le scope 1 correspond aux **émissions directes** de l'établissement, comme les sources fixes et mobiles de combustion,
- Le scope 2 correspond aux **émissions indirectes liées à la consommation d'énergie**, qui peuvent être induites par la consommation d'électricité, ou la consommation de vapeur, de froid ou de chaleur via les réseaux de distribution,

- Le scope 3 correspond aux **émissions indirectes hors énergie**, qui sont produites en amont ou en aval des biens ou services rendus.

Les émissions indirectes (scope 3) représentent **85% des émissions du système sanitaire**. L'achat de médicaments et de dispositifs médicaux représentent 54% de l'empreinte totale, avec respectivement 33% (15,6 MtCO₂e/an) et 21% (10 MtCO₂e/an) des émissions (cf. Annexe 2). Cela souligne l'importance du poste « achats » dans l'empreinte carbone du système de soin. Les transports représentent eux 16% des émissions (patients/visiteurs 11%, trajets domicile/travail du personnel 5%), dont 85% sont liés aux déplacements en voitures individuelles.

L'alimentation représente 6% des émissions totales avec une empreinte de 2,8 MtCO₂e/an, dont 0,56 MtCO₂ dû au gaspillage alimentaire si ces données sont couplées avec celles issues des études de l'ADEME ayant estimé à 20% ce gaspillage dans le secteur de la santé [30]. Cela représente un total 230 000 tonnes d'aliments jetés par an, pour un coût de 420 millions d'euros.

Ainsi, de par ses émissions de GES, le système sanitaire porte un poids sur les mécanismes associés au réchauffement climatique, qui impacte lui d'ores et déjà la santé des écosystèmes et la santé humaine. Il était donc primordial d'aborder ces aspects en ce que le secteur sanitaire se trouve à la fois acteur et impacté par ces enjeux environnementaux et sanitaires. Notons en marge que la quantification de l'impact de ces émissions sur notre santé est difficile en ce qu'elle est principalement indirecte, et parce que les populations les plus impactées par l'empreinte carbone de nos sociétés sont rarement ceux qui y contribuent ou y participent [31]. C'est en cela que l'ensemble des acteurs du secteur sanitaire se voient incomber une forme de responsabilité déontologique de mesure et de réduction des impacts environnementaux du système de soin.

1.2.1. Réglementation

Face aux enjeux sanitaires liés à la dégradation de l'environnement, à la hausse des expositions, au dérèglement climatique et aux enjeux associés qui impliquent et pèsent sur nos systèmes de santé, l'Union Européenne (UE) et la France se sont dotés de politiques et de plans d'actions environnementaux présentés dans le **tableau 1**. Il présente une vue d'ensemble des grands enjeux en santé environnementale identifiés dans les maternités grâce aux éléments de contexte exposés plus avant, la législation associée, et quelques leviers d'actions potentiels pour les établissements.

Tableau 1 : Les enjeux en santé environnementale dans les maternités : réglementation et plans d’actions principaux associés et leviers d’actions

Enjeux en santé environnementale	Réglementation européenne et plans d’actions Européens (non exhaustif)	Réglementation et plans d’actions français (non-exhaustif)	Leviers d’actions potentiels pour les maternités
Réduction de la consommation d’énergie	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Traité de Lisbonne</u> (art. 191 traité sur le fonctionnement de l’UE (TFUE) : lutte contre le changement climatique) (2009), [32] - 8^{ème} « programme d’action pour l’environnement » (PAE) : axe sobriété carbone et en utilisation de ressources, (2021), [33] 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Loi sur l’évolution du logement, de l’aménagement et du numérique</u> (ELAN) 2018, [40] : réduction des consommation d’énergie de -40% à 2030, et – 60% à 2050. L’année de référence étant 2010. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rénovation thermique et énergétique des bâtiments - Transition énergétique vers des sources moins carbonées
Réduction des émissions de GES	<ul style="list-style-type: none"> - Pacte vert européen: neutralité carbone en Europe à l’horizon 2050 (2019), [34] - <u>Loi européenne sur le climat</u> (2021), [35] 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Loi Grenelle 1</u> (2009), et <u>Grenelle 2</u> (2010), [41] - Loi Elan : - 40% de GES à 2030. Bilan carbone réglementaire (BEGES), [40]. Achats durables : programme PHARE [42] 	<ul style="list-style-type: none"> - SE/RSE/Développement durable dans l’ensemble des processus de la maternité
Qualité de l’air extérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Directive <u>Qualité de l’air ambiant</u> (2008) [36] - Politique « <u>d’air pur pour l’Europe</u> » (2014) [37] 		<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des émissions de PM, NO₂, SO₂, etc.
Expositions aux polluants et promotion des bonnes pratiques	<ul style="list-style-type: none"> - 8^{ème} PAE : axe protection de la santé humaine (lutte contre la pollution et l’exposition aux produits chimiques, etc.) (2021), [32] - <u>Règlement REACH</u> (régulation des produits chimiques à l’importation), (2007), [38] - « feuille de route » adopté par la Commission européenne visant à interdire d’ici 2030 des milliers de produits chimiques du marché, (2022), [39] 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Loi EGALIM</u> (2018), [43] : 50% de produits de qualité dont 20% de biologique - Stratégie nationale sur les PE (2014), [44] - Plan national santé environnement (PNSE 4 : axe 1 (informations et bonnes pratiques) axe 2 et 4 (réduction des expositions) (2021), [45] - Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3), (2021), [46] 	<ul style="list-style-type: none"> - Regard sur : les fournitures de puériculture, les cosmétiques, l’alimentation, les produits de déterSION/désinfection, etc.
Promotion de la santé		Stratégie nationale des 1000 premiers jours, 2021, [47]	Prévention/ promotion de la santé

Faisons aussi un bref point sur deux stratégies nationales en lien direct avec nos problématiques : le Plan national santé environnement (PNSE 4, 2021-2025) et la stratégie nationale des 1000 premiers jours (2020).

Le Plan national santé environnement

Au niveau national, le Plan National Santé Environnement 4 (PNSE 4, 2021-2025 [45]), inscrit dans le Code de la Santé Publique (CSP), tend à « prendre en compte les effets sur la santé des agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie, y compris le milieu de travail [...] » [48]. A noter que, en vue des inquiétudes sanitaires croissantes que l'exposition aux perturbateurs endocriniens engendre, la France s'est aussi dotée depuis 2014 d'une stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE) [44], composante du PNSE 4.

Le PNSE 4 se voit décliné au niveau régional sous la forme de plans régionaux « santé environnement » (PRSE), qui ont pour objectifs la territorialisation des politiques définies dans les champs de la santé et de l'environnement. Ces plans régionaux s'appuient sur les enjeux prioritaires définis par le plan national, tout en veillant à prendre en compte les facteurs de risques spécifiques à chaque région. Ils sont mis en œuvre par les services déconcentrés de l'Etat, les agences régionales de santé (ARS), et les conseils régionaux, en association avec les autres collectivités, notamment par le biais des contrats locaux de santé. Les ARS doivent intégrer les enjeux environnementaux au sein du projet régional de santé mentionné à l'article L. 1434-1 du CSP, qui prévoit « les dispositions nécessaires à la mise en œuvre du plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement, qui relèvent de la compétence des ARS » [49]. De façon plus générale, les ARS ont deux missions principales : le pilotage des politiques de santé publique en région (veille et sécurité sanitaire, prévention et promotion de la santé, crise sanitaire) et la régulation de l'offre de santé en région (coordination et optimisation de l'offre de soins) [50]. Elles sont aussi un des partenaires régionaux de la stratégie nationale des 1000 premiers jours.

La stratégie des 1000 premiers jours

Cette stratégie est pilotée par le ministère des Solidarités et de la Santé. Elle est menée avec ses partenaires tels que la Sécurité sociale, Santé Publique France, les ARS, et les Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS). Elle permet une approche globale de la santé de la mère et de l'enfant avec pour but de promouvoir un environnement favorable au bon développement du fœtus puis du nouveau-né. Cela induit une prise en compte de la santé et des conditions de vie des futurs parents

avant, pendant et après la grossesse, nécessitant une inclusion forte de **prévention et de promotion de la santé** dans l'ensemble des politiques publiques.

Il existe cependant un différentiel entre les ambitions politiques et leur mise en œuvre pratique, et les enjeux de santé environnementale pendant la période périnatale sont encore conséquents.

1.3. Enjeux

La région Bretagne compte 3,3 millions d'habitants, 22 maternités, et environ 33 000 naissances par an. Elle a débuté ses travaux d'intégration des enjeux en santé environnementale dans le cadre du PRSE 2 (courant 2013), en se tournant d'abord vers la formation des professionnels de santé et la sensibilisation des parents à la santé environnementale (par exemple à l'échelle régionale au travers du Parcours de Naissance, Environnement, Santé (PNES, 2016-2019, [51]) piloté par le réseau périnatalité Bretagne). La population bretonne semble particulièrement réceptive et prête à des transformations visant la préservation de l'environnement et de leur santé de façon durable, comme l'illustre le Baromètre Santé Environnement (BSE) Bretagne [52] mené en 2020 par l'Observatoire Régional de la santé en Bretagne (ORS) et l'évaluation du PNES réalisée en 2019 [53]. Ainsi : 8 Bretons sur 10 se disent sensibles ou très sensibles à l'environnement. Aussi, si les connaissances des femmes enceintes en matière de santé environnementale sont très inégales, 87% indiquent y porter un intérêt plus marqué depuis qu'elles sont enceintes/maman, alors que 74% déclarent que ces thématiques n'ont pas été abordées pendant leur suivi de grossesse. Cette dissension entre l'intérêt accru des mères pour ces sujets et le manque de sensibilisation à ces derniers dans le parcours de naissance représente un des enjeux centraux du rôle de prévention et de promotion de la santé dans les maternités. Ainsi, pour synthèse et rappel, l'intégration de la santé environnementale dans les maternités soulèvent trois enjeux clés déclinés ci-après.

1.3.1. Les maternités comme partie prenante de l'empreinte environnementale du système sanitaire français

Les éléments de contexte introductif, soulevant la part notable du secteur sanitaire comme consommateur de ressources et émetteurs de GES sont un point d'appel à l'évaluation de l'empreinte carbone des maternités au niveau régional. Cette estimation est nécessaire en ce qu'elle pourra révéler des leviers d'actions pertinents vers une réduction des émissions à leur échelle.

1.3.2. Les maternités comme lieu de multi et co-expositions

En nous basant sur des études épidémiologiques et toxicologiques récentes, dont les cohortes réalisées au niveau national (Elfe [54]), et régional en Bretagne (PELAGIE [55]),

nous allons identifier, au travers d'une revue de littérature qualitative, à quels risques les futures mères, enfants et professionnels de santé sont exposés hors et dans les maternités, afin d'identifier sur quels facteurs il semble nécessaire d'agir.

1.3.3. Les maternités comme lieu de prévention et de promotion de la santé

Les enjeux en santé environnementale s'intègrent dans les missions premières des soignants de prévention et de promotion de la santé de la femme enceinte et du nouveau-né. Les maternités sont au cœur de la formation du personnel et de la sensibilisation des usagers, **et se doivent d'être exemplaires**, spécialement auprès des nouveaux parents, particulièrement réceptifs lors de cette période. Il leur incombe donc un double devoir déontologique : de réduction de leur empreinte environnementale et sanitaire et de sensibilisation des usagers et de formation des professionnels.

C'est au sein de ces trois enjeux que s'intègre le projet d'accompagnement des maternités en santé environnementale.

1.4. Lien avec la mission de stage

1.4.1. Présentation du projet porté par l'association Objectif Santé Environnement (OSE)

Dans le cadre de mon stage à l'ARS Bretagne, ma mission s'inscrit dans un **projet d'accompagnement des maternités bretonnes vers l'intégration des enjeux en santé environnementale**, porté par l'association Objectif Santé Environnement (OSE) et piloté conjointement par l'ARS et le réseau périnatalité Bretagne, qui l'ont initié dans le cadre de l'appel à projets 1000 jours en 2021. Régionalisé en 2021 et financé par l'ARS, le réseau périnatalité a pour rôle de coordonner l'ensemble des professionnels de la périnatalité issue de tous les modes d'exercices. Il participe notamment à la gestion du parcours de soin périnatal et assure le suivi et la cohérence de prise en charge des enfants vulnérables.

Ce projet **s'intègre dans l'entière transversalité** des éléments de contexte cités plus avant. Il s'inscrit notamment dans la « stratégie nationale des 1000 premiers jours » relative aux enjeux de santé lors de la période périnatale et dans au moins trois objectifs du PRSE 3 Bretagne (2021, [46]) :

- Objectif 3 : agir pour l'appropriation des enjeux en santé environnement par les Breton.ne.s ;
- Objectif 7 : agir pour des modes de vie et pratiques professionnelles respectueux de l'environnement et favorables à la santé ;
- Objectif 8 : répondre aux nouveaux défis : changement climatique, ondes, perturbateurs endocriniens, nanomatériaux.

Le projet, entièrement en distanciel, s'est déroulé en deux temps :

Une phase 1 de formation en santé environnementale destinée à toutes les maternités bretonnes, ayant consisté en 5 jours de formation répartis du 24 février au 12 mai 2022. Soixante-dix-huit professionnels y ont participé, répartis sur 19 des 22 maternités bretonnes. Y étaient également conviés les directeurs d'établissements et les services achats.

Ensuite, une phase 2 d'accompagnement spécifique vers l'intégration de la santé environnementale dans les pratiques, a été proposée à 9 maternités et 2 centres périnataux de proximités (CPP) bretons volontaires. Il se déroule entre le 2 juin et le 29 septembre 2022, vous trouverez la cartographie de ces établissements en Annexe 4. L'objectif de cet accompagnement est d'identifier, au travers d'un autodiagnostic, les priorités d'actions à mettre en œuvre dans les prochains mois en matière de santé environnementale, en tenant compte de leurs réalités institutionnelles et de leurs ressources. L'ambition de la démarche est d'être pluridisciplinaire, avec la volonté d'impliquer toute la chaîne professionnelle de la maternité. La journée de retour et de partage d'expériences des 22 maternités est prévue le 29 septembre 2022.

1.4.2. Missions de stage

La définition de mes missions de stage s'est faite de façon tripartite, en concertation avec l'ARS Bretagne, le Réseau Périnatalité Bretagne et l'association OSE.

Il m'incombe trois missions principales :

1. Produire un état des lieux des risques sanitaires liés à l'impact environnemental des maternités bretonnes tant sur les femmes enceintes, les nouveau-né et les professionnels de santé, en m'appuyant sur une revue de littérature.
2. Tout en assurant le lien entre OSE et les maternités, réaliser une enquête auprès des fonctionnaires managériales et achats des maternités afin d'identifier les axes prioritaires et personnaliser l'accompagnement dans l'intégration des enjeux en santé environnementale.
3. Produire une analyse des leviers et des freins pour une mobilisation des fonctions managériales et achats dans les établissements. En effet, comme stipulé dans les éléments de contexte, leur engagement est primordial non seulement pour assurer une cohérence d'action institutionnelle dans les maternités, mais aussi parce que les modes de consommations et d'achats influent de façon significative sur les expositions et pèsent de façon plus que prépondérante dans l'empreinte carbone des établissements de santé.

Enfin, la mutualisation et le partage d'expériences sont également les fils rouges de ce projet, et en concertation avec les établissements pilotes, l'ensemble de ce travail permettra

de poser les bases pour la rédaction **d'une charte d'engagement des maternités en santé environnementale.**

1.4.3. Hypothèses de recherche

La construction des outils de l'enquête dont la méthode est décrite en partie « 2.0 Matériels et méthodes », est basée implicitement sur trois hypothèses :

- Les postes les plus émetteurs identifiés dans le rapport de *The Shift Project* (2021, [23], cf. Annexe 2 et 3) ne sont pas nécessairement ceux sur lesquels il est le plus accessible d'agir. Aussi, l'enquête de terrain et recueil de données en découlant doivent permettre d'établir un plan d'actions réaliste et adapté aux établissements pilotes, en fonction de leurs spécificités (taille, moyens humains et financiers, objectifs, fournisseurs, etc.).
- Selon les interlocuteurs (direction d'établissement, acheteurs, direction logistiques, ou corps soignant), les priorités d'actions vers une réduction de l'impact environnemental et sanitaire des maternités ne seront pas identiques. Les personnes en charge du poste « achats » - ayant été identifié comme le principal poste émetteur de GES dans les établissements de santé - occupent un poste clé pour réduire à la fois les expositions environnementales à certaines substances problématiques, et l'impact environnemental indirect (scope 3) de l'établissement.
- l'ensemble des actions menées en matière de santé environnementale dans un établissement porte le plus souvent un double bénéfices : à la fois d'effets sanitaires positifs immédiats (par exemple : l'achat de couches de composition écologique réduit directement les expositions prolongées du bébé) et/ou à plus long terme : la réduction de l'empreinte environnementale de l'établissement de façon plus générale (l'achat de couches de composition écologique tend aussi à réduire l'empreinte carbone issue de cet achat), suivant un curseur variable selon la nature des actions.

2. Matériels et méthodes

2.1. Recherche bibliographique

Afin de produire un bilan des risques sanitaires liés à **l'impact environnemental des maternités bretonnes tant sur les usagers, le personnel et l'environnement** (mission 1), la phase initiale de ce travail de recherche s'est appuyé sur une revue de la littérature. La recherche bibliographique suivant une trame logique par réduction d'échelle successive - nécessaire pour bien appréhender la globalité et la transversalité des enjeux dans lesquels s'intègre ce recueil - a pour objectif de comprendre :

- Comment **l'altération de l'environnement impacte la santé humaine**, notamment pendant la période périnatale. Cette étape est indispensable à la bonne compréhension de l'interconnexion entre la santé des écosystèmes et celle de l'Homme ;
- Puis, comment les **systèmes de soins participent justement à la détérioration des écosystèmes**, et donc de la santé humaine à (relativement) court terme (expositions, polluants de l'air), et à long terme (émission de GES participant au réchauffement climatique) ;
- Et enfin, de quelle manière l'ensemble de ces problématiques impliquant le système sanitaire en général, **pèsent de façon spécifique sur les maternités et la période périnatale.**

Concernant l'étude bibliographique portant sur **l'impact de l'altération de l'environnement sur la santé humaine**, notamment des femmes enceintes et des nouveau-nés : les ressources sont principalement issues des rapports et publications du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (Giec) [56], de l'OMS [57, 58] du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) [59], ou encore de l'*European Environment Agency* (EEA) [60]. Le moteur de recherche utilisé fut *Microsoft Edge*.

Les données de la revue de littérature plus spécifique relative à **l'impact environnemental des systèmes de soins** proviennent principalement du rapport *Health care's climate footprint (2019)* [61], publié par la coalition internationale *Health Care Without Harm (HCWH)*, et du rapport de l'OMS : *Environmentally sustainable health systems (2017)* [62]. Elles viennent aussi de médias d'ampleur internationale : *New York Times* [63], *Health Affairs* [64], *The Lancet* [31]. Le portail web CAIRN et le référentiel numérique gratuit *PubMed Central* (PMC) [65] ont été utilisés comme moteurs de recherche. A l'échelle nationale, ce travail s'appuie aussi principalement sur le rapport final « Décarbonons la santé pour soigner durablement » de *The Shift Project* (2021) [23], et sur les données de l'Ademe [24], de l'Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP) [27] et de la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES).

Les recherches se sont ensuite logiquement affinées vers la **problématique des risques liés à l'exposition aux polluants pendant la période périnatale**. Relevant des enjeux de santé publique à même d'altérer la santé des générations actuelles et futures, dans le cadre de la loi « Grenelle 2 » (2010), Santé Publique France (SPF) a mis en place un Programme national de biosurveillance, sur lequel se base entre autres notre recherche bibliographique. Ce programme inclut un volet périnatal, avec une étude conduite auprès de 4145 femmes enceintes ayant accouché en 2011 en France métropolitaine de la cohorte **ELFE** (Étude longitudinale française depuis l'enfance). Toujours en cours, la cohorte Elfe a été lancée en avril 2011 et incluait initialement près de 18 000 enfants.

A l'échelle régionale, nous nous appuyons sur les résultats de l'étude **PELAGIE** (Perturbateurs Endocriniens : Etude Longitudinale sur les Anomalies de la Grossesse), initiée entre autres par l'Inserm (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale), elle fait le suivi d'environ 3500 mères-enfants en Bretagne depuis 2002.

Les données relatives à la compréhension des mécanismes épigénétiques proviennent d'article en ligne sur le portail web du CAIRN [8 ,19], d'études de l'Inserm [66] et de l'Anses [7], et de publications internationales [13, 14, 15, 17, 31]. Cette revue de littérature a permis de définir à quels polluants les mères et les enfants sont les plus exposés, en dehors et dans les maternités, et d'identifier lesquels sont les plus à risques pour la santé.

De ces recherches, ayant permis l'identification des enjeux sanitaires et environnementaux, les plus importants pour le système de soin et les maternités, découlent des axes d'amélioration théoriques, caractérisés par différents niveaux de priorité et de faisabilité. Ces apports théoriques seront mis en regard avec les résultats pratiques de l'enquête de terrain.

2.2. Choix des maternités pilotes

L'accompagnement spécifique était ouvert à l'ensemble des maternités bretonnes sur candidature. Neuf maternités ont postulé (pour rappel, vous trouverez en Annexe 4 le tableau classifiant les maternités selon leur statut pendant le projet, et le lien vers la cartographie des établissements pilotes.), qui ont toutes été sélectionnées pour être « établissement pilote ». La maternité de Saint-Malo fait partie du Groupement Hospitalier de Territoire Rance-Emeraude, et intègre donc 2 CPP (Dinan et Cancale). Ainsi, les fonctions managériales et achats ont été contacté dans :

- Les 12 établissements non-pilotes par questionnaire en ligne,
- Les 9 maternités (et 2 CPP) établissements pilotes par entretiens semi-directifs.

Notons en marge que la maternité de Morlaix suit un accompagnement par un autre opérateur et a donc été exclue de cette étude. Ils ont été contacté de façon parallèle à des fins de suivi de leur projet.

2.3. Recueil de données au travers d'un questionnaire en ligne

Afin de mener à bien ma seconde mission de stage un questionnaire en ligne a été réalisé (vous trouverez sa trame en Annexe 5). Il avait pour objectif premier le recueil des actions mises en place en terme de santé environnementale dans les maternités. L'objectif est de permettre d'identifier :

- L'ampleur de la dynamique en matière de santé environnementale au niveau régional (dont des aspects sont souvent intégrés de façon plus spécifique par les établissements sous les termes de développement durable (DD), Responsabilité sociétale des entreprises (RSE), ou d'écoresponsabilité).
- Les mesures considérées comme prioritaires par les établissements, selon les actions mises en place, et/ou les mesures les plus accessibles à mettre en œuvre.

Construction du questionnaire en ligne.

L'outil *Google forms* a été utilisé pour réaliser le questionnaire en ligne. Ce dernier s'organise en « section ».

La première section du questionnaire concerne la présentation générale : fonction, raison d'inclusion dans le projet, existence de chartes ou labels, diagnostic de performance énergétique et bilan de GES, et niveau d'engagement personnel et institutionnel à la santé environnementale.

Dans la seconde section il était demandé de classer 9 thèmes relevant d'enjeux de santé environnementale dans les maternités :

- 1-Bâtiment, aménagement et énergie / 2- Médicaments et dispositifs médicaux (DM) / 3-Fournitures de puériculture / 4-Alimentation / 5-Gestion des déchets / 6-Formation et sensibilisation du personnel / 7-Sensibilisation et accompagnement des parents / 8-Asepsie : produits d'entretiens, de déterision et de désinfection / 9-Modes de déplacements.

Il était demandé de les hiérarchiser selon le spectre suivant (seuls deux postes pouvaient être cochés en « haute priorité », dans le but de limiter le champ des actions à développer en priorité) :

- Je n'ai pas de levier d'action - Moindre priorité - Moyenne priorité - Haute priorité.

Dans la suite du questionnaire, afin de réaliser un état des lieux des actions mises en place par les établissements, ces thèmes ont été réunis sous 7 postes plus large pour le questionnaire en ligne et les entretiens semi-directifs (cf. Annexe 5 et 8) :

- 1 - Bâtiment, aménagement et énergie/ 2- Achats (médicaments, DM, fournitures de puéricultures, produits d'entretiens) / 3 - Gestion des déchets/ 4 - Alimentation (réunit sous la section « achat » pour le questionnaire en ligne) / 5- Formation des professionnels (réunit sous la section « formation et sensibilisation » pour le questionnaire en ligne) / 6 - Sensibilisation des usagers (réunit sous la section « formation et sensibilisation » pour le questionnaire en ligne) / 7 - Déplacements (professionnels et usagers).

Eux-mêmes réunis sous 5 sections pour le questionnaire en ligne (ce choix a été fait en vue de la transversalité des postes réunis, mais aussi dans un souci de réduction du temps de réponse au questionnaire). Le choix de ces postes est inspiré des travaux de *The Shift Project* [23], de l'OMS [53] et de *Health care Without Harms* [52]. *The Shift Project* réunit les postes selon les 3 scopes du Bilan Carbone, et l'ensemble des postes identifiés dans l'Annexe 2 figurent, sous une forme assimilable, dans le questionnaire. Les rapports de l'OMS « *Environmentally sustainable health systems : a strategic document* » et de HCWH abordent, corroborent et légitime donc les mêmes entrées : gestion des déchets, management efficient des ressources, achats durables, réduction des émissions de GES, priorisation de la prévention et de la promotion de la santé, engager les professionnels de santé comme agent de l'éco-efficience (*sustainability*).

Chaque section suit une même logique arborescente. Elles étaient d'abord déclinées en « sous-postes », par exemple la section « Achats » s'est vue déclinée suivant les sous-postes suivants :

- Médicaments et dispositifs médicaux/ Fournitures de puériculture/ Alimentation/ Produits de d'entretien, de détercion/désinfection.

Et il était demandé si des actions étaient mise en place dans ces sous-postes suivant le degré de réponse suivant :

- Je ne sais pas – Aucune - Actions prévues - Actions débutées - Actions finalisées/ effectives

Ensuite, pour le sous-postes « fournitures de puériculture » par exemple, il était demandé de cocher quelles actions été mises en place dans les propositions suivantes :

- Couches lavables/ couches recyclables/ Tri, recyclage des nourettes/ biberons en verre/ Casque de protection lavables/ Autre : compléter.

Ces items à cocher dans les questions à choix multiples sont issus des informations recueillies de manière collective lors des journées de formation OSE et Femmes enceintes environnement santé (FEES) destinées aux professionnels de santé ([Projet FEES – Femmes Enceintes Environnement et Santé](#)), ainsi que des axes donnés par la législation

en vigueur (objectifs des lois ELAN, EGALIM). Ces déclinaisons successives sont venues remplacer les questions ouvertes, afin que le répondant n'ait qu'à cocher les actions en cours. A la fin de chaque section une seule question ouverte proposait de fournir une description détaillée des actions ou des leviers et freins rencontrés dans leur mise en œuvre.

La première version du questionnaire proposait un certain nombre de questions ouvertes (permettant un recueil de données plus précis sur la nature des actions). Après plusieurs essais par l'ensemble des trois acteurs du projet, et en raison du temps long de réponse, ces questions ouvertes ont été supprimées et basculées dans la trame d'entretien semi-directifs, et les modes de réponses aux questions ont été pensés pour que celles-ci soient plus rapidement lues et cochées. L'outil final proposé prend un temps de réponse estimé à 10 minutes en moyenne, prenant donc en compte la disponibilité restreinte des personnes contactées. La construction du questionnaire en ligne a fait l'objet de deux temps de retours collectifs de la part de l'ensemble des acteurs du projet. Il a donc été co-construit et validé par l'ARS Bretagne, le Réseau périnatalité Bretagne, et OSE.

Diffusion du questionnaire en ligne

Il a été choisi, en concertation avec les acteurs du projet, de ne pas diriger le questionnaire aux équipes soignantes mais aux fonctions managériales, d'achats et de logistiques, et cela pour trois raisons :

- L'inclusion des fonctions managériales et achats est primordiale dans la construction d'une stratégie en santé environnementale d'échelle institutionnelle,
- Dans un souci de cohérence, de gain de temps et de complémentarité avec ma troisième mission de stage (leviers et freins à l'inclusion des fonctions managériales et achats) il semblait logique de cibler d'entrée ces professionnels,
- Ensuite, des enquêtes antérieures sur l'engagement des professionnels en SE existent déjà (enquête dans le cadre du PNES, 2019 [53]), enquête pilote en SE (2020) menée par OSE [67]), et ont globalement conclu à des résultats similaires sur lesquels nous nous baserons donc.

Ce questionnaire en ligne a donc été diffusé par mail à une trentaine de professionnels répartis dans les 12 maternités bretonnes non pilotes. A la liste de diffusion initiale d'OSE (incluant majoritairement les adresses mail des directions d'établissement et des sages-femmes coordinatrices et/ou cadres de service) ont été incluses les adresses de la direction achats et de la direction logistique, ressources et matériel des établissements. La liste des différentes personnes (selon leur fonction) contactées dans les 12 maternités bretonnes

non pilotes est présentée en Annexe 6. Les répondants avaient du 18 avril au 13 mai 2022 pour répondre avant clôture de l'entretien, ce afin de disposer de suffisamment de temps pour commencer à analyser les résultats avant de commencer la phase 2 du projet début juin 22. Deux rappels ont été effectués aux personnes qui n'avaient pas répondu : un premier trois semaines après le lancement de l'enquête et l'autre la dernière semaine avant la clôture.

2.4. Recueil de données au travers d'entretiens semi-directifs

Afin de produire une analyse des leviers et des freins vers l'inclusion des fonctions managériales et achats (mission 3) - particulièrement pertinente pour une personnalisation de l'accompagnement des établissements pilotes - des entretiens semi-directifs avec les personnes exerçant ces fonctions ont été menés. Ces derniers ont permis un recueil de données qualitatives plus dense, et donc une analyse plus fine des problématiques et besoins des maternités.

Construction de la trame d'entretiens semi-directifs

La trame des entretiens présentée en Annexe 5 reprend la trame du questionnaire en ligne. Les questions ouvertes spécifiques aux entretiens y sont marquées d'un (E).

En plus de recueillir les actions mises en place dans les 7 grands postes identiques à ceux du questionnaire en ligne, les interlocuteurs étaient interrogés sur :

- L'origine de la dynamique en SE/DD dans l'établissement, et sa gouvernance,
- Les raisons individuelles et/ou institutionnelles d'inclusion de la maternité et/ou de l'établissement dans le projet,
- Leur regard vis-à-vis des labels existants et s'ils en sont bénéficiaires,
- L'existence ou non d'un bilan GES réglementaire ou complet (Bilan Carbone), et les enseignements/actions pouvant en découler,
- Les leviers et les freins aux actions qui ont été mises en place, et ceux identifiés pour les projets futurs,
- Les outils qui pourraient les aider spécifiquement et leurs attentes vis-à-vis de l'accompagnement spécifique.

Diffusion (professionnels cibles contactés)

Des demandes d'entretien ont été envoyées par mails auprès d'une trentaine de personnes réparties dans les 9 maternités et les 2 Centres Périnataux de Proximités (CPP) pilotes. La liste des professionnels (selon leur fonction) contactés par établissement pilote est présentée en Annexe 7.

2.5. Exploitation des données

L'exploitation des données s'est faite en trois temps : une analyse des résultats issus du questionnaire en ligne, une analyse des résultats issus des entretiens semi-directifs, et enfin, une analyse conjointe de l'ensemble de ces informations.

2.5.1. Exploitation des données issues du questionnaire en ligne

L'exploitation des données du questionnaire en ligne s'est faite via l'analyse des formes graphiques proposées par *Google Forms*. Elle a été réalisée d'abord de façon groupée (tous répondants confondus), afin d'obtenir une vue d'ensemble des niveaux de priorités et des actions en SE menées dans les maternités bretonnes non pilotes.

Dans un second temps, l'analyse des réponses obtenues individuellement a été effectuée, d'une part afin de pouvoir mettre en regard les réponses de répondants issus d'un même établissement, et d'autre part pour dégager des tendances en terme de dynamique et de priorités d'actions selon les établissements.

2.5.2. Exploitation des données issues des entretiens semi-directifs

L'ensemble des entretiens semi-directifs a été enregistré avec l'accord de la totalité des interlocuteurs, et uniquement à des fins de réitération d'écoute pour la complétion des grilles d'analyse. Des notes étaient prises lors des entretiens dans une grille d'analyse pré-remplie (cf. Annexe 8). En face des 7 postes qui figurent dans la grille d'analyse, sont renseignés les actions déjà mises en place ou en cours de mise en place par l'établissement et les leviers ou les freins rencontrés. Une deuxième partie est dédiée aux axes que les interlocuteurs estiment comme prioritaires dans les projets futurs, et les éventuels outils/leviers aidants dans ces démarches.

Cette grille d'analyse avait pour vocation d'uniformiser et d'optimiser le traitement des données issues des entretiens, tout en minimisant au mieux la subjectivité inhérente aux entretiens, notamment les biais de formulation et d'induction de réponses de la part de l'interrogateur. L'objectif était d'assurer d'une part une formulation des questions similaire d'un entretien à l'autre, et d'autre part un traitement des données suivant la même structure analytique.

2.5.3. Rédaction de synthèses suite aux croisements des données

La mise en commun des données quantitatives du questionnaire en ligne et des données qualitatives des entretiens semi-directifs s'est faite en deux temps et a permis la rédaction de livrables pour le porteur et les pilotes du projet.

D'abord, la trame d'analyse des entretiens et du questionnaire étant superposables, les actions des établissements pilotes recueillies lors des entretiens ont pu venir directement compléter l'état des lieux des actions menées par les maternités non-pilotes.

Une fois cet état des lieux complété (pour les maternités pilotes et non-pilotes), les informations recueillies lors des entretiens ont apporté les éléments qualitatifs nécessaires à la compréhension des enjeux sous-jacents à la mise en place d'actions en santé environnementale dans les établissements. Les champs d'actions, les priorités et les arguments nécessaires selon les professionnels interrogés (ex : priorités différentes selon une sage-femme coordinatrice et un directeur/ une directrice achats) ont pu être mis en regard, permettant ainsi l'analyse des freins et leviers à l'inclusion des fonctions managériales et achats dans la démarche en santé environnementale. Ainsi, pour chacun des 7 postes énoncés dans la grille d'analyse (cf. Annexe 8) ont été croisés (entretiens et questionnaire confondus) : le volume et la nature des actions (ex : nombre et nature des actions concernant les achats de fournitures de puériculture), puis les leviers et les freins pour leur mise en œuvre (ex : ressources, temporalité, acteurs mobilisés, problématiques de logistique rencontrées, etc.). Ce procédé a permis de mettre en exergue des problématiques communes aux maternités, synthétisées dans différents documents.

Valorisation des résultats

Ainsi, pour l'association OSE une synthèse des résultats du questionnaire en ligne (actions mises en places et axes prioritaires) et une synthèse des grands points issus des entretiens semi-directifs (actions prioritaires, levier et freins et attentes des établissements pilotes pour la suite du projet) ont été rédigés. Puis, ces informations ont été résumées dans un seul document dans le but de guider l'association dans la planification de l'accompagnement des maternités pilotes. Elle a aussi été envoyée à l'ensemble des participants à l'enquête et à la formation OSE.

En lien avec le pôle communication de l'ARS, une page a également été mise en place sur le site internet de l'ARS Bretagne. Dédiée à ce projet, elle valorise à la fois la synthèse des éléments de la revue de littérature alimentant le contexte de ce travail, et les résultats majeurs de l'enquête.

En parallèle, j'ai pu rédiger un modèle de charte d'établissement intégrant la santé environnementale, fruit de l'agrégation de l'ensemble des données recueillies lors de ce travail, qui pourra venir en support à la co-construction de la charte qui se verra finalisée courant 2023.

3. Résultats

Dans la première partie des résultats sera présenté un état des lieux des risques sanitaires liés à l'impact environnemental des maternités bretonnes (mission 1). Elle portera en premier lieu sur une estimation de leur empreinte carbone et de leur consommation d'énergie. S'en suivra un état des lieux – issu de la revue de littérature - des risques liés aux expositions des femmes enceintes et des nouveau-nés dans les maternités. Enfin, les résultats relatifs aux risques liés aux expositions des professionnels seront présentés.

La seconde partie des résultats présentera les données issues du questionnaire en ligne, puis des entretiens semi-directifs, qui permettront de répondre aux missions 2 et 3 (état des lieux, axes prioritaires d'actions et leviers d'inclusion des fonction managériales et achats dans la démarche).

3.1. Estimation de l'impact environnemental des maternités bretonnes

Estimation de l'empreinte équivalent carbone par lit et par an du système de santé en France

On compte en France 387 000 lits d'hospitalisation continue et 80 000 lits d'hospitalisation de jour, soit 467 000 lits au total [59]. En prenant en compte l'estimation des émissions de GES globales du secteur de la santé de 46 MtCO₂e/an donnée par *The Shift Project*, nous obtenons une moyenne d'émission de **98,5 tonnes de CO₂ équivalent par lit et par an**.

Estimation de l'empreinte carbone des maternités en France

Il est émis le postulat que les services de maternités émettent une quantité de GES par lit d'un ordre de grandeur similaire à un lit d'hospitalisation complet classique. En effet, les achats de médicaments, fournitures de puériculture et dispositifs médicaux, et de l'alimentation sont soumises aux mêmes contraintes sociotechniques que l'ensemble des achats sur le territoire, et représentent la plus grosse part des émissions. On compte en France 14 803 lits de maternités réparties dans 478 maternités, ce qui correspond à l'émission de **1,46 MtCO₂e/an**, par les maternités seules. A noter que l'ensemble des maternités en France représentent environ 3,2% de l'empreinte carbone du système de soins national.

Estimation de l'empreinte carbone des maternités en Bretagne

En Bretagne, on compte 646 lits répartis dans 22 maternités. Toujours en se basant sur l'estimation dérivée de *The Shift Project* - d'une émission de 98,5 tCO₂e/lit/an -, cela correspond à l'émission de **63 600 tCO₂e/an par les maternités bretonnes**.

Estimation alternative issue d'un bilan carbone complet d'un CHU Breton

Cependant, ces estimations sont à compléter, puisqu'il a été possible d'avoir accès à un Bilan Carbone complet – étendu sur les 3 scopes - réalisé dans un des établissements de la région. Ces résultats corroborent les estimations globales de *The Shift Project* : les achats représentent 44% de leurs émissions totales, les déplacements des patients et visiteurs 24%, ceux du personnel 13%, les énergies 11%, et celles des déchets et fret sont aussi estimées à 2% des émissions totale de GES.

Il est ainsi chiffré dans ce bilan carbone complet une empreinte carbone de l'établissement estimée à **81 000 tCO₂e/an**, ce qui équivaut, rapporté à leur nombre de lits (1657 lits), à **49 tCO₂e/lit/an**, soit près de deux fois moins que l'estimation dérivée du *Shift Project*. Cette différence peut s'expliquer en partie par :

- L'incertitude des modèles d'estimations (calcul par estimation souvent large : nombre de repas servis sur base d'un repas par soignant/jour, kilométrage moyen des distance domicile-travail, etc.),
- L'implication politique en Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) et en développement durable de cet établissement, qui pourrait en partie expliquer que les mesures enclenchées ont d'ores et déjà porté des bénéfices,
- Il est donc aussi probable que cette variabilité soit retrouvée entre différentes maternités, en fonction des actions déjà menées en matière de santé environnementale, DD ou RSE dans l'établissement.

Ce bilan présente aussi l'intérêt d'être local. Nous pouvons ainsi estimer que l'empreinte carbone d'une maternité se trouvera dans cette **fourchette de 49 tCO₂e à 98,5 tCO₂/lit/an**.

Ainsi, nous pouvons estimer que les maternités bretonnes seules émettent **entre 32 000 et 63 600 tCO₂e/an**, soit **une moyenne de 47 800 tCO₂/an**. Ce qui équivaut sur une année à :

- 248 millions de km en voiture, soit 6000 tours autour de la terre,
- 6,6 millions de repas avec du bœuf,
- Ou encore 8,3 Allers-Retours Paris-Bangkok.

Les maternités bretonnes représentent environ 0,10% de l'empreinte carbone du système de soins national.

Estimation de la quantité de déchets émises par les maternités bretonnes

Les émissions de déchets sont estimées entre 1 t et 1,7 t par lit et par an dans le secteur de la santé [27]. Avec leurs 646 lits : les maternités bretonnes émettraient donc entre **650 et 1100 tonnes de déchets par an**.

Estimation de la quantité d'énergie consommée par les maternités bretonnes

Le secteur sanitaire en France consomme 21,5 TWh d'énergie par an [24]. Les maternités bretonnes représentant 0,10% du nombre de lits nationaux totaux, en conservant cette proportion on peut estimer que leur consommation s'élève à **30 GWh/an**. Il serait cependant plus pertinent, si des données précises étaient disponibles, d'effectuer cette estimation en fonction des surfaces occupées par les maternités.

Afin de compléter cet état des lieux des risques, il convient d'estimer l'impact sanitaire en lien avec les expositions des femmes enceintes, de l'enfant, et des professionnels, non seulement dans l'environnement général, mais aussi dans l'enceinte des établissements de santé.

3.2. Risques sanitaires liés aux expositions dans les maternités

Afin d'estimer les risques sanitaires liés aux expositions dans les maternités au travers d'une revue de la littérature, nous présentons ci-après une synthèse des résultats finaux de l'étude ELFE : Imprégnation des femmes enceintes par les polluants de l'environnement en France en 2011 - Synthèse et Conclusions [69]. Ils seront adjoints, quand cela est pertinent, aux résultats de l'étude PELAGIE (2002-2022) [55]. Cette dernière, en plus de quantifier les niveaux d'imprégnations, en tire des conclusions sanitaires. Elle est particulièrement intéressante pour notre problématique, car elle concerne une cohorte de femmes bretonnes et tient donc compte des éventuelles spécificités d'exposition de la population bretonne, en lien avec le contexte agricole et littoral de la région. Il est par ailleurs émis le postulat que les femmes enceintes sont aussi exposées à l'ensemble des polluants présentés dans cette synthèse sur le lieu de la maternité.

3.2.1. Synthèse des résultats des études menées dans les cohortes ELFE et PELAGIE

L'étude ELFE a permis de quantifier les niveaux d'imprégnation des femmes enceintes à deux grandes familles de substances : les Polluants Organiques Persistants (BPA, Phtalates, pesticides, etc.) et les métaux et métalloïdes (mercure, plomb, etc.). Vous trouverez ci-après une synthèse des résultats principaux de ces études. Pour les données plus précises relatives aux effets sanitaires des polluants et aux concentrations des niveaux d'imprégnations retrouvés, veuillez-vous référer à l'Annexe 9.

- **Le Bisphénol A (BPA)**

Le BPA, mesuré par dosage urinaire, est retrouvé chez **74% des femmes**. Les résultats confirment une diminution de l'imprégnation des femmes enceintes au BPA, sans doute en partie dû à la restriction réglementaire de son utilisation. Les voies principales d'expositions sont : les aliments pré-emballés, le vin, et l'air intérieur [69].

Des analyses complémentaires ont été réalisées et ont montré que les niveaux de BPA total étaient bien plus élevés chez les femmes ayant accouché par forceps ou césarienne. Ces résultats suggèrent une contamination possible notamment pour l'accouchement par césarienne, qui pourrait être dû à une exposition récente au travers du matériel médical nécessaire pour ce type d'intervention.

- **Les Phtalates**

Les résultats de la cohorte Elfe montrent que les phtalates sont retrouvés chez **100% des femmes enceintes**. Leurs concentrations augmentent avec la consommation d'aliments riches en matière grasses (glace, crème fraîche) et avec l'utilisation de produits d'hygiène (produits ménagers et cosmétiques).

- **Les pesticides**

L'ensemble des femmes de l'étude ELFE étaient imprégnées aux pesticides de type pyréthriinoïdes. L'imprégnation augmente avec l'utilisation de pesticides domestiques, d'anti-poux, de tabac et d'alcool.

Il a été constaté dans l'étude PELAGIE chez les enfants de moins de 6 ans que la hausse de la concentration urinaire de deux métabolites (3-PBA et cis-DBCA) était associée à **une baisse des performances cognitives d'environ 5%** [70].

Il est également montré que les femmes ayant des traces d'atrazine ou une de ses formes dégradées dans les urines ont 50% de risque accru d'avoir un enfant de petit poids de naissance, et 70% de risque supplémentaire d'avoir un enfant avec un petit périmètre crânien de naissance [70].

- **Les Polychlorobiphényles (PCB)**

La totalité des femmes enceintes présente un niveau de concentration quantifiable pour au moins une de ces substances : dioxines, furannes et/ou PCB. Mais **aucune des femmes ne dépasse le seuil sanitaire 700 ng/g de lipides** (pour les PCB totaux) développé par l'Anses en 2011 pour les femmes enceintes [71].

Les résultats de l'étude PELAGIE ont montré qu'une augmentation des concentrations sanguines en POP, notamment de PCB, était associée à un allongement du délai nécessaire pour concevoir [71], mais ces résultats restent encore controversés dans la littérature scientifique.

- **Les Retardateurs de flamme bromés (RFB)**

La quasi-totalité des femmes enceintes de l'étude ELFE étaient exposées à au moins un retardateur de flamme bromé à des niveaux quantifiables. La moyenne géométrique

de la concentration sérique en PBDE est de 2,8 ng/g de lipides et sont concordant avec les études antérieures menées en France [69].

- **Les composés perfluorés**

L'ensemble des femmes avaient été exposées à au moins un composé perfluoré. Les niveaux d'imprégnation observés dans le volet périnatal sont cohérents avec les études antérieures au niveau national et international.

- **Les métaux et métalloïdes**

Si le plomb est retrouvé chez 100% des femmes et des nouveau-nés *in utero* par dosage sanguin dans le cordon, **moins de 1% des échantillons dépassent le seuil de 50 µg/L** de déclaration de saturnisme infantile.

Le mercure a été quantifié dans 91% des échantillons capillaires, **moins de 1% des femmes enceintes** avaient une concentration capillaire de mercure **supérieure à 2,5 µg/g** de cheveux, seuil établi par le JECFA (*Joint Fao/WHO Expert Committee on Food Additives*) pour les femmes enceintes, au-delà duquel des risques pour la santé existent. (A l'hôpital, les thermomètres, les tensiomètres et les autres équipements à mercure ont progressivement été supprimés (depuis 1999 pour les thermomètres)).

- **Les sous-produits de la chloration de l'eau**

En Bretagne, la concentration moyenne de trihalométhanes (THM, produits de réaction du chlore avec la matière organique) était lors de l'étude de 41,6 µg/L, seul 0,2% des échantillons dépassaient le seuil réglementaire (80 µg/L). Il a ainsi été estimé une charge moyenne d'absorption de THM de la femme à 0,6 µg/jour.

En concomitance avec des études antérieures en Europe et aux Etats-Unis, les résultats de l'étude PELAGIE suggèrent que l'exposition pendant la grossesse aux sous-produits de la chloration serait associée à un **risque accru pour le bébé d'un retard de croissance intra-utérin** (bébé de petit poids de naissance), sans association avec le risque de prématurité.

En résumé :

Les résultats du volet périnatal montrent une exposition de la quasi-totalité des femmes enceintes aux polluants d'origines naturels et anthropiques (plomb, mercure, etc.) et anthropiques uniquement (BPA, phtalates, pyréthrinoïdes, PCB, RFB et composés perfluorés).

Les concentrations mesurées sont généralement inférieures à celles observés dans les études antérieures nationales et internationales, y compris dans celles menées chez les femmes enceintes. Elles s'avèrent aussi dans la majorité des cas inférieures aux VTR et

DJT établies. Ceci pouvant s'expliquer en partie par la mise en place de réglementations successives, et par des restrictions d'usages liés aux industriels (BPA, DEHP, et pesticides organophosphorés).

En Bretagne, les résultats de l'étude PELAGIE montrent :

- L'effet de l'exposition aux pyréthriinoïdes sur le développement cognitif de l'enfant,
- Les effets de l'exposition aux PCB sur la difficulté à concevoir,
- Les effets de l'exposition à l'atrazine sur le risque de petit poids de naissance et de petit périmètre crânien à la naissance,
- Les effets potentiels des sous-produits de la chloration de l'eau sur le retard de croissance intra-utérin.

En croisant ces confirmations d'omniprésence des polluants dans l'environnement de l'étude ELFE – aussi valable dans les maternités - avec les effets sanitaires documentés à la fois par le tableau de bord de l'ORS (sans corrélation aux expositions) et par l'étude PELAGIE (avec corrélation aux expositions), nous pouvons affirmer les nécessités :

- De poursuite d'une surveillance épidémiologique ciblée sur ce public en vue de leurs expositions et vulnérabilités ;
- D'extension des études à des modèles de multi-expositions à un plus grand nombre de polluants, même à très faible dose, notamment sur le fœtus et le jeune enfant ;
- De poursuite de politiques européenne ou nationale visant à réduire les expositions des mères, du fœtus et du nouveau-né, notamment en vue des incertitudes de la science en regard des multi-expositions, et en considérant les systèmes de soins comme lieu de multi-expositions réels ;
- L'ensemble des composés abordés sont présents à l'hôpital, dans les maternités et dans l'alimentation distribuée. La réduction à ces expositions en maternités porterait :
 - o Des bénéfices sanitaires pour la femme enceinte, le nouveau-né, même sur une fenêtre d'exposition courte en vue de l'incertitude des effets des multi et co expositions,
 - o Des bénéfices de cohérence, en considérant les maternités comme point d'entrée à une exemplarité porteuse dans une démarche de prévention et de promotion de la santé.

Face au constat de multi expositions et de potentiels effets délétères sur la santé de la mère et de l'enfant, il convient d'en étudier les effets sur les professionnels de santé – dont une

part est en âge de procréer – exposés de façon chronique, à haute fréquence et potentiellement à forte dose.

3.2.2. L'impact de l'exposition des professionnels de santé

L'évaluation des risques de santé encourus par les professionnels de santé relatifs à leurs expositions aux polluants sur leur lieu de travail s'intègre dans ma première mission de stage. Afin d'évaluer ce risque, nous nous appuyerons à nouveau sur les résultats de l'enquête PELAGIE, ainsi que sur les résultats de l'enquête Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer, 2010) [72].

Il a été montré dans L'enquête **Sumer** de santé publique France (2016-2017) que les infirmier.e.s et les sages-femmes sont les plus fréquemment exposé.e.s à au moins une nuisance cancérigène, tous types confondus (30% d'entre eux). Cette exposition était le plus souvent dû au travail de nuit (44% des exposés), et de façon équivalente soit à un cancérigène chimique (36% ; formaldéhyde, silice, chrome, cobalt, nickel) soit aux rayonnements ionisants (36%). Les aides-soignant.e.s exposé.e.s (17%) étaient aussi en général exposé.e.s à une seule source cancérigène. La majeure partie des agents cancérigènes étudiés possèdent des effets sans seuil : il n'existe pas de niveau d'exposition - même faible - sous lesquels il n'existe aucun risque cancérigène. De plus, il faut aussi prendre en compte que les résultats de cette enquête abordent l'exposition de façon séparée, sur un cancérigène particulier ou sur un ensemble d'une même famille chimique. Les risques liés aux multi-expositions restent donc encore peu étudiés. Il est aussi précisé dans cette étude que :

« Par ailleurs, en France, il y a une sous-reconnaissance des cancers en maladie professionnelle du fait, notamment, de la traçabilité souvent médiocre des expositions, du délai, toujours long, entre le début de l'exposition et la survenue de la maladie (fréquemment après la cessation d'activité) et de la difficulté d'établir le lien entre l'exposition et la maladie qui en découle. Il est donc primordial d'identifier les groupes de salariés particulièrement exposés afin de mettre en place et/ou renforcer des actions de prévention des expositions professionnelles » [72].

En complément, les données de l'étude PELAGIE montrent que 30% des femmes - aussi en grande partie issues du milieu de la santé (infirmier.e.s, aides-soignant.e.s, sages-femmes) - ont déclaré avoir une exposition régulière pendant la grossesse sur leur lieu de travail à des produits contenant des solvants [73]. Cette exposition professionnelle aux solvants pendant la grossesse a été associée à un **comportement non optimal de l'enfant à 2 ans**, avec plus de troubles de l'attention et d'agressivité, et à un **risque de malformation** à la naissance **2,5 fois plus élevé** [73]. Il s'agit principalement de fentes

orales, de malformations du rein et des voies urinaires et de malformations génitales du garçon. Ces résultats nécessitent cependant un approfondissement pour identifier à quels solvants sont dus ces effets.

En regard de cette estimation d'impact, et afin d'accompagner la transition des maternités vers la réduction des émissions, des expositions, et la hausse de la prévention : un état des lieux des actions menées en matière de santé environnementale a été effectué, visant en creux à définir **les axes prioritaires d'actions**, et par extension, **les leviers et freins à leur application**.

3.3. Résultats du questionnaire en ligne

En amont de l'état des lieux seront présentés les résultats du questionnaire relatifs à la représentativité et la répartition des répondants, aux motivations d'inclusion dans la démarche, au regard concernant les labels et bilan GES, au degré d'engagement des répondants à la démarche, et enfin au niveau de priorité accordé par les répondants à chaque poste proposé. L'état des lieux des actions sera introduit dans la partie des résultats relatives aux entretiens, puisqu'il réunit les données du questionnaire en ligne et des entretiens semi-directifs.

3.3.1. Représentativité et répartition des répondants selon leur fonction

Sur la trentaine de professionnels contactés : dix réponses ont été obtenues, issues de 8 établissements non-pilotes sur 12. Trois établissements n'ont pas répondu. Trois réponses viennent d'une même maternité. Malgré un taux de réponse de 33%, nous obtenons une représentativité des établissements non pilotes de 66%.

Comme l'illustre la Figure 1 : 50% des répondants sont des sages-femmes coordinatrices ou cadres de service. Aucun directeur d'établissement n'a répondu, bien qu'ils aient tous été contactés. Trois personnes en charge des fonctions qualité/ achats/ ressources ont répondues, ainsi qu'un gynécologue chef de pôle, et une infirmière référente.



Figure 1 : Proportions des professions des répondants. Source : Questionnaire en ligne dans le cadre du projet d'accompagnement des maternités bretonnes en santé environnementale.

Il semble pertinent de croiser ces proportions avec celles, plus représentatives, issues de l'évaluation de la première phase de formation générale dispensée par l'association OSE. Sur les 78 inscriptions à la formation réparties sur 19 des 22 maternités bretonnes, plus de 40% étaient des sages-femmes, et plus de 85% étaient des soignants. La catégorie « autre », qui inclut les directions achats, logistique, qualité, représentait environ 8% des inscrits (une seule personne représentant les achats tout au long de la formation). Ces résultats confirment la sensibilité importante des professionnels soignants aux problématiques de santé et d'environnement (déjà retrouvés dans des enquêtes similaires antérieures, dont celle également menée par l'association OSE en Nouvelle-Aquitaine (2020, [67]).

Ces résultats restent cependant à nuancer car les listes de diffusion d'appel à la formation en santé environnementale par OSE n'incluaient pas les différentes catégories de professions selon les mêmes proportions, et que la catégorie large des « professions de santé », est plus élevée en proportion, que le nombre de professionnels en poste au niveau des achats, des ressources et du matériel.

Néanmoins, dans le cadre du questionnaire en ligne diffusé lors de ce travail, les fonctions de direction d'établissements, de services logistiques, d'achats et de ressources, ont été contactées en proportion **1,5 fois supérieure** aux fonctions type « cadre soignant » (sages-femmes coordinatrices, cadres de santé) (18 pour 12). Elles ne représentent cependant qu'un tiers des réponses obtenues. Cette comparaison de participation selon les corps de métier semble faire état d'un différentiel d'implication notable, justifiant l'analyse des leviers et des freins à leur inclusion.

3.3.2. Les motivations de l'inclusion dans le projet

Comme l'illustre la figure 2, les motivations principales d'inclusion dans le projet sont :

- La prévention et la promotion de la santé de la femme enceinte et du nouveau-né,
- La réduction de l'impact environnementale de la maternité,
- L'attractivité et la valorisation de l'établissement.

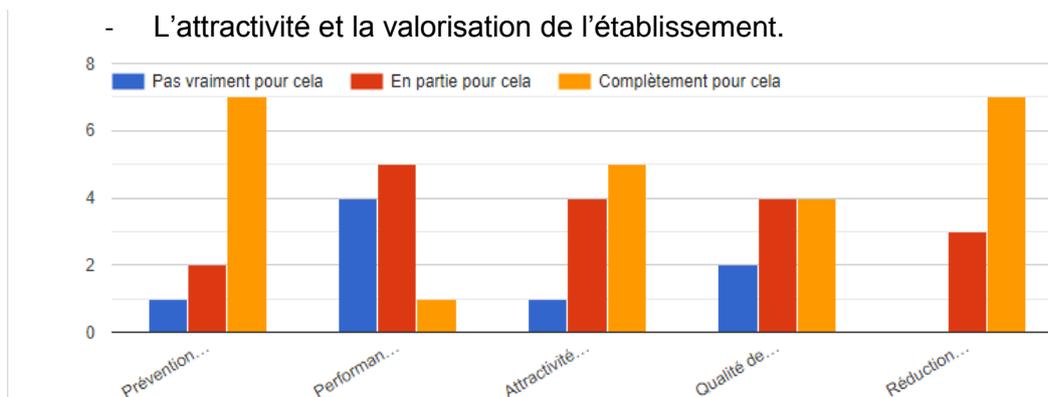


Figure 2 : **motivation de l'inclusion dans le projet.** Source : Questionnaire en ligne dans le cadre du projet d'accompagnement des maternités bretonnes en santé environnementale.

La qualité de vie au travail, la performance économique et la réduction des risques professionnels ne sont pas les raisons principales d'inclusion dans une démarche en santé environnementale.

3.3.3. Labels et Bilan carbone

Quatre maternités sont détentrices du label IHAB® (Initiative Hôpital Ami des Bébé : programme international lancé en 1991 par l'OMS et l'Unicef visant à apporter un accompagnement au plus proche des besoins et du rythme de la mère et de l'enfant, spécialement en regard de l'allaitement maternel), et deux du label NIDCAP® (*Newborn Individualized developmental care and assessment program* : créée en 1984, c'est une approche individualisée et intégrative du développement de l'enfant, notamment prématuré). Deux répondants ignorent si leur maternité est détentrice d'un label. Aucune maternité non pilote ne bénéficie d'un label relatif aux bâtiments et à l'énergie (HQE, THQSE). Seule une maternité indique avoir réalisée un Diagnostic de performance énergétique (DPE), à l'affichage obligatoire depuis le 2 janvier 2008 dans les halls d'accueil des établissements recevant du public (dont la surface est supérieure à 1000 m²). Deux établissements sur 8 ont réalisé un bilan GES réglementaire (simplifié sur les deux premiers scopes). Ces résultats corroborent l'attrait des maternités vers des labels centrés sur la prise en charge du nouveau-né. Les aspects, pourtant réglementaires, liés à l'énergie, à l'empreinte carbone, et aux bâtiments sont mis au second plan.

3.3.4. L'engagement personnel en regard de l'engagement institutionnel

L'ensemble des professionnels répondants se disent être fortement engagé personnellement au regard des problématiques en santé environnementale. Alors que 8 personnes sur 10 considèrent que l'engagement de leur service ou établissement n'est pas à la hauteur de leurs attentes. Ce différentiel, aussi rapporté dans les entretiens, est souvent le point d'appel à une prise de conscience et au lancement d'une dynamique en santé environnementale.

3.3.5. Niveau de priorités des différents secteurs

Comme l'illustre la figure 3, il ressort deux catégories hautement prioritaires :

- Les fournitures de puériculture ;
- La formation et la sensibilisation du personnel.

Deux autres catégories importantes sont :

- La gestion des déchets ;
- La sensibilisation et l'accompagnement des parents.

L'alimentation est globalement perçue comme relevant d'un niveau de priorité notable mais pas urgent ; il en est de même pour les modes de déplacements, et l'asepsie (produits d'entretiens et de déterSION/désinfection). L'achat de DM et de médicaments n'est pas une priorité forte, si ce n'est plutôt faible, voire sans levier d'action. La plupart des répondants pensent n'avoir aucun levier d'action sur le bâtiment, l'aménagement, et l'énergie (cf. Figure 3).

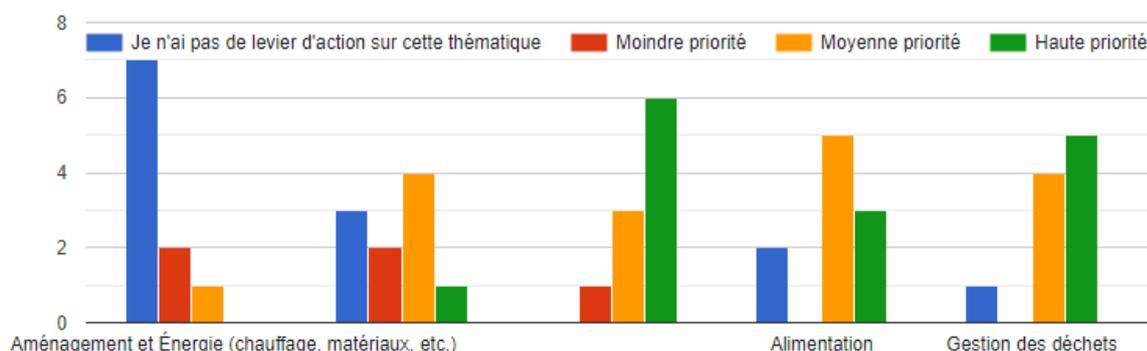


Figure 3 : **Niveau de priorité des différents secteurs.** Source : Questionnaire en ligne dans le cadre du projet d'accompagnement des maternités bretonnes en santé environnementale.

En résumé :

- Les soignants montrent un plus fort engagement à la santé environnementale que les professionnels en charge des fonctions de directions et d'achats ;
- Les répondants ont la sensation d'avoir peu de levier d'actions sur le bâtiment et la consommation d'énergie ;
- La promotion de la santé de la femme enceinte et du nouveau-né et la réduction de l'impact environnemental de la maternité sont les deux principales raisons d'inclusion dans la formation ;
- Dans la continuité de ces deux enjeux : les fournitures de puériculture et la formation des professionnels ressortent comme les deux axes prioritaires d'actions pour les maternités, suivis de la gestion des déchets et de la sensibilisation des parents ;
- En corrélation avec la faible part d'acheteurs répondants, peu d'individus ont connaissance et/ou indiquent des actions relatives aux achats ;
- Les objectifs de la loi EGALIM (cf. tableau 1) ne sont atteints dans aucun établissement ;
- La gestion des déchets est globalement satisfaisante dans la majorité des maternités pour les DASRI, le papier/ carton et les piles et batteries. Des améliorations sont possibles pour les DAOM, les bio déchets, le verre et les plastiques ;
- La promotion et la valorisation des transports communs ou « doux » est générale à toutes les maternités.

En agrégeant ces données avec celles recueillies lors des entretiens, cela nous permettra - en plus de compléter l'état des lieux - de tirer des axes prioritaires d'actions pour les projets futurs des maternités, que nous allons à désormais présenter.

3.4. Résultats principaux issus des entretiens semi-directifs

Au total, 9 entretiens ont été menés incluant 21 interlocuteurs auprès de 5 établissements sur 9 (trois faisant partie d'un même GHT dont les interlocuteurs n'ont pu être interrogés, leurs actions ont toutes été recueillies cependant). Le détail des professionnels interrogés par établissement est présenté en Annexe 9. En résumé ont été interrogés :

- 8 sages-femmes coordinatrices/cadres de service,
- 6 directeur.rice.s ou responsables achats,
- 4 directeur.rice.s logistiques/travaux/transition écologique,
- 2 personnels scientifiques/ingénieurs,
- 1 médecin cheffe de pôle.

Un établissement n'a pas pu répondre à la demande d'entretien mais une sage-femme coordinatrice nous a fait parvenir un document recensant l'ensemble des actions déjà menées, ainsi que les projets futurs. Un établissement n'a pas répondu aux sollicitations malgré deux relances. L'objectif spécifique des entretiens était de pouvoir identifier quels étaient les arguments nécessaires à l'engagement des professionnels en charge des fonctions managériales et d'achats, et quels étaient leurs leviers et champs d'actions.

3.4.1. Synthèse des résultats des entretiens semi-directifs

Les données présentées ci-après, agrégation des informations recueillies lors des entretiens, sont corrélées et confirmées par les résultats du questionnaire en ligne, mais aussi par les informations recueillies de façon informelle lors des journées de formation OSE.

- L'enclenchement d'une réflexion et d'une démarche en SE au niveau institutionnel, vient avant tout **d'une motivation et d'un intérêt personnel** et a presque toujours **été initiée d'abord par les équipes soignantes** faisant face à un **conflit de valeur et une quête de sens** (aussi illustré par les résultats du questionnaire en ligne pointant la dissension entre l'engagement personnel et institutionnel). Le point d'appel de la démarche se trouve souvent être l'émission des déchets liés aux activités de soins, et la consommation de cosmétiques et de produits de détergence/désinfection abondante en maternité ;
- Les soignants ont besoin initialement d'une assistance méthodologique pour la construction et la conduite de projet. Les équipes préfèrent mettre en place des **actions rapides et concrètes**, qui mobiliseront initialement **peu d'acteurs**. Ce afin d'avoir un

sentiment d'avancement, et des arguments pour entreprendre des projets de plus grande envergure ensuite ;

- Les professionnels en charge des fonctions achats/ logistique sont globalement formés à la RSE, aux achats durables et aux évolutions réglementaires, mais pas forcément aux enjeux liés à la santé environnementale, ils ont besoin :
 - De **fiches guides/trames** d'aide à l'achat pour un gain de temps,
 - **D'arguments à la fois sanitaires, économiques, et de leviers concrets de compensation des coûts** (achats en coût complet, maîtrise des commandes, réduction des pertes, etc.)
- Les professionnels de santé et les acheteurs font remonter un besoin de **partage des expériences**, via une plateforme de travail collaboratif par exemple. Le soutien des acheteurs et des directions aux équipes est évidemment facilitateur dans la mise en place d'actions en santé environnementale ;
- Il est ressorti de façon claire un **manque de communication** entre :
 - Les fonctions managériales, achats et logistiques et les stratégies en SE/RSE/DD menées au niveau institutionnel d'une part,
 - Et les soignants dans les services d'autre part. En effet beaucoup d'actions déjà en place ne sont pas connues au sein des services.
- La formation et l'intégration de la SE dans les pratiques des fonctions d'achat et de gestion ne représente pas une charge de travail supplémentaire mais s'intègre dans leurs fonctions. Ce n'est pas le cas pour les soignants, pour qui la formation et l'intégration de la SE demande du temps et un investissement supplémentaire, dans un contexte de **charge de travail** et de **tension RH** importantes. Cela représente un frein majeur rapporté dans l'ensemble des échanges. Aussi, l'enjeu est de les accompagner dans l'intégration de la SE dans les **pratiques sans ajouter une charge supplémentaire** (par exemple en fournissant des outils faciles à utiliser et à prendre en main).
- Il existe une attente de l'ensemble des interlocuteurs d'une forme de valorisation en interne, aux usagers et vers le grand public.
- Selon la taille et l'organisation propre des établissements (organisation en GHT, petit hôpital, etc.), l'élan de transition dans les maternités – enclenché depuis plusieurs années - n'a pas pris la même ampleur ni permis les mêmes actions. Ainsi, là où le CHU de Rennes, le CH de Lorient (inclus dans le GHBS), et le GHT d'Armor ont pu initier des mesures d'envergures institutionnelles en matière de RSE/DD/SE impliquant de longues chaînes d'acteurs (et ayant un poids conséquent dans les décisions sur les marchés publics), les établissements de taille plus réduite ont pu mettre en place des actions à portée bien plus locale.

- Les interlocuteurs rencontrés n'ont pas le sentiment de disposer de levier sur le bâtiment, la rénovation et l'énergie. Ces domaines nécessitent un accompagnement spécifique externe (auquel certains établissements font déjà appel).

3.4.2. Etat des lieux et axes prioritaires d'actions

L'état des lieux des actions (Annexe 10) a permis de dégager, couplé aux données qualitatives recueillies lors des entretiens, des axes prioritaires pour les établissements pilotes pour des actions futures, présentées dans le **tableau 2**. La majorité des postes prioritaires se recoupent entre les fonctions achats et le corps soignant, mais leurs déclinaisons pratiques ne se trouvent logiquement pas sur les mêmes échelles.

En résumé et de façon non-exhaustive concernant les achats : le CHU de Rennes est membre du réseau RESECO - promouvant l'achat public durable -, et du programme PHARE, visant à optimiser les dépenses liées aux achats dans les hôpitaux dans un contexte de restriction budgétaire. Le GHBS de Lorient projette lui la création d'un Schéma de Promotion des Achats Socialement et Ecologiquement Responsables (SPASER). Les établissements publics de santé ont formé un groupement d'achat régional pour améliorer la qualité de leurs assiettes : le « **bagad santé** ». L'alimentation locale, biologique et/ou de haute valeur environnementale y est privilégiée. Aussi, à l'échelle régionale, le Groupement de Coopération Sanitaire (GCS) achats Bretagne – centrale d'achat pour le secteur sanitaire et médico-social – permet de mutualiser les achats dans plusieurs segments (textile, alimentaire, médicaments et dispositifs médicaux, etc.), mais aussi d'accompagner les structures vers l'achat durable et la prise en compte du coût complet. Ensuite, afin de soutenir la loi ELAN, la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) et la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA) apportent leurs aides financières sur trois années (2022-2024) pour appuyer le déploiement d'un réseau de Conseillers en Transition Energétique et Ecologique en Santé (CTESS), dédiés aux établissements de santé et médico-sociaux, dont chacun des 8 GHT a pu bénéficier en Bretagne. Le recrutement d'un coordinateur régional en transition énergétique et écologique, positionné au sein du GCS Achats Bretagne, est en cours.

Tableau 2 : Axes identifiés comme prioritaires par les établissements pilotes pour les actions futures, mis en regard selon les fonctions.

(soulignés : les axes et actions prioritaires selon les fonctions)

Postes prioritaires pour ces fonctions	Pour les fonctions de directions/ achats/ logistiques	Pour les sages-femmes coordinatrices, cadres et professionnels de santé	Postes prioritaires pour ces fonctions
Besoins globaux	<ul style="list-style-type: none"> - <u>D'outils facilitants l'étude de marché</u> pour les DM - <u>D'arguments sanitaires et économiques</u> pour les changements de protocoles et les projets de services - De <u>leviers de compensation des surcoûts</u> - De <u>partage d'expériences avec les autres</u> acheteurs 	- Nécessité d'accompagnement méthodologique pour la mise en place d'actions rapides et accessible, d'abord par les soignants	Besoins globaux
<u>Achats Responsables</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration d'une <u>stratégie d'établissement</u>, clause d'insertion sociale, critères environnementaux dans les marchés publics, achats locaux et durables - Formation des acheteurs à la RSE/SE - Réflexion enclenchée ou à poursuivre dans la plupart des établissements sur les produits de déterSION/désinfection et les protocoles associés 	<p>- <u>Modification des protocoles de déterSION/désinfection</u> vers de la vapeur, micro fibre, etc.</p> <p>Directions achats, hygiène et qualité/sécurité à associer</p> <p>Couches et cosmétiques de composition respectueuse de l'environnement</p>	<u>Achats/ QAI</u>
<u>Gestion des déchets</u>	Par réduction à la source par étude de marché, collaboration avec les laboratoires et les industriels, mise en place de filières de tri et formation des professionnels (+collaboration avec la logistique, la direction des ressources et du matériel, la métropole)	Aide à la <u>réduction, tri et valorisation</u> des déchets liés à la restauration et aux activités de soins, avec le support des services achats, logistiques, hygiène et qualité	<u>Gestion des déchets</u>
Alimentation	Atteindre les objectifs réglementaires (problématiques : limite de l'offre, surcoûts, contrainte de passer par un marché national perdant donc l'avantage du local)	<ul style="list-style-type: none"> - Petit-déjeuner et/ou dîner en buffet libre-service -Amélioration de la qualité nutritionnelle de l'alimentation et des portions en fonctions des besoins des mères - Réduction du gaspillage et des déchets 	Alimentation

Communication	Aux usagers, aux professionnels et au grand public, principalement pour améliorer l' attractivité (pour les usagers et les professionnels)	Actions à mener pour améliorer la communication : <ul style="list-style-type: none"> - En interne, entre les instances managériales et les professionnels de santé et les usagers pour tendre vers une cohérence institutionnelle - En externe à la population générale - Nécessité d'exemplarité du service de maternité 	Communication
		<ul style="list-style-type: none"> - Construire une chambre pédagogique (définir : ressources, locaux, public cible, etc.). - Intégrer la SE dans les cours de prépa, et/ou en consultation pré natale précoce - Poursuivre en post natal pour les femmes volontaires - Atelier en SE à construire ou maintenir : alimentation – cosmétique – QAI, etc. 	Sensibilisation des parents
Formation des professionnels	Formation des acheteurs par des avocats aux évolutions réglementaires et leurs déclinaisons pour promouvoir des achats durables	Nécessité de poursuite de la formation de l'ensemble des professionnels aux enjeux transversaux de la SE, en vue d'une cohérence d'accompagnements des parents	Formation des professionnels

4. Interprétation, discussion et perspectives

A présent que nous avons documenté l'impact environnemental et sanitaire liés aux maternités, l'état des lieux des actions enclenchées sur le territoire breton et les axes identifiés comme prioritaires par les établissements, nous constatons qu'à l'échelle régionale, la dynamique est déjà riche, pluridisciplinaire et transverse (promotion de la santé, transition énergétique, achats responsables, etc.), et qu'il semble à présent nécessaire de l'articuler de façon conjointe et cohérente. Nous allons donc, dans une dernière partie, interpréter et discuter l'ensemble de ces résultats afin d'identifier les leviers d'inclusion des fonctions managériales et achats, et de définir les perspectives pour la dynamique et le projet dans le futur.

4.1. Interprétation et discussion

Les leviers à l'inclusion des fonctions managériales et achats

Un premier constat est fait sur l'implication encore faible des fonctions achats dans la santé environnementale au regard des taux de participation aux journées de formations ou aux enquêtes de terrains, mais les entretiens menés par la suite ont apporté une grande nuance. Il s'est en fait avéré, pour la majorité des établissements pilotes, que les acteurs des achats de la logistique et du matériel mais aussi les directions des établissements, s'avéraient également sensibles à ces thématiques. De plus, une dynamique d'acculturation à la transition (des modes d'achats, de déplacements, de fonctionnement) vers l'écoresponsabilité est déjà durablement enclenchée sur le territoire, mais se heurte à d'autres enjeux (offre, poids décisionnel, contraintes logistiques et financières, etc.). L'inclusion des services achats est révélateur d'une dynamique qui se veut globalisante, et qui n'est plus uniquement centrée sur le soin, mais sur ses impacts indirects : économiques, sociaux et environnementaux, et la généralisation de la formation des acheteurs à la RSE en Bretagne – vecteur principal de leur inclusion dans une démarche en SE – en est la preuve tangible.

Seulement, si cette évolution se fait de façon sectorisée, comme c'est majoritairement le cas actuellement, il ne pourra y avoir de cohérence dans les modes d'actions. En ce sens, nous pouvons soumettre plusieurs leviers :

- Assurer une communication bilatérale interne des actions menées d'un côté par les acheteurs et les directions, et de l'autre par les services de soins et les soignants, en assurant un retour entre les besoins des uns et les contraintes des autres.
 - ➔ Afin d'assurer cette intersectorialité plusieurs leviers sont envisageables :
 - La communication interne (intranet, pôle de communication interne, newsletter, etc.),

- La création d'une commission DD et/ou la désignation d'un ambassadeur qui assure le relai et la transmission des informations des/ et vers les équipes,
- La création de temps et/ou de fiches de poste dédiés à : la recherche, la mise à jour et la diffusion des nouveaux protocoles et nouvelles pratiques ; la recherche de données probantes légitimant d'un point de vue socio-économique et médico-soignant la co-construction de projet en santé environnementale faisant le lien entre les différents acteurs.
- Former les acheteurs non seulement à la RSE et au développement durable, mais surtout aux enjeux étendus et sous-jacents de la santé environnementale. D'une part en ce que cela favorise une sensibilité individuelle à ces enjeux, moteur premier d'une mise en action, et d'autre part sans quoi il ne pourra y avoir de compréhension transversale du rôle des achats dans les maternités, à la fois sur la réduction des émissions de GES, des déchets, mais aussi sur la réduction des expositions. Ils sont un des leviers majeurs de la décarbonation directe du système de soin.
- Former les soignants :
 - Au rôle du système sanitaire dans l'empreinte environnementale et sanitaire de la société, et donc au rôle prépondérant des soignants dans la prévention et la promotion de la santé : un des leviers indirects et à long terme majeurs de la décarbonation du système de soin,
 - A la conduite de projet en santé environnementale, en passant par un autodiagnostic sur l'identification du besoin, puis sur l'identification des ressources et acteurs à mobiliser pour la démarche (projet OSE),
 - Dans une certaine mesure, à la compréhension globale des contraintes réglementaires, logistiques et/ou pratiques pouvant freiner ou favoriser la mise en place de certaines actions.
- Proposer des outils de partage d'expériences, des fiches guides et des supports méthodologiques à l'analyse de marchés et à la compensation des surcoûts.

L'inclusion de la santé environnementale dans le fonctionnement des maternités portera des bénéfices non seulement sur la réduction de leur empreinte carbone, sur la réduction des expositions, mais surtout sur la promotion d'habitudes de vie et de comportements durables positifs (pour l'environnement et la santé) pour les générations futures, notamment au travers d'une forme **d'exemplarité**.

Aussi, en ce sens, les maternités ont à charge un public à la fois vulnérable et réceptif, elles sont aussi un **point d'entrée privilégié vers une transformation globale** des établissements et du secteur sanitaire.

Discussion

Le travail de recherche exposé ici, ainsi que le projet d'accompagnement d'OSE présentent certaines limites, dont l'exposition servira aussi de point d'appel aux perspectives envisagées à la suite de cette étude. D'abord, les actions de 6 maternités n'ont pas pu être recueillies, diminuant la représentativité territoriale de l'état des lieux. De même, un des établissements pilotes n'ayant pas pu être interrogé, certaines données peuvent être manquantes notamment pour la personnalisation de son accompagnement. Concernant les entretiens, aucun directeur d'établissement n'a pu être rencontré, et même si leur accord a été obtenu pour le projet, il aurait été intéressant (voir primordial) d'échanger sur leur vision de l'inclusion de la santé environnementale dans leur établissement, et sur les facteurs pouvant favoriser ou freiner cette démarche à leur échelle.

Concernant le projet OSE, la faible participation des acheteurs et professionnels en charge des fonctions managériales, tant à la formation initiale qu'à l'accompagnement spécifique (une seule représentante des achats tout au long de la formation), implique que le champs d'actions des mesures possiblement portées et leur impact en matière de décarbonation s'en trouvent réduits. La pluridisciplinarité s'en voit amoindrie et devra être impulsée par les soignants pour la mise en œuvre de leur projet.

4.2. Perspectives

De ce travail de recherche nous pouvons identifier plusieurs points d'importance. D'abord notons que, si la seule mise en œuvre des actions proposées dans le rapport de *The Shift Project* permettrait une réduction d'environ 50% des émissions du secteur, elles ne suffiront pas à atteindre les objectifs de la loi ELAN [40]. Réduire la consommation d'énergie et les émissions GES du secteur sanitaire, c'est aussi en réduire l'usage. Cela sous-tend que décarboner l'existant ne suffira pas, et implique un basculement nécessaire d'un système de soins à ce jour principalement curatif vers un système de santé préventif.

Nous l'avons vu, la prévention dans la période des 1000 premiers jours permettrait de diminuer la prévalence des complications et des pathologies associées aux expositions aux polluants et aux facteurs socio-économiques et comportementaux. Ce constat permet de soumettre une première perspective :

La prévention et la promotion de la santé – dont les professionnels sont des acteurs majeurs – devront être un des axes fondamentaux dans la suite de la démarche de transition des maternités, en les inscrivant dans une multiple dynamique : de réduction des expositions, de promotion de la santé des femmes enceintes, des nouveau-nés et des professionnels contribuant à la réduction des maladies chroniques, et de décarbonation du système de soins au long cours.

Afin que cette prévention et cette promotion de la santé soit cohérente, la formation de l'ensemble des professionnels (décideurs politiques, professionnels du bâtiment et de l'aménagement, acheteurs, directions des établissements de soins, etc.) aux enjeux en santé environnementale, dans toute leur transversalité, est primordiale. Ainsi la deuxième perspective est :

Pour la suite du projet durant l'année 2023, l'ambition sera d'assurer une inclusion plus large et pérenne des acheteurs et des directions dans la suite de la démarche. Cela pourra passer par le biais d'ateliers de formation thématiques spécifiques à ces fonctions, et qui pourra s'appuyer pour la coordination de ces actions sur le GCS-Achats Bretagne et le nouveau Coordinateur régional en transition énergétique et écologique en santé.

Comme explicité dans mes missions de stage, l'agrégation de l'ensemble de ces données, ainsi que le résultat des travaux de groupe lors des sessions d'accompagnement spécifique devraient permettre de poser les bases d'une charte d'engagement des maternités en santé environnementale. Dans ce cadre, des fiches d'autodiagnostic ont été proposées aux établissements pilotes, qui devraient venir nourrir le modèle de charte qui leur a été proposé (cf. annexe 11). Seulement, avec les tensions en ressources humaines et en vue de la charge de travail actuelles dans les services, des retours de grilles d'autodiagnostic ont bien été reçues de la part des établissements, mais aucun retour de charte n'est revenu à ce jour. Vous trouverez néanmoins en annexe 11 les bases d'une charte, résultat de l'ensemble de ce travail, qui pourra servir de support/ modèle aux établissements dans la suite de la co-construction. Nous pouvons donc soumettre en troisième perspective :

Co-construction et mise en œuvre de la charte d'établissements intégrant les enjeux de santé environnementale et extension à l'ensemble des maternités bretonnes.

Enfin, il est ressorti des échanges avec l'ensemble des professionnels interrogés et présents lors de la formation un besoin de partage d'expériences et d'un outil de travail collaboratif. Aussi, afin de faciliter leurs échanges, une plateforme de travail collaborative en ligne a été créée. La quatrième perspective est :

Assurer le maintien d'une dynamique régionale en santé environnementale en proposant des temps de formation et de retour d'expériences thématiques et périodiques.

5. Conclusion

Ce travail a donc permis de réaliser un état des lieux des risques sanitaires et environnementaux des maternités bretonnes. Face à ces enjeux, la dynamique territoriale d'intégration de la santé environnementale dans les maternités bretonnes est déjà bien enclenchée, mais les actions menées entre les différents acteurs dans leurs fonctions respectives ne sont pas partagées, empêchant une coordination et une cohérence institutionnelle. Ainsi, la démarche d'intégration des acheteurs et des directions, dont certains leviers à leur inclusion ont été proposés dans ce travail, sera primordiale dans la poursuite et l'extension de ce projet à l'ensemble des maternités bretonnes.

Aussi, alors que les soignants se sentent parfois isolés dans cette démarche de transition, et si leurs champs d'actions semblent limités en terme de décarbonation, il s'avère que leur force d'action émane de leur force de coalition vers une proposition d'évolution et de changement au niveau institutionnel (à l'image du C2DS et de *Health Care Without Harms*) ; à même justement d'embarquer avec eux les professionnels des achats, de la logistique, de l'hygiène et de la qualité, comme c'est déjà le cas dans certains établissements. Ils sont aussi des acteurs de la prévention et de la promotion de la santé auprès de la femme enceinte et du nouveau-né, *levier incontournable de la préservation des générations futures et de la décarbonation du système de soins*.

Enfin, si cette démarche peut paraître d'ampleur limitée en ce qu'elle est enclenchée dans un premier temps à l'échelle régionale et à portée des maternités uniquement, elle est en fait un point d'entrée vers une impulsion de transition du système de soins dans sa globalité. La dynamique de transition des établissements de santé est de plus en plus forte, en témoigne la multiplication des projets de transition énergétique et/ou écologique, de labélisation relative à la qualité des bâtiments (THQSE, HQE) ou du soin (type IHAB, NIDCAP). Cependant, avec la crise que connaît le secteur hospitalier - auquel n'échappent pas les maternités bretonnes - en termes de ressources humaines, de valorisation et de qualité des conditions de travail, nous pouvons émettre, au-delà de l'injonction d'un basculement vers un système de soins préventif, que le système de soins ne pourra, en l'état, répondre aux crises socio-sanitaires et environnementales futures sans repenser profondément son modèle économique.

Bibliographie

1. Ministère des Solidarités et de la Santé [En ligne]. Santé et environnement – ministère des solidarités et de la santé ; [cité le 19 avril 2022]. Disponible : [Santé et environnement - Ministère des Solidarités et de la Santé \(solidarites-sante.gouv.fr\)](https://solidarites-sante.gouv.fr)
2. Ministère des Solidarités et de la Santé [En ligne]. Périnatalité – ministère des solidarités et de la santé ; [cité le 19 avril 2022]. Disponible : <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/sante-des-populations/article/perinatalite>
3. Jacques Jouanna, Caroline Magdelaine (Éd.), *Hippocrate. L'art de la médecine*. Paris, Flammarion, 1999
4. WHO | World Health Organization [En ligne]. An estimated 12.6 million deaths each year are attributable to unhealthy environments ; 15 mars 2016 [cité le 22 mars 2022]. Disponible : <https://www.who.int/news/item/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>
5. WHO | World Health Organization [En ligne]. The cost of a polluted environment : 1.7 million child deaths a year, says WHO ; 6 mars 2017 [cité le 5 avril 2022]. Disponible : <https://www.who.int/news/item/06-03-2017-the-cost-of-a-polluted-environment-1-7-million-child-deaths-a-year-says-who>
6. The Lancet Child & Adolescent Health. Pollution : think of the children. *The Lancet Child & Adolescent Health* [En ligne]. Déc 2017 [cité le 25 avril 2022];1(4):249. Disponible : [https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(17\)30133-5](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(17)30133-5)
7. Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) [En ligne]. Cahier de la Recherche No18 – Santé, Environnement, travail. Novembre 2021 [cité le 11 mars 2022]. Disponible : [CDLR-mq-ExpositionEnfants18.pdf \(anses.fr\)](https://anses.fr/fr/system/uploads/attachment_data/file/111111/CDLR-mq-ExpositionEnfants18.pdf)
8. Nikasinovic L. Exposition prénatale à la pollution atmosphérique extérieure et grossesse. *Revue de Médecine Périnatale* [En ligne]. 2017 [cité le 20 avril 2022];9:134-45. Disponible : <https://www.cairn.info/revue-de-medecine-perinatale-2017-3-page-134.htm>
9. World Health Organization. Review of evidence on health aspects of air pollution. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2013. 309 p. REVIHAAP project : technical report.
10. Van den Hooven EH, de Kluizenaar Y, Pierik FH, Hofman A, van Ratingen SW, Zandveld PY, Mackenbach JP, Steegers EA, Miedema HM, Jaddoe VW. Air pollution, blood pressure, and the risk of hypertensive complications during pregnancy. *Hypertension* [En ligne]. Mars 2011 [cité le 25 avril 2022];57(3):406-12. Disponible : <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.110.164087>
11. Wu J, Ren C, Delfino RJ, Chung J, Wilhelm M, Ritz B. Association between local traffic-generated air pollution and preeclampsia and preterm delivery in the south coast air basin of California. *Environmental Health Perspectives* [En ligne]. Nov 2009 [cité le 26 avril 2022];117(11):1773-9. Disponible : <https://doi.org/10.1289/ehp.0800334>

12. Inserm [En ligne]. Pré-éclampsie · Inserm, La science pour la santé ; 5 juil 2017 [cité le 25 avril 2022]. Disponible : [https://www.inserm.fr/dossier/pre-eclampsie/.*](https://www.inserm.fr/dossier/pre-eclampsie/)
13. Tan J, Loganath A, Chong YS, Obbard JP. Exposure to persistent organic pollutants in utero and related maternal characteristics on birth outcomes : a multivariate data analysis approach. Chemosphere [En ligne]. Jan 2009 [cité le 26 avril 2022];74(3):428-33. Disponible : <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2008.09.045>
14. World Health Organization. Persistent Organic Pollutants : Impact on Child Health [En ligne]. Geneva : World Health Organization Press ; fév 2010 [cité le 26 avril 2022]. 67 p. Disponible : <https://www.who.int/publications/i/item/persistent-organic-pollutants-impact-on-child-health>
15. Schug TT, Janesick A, Blumberg B, Heindel JJ. Endocrine disrupting chemicals and disease susceptibility. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology [En ligne]. Nov 2011 [cité le 26 avril 2022];127(3-5):204-15. Disponible : <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2011.08.007>
16. US EPA. US EPA [En ligne]. Persistent organic pollutants : A global issue, A global response | US EPA ; 2009 [cité le 26 avril 2022]. Disponible : <https://www.epa.gov/international-cooperation/persistent-organic-pollutants-global-issue-global-response#affect>
17. Demeneix B, Slama R ; Research Center, team of Environmental Epidemiology. Endocrine disruptors : from scientific evidence to human health protection [En ligne] : Policy Department for Citizen's Rights and Constitutional Affairs ; mai 2019 [cité le 21 avril 2022]. 132 p. Disponible : [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608866/IPOL_STU\(2019\)608866_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608866/IPOL_STU(2019)608866_EN.pdf)
18. Centers for Disease Control and Prevention [En ligne]. Phthalates factsheet | national biomonitoring program | CDC ; [cité le 9 mai 2022]. Disponible : [https://www.cdc.gov/biomonitoring/Phthalates_FactSheet.html#:~:text=Phthalates%20are%20a%20group%20of.,%20shampoos.%20hair%20sprays\).](https://www.cdc.gov/biomonitoring/Phthalates_FactSheet.html#:~:text=Phthalates%20are%20a%20group%20of.,%20shampoos.%20hair%20sprays).)
19. Junien C, Panchenko P, Pirola L, Amarger V, Kaeffer B, Parnet P, Torrisani J, Bolaños Jimenez F, Jammes H, Gabory A. Le nouveau paradigme de l'origine développementale de la santé et des maladies (DOHaD). Médecine/sciences [En ligne]. Jan 2016 [cité le 15 juin 2022];32(1):27-34. Disponible : <https://doi.org/10.1051/medsci/20163201006>
20. Observatoire Régional de la Santé en Bretagne. La santé des enfants de 0 à 12 ans en Bretagne. Tableau de Bord. ; Déc 2020. 36 p. Tableau de bord - Décembre 2020.
21. Zeitlin J, Pilkington H, Drewniak N. Surveillance des inégalités sociales de santé périnatale au niveau national à partir des caractéristiques sociales de la commune de résidence des mères. Bulletin épidémiologique hebdomadaire [En ligne]. 24 fév 2015 [cité le 23 juin 2022];6-7(110-5). Disponible : http://www.invs.sante.fr/beh/2015/6-7/2015_6-7_3.html
22. Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Health care's climate footprint : the health sector contribution and opportunities for action. [En ligne]. Health Care Without Harms, ARUP, directeur. Vol. 1, Green paper Number One. ; 2019 [cité le 18 mars 2022]. 48 p. Disponible : https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf

23. The shift Project [En ligne]. Décarbonons la santé pour soigner durablement ! Rapport final. Novembre 2021 [cité le 18 mars 2022]. Disponible : rapportfinal_sante_ptef_25112021.pdf (theshiftproject.org)
24. Agence de la transition écologique [En ligne]. Le saviez-vous ? – Ademe ; [cité le 19 mars 2022].
Disponible : <https://expertises.ademe.fr/professionnels/entreprises/performance-energetique-energies-renouvelables/dossier/lenergie-hopitaux-cliniques/saviez>
25. Ubigreen [En ligne]. Facture énergétique des hôpitaux : comment stopper l'hémorragie ? - Ubigreen ; [cité le 27 avril 2022].
Disponible : [https://www.ubigreen.com/2014/10/31/facture-energetique-des-hopitaux-comment-stopper-lhemorragie/#:~:text=Jusqu'à%2010%%20du%20budget,un%20hôpital%20\(IEPF\).](https://www.ubigreen.com/2014/10/31/facture-energetique-des-hopitaux-comment-stopper-lhemorragie/#:~:text=Jusqu'à%2010%%20du%20budget,un%20hôpital%20(IEPF).)
26. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux [En ligne].; 2015 [cité le 18 mars 2022]. 138 p. Environnement et Santé. Guide Pratique.
Disponible : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pour_une_bonne_gestion_des_dechets_produits_par_les_etablissements_de_sante_et_medico-sociaux.pdf
27. ANAP - Accueil [En ligne]. Logistique - organisation de la gestion des déchets - 1. Introduction ; 20 oct 2010 [cité le 21 mars 2022].
Disponible : <https://ressources.anap.fr/logistique/publication/556-organisation-de-la-gestion-des-dechets/1014-introduction>
28. World Health Organization. WHO | World Health Organization [En ligne]. Déchets liés aux soins de santé ; 8 fév 2018 [cité le 18 mars 2022].
Disponible : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
29. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux [En ligne] ; 2015 [cité le 18 mars 2022]. 138 p. Environnement et Santé. Guide Pratique.
Disponible : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pour_une_bonne_gestion_des_dechets_produits_par_les_etablissements_de_sante_et_medico-sociaux.pdf
30. ADEME ; INCOME Consulting - AK2C. Pertes et Gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire [En ligne]. [lieu inconnu : maison d'édition inconnue] ; mai 2016 [cité le 2 mai 2022]. 164 p. Rapport d'étude.
Disponible : <http://www.ademe.fr/mediatheque>
31. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, Pichler PP, Chaves LS, Capon A, Pencheon D. The environmental footprint of health care : a global assessment. The Lancet Planetary Health [En ligne]. Juil 2020 [cité le 25 avril 2022];4(7):e271-e279.
Disponible : [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(20\)30121-2](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(20)30121-2)
32. Touteurope.eu [En ligne]. Le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) - Touteurope.eu ; 14 sep 2018 [cité le 28 juil 2022].
Disponible : [https://www.touteurope.eu/fonctionnement-de-l-ue/le-traite-sur-le-fonctionnement-de-l-union-europeenne-tfue/.](https://www.touteurope.eu/fonctionnement-de-l-ue/le-traite-sur-le-fonctionnement-de-l-union-europeenne-tfue/)
33. Home - Consilium [En ligne]. Le Conseil adopte le huitième programme d'action pour l'environnement ; 29 mars 2022 [cité le 28 juil 2022].

Disponible : <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2022/03/29/council-adopts-8th-environmental-action-programme/#:~:text=Le%20huitième%20PAE%20orientera%20l,de%20la%20procédure%20d'adoption.>

34. Touteleurope.eu [En ligne]. Qu'est-ce que le Pacte vert pour l'Europe ? - Touteleurope.eu ; 2 nov 2021 [cité le 28 juil 2022].
Disponible : <https://www.touteleurope.eu/environnement/qu-est-ce-que-le-pacte-vert-pour-l-europe/>.
35. Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'), Regulation n° L. 2434/1, 30 juin 2021, Official Journal of the European Union, 9 juil 2021.
36. Directive 2008/50/CE du Parlement Européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, Directives n° L ; 152/1, 21 mai 2008, Journal officiel de l'Union européenne, 11 juin 2008.
37. European Economic and Social Committee [En ligne]. Programme "Air pur pour l'Europe" ; 2014 [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://www.eesc.europa.eu/fr/our-work/opinions-information-reports/opinions/programme-air-pur-pour-leurope>
38. Accueil | REACH INFO [En ligne]. Service national d'assistance réglementaire REACH ; [cité le 3 mai 2022]. Disponible : https://reach-info.ineris.fr/reach_que_faire
39. Touteleurope.eu [En ligne]. PVC, bisphénols, phtalates : la Commission européenne fait la chasse aux produits chimiques nocifs - Touteleurope.eu ; 26 avril 2022 [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://www.touteleurope.eu/environnement/pvc-bisphenols-phtalates-la-commission-europeenne-fait-la-chasse-aux-produits-chimiques-nocifs/>.
40. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation | [En ligne]. EGalim 1 : ce que contient la loi agriculture et alimentation ; 11 fév 2019 [cité le 17 juin 2022].
Disponible : <https://agriculture.gouv.fr/egalim-1-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>
41. vie-publique.fr [En ligne]. Environnement : l'essentiel de la loi Grenelle 2 ; 30 juil 2019 [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://www.vie-publique.fr/eclairage/268502-environnement-lessnessentiel-de-la-loi-grenelle-2>
42. Ministère de la Santé et de la Prévention [En ligne]. Le programme PHARE ; [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/performance-des-etablissements-de-sante/phare-11061/>.
43. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire [En ligne]. EGalim 1 : ce que contient la loi Agriculture et Alimentation ; 11 fév 2019 [cité le 28 juil 2022].
Disponible : <https://agriculture.gouv.fr/egalim-1-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation>
44. Ministères Écologie Énergie Territoires [En ligne]. Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens ; 1 juil 2021 [cité le 17 juin 2022].
Disponible : <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-sur-perturbateurs-endocriniens#e0>

45. Ministère des solidarités et de la santé [En ligne]. Un Environnement, Une Santé, 4^{ème} Plan National Santé Environnement. Paris : Citizen press ; Avril 2021 [cité le 9 mars 2022]. Disponible : [Plan National Santé-Environnement 4 \(PNSE 4\) : "un environnement, une santé" \(2021-2025\) - Ministère des Solidarités et de la Santé \(solidarites-sante.gouv.fr\)](https://solidarites-sante.gouv.fr/plan-national-sant%C3%A9-environnement-4-pnse-4-un-environnement-une-sant%C3%A9-2021-2025)
46. Plan Régional Santé Environnement - Bretagne [En ligne]. Présentation du PRSE3 Bretagne - Plan Régional Santé Environnement - Bretagne ; 18 nov 2021 [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <http://www.bretagne.prse.fr/presentation-du-prse3-bretagne-r174.html>
47. Ministère de la Santé et de la Prévention [En ligne]. Les 1000 premiers jours de l'enfant ; [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/familles-enfance/1000jours/>.
48. Code de la Santé Publique, Article L. 1311-6, JORF [En ligne], 11 Août 2004 [cité le 17 mars 2022]. Disponible : [Article L1311-6 - Code de la santé publique - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](https://www.legifrance.gouv.fr/lci/LEGI_1311_6)
49. Code de la Santé Publique, Article n° L1434-1 [En ligne]. [cité le 7 juin 2022]. Disponible : [Article L1434-1 - Code de la santé publique - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](https://www.legifrance.gouv.fr/lci/LEGI_1434_1)
50. Agence régionale de santé | Agir pour la santé de tous [En ligne]. Qu'est-ce qu'une agence régionale de santé ; 7 mai 2019 [cité le 20 avril 2022]. Disponible : <https://www.ars.sante.fr/quest-ce-quune-agence-regionale-de-sante>
51. OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé [En ligne]. Parcours de Naissance, Environnement et Santé (PNES) - OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé ; 2016 [cité le 28 juil 2022]. Disponible : <https://www.oscarsante.org/bretagne/action/detail/24650>
52. Bédague P, Tron I. Baromètre santé environnement en Bretagne en 2020 : résultats et évolution [En ligne]; fév 2022 [cité le 23 mars 2022]. 46 p. Rapport de l'Observatoire Régional de la Santé Bretagne. Disponible : <https://www.bretagne.ars.sante.fr/barometre-sante-environnement-2020-en-bretagne>
53. Résultats de l'enquête quantitative : questionnaire à destination des professionnels de santé périnatale.; juin 2019. 16 p. Evaluation du PNES.
54. Santé Publique France [En ligne]. Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance (Cohorte Elfe). 22/04/2019 [cité le 3 mars 2022]. Disponible : [Cohorte Elfe \(santepubliquefrance.fr\)](https://www.santepubliquefrance.fr/etude-longitudinale-francaise-depuis-l-enfance-cohorte-elfe)
55. Inserm (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) [En ligne]. Perturbateurs Endocriniens : Étude longitudinale sur les Anomalies de la Grossesse, l'infertilité et l'Enfance (Étude PELAGIE). [cité le 3 mars 2022]. Disponible : [Accueil \(pelagie-inserm.fr\)](https://www.inserm.fr/etude-pelagie)
56. IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change [En ligne]. Climate change 2022 : impacts, adaptation and vulnerability ; [cité le 7 mars 2022]. Disponible : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
57. World Health Organization. Don't pollute my future ! The impact of the environment on children's health [En ligne]. Geneva : World Health Organization ; mars 2017 [cité le

7 mars 2022]. 33 p. Situation Report. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
Disponible : <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-IHE-17.01>

58. World Health Organization. Inheriting a sustainable world ? Atlas on Children's health and the environment [En ligne]. Geneva : World Health Organization ; nov 2017 [cité le 7 mars 2022]. 164 p. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
Disponible : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511773>
59. CNRS Le journal [En ligne]. Environnement ; [cité le 5 avril 2022].
Disponible : <https://lejournal.cnrs.fr/environnement>
60. European Environment Agency [En ligne]. Environment and health ; [cité le 8 mars 2022]. Disponible : <https://www.eea.europa.eu/themes/human/intro>
61. Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Health Care's climate footprint: How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action. [En ligne]. Health Care Without Harms, ARUP, directeur. Vol. 1, Green paper Number One; 2019 [cité le 18 mars 2022]. 48 p. Disponible : https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf
62. World Health Organization. Environmentally sustainable health systems : a strategic document [En ligne]. World Health Organization. Regional Office for Europe ; fév 2017 [cité le 16 mars 2022]. 28 p. Rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).
Disponible : <https://www.who.int/publications/i/item/environmentally-sustainable-health-systems>
63. Flavelle C. Climate change tied to pregnancy risks, affecting black mothers most. The New York Times [En ligne]. 18 juin 2020 [cité le 16 mars 2022].
Disponible : <https://www.nytimes.com/2020/06/18/climate/climate-change-pregnancy-study.html>
64. Hensher M, McGain F. Health care sustainability metrics : building A safer, low-carbon health system. Health Affairs [En ligne]. 1 déc 2020 [cité le 25 avril 2022];39(12):2080-7. Disponible : <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01103>
65. Eckelman MJ, Sherman J. Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. Plos One [En ligne]. 9 juin 2016 [cité le 25 avril 2022];11(6):e0157014. Disponible : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157014>
66. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Exposition des femmes enceintes aux polluants atmosphériques : détermination des indicateurs d'exposition pertinents et conséquences de l'exposition sur la santé cardiovasculaire, les échanges materno-foetaux, et la croissance foetale [En ligne]. Centre de recherche Inserm/ Université J Fourier (U823), Grenoble : [maison d'édition inconnue] ; sep 2013 [cité le 17 mai 2022]. 88 p. Rapport scientifique final - A l'attention de l'ANSES.
Disponible : https://static.cnsf.asso.fr/wp-content/uploads/2018/02/2013_exposition-des-femmes-enceintes-aux-polluants-atmosphériques.pdf
67. Objectif Santé Environnement ; Weissmann R, Nocard N. Enquête pilote en santé environnementale - Connaissance et besoins d'information des médecins en contact avec les femmes enceintes et la petite enfance. [lieu inconnu : maison d'édition inconnue] ; déc 2020. 49 p. Enquête réalisée dans le cadre de la Stratégie de la petite Enfance.
68. Accueil | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [En ligne]. Entre fin 2019 et fin 2020, la capacité d'accueil hospitalière a progressé de 3,6

% en soins critiques et de 10,8 % en hospitalisation à domicile | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques ; [cité le 5 juil 2022].
Disponible : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/entre-fin-2019-et-fin-2020-la-capacite-daccueil-hospitaliere>

69. Santé Publique France. Imprégnation des femmes enceintes par les polluants de l'environnement en France en 2011. [En ligne] ; déc 2017 [cité le 21 avril 2022]. 58 p. Volet périnatal du programme de biosurveillance. Tome 3 : synthèse et conclusion. Disponible : <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/impregnation-des-femmes-enceintes-par-les-polluants-de-l-environnement-en-france-en-2011-tome-3-synthese-et-conclusions>
70. L'étude PELAGIE [En ligne]. Exposition des enfants aux insecticides de type pyréthrinoides ; [cité le 24 juin 2022]. Disponible : <https://www.pelagie-inserm.fr/index.php/principaux-resultats/26-exposition-des-enfants-aux-insecticides-de-type-pyrethrinoides>
71. L'étude PELAGIE [En ligne]. Les polluants organiques persistants potentiellement responsables d'un allongement du délai nécessaire à concevoir une grossesse ; [cité le 24 juin 2022]. Disponible : <https://www.pelagie-inserm.fr/index.php/principaux-resultats/11-les-polluants-organiques-persistants-potentiellement-responsables-d-un-allongement-du-delai-necessaire-a-concevoir-une-grossesse>
72. Fréry N, Moisan F, Schwaab Y, Garnier R. Exposition des salariés à de multiples nuisances cancérigènes en 2010. Bulletin épidémiologique hebdomadaire [En ligne]. 13 juil 2017 [cité le 28 juin 2022];13:242-9.
Disponible : http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/13/pdf/2017_13_2.pdf
73. L'étude PELAGIE [En ligne]. Environnement professionnel de la femme enceinte : de nouvelles données suggèrent le rôle nocif des solvants ; [cité le 27 juin 2022].
Disponible : <https://www.pelagie-inserm.fr/index.php/principaux-resultats/14-environnement-professionnel-de-la-femme-enceinte-de-nouvelles-donnees-suggerent-le-role-nocif-des-solvants>
74. Santé et sécurité au travail - INRS [En ligne]. Bisphénol A (FT 279). Pathologie - Toxicologie - Fiche toxicologique - INRS ; Juil 2021 [cité le 24 juin 2022].
Disponible : https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_279§ion=pathologieToxicologie#tab_toxiHomme
75. Autorité européenne de sécurité des aliments [En ligne]. Bisphénol A ; [cité le 24 juin 2022]. Disponible : <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/bisphenol>
76. ADEME [En ligne]. Qu'est-ce que le développement durable ? ; 20 fév 2020 [cité le 7 mars 2022]. Disponible : <https://www.ademe.fr/expertises/developpement-durable/quest-developpement-durable>
77. Hopkins R. The Transition Handbook : from oil dependency to local resilience. Totnes, Devon : Green Books ; 2008. 240 p.
78. Agence de la transition écologique [En ligne]. La démarche d'écoresponsabilité – Ademe ; [cité le 22 juil 2022]. Disponible : <https://expertises.ademe.fr/professionnels/collectivites/patrimoine-communes-comment-passer-a-l'action/demarche-decoresponsabilite>
79. Emélianoff C, "Environnement", Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Paris, Belin, 2ème éd., 2013, p. 342-343.

Liste des annexes

Annexe 1 : Définitions

Développement Durable : Puisque ce projet a pour objet d'inscrire les maternités dans une dynamique qui s'apparente au développement durable, il convient de redéfinir ce terme qui a, au fil des années et de son maniement, pu revêtir un champ de plus en plus large. Selon l'Ademe le développement durable se définit : « comme un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » [76]. Il est entendu ici un mode de fonctionnement qui prend en compte la nature finie de nos ressources, et qui comprend trois dimensions interdépendantes :

- La dimension environnementale : consiste en ne pas nuire à la capacité de renouvellement des ressources naturelles, ni à la santé des écosystèmes ;
- La dimension sociale : vise à assurer à tous un accès aux ressources et aux services de bases, selon un principe d'équité et de cohésion sociale ;
- La dimension économique : entend ici que le développement économique doit permettre la réduction de la pauvreté et des inégalités sociale et de santé.

L'inscription des maternités dans une démarche de développement durable inclut donc ces trois volets, et permettra de tendre vers une soutenabilité environnementale tout en assurant une équité sociale, une sécurité des soins, et une efficience économique.

La définition du développement durable sous cette forme se trouve synonyme de transition écologique, en ce qu'elle incite à une transformation de nos modèles socio-économiques. En ce sens, elle n'entend pas une forme de poursuite de la croissance tout en réduisant son impact, mais appelle bien à une reconsidération de nos modes de consommation et de production. En la matière, le système de soin, français et international, se trouve face à cet enjeu complexe de réduire son impact environnemental dans son fonctionnement global, tout en assurant une accessibilité et une sécurité des soins prodigués.

Transition écologique : La notion de transition écologique s'appuie sur celle du développement durable. Ainsi, elle ne se réduit pas à la seule transition énergétique, mais se définit comme un processus d'évolution vers un nouveau modèle social et économique, qui mène à repenser nos modes de consommation et de production [77], conscient qu'il n'est pas envisageable de maintenir une croissance plus forte, sur la base de ressources finies, ou dont le temps de renouvellement se trouve être bien plus long que leurs

consommations. En matière de santé, cette transition porte des implications importantes quant à notre rapport aux soins et aux dépenses de santé, dans un paradigme jusqu'à présent grandement orienté vers le traitement curatif.

La démarche d'écoresponsabilité : Elle s'inscrit dans la dimension environnementale du développement durable. Toujours selon l'Ademe : « l'écoresponsabilité désigne l'ensemble des actions visant à limiter les impacts sur l'environnement de l'activité quotidienne [...] », ici, des maternités. Et : « elle passe par de nouveaux choix de gestion, d'achats, d'organisation du travail, par des investissements et par la sensibilisation du personnel » [78].

Environnement : On considérera ici la définition de l'environnement d'Émélianoff dans le *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés (2013)* : « ensemble des réalités extérieures à un système [...], spécialement les réalités biophysiques comme environnement des sociétés. » [79].

Cette définition, contrairement à la notion de milieu qui instaure une relation dialectique entre deux éléments qui s'influencent mutuellement, sous-tend une notion d'extériorité admise par le *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie*. Souvent confondue, elle y inclut en tout cas la notion de nature.

Annexe 2 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (The Shift Project, 2021)

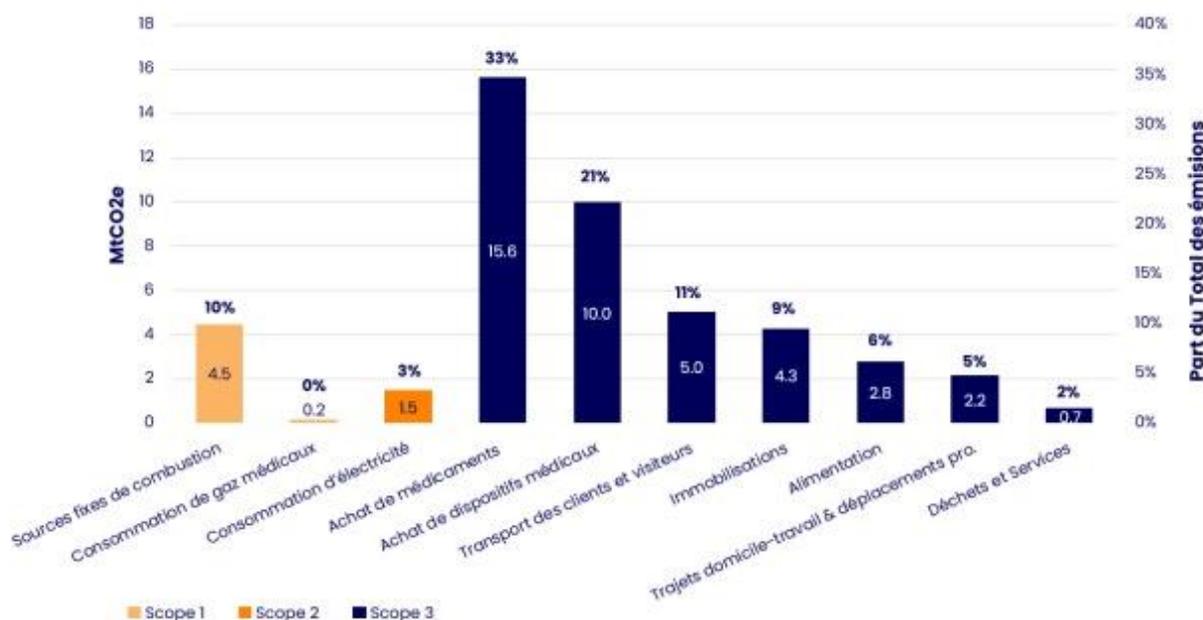


Figure 1 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (MtCO2e)
Source : calculs The Shift Project 2021

Annexe 3 : Répartition des émissions du secteur de la santé par scope (MtCO2e) – Calcul The Shift Project (2021)

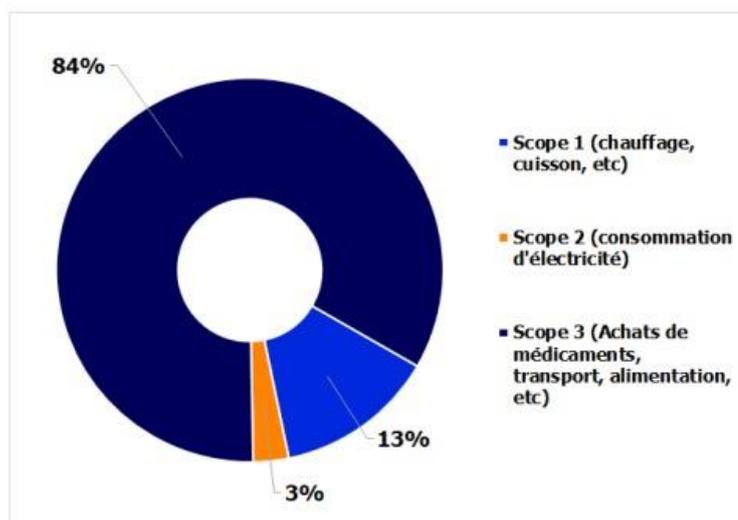


Figure 38 : Répartition des émissions du secteur de la santé par scope (MtCO2e) – Calcul The Shift Project

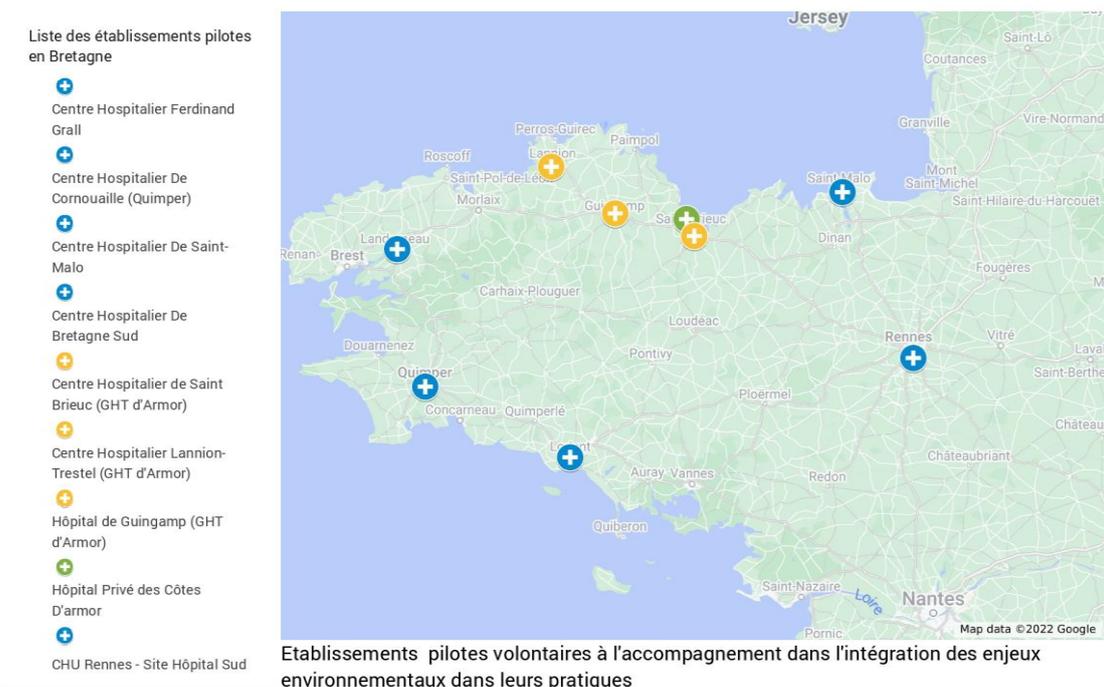
The shift Project, *Décarbonons la santé pour soigner durablement !* Rapport final, Novembre 2021. [rapportfinal_sante_ptef_25112021.pdf \(theshiftproject.org\)](https://www.theshiftproject.org/rapportfinal_sante_ptef_25112021.pdf) [Consulté le 06/04/2022]

Annexe 4 : Listes des maternités selon leur statut pendant le projet et cartographie des 9 maternités pilotes intégrant l'accompagnement spécifique.

Etablissements pilotes (entretiens semi-directifs)	Etablissement non pilotes (questionnaire en ligne)
<ul style="list-style-type: none"> - Maternité du CH de Cornouailles (Quimper Concarneau) ; - Maternité du CH Ferdinand Grall (Landerneau) ; - Centre Hospitalier Maternité du CHU de Rennes; - Maternité du CH de Saint-Malo (GHT Rance-Emeraude et les 2 CPP de Dinan et Cancale) ; - Maternité du CH Bretagne Sud (Lorient – Quimperlé) ; - GHT d'Armor : trois maternités des CH Saint-Brieuc, CH Lannion, CH Guingamp ; - Hôpital privé des Côtes d'Armor (HPCA). 	<ul style="list-style-type: none"> - La sagesse, Rennes - Maternité de Redon - Maternité de vitré - CHP Saint Grégoire - Maternité de Morvan, CHRU Brest - Maternité de Keraudren, Brest - Maternité du CH Carhaix - Maternité du CH de Pontivy - Maternité du CH de Fougères - Maternité du CH de Vannes - Maternité privée Océane, Vannes - Maternité Alphonse Guérin, Ploërmel

Lien URL vers la carte interactive qui indique le niveau des maternités, le nombre d'accouchement sur l'année 2020, et le nombre de lits : https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ElunPbdXK6as3sQtv3rzCFpsEhTPfti_&usp=s_haring

Cartographie des établissements pilotes en Bretagne



Annexe 5 : Grille du questionnaire en ligne et questions complémentaires en entretien semi-directif

Grille du questionnaire en ligne et questions complémentaires en entretien semi-directif

Les questions ouvertes complémentaires des entretiens sont marquées d'un (E), les questions du questionnaire en ligne à réponse obligatoire sont marquées d'une étoile (*)

Section 1 : Etat des lieux des actions en santé environnementale dans les maternités bretonnes en route vers la transition écologique

Dans le cadre du projet d'accompagnement des maternités bretonnes en santé environnementale porté par l'association Objectif Santé Environnement, nous souhaitons faire un état des lieux des actions déjà mises en place par les établissements. La durée du questionnaire est estimée à 10 minutes en moyenne.

Pour la version plus courte : vous pouvez ne répondre qu'aux questions estampillées d'une étoile rouge!

Merci pour votre temps et bienvenue dans cette initiative d'envergure!

Section 2 : Présentation générale

- 1) (E) Présentation
- 2) Quelle est votre fonction :*
 - Direction d'établissement/ Direction achats/ Cadre de service/ Sage-femme coordinatrice/ autre : précisez
- 3) (E) Présentation de l'établissement : nb de personnel, nb de naissance/ an, type de maternité (type 1, 2A, 2B, 3)
- 4) Pour quelles raisons avez-vous décidé de vous inscrire dans ce projet ? * Pas vraiment pour cela / en partie pour cela / complètement pour cela
 - Prévention et promotion de la santé de la femme enceinte et du nouveau-né
 - Performance Économique
 - Attractivité et valorisation (auprès des patients, du territoire)
 - Qualité de vie au travail (QVT) et réduction des risques professionnels
 - Réduction de l'impact environnemental de la maternité (du GHT)
- 5) Votre établissement, maternité ou service, possède-t-il des certifications, chartes ou labels déjà existants ? Et si oui, lesquels ? *
 - Je ne sais pas
 - Non
 - IHAB® (Initiative Hôpital Ami des Bébés)
 - NIDCAP® (*Newborn Individualized developmental care and assessment program*)
 - HQE (Haute Qualité Environnementale)
 - THQSE® (Très Haute Qualité Sanitaire, Sociale et Environnementale)
 - Autre : précisez
- 6) (E) Avez-vous constaté des améliorations depuis en terme de PEC ? D'attractivité ? De satisfaction des usagers ? de cohésion d'équipes ? autres ?
- 7) L'un ou plusieurs de ces diagnostics ont-ils déjà été menés dans votre établissement ?

- Je ne sais pas/ Non/ DPE/ Bilan carbone simplifié (Bilan GES) / Bilan d'émission de GES réglementaire (BEGES)/ Autres :

- 8) (E) Si oui, quels enseignements en avez-vous tiré ?
- 9) Quel est votre niveau d'engagement personnel en regard des problématiques en SE (général) ? *
- Très faible engagement/ Faible engagement/ Moyen engagement/ Fort engagement
- 10) Selon vous, votre établissement/ service intègre-t-il les enjeux de la santé environnementale à la hauteur de vos attentes ? *
- Pas du tout/ Encore trop peu/ En partie/ Complètement

Section 3 : Niveau de priorité des différents secteurs

Une dizaine de secteurs dans lesquels il est possible d'agir en matière de santé environnementale ont été identifiés. Nous vous proposons de classer ces secteurs par ordre d'importance et de priorité, en fonction de leur accessibilité et de leur faisabilité dans votre établissement. Vos réponses aideront à prioriser les plans d'actions futurs portés par le projet OSE.

- 11) Dans votre établissement, quels seraient selon vous les secteurs sur lesquels il faudrait travailler en priorité et pour lesquels vous pensez disposer de leviers? (Choisir jusqu'à deux axes en haute priorité) * :
- Je n'ai pas de levier d'action – Moindre priorité – moyenne priorité – haute priorité.
 - Bâtiment, aménagement et énergie (chauffage, matériaux, etc.)
 - Médicaments et DM
 - Fournitures de puériculture (cosmétiques, couches et textiles, nouettes ...)
 - Alimentation
 - Gestion des déchets
 - Formation et sensibilisation du personnel
 - Sensibilisation et accompagnement des parents
 - Asepsie : Produits d'entretien, de détergence et de désinfection
 - Modes de déplacements

Section 4 : bâtiment, aménagement et énergie

Chauffage, électricité, climatisation, isolation, qualité de l'air intérieur, bruit, etc.

- 12) Des actions dans ces sous-secteurs sont-elles déjà menées? Je ne sais pas - Aucune – Actions prévues - actions débutées – actions finalisées/effectives
- Amélioration des systèmes de chauffage et de l'isolation thermique
 - ⊖ Réduction de la consommation d'électricité
 - Choix des matériaux de construction et de rénovation
 - Inclusion de la santé environnementale dans les projets futurs
 - Confort acoustique et visuel
 - Choix du mobilier
 - Adaptation des espaces Verts
- 13) (E) Listez les actions menées dans ce secteur : (entretien)
- 14) (E) Quelles difficultés ont été rencontrées/ ou envisagez-vous dans la mise en place de ces actions?
- 15) (E) Comment ont-elles été / Pensez-vous les surmonter?

Section 5 : Achats

La section achats concerne : les médicaments et dispositifs médicaux (aiguilles, perfusions, etc.), les fournitures de puéricultures (couche, biberon, nourette, etc.), l'alimentation et les produits d'entretiens et de déterision/désinfection.

16) Des actions dans ces sous-secteurs sont-elles déjà menées? (Vous pouvez cocher deux cases par sous-secteurs, si des actions sont déjà effectives et d'autres prévues par ex).

Je ne sais pas - Aucune – Actions prévues- Actions débutées– Actions finalisées/ effectives : *

- Médicaments et Dispositifs médicaux (blouse, gants)
- Alimentation
- Fournitures de puériculture
- Asepsie : Produits d'entretien, de déterision et de désinfection

17) Listez les actions menées concernant l'achats des médicaments et dispositifs médicaux

18) Quelles actions sont menées concernant les fournitures de puériculture (précisez vos actions spécifiques dans autres) :

- Couche lavable, recyclable, tri/recyclage des nourettes, biberons en verre, casaque de protection lavable, cosmétique, autres : précisez.

19) Où en êtes-vous des objectifs d'actions en santé-environnement en matière d'alimentation (objectifs de la Loi EGALIM) ? Objectif non atteint – Objectif encore trop peu atteint – Objectif en bonne partie atteint - Objectif complètement atteint

- Au moins 50% de produits de qualité dont 20% de produits bio
- **Suppression des contenants alimentaires** en plastique (de cuisson, réchauffe et service)
- **Réduction du gaspillage alimentaire**

20) (E) Décrire les actions concernant l'alimentation

21) (E) Quelles difficultés ont été rencontrées/ ou envisagez-vous dans la mise en place de ces actions?

22) (E) Comment ont-elles été / pensez-vous les surmonter?

Section 6 : gestion des déchets

La section gestion des déchets concerne les méthodes de réduction, de tri, de recyclage, de revalorisation ou de réutilisation des déchets : papiers, cartons, bio déchets (alimentaire), DASRI, etc.

23) Selon vous, la gestion de ces déchets est-elle effectuée de façon satisfaisante?

Je ne sais pas - Pas du tout – Encore trop peu – En bonne partie - Complètement

- Papier-Carton/ bio déchets (alimentaire)/ Plastique/ piles et batteries/ DASRI/ DAOM

24) (E) Précisez les actions en cours concernant la gestion des déchets :

- Freins envisagés/ rencontrés
- Leviers d'action

Section 7 : Formation et sensibilisation

Cette section concerne la formation des professionnels et les actions visant à former/sensibiliser les parents à la santé environnementale.

- 25) Quelles actions sont menées en matière de sensibilisation des parents à la santé environnementale ? * Je ne sais pas – Aucune – Actions prévues – Actions déjà en place
- Chambre pédagogique/ Atelier de cuisine / Cs en SE / Atelier de prévention en SE/ Campagne d'affichage, informations/
- 26) Quelles actions sont menées en matières de sensibilisation-formation des professionnels à la santé environnementale ?
- Mise à disposition de ressources documentaires/ Ateliers pour les professionnels (type nesting) / Journées de formation du Réseau-EHESP- etc./ Campagne d'affichage et d'information/ Newsletter et intranet
- 27) (E) Si autres : précisez :
- Quelles difficultés ont été rencontrées/ ou envisagez vous dans la mise en place de ces actions?
 - Comment ont-elles été / Pensez-vous les surmonter?
-

Section 8 : Déplacements

Cette section concerne les actions relatives à la réduction des émissions en lien avec les déplacements des usagers et des professionnels

- 28) Concernant les déplacements, des actions dans ces sous-secteurs sont-elles déjà en place? *
- Je ne sais pas - Aucune action – Actions prévues ou en cours de mise en place – Actions déjà mises en place
- Accessibilité en transports en commun pour les usagers
 - Valorisation du vélo et des transports doux
 - Valorisation de l'utilisation du covoiturage et transport en commun par le personnel
- 29) (E) Précisez les actions mises en place concernant les déplacements :
- Quelles difficultés ont été rencontrées/ ou envisagez-vous dans la mise en place de ces actions?
 - Comment ont-elles été/ Pensez-vous les surmonter ?
-

Section 10 : Valorisation de votre engagement

Dans l'idée d'un accompagnement futur de l'ensemble des maternités dans l'intégration des enjeux en santé environnement :

- 30) Comment souhaiteriez-vous idéalement valoriser l'engagement de votre établissement? *
- / Priorisez de 1 à 3 la façon dont vous souhaiteriez valoriser l'engagement de votre établissement
- Signature d'une charte de maternité écoresponsable
 - Engagement dans un processus de labélisation
 - Certification

- (E) autre
- 31) Le rendre accessible au public augmenterait-elle l'attractivité selon vous?
- Oui/non
- 32) (E) Pour finir : auriez-vous d'autres actions ou pistes que vous souhaiteriez valoriser?
-

(E) **Question complémentaires en entretien semi-directif :**

- Quels seraient **les leviers/ outils** qui vous faciliterait la tâche pour mettre en place ces actions ?
- Comment avez-vous **accompagné les changements éventuels** de protocoles ou de pratiques des employés ?

Lien vers le questionnaire en ligne :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfIJ9rlbkWZZhmJhScBZIXgZWCQ5NAEXklTWJIMHdrXZZpP1A/viewform?usp=sf_link

Annexe 6 : Fonctions contactées pour le questionnaire en ligne dans les établissements non-pilotes

Fonctions Maternités	Direction d'établissement	Direction achats	Directions ressources, logistiques et matériels	Sages-femmes coordinatrices	Cadre de services
La sagesse	X				X
CH Redon	X		X		
CH Vitré	X		X	X	X
CH Saint-Grégoire	X			X	
CHU Brest	X	X	X		X
Clinique de Keraudren	X				X
CH Carhaix	X				
CH Pontivy	X	X			
CH fougères	X				X
CH Vannes	X	X		X	X
Maternité privée Océane	X				
Maternité Ploërmel	X				X

Annexe 7 : Fonctions contactées pour entretiens semi-directifs dans les établissements pilotes

Fonctions Maternités	Direction d'établissement/ de pôle	Direction achats	Directions ressources, logistique et matériel	Sages-femmes coordinatrices	Cadre de services	Commission DD/ Autres (ingénieur, médecin de pôle, etc.)
CH Quimper	X	X		X	X	X
CH Landerneau	X		X	X	X	
CHU Rennes	X	X	X	X	X	X
CH Saint-Malo	X	X		X		
CH Lorient	X	X				X
GHT d'Armor	X		X	X		X
Hôpital privé des Côtes d'Armor	X			X	X	

Annexe 8 : Grille d'analyse des entretiens semi-directifs

Date et Etablissement :		
Présentation et informations générales :		
Interlocuteurs :		
Motivation pour intégrer le projet		
Politique/ perception vis-à-vis des labels/certifications		
BEGES, Bilan Complet, HQE, THQSE		
Actions menées ou en cours de mise en place :		
Postes	Actions menées ou en cours de mise en place	Freins et leviers envisagés/ rencontrés
Bâtiment, aménagement, Energie		
Achats		
Gestion des déchets		
Alimentation		
Déplacements		
Formation des professionnels		
Sensibilisation des usagers		
Axes prioritaires d'actions		
Postes prioritaires envisagés	Actions envisagées ou en cours de mise en place	Freins ou leviers envisagés
Leviers globaux pour la facilitation d'actions		
Postes	Actions possibles	
Freins globaux identifiés pour la mise en place de la démarche		
Postes	Arguments/ Pistes de solutions	

Annexe 9 : Données complémentaires des études ELFE et PELAGIE

- **Le Bisphéno A (BPA)**

Suite aux lois du 24 décembre 2012 puis du 1er Janvier 2015, le BPA a été interdit, d'abord dans les contenants alimentaires pour les enfants de moins de trois ans, dans les biberons et les services de maternité et néonatalogie, puis dans l'ensemble des conditionnements alimentaires. Pour raison : le BPA présente une toxicité rénale et hépatique chez la souris, et une succession d'études de l'Anses a montré l'effet sur la fertilité et le système reproducteur chez l'animal, ensuite corroboré par des études épidémiologiques à des effets sur l'Homme (dont la pertinence est discutée [74]). Le BPA possédant des propriétés oestrogénomimétique, il est également suspecté d'augmenter le risque de cancers hormonodépendants (seins, prostate) notamment par exposition *in utero* et néonatale [69].

Après abaissement de la Dose Journalière Tolérable (DJT) par l'*European Food Safety Authority* (EFSA) de 50 µg/kg à 4 µg/kg pc/jr (2015), cette dernière a évalué que les niveaux d'exposition toutes voies confondues, même par estimation haute, sont de trois à **cinq fois inférieures** à la DJT fixée. Et, si l'exposition alimentaire au BPA est plus élevée chez les nourrissons et les enfants en bas âge en cause d'un apport alimentaire proportionnellement plus élevé, les estimations les **plus hautes restent quatre fois et demie inférieures à la DJT** temporaire (DJT-t) [75].

Des analyses complémentaires ont été réalisées et ont montré que les niveaux de BPA total étaient bien plus élevés chez les femmes ayant accouché par forceps ou césarienne (BPA total = 3,3 µg/L) que pour celles ayant accouché par voie basse (BPA total = 2,2 µg/L), avec une différence statistiquement significative (avec $p = 0,036$). Ces résultats suggèrent une contamination possible notamment pour l'accouchement par césarienne, qui pourrait être dû à une exposition récente au travers du matériel médical nécessaire pour ce type d'intervention [69].

- **Les Phtalates**

Les phtalates sont utilisés comme plastifiants, solvants et additifs, retrouvés dans un large panel de produits de consommation courante (plastiques, cosmétiques, matériaux de constructions, etc.). Dans les hôpitaux et les maternités, ils sont notamment présents dans les dispositifs médicaux (perfusions, tubulures, poches de sang ou d'urine), les revêtements (peintures, sols), les colles, les tissus imperméables, et les jouets pour enfants. L'instruction du 17 juillet 2015, vise à privilégier « l'utilisation de tubulures contenant des niveaux de concentration en DEHP (di(2-éthylexyl) phtalate) les plus faibles possibles dans les services de pédiatrie, de néonatalogie et de maternité » [71].

Ils sont suspectés d'être à l'origine de troubles sur la reproduction et le développement de l'enfant, et d'effets cancérogènes. Si les concentrations de certains phtalates comme le DEHP sont en baisse (dû à sa restriction d'usage), ils imprègnent toujours notre environnement et les produits de consommation.

- **Les pesticides**

Dans l'étude PELAGIE, les insecticides ou leur forme dégradée ont aussi été retrouvés dans la majorité (90%) des échantillons urinaires des femmes enceintes de l'étude. Si l'étude observe des performances cognitives inchangées quelle que soit l'exposition aux insecticides organophosphorés pendant la grossesse, ces résultats sont contradictoires avec ceux de plusieurs études nord-américaines réalisées sur des populations défavorisées [64]. En revanche, il a été constaté chez les enfants de moins de 6 ans que la hausse de la concentration urinaire de deux métabolites (3-PBA et cis-DBCA) était associée à une baisse des performances cognitives d'environ 5%. Si ces résultats, observés pour la première fois dans la littérature internationale, nécessitent d'être confirmés, ils pointent l'effet potentiel à faible dose d'une exposition à la deltaméthrine et aux insecticides pyréthri-noïdiens [70].

De plus, là où l'étude Elfe retrouve des traces d'atrazine dans moins de 1% des échantillons, l'étude PELAGIE retrouve des traces d'expositions dans 6% des échantillons, et plus fréquemment sous la trace de formes dégradées (20-40%). Il est également montré que les femmes ayant des traces d'atrazine ou une de ses formes dégradées dans les urines ont 50% de risque accru d'avoir un enfant de petit poids de naissance, et 70% de risque supplémentaire d'avoir un enfant avec un petit périmètre crânien de naissance. Aucune association n'est cependant faite entre l'atrazine et le risque de malformations congénitales.

- **Les Polychlorobiphényles (PCB)**

Les PCB sont particulièrement lipophiles, et s'accumulent donc tout au long de la chaîne alimentaire, voie d'exposition principale. Malgré leur interdiction depuis la fin des années 1970, on les retrouve encore dans l'environnement à cause de leur persistance et de leur demi-vie longue.

La moyenne géométrique de la concentration sérique de PCB totaux est de 82,5 ng/g de lipides.

Dans l'étude PELAGIE : 81% des mesures effectuées par prélèvements de sang sur cordon ombilical ont révélé la présence de pp'DDE (Dichlorodiphényldichloroéthylène, produit de dégradation du DDT), et 100% la présence de PCB. De façon générale, ces concentrations correspondent à une contamination environnementale résiduelles, et sont ainsi très inférieures à celles observées il y a 30 ans. Les résultats de l'étude PELAGIE ont montré qu'une augmentation des concentrations sanguines en POP, notamment de PCB, était associé à un allongement du délai nécessaire pour concevoir [71], mais ces résultats restent encore controversés dans la littérature scientifique.

- **Les Retardateurs de flammes bromés (RFB)**

Les RFB sont des POP utilisés dans l'industrie depuis les années 70 pour bloquer l'inflammation des matières combustibles. Ils sont suspectés d'effets sur la reproduction, le système endocrinien, neurologique et d'effets cancérigènes, bien qu'ils soient difficilement discernables du fait de co-exposition avec d'autres POP de sources d'émissions similaires. Les voies d'expositions principales sont l'alimentation et les poussières. Les PBDE (polybromodiphényl éthers) passent aussi la paroi placentaire et sont présents dans le lait maternel.

- **Les composés perfluorés**

Les composés perfluorés sont des POP utilisés depuis les années 1950 pouvant être présents dans de nombreux produits tel que les traitements antitaches, les revêtements antiadhésifs, etc. Certains sont suspectés d'effets reprotoxiques, et d'augmenter le risque de bas poids de naissance lors d'une exposition prénatale.

- **Les sous-produits de la chloration de l'eau**

La réaction du chlore avec la matière organique génère de nombreux produits chimiques, dont les (THM), suspectés d'être cancérigènes et reprotoxiques chez l'humain. Les niveaux de THM sont règlementés et surveillés dans le cadre du contrôle sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine par les ARS.

Annexe 10 : Professionnels interrogés par entretien semi-directifs dans les établissements pilotes

Fonctions Maternités	Direction d'établissement/ de pôle	Direction achats	Directions ressources, logistiques et matériels	Sages- femmes coordinatrices	Cadre de services	Commissi on DD/ Autres (ingénieur , médecin de pôle, etc.)
CH Quimper				X	X	
CH Landerneau			X	X	X	
CHU Rennes	X	X (3)	X	X (2)	X	X (3)
CH Saint-Malo (GHT Rance- Emeraude)		X		X (2)		
CH Lorient		X				
GHT d'Armor	Pas d'entretien mais actions recueillies tout postes confondus					
Hôpital privé des Côtes d'Armor	Pas d'entretiens mais actions recueillies tout postes confondus					

Annexe 11 : Etat des lieux des actions en santé environnementale menées dans les maternités bretonnes

POSTES	Actions globalement communes aux établissements (pilotes et non-pilotes).	Actions spécifiques de certains établissements
<p>Bâtiments, aménagement et énergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réflexion menée pour les nouveaux pôles/bâtiments d'inclure le DD et la SE dans leurs conceptions (nouvel hôpital CHU Rennes, GHT rance émeraude (Saint-Malo)) : équipes associées dans les projets mais pas sur tous les volets - Sinon peu d'actions enclenchées sur le bâtiment, ou ne sais pas/ pas de levier d'action. Hormis la rénovation de vieux bâtiments 	<p><u>CH Landerneau</u> : engagé dans le projet d'accompagnement de l'ANAP au niveau du CH entier (le projet de la maternité va venir nourrir le projet global)</p> <p><u>CHU Rennes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vont lancer un marché pour accompagnement en stratégie bas carbone. - bilan carbone complet réalisé <p><u>Maternité CH Lannion</u> (GHT Armor) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éco pâturage, pas de produit phytosanitaire - isolation des bâtiments + bois d'origine local pour chaufferie - dossier du GHT retenu pour le programme de rénovation énergétique CHARME : Lancement AMI bâtiments publics médico-sociaux – collèges & lycées FNCCR <p><u>Maternité Saint-Malo</u> : construction d'un protocole pour mesure QAI avec une conseillère médicale en environnement intérieur : mesures prévues en juillet 2022</p>
<p>Achats</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Savons globalement changés en fonction de leur composition (+ réduction du nombre de cosmétiques) - Formation des acheteurs enclenchée sur les CH/GHT à la RSE <ul style="list-style-type: none"> > Formation par un avocat sur les évolutions réglementaires pour les achats - Réflexion enclenchée sur les produits d'entretiens 	<p><u>CHU Rennes</u> : programme PHARE : Le programme PHARE - Ministère des Solidarités et de la Santé (solidarites-sante.gouv.fr)</p> <p>; adhérent Reseco : Accueil - Reseco ;</p> <p>Partenariat avec <i>Philipp</i>s pour analyse cycle de vie complet d'une salle d'IRM.</p> <p><u>GHBS Lorient</u> : veut créer un schéma de promotion des achats socialement et écologiquement responsables (SPASER)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Achats de couches de composition écologique ou processus enclenché 	<p><u>Rennes et Lorient</u> : clause d'insertion sociale (inclue dans politique RSE) : Atout Clauses Rennes Métropole</p> <p><u>Maternité Quimper</u> : gros nettoyage et nettoyage couveuses à la vapeur</p> <p><u>Maternité CH Guingamp</u> : arrêt des tabliers plastiques pour accouchement pour casaque en tissu. Cosmétiques bio pour les nouveau-nés.</p> <p><u>Maternité Saint-Malo</u> : Test de biberons en verre (usine en Espagne)</p> <p><u>Maternité CH Lannion</u> : test de tenues de bloc 50% fibres de bois, 50% polymères biodégradables (label : Cradle-to-cradle Labelinfo)</p>
<p>Gestion des déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction effective des DASRI (affichage, formation des professionnels dans les services) - Recyclage des nouettes - Réflexion globalement enclenchée pour la suppression des bouteilles d'eau - Multiplication des filières de tri et formations des professionnels dans certains établissements (<u>mais grande disparité</u>) - Changement des protocoles presque global pour passage de l'hygiène du nouveau-né à l'eau et au savon 	<p><u>GHBS Lorient</u> : 37 filières de tri ou de valorisation des déchets + « club déchets » pour mise à jour des protocoles et bonnes pratiques diffusées dans les services</p> <p><u>CHU Rennes</u> : DASRI -20% en 5 ans (5 filières de tri)</p> <p><u>Maternité CH Lannion</u> : DASRI : 53 t (2018) à 30 t (2019)</p> <p><u>CHU Quimper</u> : nettoyage du cordon passé à l'eau et au savon avec accord direction hygiène (vs stérile)</p> <p><u>Maternité Saint-Brieuc</u> : Tri des cordons d'électrodes et de saturations données à une association.</p>

<p>Alimentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effort pour atteindre la part de produits de qualité, mais structurellement compliqué (surcoûts, offre limitée, problèmes de distribution multi sites, etc.) - Chu Rennes, GHBS, CH Landerneau, CH Guingamp : <u>cuisine centrale et +/- fait maison</u> - « Bagad santé » : achat régional pour tous les établissements publics de la région : local et bio privilégiés. - Service à l'assiette dès que possible 	<p><u>GHBS Lorient</u> : (4% qualité, 2% bio)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet de communication vidéo sur la cuisine centrale et le fait maison (desserts, pizzas, potages, etc.) - En maternité : viande 100% FR, produits laitiers : bio et bretons, pommes de terre locales : origine indiquée sur plateau <p><u>CHU Rennes</u> : (20% qualité, 6% bio) compensation en volume et réduction des pertes à la source :</p> <ul style="list-style-type: none"> > maîtrise technique de production : prévisionnel le + fin possible > maîtrise de la commande/planification (économie jusque 10% des volumes de repas produits) + système de repas « tampons » dans les services pour les Entrées/Sorties > solidarité : partenariat avec association : don du surplus à une épicerie sociale et solidaire <p><u>CH Guingamp</u> : service porcelaine et inox, carafe en verre ; Circuit court</p> <p><u>CH Landerneau</u> : service à l'assiette au plus près des besoins et des goûts des patientes (possible car petit hôpital)</p> <p><u>CH Lannion</u> : augmentation du circuit court + 25%, augmentation du bio + 8%</p>
<p>Formation des professionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MOOC EHESP, AP-HP, - Formation et sensibilisation de certaines parties des équipes qui diffusent dans les services ensuite - Volonté d'intégrer à terme <u>la pédiatrie et la néonatalogie</u> dans la démarche pour cohérence du parcours 	<p><u>Freins principaux</u> :</p> <p>Tensions RH, dégagement sur temps perso.</p> <p><u>Maternité Rennes</u> : Formation communication thérapeutique, gestion du stress, toucher relationnel + atelier couche lavable (mais peu d'inscrits car sur temps personnel)</p>
<p>Sensibilisation des parents</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Travail sur le respect du rythme de vie des mères et des enfants 	<p><u>Maternité Rennes</u> : ateliers avec Rennes Métropole : cosmétique, couche lavable,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration progressive de la SE dans les cours de préparation à l'accouchement (en pré et en post natal) - SE régulièrement intégrée dans le livret d'accueil - Valorisation de l'allaitement maternel - Valorisation du peau à peau - Sensibilisation à la qualité de l'air intérieur 	<p>activité physique. A venir : atelier culinaire « au goût du jour »</p> <p><u>Maternité Lorient</u> : Projet de « salle nature » : environnement moins médicalisé pour accouchement. Les directions ont besoin d'un projet médico-soignant construit : fonctionnement, public cible, analyse de la demande, locaux, etc.</p> <p><u>Maternité Quimper</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier d'informations et d'orientation sports santé - Collaboration avec ELSA (Equipe de liaison soins en addictologie) pour suivi addictologie (alcool, tabac, etc.) <p><u>Maternité CH Saint-Brieuc</u> : Ateliers portage et environnement chambre nouveau-né (chambre des erreurs)</p>
<p>Déplacements</p>	<p>Plan de mobilité obligatoire depuis 2018 : Un forfait "mobilités durables" de 200 euros par an pour les trajets domicile-travail des agents Portail de la Fonction publique (fonction-publique.gouv.fr)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Local/ parc à vélos mis en place - Plateforme de covoiturage - Valorisation financière 200€/an pour vélo et covoiturage dès 100j/an - Remboursement des transports en commun à 50% 	<p><u>CHU Rennes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail avec métropole pour modifications des horaires de transports adaptées aux soignants - Véhicules coursiers électriques. - En 2024 : transports automatiques électriques pour flux logistiques - Atelier de réparation vélos <p><u>GHBS Lorient</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Challenge « venir à vélo » <p><u>CH Saint-Brieuc</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bornes pour voitures électriques sur parking

Annexe 12 : Charte d'engagement de la maternité en santé environnementale

- Point de vigilance : la charte ne doit pas être aboutissement mais s'inscrire dans une **réflexion constante et transversale** sur les enjeux en santé environnementale dans l'ensemble de ces pratiques, mesures et politiques.
- Elle est donc de nature à **évoluer** avec les protocoles, les données de la science et la réglementation

Des travaux de ce stage, il ressort que la charte pourrait s'articuler autour de 5 grands axes :

- **Engagement d'une dynamique pour la préservation de l'environnement**

- Maîtrise de l'impact des activités de la maternité sur l'environnement et la société (maîtrise des consommations d'énergie, composition des matériaux de construction et des mobiliers)
 - Et spécifiquement : réduction de l'empreinte carbone liée aux achats en sensibilisant les partenaires concernés et en les associant/ Mise en place des critères SE/ écoresponsable dans l'ensemble des achats des établissements
- Regard sur la composition des matériaux de construction et des mobiliers
- Gestion des déchets : **politique de réduction, de tri et de valorisation des déchets**

Engagement pour le bien-être et la santé de la femme enceinte et du nouveau-né

- Nous engageons une dynamique de réduction des expositions aux polluants du nouveau-né et des mères (cosmétiques et fournitures de puéricultures) :
 - En promouvant la limitation d'utilisation de cosmétiques, et en utilisant des produits respectueux de la santé et de l'environnement
- En engageant une réflexion/favorisant un bio nettoyage respectueux de la santé et de l'environnement
- Nous engageons une dynamique de promotion de la santé et du bien-être de la mère et de l'enfant
 - En respectant le rythme de vie des mères et de l'enfant, nous faisons **la promotion du peau à peau et de l'allaitement maternel**
- En mettant en place des ateliers et supports de sensibilisation à la Santé Environnementale pour les parents

Engagement transversal pour la santé et l'environnement

- Alimentation : politique de réduction du gaspillage et de l'amélioration de la qualité alimentaire, et de réduction des emballages
- Maîtrise de la consommation d'eau et d'énergie
- Dynamique de juste utilisation des ressources pour le soin

- Promotion des modes de déplacements doux et collectifs/ nous portons une politique en faveur du covoiturage, du vélo, des transports doux et transports en commun, pour les usagers et le personnel
 - Gouvernance : Définir la santé environnementale comme élément clé de la stratégie de l'établissement
-

Engagement d'une dynamique pour la préservation et l'amélioration de la qualité de vie au travail du personnel/ Eco-réflexion pour la qualité de vie au travail du personnel

- Communication : politique de communication et de valorisation interne et externe des engagements et actions menées dans l'établissement
 - Nos professionnels (achats, professionnels de santé, directions, bâtiments, etc.) sont formés à la transversalité des enjeux en santé environnementale, et à leurs déclinaisons dans le service de maternités (FEES, OSE, AP-HP, EHESP, Formation initiale, etc.)
 - Notre éco-réflexion pour les protocoles de bio nettoyage vise aussi à protéger notre personnel d'exposition quotidienne et prolongée
 - Eco-réflexion pour la création d'une équipe de travail/ de support au DD/SE pour valoriser les actions, les uniformiser, et les diffuser dans les services
-

Engagement à s'inscrire dans une dynamique régionale

- Régionaliser et capitaliser les expériences
- Travail en cours à pérenniser en 2023

KERMAÏDIC	Raphaël	<Date du jury>
MASTER 2 SANTE PUBLIQUE – Parcours METEORES Promotion 2021-2022		
Accompagnement des maternités bretonnes dans l'intégration des enjeux en santé environnementale : Étude de l'impact environnemental et sanitaire des maternités et analyse des leviers et des freins vers l'intégration des enjeux en santé environnementale.		
PARTENARIAT UNIVERSITAIRE : EHESP Rennes		
<p>Résumé :</p> <p>Introduction</p> <p>Les femmes enceintes et les nouveau-nés représentent un public particulièrement vulnérable. Ainsi, la période périnatale représente une période d'opportunité pour favoriser la prévention et la promotion de la santé de la mère et de l'enfant. C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet d'accompagnement des maternités vers l'intégration des enjeux en santé environnementale, dans une approche transversale et pluridisciplinaire. Les objectifs de ce travail de recherche furent de produire une analyse des risques sanitaires liés à l'impact environnemental des maternités bretonnes, de réaliser une enquête afin d'identifier leurs axes prioritaires et personnaliser leur accompagnement, et enfin, de produire une analyse des leviers et des freins pour une mobilisation des fonctions managériales et achats dans les établissements.</p> <p>Matériels et méthodes</p> <p>Ce travail s'appuie en premier lieu sur une revue de littérature nationale et internationale. Il s'appuie ensuite sur les résultats d'un questionnaire en ligne d'entretiens semi-directifs.</p> <p>Résultats, discussion et perspectives</p> <p>L'empreinte carbone de maternités bretonnes n'est pas négligeable. Les risques liés aux expositions dans la maternité sont faibles pour les mères et les nouveau-nés, mais notables pour les professionnels de santé. La dynamique de transition vers l'intégration de la santé environnementale dans les maternités bretonnes est importante. Cependant, il existe un manque de communication et donc de cohérence et de mise en synergie entre les acteurs et les différentes mesures engendrées. Assurer une transition en santé environnementale des maternités implique un engagement fort des fonctions de directions et d'achats. Ainsi qu'un basculement vers un système de santé préventif, dont les maternités sont un point d'entrée privilégié, et les professionnels de santé des acteurs prépondérants.</p>		
<p>Mots clés :</p> <p>Santé environnementale ; maternité ; résilience ; transition écologique ; périnatalité ; 1000 jours.</p>		
<i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i>		

Abstract :**Introduction**

Pregnant women and newborns represent a particularly vulnerable population. Hence, the perinatal period represents a window of opportunity for mothers and children's preemptive care and health promotion.

It is in this context that the project of implementing environmental health in maternities inscribes, with a transversal and multidisciplinary approach.

The objectives of this work were to produce an analysis of the sanitary risks emerging from the Britain maternity's environmental impact, lead a field investigation in order to identify their main line of actions and personalize their project integration, and finally, to produce a leverage and holds analysis regarding how to incorporate managerial and buyers functions in those establishments.

Materials and methods

This work primarily relies on a national and international literature review. It then relies on the results of an online forms and semi-direct interviews.

Results, discussion and perspectives

Maternities carbon footprint is non-negligible. Exposure associated risks in maternity are low for the mothers and children, but noticeable for health workers.

Environmental health implementing dynamic in maternities is strong. However, there is a lack of communication hence of consistency between actors and ongoing measures.

To enforce an environmental health transition in maternities implies a strong commitment from managerial and buyers function. As well as a shifting dynamic to a preemptive healthcare system, In which maternities are privileged entry point and health professionals a major acting force.

Keywords : Environmental health; maternity; resilience; ecological transition; 1000 first days

