



**HAL**  
open science

# Stratégies Bottom-Up pour un système de santé durable : analyse qualitative de la mise en place du programme “ Unités durables ” du CHU de Bordeaux

Victoire Madeline

## ► To cite this version:

Victoire Madeline. Stratégies Bottom-Up pour un système de santé durable : analyse qualitative de la mise en place du programme “ Unités durables ” du CHU de Bordeaux. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04346758

**HAL Id: dumas-04346758**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04346758>**

Submitted on 15 Dec 2023

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

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

Université de Bordeaux  
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2023

Thèse n°3205

Thèse pour l'obtention du

**DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
Le 26/10/2023 à Bordeaux

Par Victoire MADELINE  
Née le 28/11/1994  
à Paris XV

Titre de la thèse

**Stratégies Bottom-Up pour un Système de Santé Durable : Analyse  
qualitative de la mise en place du programme « Unités durables »  
du CHU de Bordeaux**

**Directrice de thèse**  
Pr Geneviève Chêne

**Rapporteur**  
Dr Anne Rullier

**Jury**

Pr Rodolphe Thiébaud

Président

Dr Noëlle Bernard

Jurée

Dr Fleur Delva

Jurée

Dr Florence Saillour

Jurée

## Remerciements

### **A mon président du Jury, Monsieur le Professeur Rodolphe THIEBAUT**

Docteur en Médecine

Professeur des universités, Université de Bordeaux

Praticien Hospitalier, Service d'Information Médicale, Pôle de Santé Publique, CHU de Bordeaux

Chef de Service

*Vous me faites l'honneur d'avoir accepté la présidence de cette thèse.  
Soyez assuré de mon respect et de ma profonde reconnaissance.*

### **A ma directrice de thèse, Madame le Professeur Geneviève CHENE**

Docteur en médecine

Professeur des universités, Université de Bordeaux

Praticien Hospitalier, Service d'Information Médicale, Pôle de Santé Publique, CHU de Bordeaux

*Vous m'avez fait l'honneur de diriger cette thèse. Je vous remercie de l'aide que vous m'avez apportée dans l'accomplissement de ce travail ainsi que de vos conseils et de votre disponibilité.  
Soyez assurée de ma sincère reconnaissance.*

### **A mon rapporteur, Madame le Médecin Anne RULLIER**

Docteur en médecine

Praticien hospitalier, Service de Pathologie, CHU de Bordeaux

Co-pilote du projet « Unités durables » du CHU de Bordeaux

*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail de thèse et je vous en remercie.  
Soyez assurée de mon profond respect et de ma reconnaissance.*

**A mes juges,**

**Madame le Médecin Noelle BERNARD**

Docteur en médecine

Praticien hospitalier, Service d'Infectiologie, CHU de Bordeaux

Co-pilote du groupe Transformation écologique du CHU de Bordeaux

Co-pilote du projet « Unités durables » du CHU de Bordeaux

*Vous m'avez fait l'honneur de m'accorder votre confiance et votre soutien tout au long de ma démarche. Je vous remercie d'avoir accepté d'évaluer ce travail de thèse. Soyez assurée de mon profond respect et de ma reconnaissance*

**Madame le Médecin Fleur DELVA**

Docteur en médecine

Praticien hospitalier, Centre ARTEMIS, Service de Santé au Travail, Pôle de Santé Publique, CHU de Bordeaux

*Vous me faites l'honneur de juger ma thèse. Je vous remercie pour vos enseignements et votre disponibilité. Soyez assurée de ma sincère reconnaissance et de mon respect.*

**Madame le Médecin Florence SAILLOUR**

Docteur en médecine

Praticien hospitalier, Service d'Information Médicale, Pôle de Santé Publique, CHU de Bordeaux

Responsable de l'Unité « Méthodes et Evaluation en Santé » (UMES)

*Vous me faites l'honneur de juger ma thèse. Je vous remercie pour vos enseignements et votre disponibilité. Soyez assurée de ma sincère reconnaissance et de mon respect.*

Je tiens à remercier chaleureusement les personnes impliquées qui ont accepté de participer à ma thèse. Votre temps et votre engagement dans ce domaine ont été inestimables pour ce projet.

### **À ma Famille :**

À ma mère, merci pour ton amour sans fin et pour avoir toujours cru en moi. Merci d'avoir soutenu mes choix personnels comme professionnels et d'être mon fan n°1.

A mon père, merci de toujours chercher à comprendre ce que je fais et d'être disponible pour en discuter.

À Federico, merci d'être mon rocher, d'être là dans les bons et les mauvais moments. Ton amour et ton soutien me donnent la force de rêver plus fort.

À mes grands-parents, merci pour votre sagesse et votre amour qui n'ont jamais faibli. Je sais le plaisir et la fierté que vous auriez eu à me voir devenir Docteur.

À mon frère, mes sœurs, mes oncles, tantes, cousins et cousines, merci pour cette famille immense, nos aventures et votre humour qui m'accompagnent à chaque étape de la vie.

### **À mes Amis :**

À mes amis parisiens Alexia, Maxine, Raphaëlle, Annelore, Annaïs, Emma, Rébecca, Laura, Marvin, Pauline, Maÿlis, Timotée, Alice, Benjamin et Léo, Mathilde, Anne-Sophie, Antoine, Lucie, Florence, Mathilde et Nada...

... Et aux nouveaux bordelais !

## Table des matières

Remerciements .....	2
Table des matières .....	5
Abréviations .....	7
1. Introduction.....	8
1.1 Réchauffement climatique, perte de biodiversité et impact sur la santé.....	8
1.2 Impact du système de soins et impact sur l'environnement .....	24
1.3 Initiatives aux échelons international, national et local .....	26
2. Objectif .....	39
3. Méthode.....	39
3.1 Type d'étude.....	39
3.2 Processus d'entretien.....	40
3.3 Intervieweur .....	40
3.4 Relations avec les participants .....	40
3.5 Sélection des participants .....	41
3.6 Traitement des données .....	41
4. Résultats.....	42
4.1 Participants interrogés .....	42
4.2 Analyses thématiques .....	43
4.3 Résultats par thématiques .....	43
5. Discussion.....	64
6. Synthèse .....	65
7. Perspectives.....	65
Références :.....	67
Annexes .....	74
Annexe 1 : 1 <sup>ère</sup> Version de la grille d'entretien.....	74
Annexe 2 : 2 <sup>ème</sup> Version de la grille d'entretien.....	76
Annexe 3 : Résumé Entretien 1 .....	78
Annexe 4 : Résumé entretien 2 .....	79
Annexe 5 : Résumé entretien 3 .....	80
Annexe 6 : Résumé entretien 4 .....	81
Annexe 7 : Résumé entretien 5 .....	82
Annexe 8 : Résumé entretien 6 .....	83
Annexe 9 : Résumé entretien 7 .....	84

Annexe 10 : Résumé entretien 8 .....	85
Résumé en Français.....	86
Résumé en Anglais .....	87

## Abréviations

BCG : Bacille de Calmette et Guérin

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CME : Commission Médicale d'Établissement

COREQ : Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research

CSH : Centre for Sustainable Healthcare

DM: Dispositifs Médicaux

FAQ : Foire Aux Questions

FHF : Fédération Hospitalière de France

HFC : Hydrofluorocarbures

IA : Intelligence Artificielle

ICS : Integrated Care Systems

IHI: Institute for Healthcare Improvement

NHS : National Health Service

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PIB : Produit Intérieur Brut

PNSE: Plan National de Santé Environnement

PRG : Potentiel de Réchauffement climatique

QVT : Qualité de Vie au Travail

SGPI : Secrétariat Général Pour l'Investissement

Susqi: Sustainability in Quality Improvement



## 1. Introduction

Dans un monde actuellement confronté aux défis majeurs et urgents liés au changement climatique et à la perte de biodiversité, la décarbonation des systèmes de soins s'impose comme un des leviers majeurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et minimiser l'impact environnemental du secteur de la santé.

### 1.1 Réchauffement climatique, perte de biodiversité et impact sur la santé

L'Anthropocène correspond à une nouvelle ère géologique. Elle est caractérisée par l'influence prédominante de l'activité humaine sur les processus environnementaux à l'échelle planétaire. Le terme « Anthropocène » est dérivé du mot grec « anthropos », qui signifie « être humain », et « cène », qui fait référence à une proposition de nouvelle période géologique (1). Les deux auteurs, Paul Josef Crutzen et Eugene Stoermer, qui ont popularisé ce concept d'Anthropocène à la fin du XXe siècle, en situent le commencement vers la fin du XVIIIème siècle (2,3). Cette période a été suivie par une transformation sans précédent dans l'histoire de la Terre, due à l'impact de l'activité humaine. Des phénomènes comme l'industrialisation à grande échelle, l'expansion urbaine, la globalisation et l'exploitation intensive des ressources terrestres caractérisent cette nouvelle ère. (4).

Ce concept, bien que discuté par la communauté scientifique géologique, est largement adopté dans la littérature scientifique et les médias pour souligner l'idée que les activités humaines ont un impact profond et durable sur les systèmes naturels de la Terre (climat, biosphère, atmosphère...) (5).

L'Anthropocène est caractérisé par des changements environnementaux majeurs induits par l'activité humaine, tels que l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, la déforestation et la surexploitation des ressources naturelles. Ces transformations à grande échelle ont des conséquences profondes pour la planète et pour l'être humain en tant qu'espèce, du fait des changements climatiques, de la perte de biodiversité, de la pollution de l'air et de l'eau, et de migrations climatiques.

Le rôle central de l'activité humaine dans ces changements environnementaux souligne à la fois notre responsabilité collective et le potentiel de réversibilité pour préserver l'environnement. Cette responsabilité englobe également la nécessité de favoriser une coexistence durable entre l'humanité et les autres formes de vie.



Les événements météorologiques extrêmes, tels que les ouragans Katrina et Maria, ont non seulement eu des conséquences dévastatrices pour les communautés touchées, mais ont également engendré des crises sanitaires en contaminant les ressources en eau et en facilitant la propagation de maladies (8).

L'élévation du niveau des mers due à la fonte rapide des glaciers menace des régions côtières densément peuplées, comme le Bangladesh (16).

En outre, des changements dans les écosystèmes exacerbent la diffusion de maladies vectorielles, notamment le paludisme. Un écosystème est défini par l'ensemble des interactions entre les communautés d'organismes vivants et leur environnement physique (17). Lorsque ce dernier est perturbé, plusieurs éléments contribuent à son déséquilibre, facilitant ainsi la propagation du paludisme :

En premier lieu, les conditions environnementales peuvent être plus propices à la multiplication des moustiques, ce qui peut augmenter le nombre de vecteurs capables de transmettre la maladie.

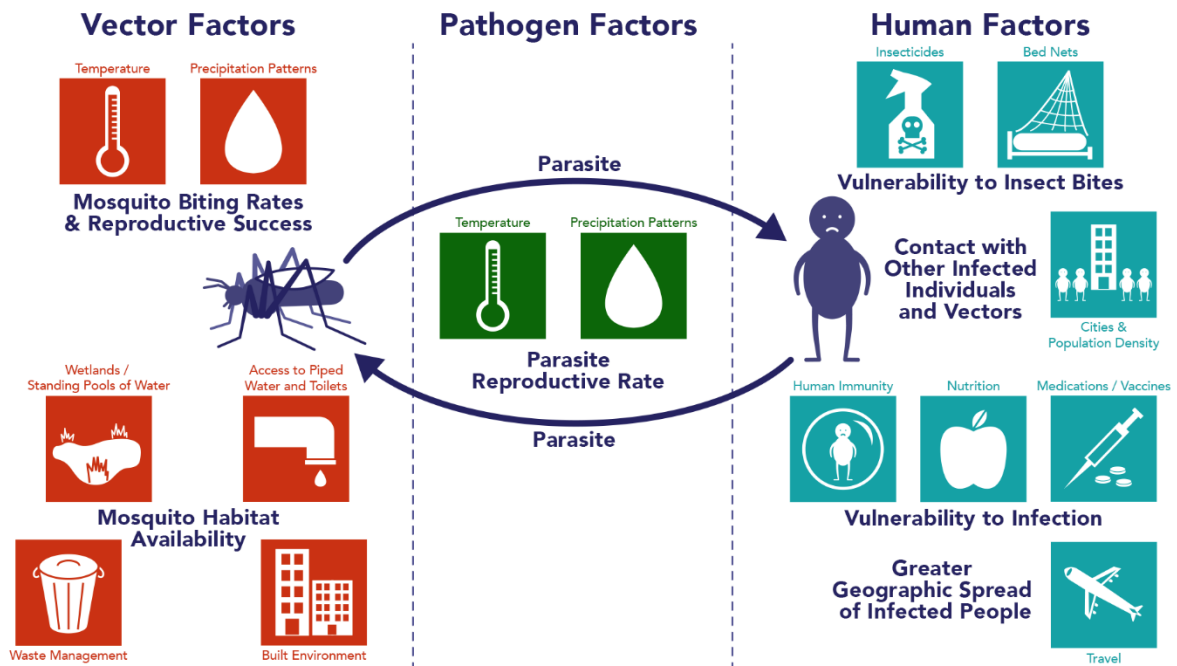
En deuxième lieu, ces changements sont susceptibles de créer de nouvelles zones propices à l'habitat de ces moustiques, notamment des points d'eau stagnante dus à des modifications dans les régimes de précipitations.

En troisième lieu, l'urbanisation croissante offre un terrain fertile pour la transmission accélérée de maladies, y compris celles transmises par des vecteurs comme le moustique du paludisme.

Enfin, la généralisation des moyens de transport facilite la diffusion rapide des individus infectés, élargissant ainsi la portée géographique de la maladie.

L'ensemble de ces facteurs converge pour favoriser la propagation du paludisme, comme illustré dans la Figure 1.

**Figure 1 : Facteurs de transmissions du paludisme**

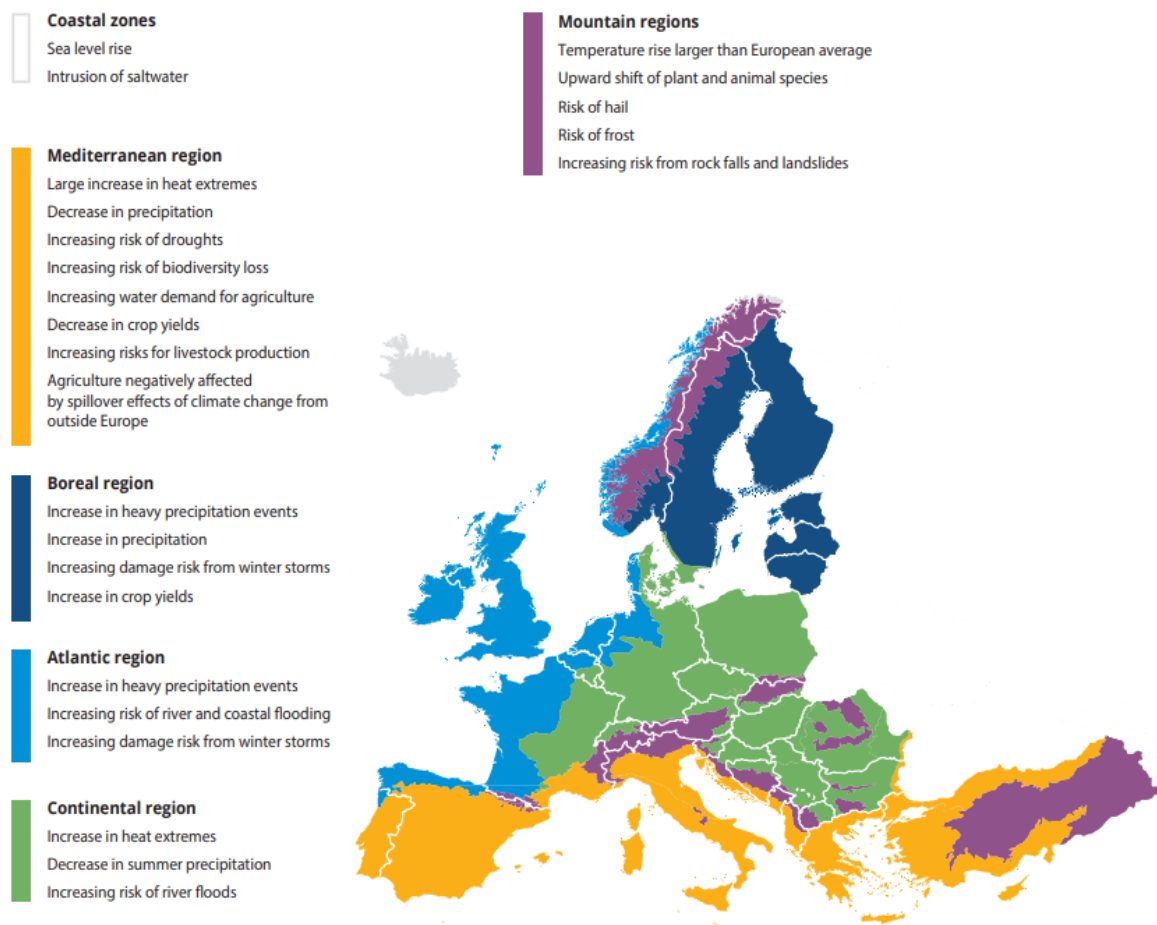


Source: *The Health Effects of Climate Change, EdX 2023*

### 1.1.2 Expositions professionnelles

Le changement climatique a également des effets significatifs sur les conditions de travail et la santé dans divers domaines professionnels, notamment en agriculture, pêche, et foresterie. Ces secteurs sont particulièrement vulnérables aux modifications environnementales, comme l'illustre la figure 2. Dans la région Atlantique en Europe, l'augmentation des précipitations, des inondations fluviales et des tempêtes hivernales menace la productivité agricole (18).

**Figure 2 : Principaux impacts du changement climatique sur le secteur agricole pour les principales zones biogéographiques en Europe.**



Source: Adapted from EEA (2017b).

Non seulement ces changements climatiques engendrent une hausse de la fréquence des événements météorologiques extrêmes (tels que vagues de chaleur, tempêtes, inondations, et sécheresses) mais ils favorisent également l'émission accrue de CO<sub>2</sub> (19). Pour faire face aux modifications de température, la consommation d'énergie pour le chauffage et la climatisation augmente, ce qui fait grimper les émissions de CO<sub>2</sub>.

Par ailleurs, ces conditions extrêmes dégradent ou détruisent des puits de carbone, qui sont des réservoirs naturels ou artificiels capturant et stockant le CO<sub>2</sub>. Les incendies de forêt aggravent le problème : non seulement ils libèrent d'importantes quantités de CO<sub>2</sub>, mais ils détruisent aussi ces puits de carbone. Ensemble, ces facteurs accélèrent l'émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

L'augmentation de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère influe sur la qualité de l'air et a également des conséquences en cascade. Sa concentration dans l'atmosphère influe sur la prolifération de plantes nuisibles comme

l'ambrosie, qui s'adapte facilement à divers contextes climatiques et peut réduire le rendement des cultures jusqu'à 70 % (19). De plus, son pollen est fortement allergisant, affectant environ 13% de la population en Auvergne-Rhône-Alpes, région la plus touchée de France, contre 3% dans la population générale (19–21). Si aucune action n'est engagée pour lutter contre cette plante envahissante allergisante, la situation en Nouvelle Aquitaine pourrait devenir similaire à celle rencontrée en Rhône-Alpes.

Autre exemple concernant les nuisibles : le changement climatique a pour effet l'évolution des populations de pucerons.

Le nombre d'espèces a augmenté de 20% au cours des 30 dernières années, et leur précocité saisonnière dans leurs invasions est plus grande (22). Cette situation pourrait inciter à une utilisation plus intensive de pesticides, mettant ainsi les travailleurs agricoles en contact avec des substances chimiques dangereuses et entraînant une perte accrue de biodiversité (23,24).

Les pesticides sont des produits chimiques conçus pour éliminer des organismes jugés nuisibles. On les classe généralement en fonction de leur cible (comme les herbicides, fongicides et insecticides) et de leur structure moléculaire.

Parmi eux, les pyréthriinoïdes constituent une classe d'insecticides fréquemment utilisée en agriculture (25). Les pyréthriinoïdes agissent en perturbant le fonctionnement normal des canaux sodiques dans les membranes nerveuses, ce qui conduit à la paralysie et à la mort de l'insecte ciblé. Cependant, ces substances ne sont pas spécifiques aux insectes et peuvent également affecter les systèmes nerveux d'autres animaux, y compris les humains.

Selon une expertise collective de l'INSERM publiée en 2021, une exposition à ces substances peut engendrer divers problèmes de santé (26). Cette synthèse des connaissances scientifiques pointe notamment des altérations des fonctions motrices, cognitives et sensorielles chez l'enfant, ainsi que des troubles cognitifs et des affections respiratoires chez l'adulte. Elle signale aussi un risque accru de leucémies et de cancer de la prostate. Des recherches supplémentaires sont en cours et des études récentes indiquent un lien potentiel avec le lymphome de Hodgkin (27).

L'usage d'équipements de protection individuelle pour la manipulation de pesticides (afin de réduire le risque d'exposition) sous de hautes températures intensifie le risque de stress thermique. Le « Department of Health and Human Services », le « Center for Diseases Control and Prevention », ainsi que le « National Institute for Occupational Safety and Health » ont publié des recommandations en 2016 concernant le port d'équipements de protection individuelle pour l'épandage de pesticides (28).

Par exemple, il est déconseillé à un agriculteur d'effectuer un travail jugé intense sous une combinaison par des températures supérieures à 32,2°C, même sous un temps partiellement nuageux (table 1).

**Table 1 : Organisation travail/repos des travailleurs portant des combinaisons de protection chimique**

Température de l'air	Travail léger			Travail modéré			Travail intense		
	Plein soleil	Partiellement nuageux	Pas de Soleil <sup>a</sup>	Plein soleil	Partiellement nuageux	Pas de Soleil	Plein soleil	Partiellement nuageux	Pas de Soleil
24°C	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	35/25 <sup>b</sup>	Normal	Normal
26,7°C	30/30	Normal	Normal	20/40	Normal	Normal	10/50	40/20	Normal
29,4°C	15/45	40/20	Normal	10/50	25/35	Normal	Attention <sup>c</sup>	15/45	40/20
32,2°C	Attention	15/45	40/20	Attention	Attention	25/35	Arrêt du travail	Attention	15/45
35°C	Arrêt du travail	Arrêt du travail	15/45	Arrêt du travail	Arrêt du travail	Arrêt du travail	Arrêt du travail	Arrêt du travail	Arrêt du travail

Source : *Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments, 2016*  
 Les travailleurs sont/portent : acclimatés à la chaleur, âgés de moins de 40 ans, en bonne condition physique, bien reposés et complètement hydratés ; combinaisons Tyvek, gants, bottes et un masque respiratoire.

Les gilets rafraîchissants peuvent permettre aux travailleurs de travailler pendant des périodes plus longues. Des ajustements doivent être effectués lorsque des équipements de protection supplémentaires sont portés.

<sup>a</sup> Aucune ombre n'est visible ou le travail est à l'ombre ou de nuit.

<sup>b</sup> 35 minutes de travail et 25 minutes de repos chaque heure.

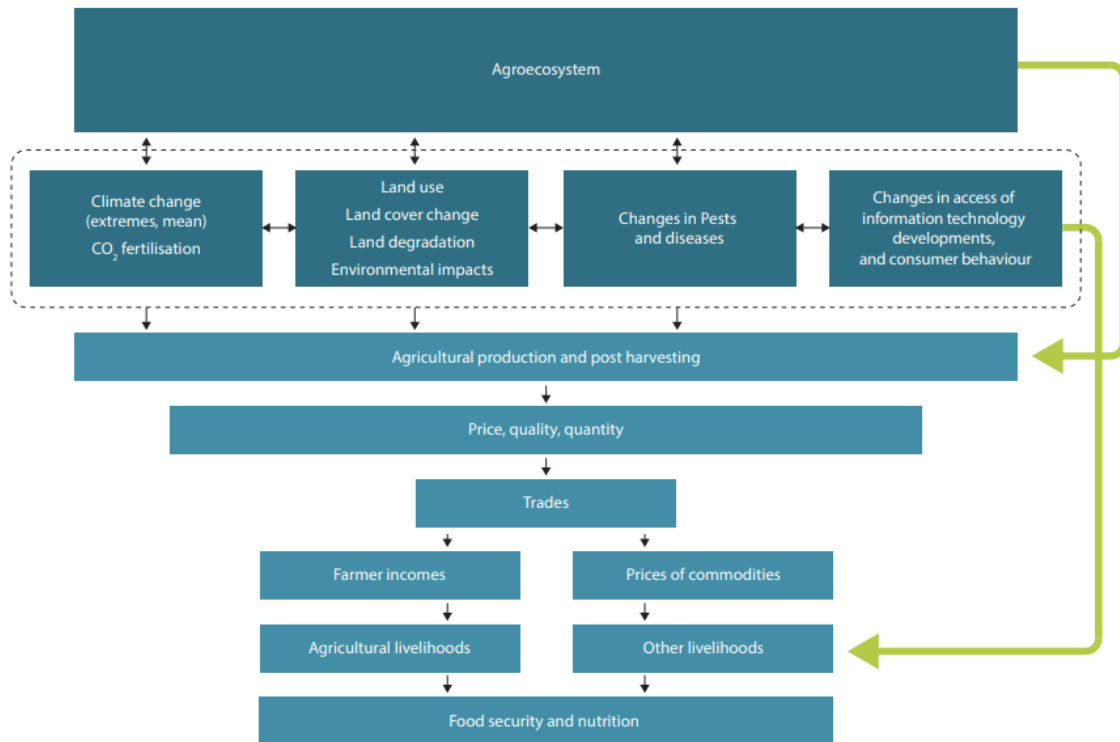
<sup>c</sup> Niveaux élevés de stress thermique, envisagez de reprogrammer les activités.

L'exposition au stress thermique pour ces travailleurs est donc amplifiée par les températures croissantes et les vagues de chaleur plus fréquentes. Les risques sont d'autant plus accentués par des facteurs tels que le port de vêtements inappropriés, la charge de travail et les conditions environnementales chaudes qui favorisent la déshydratation (29).

Dans des régions agricoles importantes en France, ces défis climatiques sont susceptibles d'aggraver les inégalités de santé, qui touchent de manière disproportionnée les travailleurs précaires et les populations vulnérables. En effet, ces travailleurs ne peuvent, pour des raisons financières, s'arrêter de travailler. Pour les travailleurs migrants, se surajoute l'inadéquation des couvertures sociales ou l'insuffisant respect des droits des travailleurs (30).

La figure 4 illustre la chaîne d'effets en cascade que le changement climatique peut avoir sur différents niveaux de l'écosystème agricole.

**Figure 4 : Représentation schématique du changement climatique sur l'écosystème agricole.**



**Note:** The chain of cascading effects from climate change that impacts agro-ecosystems, agricultural production, market, trade and food security and nutrition. The green arrows represent direct impacts of changes in agro-ecosystems on agricultural production (through, for example, changes in agricultural practices) and impacts of drivers on livelihoods.

**Source:** Adapted from FAO (2016).

Ce constat, bien qu'initialement axé sur le secteur agricole, met en lumière le risque potentiel que le changement climatique pose pour toutes les professions, que l'impact soit direct ou résulte d'effets indirects. Tous les individus, y compris les professionnels de santé, sont concernés par ces changements qui peuvent avoir des conséquences majeures sur la santé.

### 1.1.3 Épuisement des ressources

L'épuisement des ressources peut également avoir un impact considérable sur la santé des populations. Prenons, par exemple, les matières premières indispensables à la production de médicaments vitaux : ingrédients actifs, excipients, et même matériaux de conditionnement tels que le verre pour les flacons ou le plastique pour les seringues (31). Lorsque ces éléments essentiels se raréfient (en raison de la surexploitation, des contraintes géopolitiques ou des catastrophes environnementales), la production de médicaments s'en trouve sérieusement compromise, entraînant des pénuries sur le marché (32). Que ce soit sur le conditionnement avec des pénuries de propylène



(polymère thermoplastique) ayant des conséquences sur les plus de 1000 médicaments dont le conditionnement contient la substance (33) ou les pénuries touchant les principes actifs pharmaceutiques.

Une pénurie à tous les échelons de la chaîne de production entraîne des conséquences pour les populations qui ont besoin de ces traitements. Ces pénuries affectent de manière disproportionnée les populations les plus pauvres, limitant leur accès à des alternatives de traitement ou aux ressources nécessaires pour faire face à ces déficits (34).

#### 1.1.4 Inégalités de santé

Les inégalités environnementales et sociales de santé en France sont très souvent intriquées.

Les inégalités sociales de santé (ISS) ne sont pas uniquement le résultat de comportements à risque individuels tels que l'alcoolisme ou le tabagisme, mais sont aussi fortement influencées par des facteurs sociaux, psychosociaux et environnementaux. Les groupes socio-économiquement défavorisés ne sont pas seulement plus exposés à des environnements malsains (« différentiel d'exposition »), mais ils sont aussi plus vulnérables aux effets de ces expositions en raison de leur état de santé général dégradé, de leur accès limité aux soins de santé, et d'autres comorbidités que l'on appelle le « différentiel de vulnérabilité » (35).

Par exemple, une étude menée dans le sud-est de l'agglomération de Lyon, a révélé un risque plus élevé de mortalité infantile dans les zones socialement défavorisées, exacerbé par des facteurs comme les nuisances sonores (36). Ces éléments suggèrent que les effets du bruit pourraient s'ajouter aux facteurs socio-économiques affectant les issues de la grossesse, selon deux principales hypothèses (décrites ci-dessous) : les facteurs psychologiques (lié au stress chronique) comme voie biologique plausible et la perturbation physiologique (accentuation des troubles cardiovasculaires, des troubles du sommeil et mentaux plus fréquents dans des niveaux socio-économiques bas) comme voie hypothétique.

Les inégalités de santé sont en effet souvent amplifiées par des *stresseurs* environnementaux (comme le bruit ou la pollution de l'air) qui ont des conséquences significatives sur la santé des nouveau-nés et des populations vulnérables (personnes âgées, femmes enceintes, personnes atteintes de maladie chroniques, personnes à faibles revenus, etc...).

### 1.1.5 Disparités régionales

Les changements climatiques aggravent donc de multiples problématiques sanitaires, allant de maladies thermosensibles comme l'hyperthermie et les affections cardiovasculaires, aux maladies d'origine hydrique comme la diarrhée et le choléra, en passant par des infections transmises par des vecteurs, tels que le paludisme et la dengue (37).

En Europe, les groupes les plus vulnérables aux perturbations climatiques sont les personnes âgées, les personnes vivant seules et celles confrontées à la précarité socio-économique (38).

La canicule de 2003 en France est restée dans les mémoires comme l'un des événements climatiques les plus marquants sur le plan de la santé publique (39). Au cours de la première moitié d'août de cette année-là, l'intensité, la durée et l'étendue géographique de la chaleur ont été exceptionnelles, avec des températures dépassant 35°C dans les deux tiers des stations météorologiques de Météo-France et même atteignant 40°C dans 15% de ces stations.

Cette vague de chaleur a entraîné une forte surmortalité qui a culminé à plus de 2000 décès en une seule journée, le 12 août, avec un total cumulé d'environ 14 800 décès en excès par rapport aux années précédant le 20 août.

Les augmentations significatives de mortalité étaient rares avant 45 ans, importantes entre 45 et 74 ans, et très importantes à partir de 75 ans. En se basant sur le ratio d'accroissement relatif de la mortalité (O/E), des causes principales de décès chez les individus de 45 ans et plus ont pu être identifiées :

- les causes directement liées à la chaleur, telles que le coup de chaleur, l'hyperthermie et la déshydratation, pour lesquelles l'augmentation relative a été massive (nombre de décès multiplié par 20 ou plus selon l'âge),
- les autres causes présentant une surmortalité extrêmement marquée incluent les maladies du système nerveux, les troubles mentaux, les maladies de l'appareil respiratoire (y compris les pneumonies), et les maladies infectieuses.

Cette canicule, a particulièrement touché l'Île-de-France avec un excès de 4800 décès constatés entre le 1er et le 20 août. Le ratio de mortalité standardisé (mortalité observée/mortalité attendue) a atteint 2,4.

Une étude réalisée en 2016 a quantifié l'effet des activités humaines sur le changement climatique et sa conséquence sur la mortalité durant l'été 2003 (40).

Au cours de cette période, allant de juin à août, ont été enregistrés approximativement 315 décès à Londres et 735 à Paris liés à l'extrême chaleur. Selon cette étude, l'impact des activités humaines sur le changement climatique a contribué à augmenter le risque de décès dû à la chaleur de près de 20% à Londres et de 70% à Paris. Sur la base de ces données, il est estimé que 64 décès à Londres (avec une marge d'erreur de  $\pm 3$ ) et 506 à Paris (avec une marge d'erreur de  $\pm 51$ ) peuvent être attribués à l'influence humaine sur le climat.

En somme, la canicule de 2003 a révélé des disparités régionales frappantes en matière de santé publique, tant au niveau européen entre Paris et Londres qu'au sein de la France où l'Île-de-France a été particulièrement touchée.

Les communautés socialement défavorisées sont notablement vulnérables face à ces menaces, principalement en raison d'un accès limité à des ressources essentielles telles qu'un logement adéquat, l'eau potable, l'assainissement, une alimentation de bonne qualité, les transports et un revenu stable.

Par ailleurs, plus les personnes ont un niveau d'éducation élevé, mieux armées elles sont pour comprendre et agir face à ces défis. L'éducation permet non seulement de mieux comprendre les problématiques, mais également de disposer de compétences spécifiques qui encouragent à soutenir des initiatives d'adaptation, telles que l'amélioration des logements et des infrastructures publiques (41). Les principaux mécanismes d'adaptation au changement climatique sont résumés sur la figure 5.

Figure 5 : Mécanismes d'adaptation au changement climatique. GIEC 2018



En France, certains territoires comme l'île de Mayotte dans l'océan Indien sont particulièrement à risque du changement climatique. Ces régions côtières, densément peuplées, sont en effet exposées à des risques accrus tels que les sécheresses, les tempêtes, et la montée du niveau de la mer (42). La crise de l'eau de l'été 2023 à Mayotte a manifestement illustré ces vulnérabilités. La sécheresse a engendré une grave pénurie d'eau potable et exacerbé les pratiques sanitaires dangereuses (43). Le

manque d'accès à l'éducation et l'insuffisance d'information ont accentué ces risques, comme en témoigne la FAQ de l'ARS de Mayotte qui aborde les dangers de l'utilisation de javel pour purifier l'eau (44,45).

Ces défis soulignent l'urgence de mettre en œuvre des stratégies adaptées à chaque région pour améliorer l'accès à des ressources essentielles, investir dans des infrastructures résilientes face aux changements climatiques, et élaborer des programmes de littératie en santé.

#### 1.1.6 Qualité et sécurité

Il est essentiel de souligner l'importance d'aborder les inégalités en matière de santé à travers des stratégies régionales spécifiques, tout en tenant compte de l'impact du changement climatique sur la qualité et la sécurité du système de soins et des produits de santé. Cette importance est particulièrement marquée en comparant les normes de sécurité strictes en vigueur dans les pays européens aux normes moins strictes observées dans les pays en développement, en raison de divers défis économiques et structurels (46).

La qualité et la sécurité dans la production de médicaments et de dispositifs médicaux représentent des enjeux critiques. Les défis se situent à deux niveaux : la qualité du produit pharmaceutique et les conséquences environnementales de la production industrielle.

Or, beaucoup d'industries pharmaceutiques ont choisi de délocaliser leur production dans des pays aux normes moins rigoureuses, en vue de réaliser des économies sur les coûts de production. Si cette démarche peut sembler rentable à court terme, elle est risquée pour les patients et pour l'industriel. Non seulement elle compromet la santé des populations des pays à faible revenu, mais peut aussi entraîner des rappels coûteux de produits et nuire à la réputation des entreprises (47).

Concernant la qualité des produits pharmaceutiques, nous pouvons étudier l'exemple de la pénurie de vaccin contre la tuberculose en 2016 (48). Le vaccin destiné au marché français n'avait pas passé le contrôle qualité et le laboratoire a été amené à distribuer en urgence un vaccin destiné au marché polonais, semant la confusion parmi les professionnels de santé en France et menaçant la qualité des soins dans un contexte de pénurie et de préoccupations croissantes de la population.

Dans les pays à faibles revenus, la situation est particulièrement alarmante. Selon l'OMS, environ 10% des médicaments disponibles dans ces régions sont soit contrefaits, soit non-conformes aux normes de qualité, mettant ainsi les populations en danger (49).

Concernant les risques industriels, des normes strictes comme la classification Seveso sont en vigueur en Europe, pour protéger les travailleurs et les populations locales des risques environnementaux (50). Leur absence dans d'autres pays peut représenter un risque grave pour la santé des populations y résidant (47). De plus, les délocalisations dans des pays particulièrement vulnérables sur le plan du changement climatique impactent les stocks disponibles pour les pays importateurs.

Examinons le cas du Pakistan : une pénurie de devises étrangères, des catastrophes naturelles et des problèmes structurels ont provoqué un blocage des importations, limitées aux produits alimentaires et médicaux (51). Cela a créé un effet domino sur plusieurs secteurs, notamment l'industrie pharmaceutique. Début 2023, environ 40 usines pharmaceutiques étaient sur le point de fermer, affectant les chaînes d'approvisionnement et risquant de provoquer des pertes massives d'emplois, en plus de compromettre la production de médicaments essentiels. Cette situation accroît également l'inflation et perturbe les finances publiques, alimentant une instabilité économique.

En somme, la situation est complexe et résulte d'un enchevêtrement de facteurs comme une mauvaise gestion, l'instabilité politique, les catastrophes naturelles et les problèmes économiques structurels. Le changement climatique, en exacerbant les catastrophes naturelles et en perturbant les chaînes d'approvisionnement, pose des défis supplémentaires pour la qualité et la sécurité des soins médicaux, aggravant ainsi les problèmes déjà existants dans ce domaine.

### 1.1.7 Poids économique

L'impact économique du système de santé revêt une importance primordiale dans le contexte plus large du développement durable. En effet, l'allocation des ressources publiques en faveur de la santé, que ce soit pour financer les services de santé ou pour promouvoir la santé en général, a des répercussions significatives sur l'économie. En 2020, 12,4% du PIB est consacré à la dépense courante de santé, ce qui souligne son importance économique et son poids dans l'économie nationale (52).

Le financement du secteur public de la santé détermine les ressources allouées à la prestation des soins de santé. Les décisions concernant l'investissement dans les services de santé ont un impact direct sur la disponibilité des ressources médicales, l'accès aux soins et la qualité des services fournis.

Le changement climatique a un impact financier sur les coûts des soins de santé. L'augmentation de la prévalence des maladies liées au climat, les dépenses liées aux traitements des blessures causées par les événements climatiques extrêmes, ainsi que les investissements nécessaires pour prévenir et

s'adapter aux changements climatiques, entraînent une augmentation des coûts des soins de santé à court terme.

Par exemple , les dépenses liées à l'allergie à l'ambroisie en Rhône-Alpes (vu dans le paragraphe 1.1.2), ont été évalués à plus de 15 millions d'euros en 2012 (consultations médicales, médicaments, arrêt de travail...) (21).

De plus, la santé a un impact considérable sur l'économie globale. Lorsque les individus souffrent de problèmes de santé, tels que des maladies chroniques ou des incapacités, leur capacité à travailler, à contribuer à l'économie et à générer des revenus peut être réduite. Cela peut entraîner une perte de productivité économique et des coûts supplémentaires pour le système de santé et la société dans son ensemble (les 2/3 des dépenses de l'assurance maladie sont représentés par 1/3 des assurés(53)).

Les problèmes de santé non résolus peuvent entraver la croissance du PIB, car ils mobilisent des ressources mais ces ressources pourraient également être investies dans d'autres secteurs.

Ces pertes économiques peuvent réduire les financements publics dédiés à la santé et augmenter la précarité, limitant ainsi l'accès aux services de santé.

Toutefois, il est à noter que les impacts ne sont pas toujours linéaires et peuvent varier en fonction des politiques publiques et des mesures compensatoires mises en place.

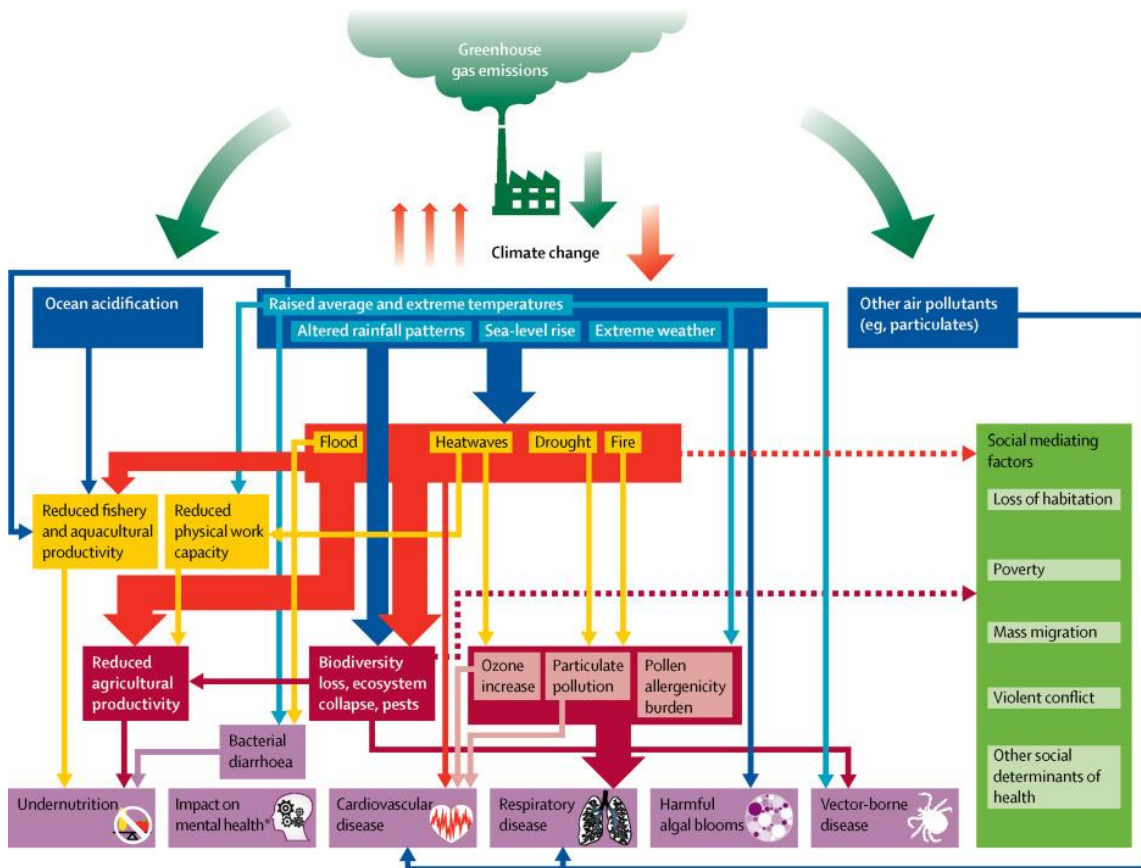
#### 1.1.8 Migration et déplacements de population

Enfin, le changement climatique peut entraîner des migrations forcées et des déplacements de population en raison de la dégradation de l'environnement, des catastrophes naturelles et de la perte de moyens de subsistance. Ces mouvements de population ont des conséquences économiques et politiques importantes, tant pour les régions d'origine que pour les régions d'accueil. Ils entraînent une pression sur les ressources, affectent l'accès aux services de santé et posent des défis en termes d'intégration socio-économique. De plus, ces mouvements de population peuvent augmenter les inégalités et les tensions sociales, mettant à l'épreuve les systèmes économiques et les infrastructures des régions concernées (54).

Toutefois, il est à noter que l'immigration peut également apporter des avantages économiques, tels que l'apport de compétences spécialisées, la revitalisation de marchés du travail vieillissants et une augmentation du PIB. Ainsi, bien que les mouvements de population puissent augmenter les inégalités et les tensions sociales, ils peuvent également être une source de dynamisme économique, rendant les impacts globaux complexes à évaluer.

Les impacts du changement climatique sur la santé humaine et leurs interactions complexes sont résumés dans la figure 6.

**Figure 6 : Impact du changement climatique sur la santé humaine**



Source: *The Lancet countdown tracking progress on health and climate, 2017*

La transition vers une économie plus durable offre des opportunités économiques et sociales, notamment dans le domaine de la santé. La transformation écologique du système de santé pourrait non seulement améliorer son efficacité mais aussi réduire les coûts et améliorer la qualité des soins. Il est tout aussi important de noter que cette transformation peut avoir un effet réciproque positif : en réduisant son empreinte carbone, le système de santé peut lui-même devenir un acteur de changement dans la lutte contre le changement climatique.



## 1.2 Impact du système de soins et impact sur l'environnement

### 1.2.1 Emissions carbone

Le secteur de la santé joue un rôle vital dans la préservation de la santé humaine, tout en ayant un impact environnemental notable.

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a établi une mesure standardisée qui permet de comparer les effets des différents gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique : l'équivalent carbone (55). Cette unité prend en compte le potentiel de réchauffement global (PRG) de chaque gaz sur une période donnée de 100 ans et le convertit en une quantité équivalente de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

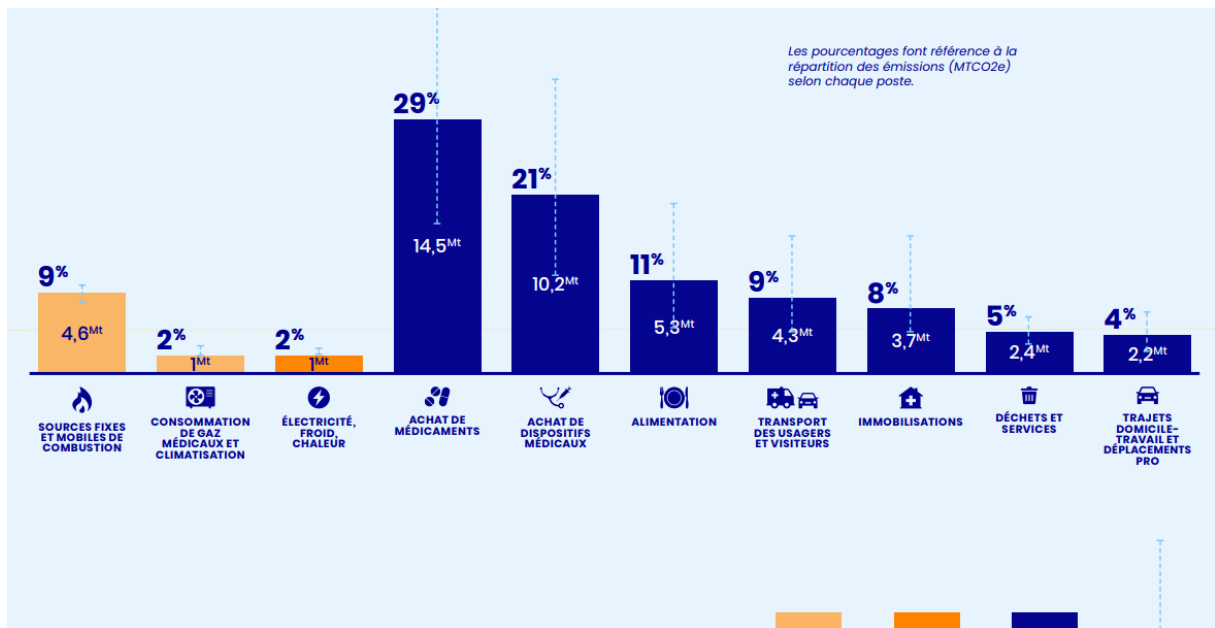
En d'autres termes, l'équivalent carbone permet d'exprimer l'impact climatique de divers gaz à effet de serre comme le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et d'autres en termes d'une seule mesure commune. Cela facilite l'évaluation et la comparaison de l'impact climatique de différentes activités, industries ou produits.

Cet équivalent carbone est utilisé comme mesure internationale pour comparer différents pays et différents secteurs en termes de gaz à effet de serre.

Selon des données récentes de leur rapport sur la santé, environ 8% des émissions de gaz à effet de serre en France seraient attribuables au secteur de la santé (56).

Parmi les principaux contributeurs, les médicaments représentent 29% des émissions, suivis par les dispositifs médicaux à 21% et les transports à 13%. Comprendre les sources de ces émissions est crucial pour identifier les opportunités d'amélioration (figure 7).

**Figure 7 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé en France en 2021 (MtCO<sub>2</sub>e)**



Source : *Calculs the Shift Project, 2023*

Concernant ce premier poste, la chaîne de production de médicaments et de dispositifs médicaux est intégrée dans le calcul depuis la phase de recherche et développement. En effet, les laboratoires utilisent souvent des équipements énergivores et des matériaux dérivés de ressources fossiles. Les procédés de fabrication nécessitent des solvants et des réactifs chimiques, qui peuvent être non seulement polluants mais aussi coûteux en énergie à produire. Enfin, la distribution de ces produits, de la fabrication jusqu'à l'arrivée dans les établissements de santé, nécessite un réseau logistique qui est également émetteur d'équivalent carbone.

### 1.2.2 Rejets toxiques

En plus de contribuer aux émissions de gaz à effet de serre, le secteur de la santé a également un impact sur la pollution environnementale par le biais du rejet de substances toxiques, y compris des résidus médicamenteux. Les gaz anesthésiants et les médicaments inhalés, souvent composés d'hydrofluorocarbures (HFC), ont un potentiel de réchauffement climatique (PRG) extrêmement élevé, parfois des milliers de fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> (57). Ces gaz et propulseurs HFC se dispersent dans l'atmosphère lors de leur utilisation, exacerbant l'effet de serre.

De plus, les résidus de médicaments, qu'ils soient non utilisés, expirés, excrétés ou éliminés par voies respiratoire , cutanée, digestive ou urinaire ont la potentialité de contaminer l'environnement et les sources d'eau, affectant ainsi la faune et la flore, notamment aquatiques (58).

La chimiothérapie, par exemple, engendre des déchets fortement toxiques qui, en cas de mauvaise gestion, sont susceptibles de contaminer les sols et les eaux souterraines. Ces formes de pollution environnementale représentent un risque pour la biodiversité, les écosystèmes et, finalement, la santé humaine (59).

### 1.3 Initiatives aux échelons international, national et local

#### 1.3.1 Contexte international

##### *Les solutions par des approches « intégrées »*

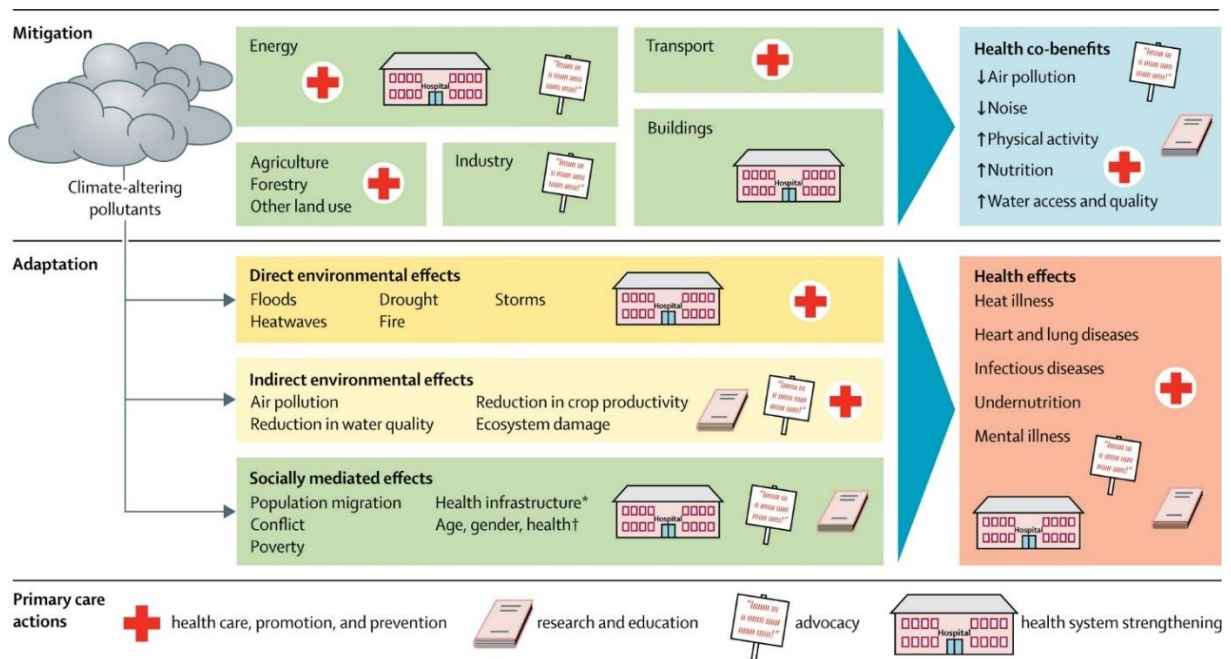
La compréhension des effets du changement climatique et de l'épuisement des ressources planétaires sur la santé humaine permet de développer des politiques et des stratégies adaptées qui favorisent la résilience des systèmes de santé et des communautés face à ces défis environnementaux (60).

L'approche holistique de "One Health" met en évidence l'interconnexion entre la santé humaine, animale et environnementale (61). Elle est connue et adoptée par de nombreux professionnels de santé. Elle reconnaît que les épidémies et les maladies émergentes résultent souvent d'interactions complexes entre les espèces et les écosystèmes. Cette approche globale nous permet de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents des maladies et d'appliquer des mesures préventives et des interventions efficaces à l'interface entre la santé humaine, animale et environnementale. En combinant les connaissances et les efforts dans ces domaines, nous favorisons une meilleure santé globale.

L'approche par *syndémie* intègre la compréhension des dynamiques complexes entre les maladies et leur contexte socio-économique et environnemental. Les *syndémies* se caractérisent par la co-occurrence de plusieurs épidémies interconnectées et l'interaction entre les maladies et les facteurs sociaux, économiques et environnementaux (62). Appréhender les interactions complexes entre les maladies et identifier des solutions intégrées pour prévenir, contrôler et atténuer les effets de ces épidémies interdépendantes sont nécessaires pour mieux gérer les problématiques complexes de santé et de promouvoir une meilleure santé pour tous.

Face à ces défis environnementaux et de santé publique, deux approches complémentaires sont nécessaires : les mesures d'adaptation et les stratégies d'atténuation (voir figure 4). Les mesures d'adaptation visent à renforcer la robustesse des systèmes de soins ainsi que la résilience des individus et des communautés face aux changements environnementaux (figure 8) (63). Parallèlement, les stratégies d'atténuation cherchent à réduire l'impact environnemental en repensant le système de soins pour être moins dépendant des énergies fossiles et moins producteur de déchets. Ces deux approches devraient être complétées par des politiques et interventions destinées à réduire les disparités en matière de santé (63,64).

**Figure 8 : Cadre d'actions de soins visant à atténuer ou à s'adapter aux effets sanitaires du changement climatique.**



Source : Xie and al, 2018

Ces stratégies en santé publique sont cruciales, surtout pour gérer des défis complexes qui englobent des dimensions sociales, économiques et environnementales. Elles nous rappellent que les épidémies et les nouvelles pathologies sont souvent le résultat d'interactions écologiques complexes impliquant divers éléments, tels que les facteurs environnementaux, animaux et humains. La notion de territoire devient alors fondamentale, étant donné que les conditions de santé peuvent varier drastiquement en fonction des particularités géographiques et des ressources locales.

Des approches globales telles que « One Health » ou les *syndémies* offrent une vision macroscopique des défis sanitaires, permettant d'analyser des situations complexes.

Le pendant est de pouvoir proposer des mesures ciblées aux patients dans des approches que l'on qualifie d' « intégrées ».

Le cadre des services de santé intégrés centrés sur les personnes a été adopté lors de la 69e Assemblée mondiale de la santé en 2016 (65). Il s'appuie sur le développement de cinq stratégies interdépendantes : autonomiser et associer les personnes et les communautés, renforcer la gouvernance et la responsabilisation, réorienter le modèle de soins, coordonner les services au sein d'un même secteur et entre les secteurs et créer un environnement favorable (66).

Les systèmes de santé intégrés se distinguent par leur capacité à améliorer l'accès, la qualité et la continuité des services de manière plus efficace. Ce modèle se révèle particulièrement pertinent pour les personnes ayant des besoins complexes.

En résumé, l'analyse macroscopique (« One Health » et *syndémie*) permet, de mieux concevoir une problématique de santé et l'approche intégrée de mettre en œuvre des mesures de soins adaptées aux besoins individuels des patients (approche plus « micro » ou locale).

#### *L'exemple du NHS*

A l'échelon international, et notamment européen, il existe encore trop peu d'initiatives nationales structurées ciblant le « Net Zero Carbon » et engageant un calendrier opérationnel à courte échéance pour répondre aux besoins planétaires.

En Europe, le National Health Service (NHS) en Angleterre a retenu à ce titre toute notre attention. Né en 1946, le NHS du Royaume-Uni délivre un accès gratuit et universel aux soins (67). Son cadre solidaire a structuré des avancées significatives dans des domaines comme la durabilité et la décarbonation des soins de santé.

L'implication du NHS en matière de durabilité trouve ses origines dans le cadre législatif établi par le Climate Change Act de 2008, l'Environment Act de 2021 et le Health and Care Act de 2022 (68,69). C'est précisément ce dernier qui a instauré l'objectif de neutralité carbone pour le NHS. Cet objectif vise spécifiquement à minimiser les émissions que le NHS contrôle directement, avec l'ambition de les réduire de 80% entre 2028 et 2032, en vue d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2040 (68).

Pour ce faire, les législations du Royaume-Uni ne se contentent pas d'établir un environnement favorable. Elles déclinent également les efforts de durabilité selon des procédures opérationnelles en particulier dans les Systèmes de Soins Intégrés (ICS). Ces ICS, conçus comme des partenariats basés à

l'échelon territorial, rassemblent un panel étendu d'acteurs, incluant des professionnels de santé, des usagers, des fournisseurs de services du NHS et des autorités locales (70).

La structure opérationnelle se trouve au « Centre for Sustainable Healthcare (CSH) » (Centre pour des soins durables), fondé en 2008 (71). Au-delà d'une simple collaboration institutionnelle, le CSH sert de passerelle entre les professionnels de la santé, les législateurs et les organisations environnementales.

Ce centre propose ainsi une multitude de ressources, allant de modules d'e-learning gratuits et de courts séminaires jusqu'à des compétitions comme le « Green Ward » (Service vert) (72).

Le CSH fournit également des programmes pour des « Sustainability Fellows and Scholars » (Etudiants et Chercheurs en Durabilité), des ateliers de conseil en Leadership pour des soins de santé durables, et des initiatives telles que « Carbon literacy and footprinting » (Littératie carbone et empreinte carbone) et « The NHS Forest » (la Forêt du NHS).

De plus, il anime un réseau de pairs et accompagne le développement de plans d'action pour la décarbonation.

En collaboration avec des sociétés savantes comme le « Royal College of Physicians » et des structures académiques comme l'« Institute for Healthcare Improvement » (Institut pour l'amélioration de soins de santé), le CSH contribue à intégrer la durabilité dans les programmes de formation et d'amélioration continue (72).

Ces partenariats multisectoriels ont rendu possibles le développement et la mise en œuvre par le CSH d'une initiative nommée "Sustainability in Quality Improvement" (SusQI) (Durabilité dans l'Amélioration de la Qualité), qui encourage les professionnels de santé à adopter des pratiques plus écologiques (73).

En effet, le cadre SusQI vise à intégrer les enjeux de durabilité dans l'amélioration de la qualité des soins. Il est fondé sur le principe que les ressources environnementales, sociales et financières sont limitées. L'objectif global est de maximiser la « valeur durable », c'est à dire d'obtenir les meilleurs résultats de santé possibles tout en minimisant les coûts financiers et environnementaux, et en saisissant chaque opportunité d'ajouter une valeur sociale.

Le cadre SusQI intègre donc ces trois dimensions pour évaluer la valeur durable, en mesurant les résultats de santé par rapport à ses coûts et impacts environnementaux, sociaux et économiques (figure 9). Ce cadre encourage la prévention, l'autonomisation des patients et l'adoption de parcours cliniques allégés et d'alternatives à faible émission de carbone (73).

Figure 9 : Valeur durable dans les soins de santé (Le cadre SusQI). CSH, 2018



Source : Frances Mortimer et al. *Future Healthc J* 2018;5:88-93

Cette dynamique confirme qu'il est possible d'agir pour les soins et la santé durable. Le Royaume-Uni a ainsi été un pionnier en matière de durabilité dans les soins de santé, ancrant cette préoccupation dans son cadre législatif et ses pratiques opérationnelles. Toutefois, malgré le leadership du NHS, il n'existe pas d'initiatives aussi structurées à l'échelon du reste de l'Europe, ni, à notre connaissance, ailleurs dans le monde.

### 1.3.2 Contexte national

#### *Engagements nationaux*

A l'échelon national, le gouvernement français a pris des engagements pour réduire l'empreinte carbone du système de soins. Selon les informations extraites de la feuille de route « Planification écologique du système de santé » publiée en 2023 par le ministère de la santé et de la prévention et du « Plan National de Santé Environnement 4 » annoncé en 2019, des stratégies sont actuellement à l'étude pour favoriser la décarbonation et instaurer la durabilité au sein du secteur de la santé (74,75). Parmi ces mesures, on peut citer l'expérimentation de retraitement des dispositifs médicaux à usage unique (Objectif 3 de la feuille de route « Travailler au lancement d'une expérimentation sur la faisabilité du retraitement des dispositifs médicaux à usage unique, afin d'identifier le cadre juridique et les pratiques qui garantiraient la sécurité des soins. ») (74).

On peut également citer le soutien à l'éducation et la sensibilisation aux enjeux de santé environnementale pour les professionnels du secteur (Objectif 5 de la feuille de route : « former tous les agents en établissement public de santé à la transformation écologique ») (74). Ces plans s'appuient sur des échéanciers précis, allant jusqu'à 2025, et impliquent une collaboration entre les entités gouvernementales pertinentes.

En parallèle, les « 10 Objectifs France 2030 » soulignent également l'importance de la décarbonation dans des secteurs clés, dont celui de la santé. Ce plan d'investissement d'avenir annoncé en octobre

2022, sous la direction du secrétariat général pour l'investissement (SGPI) est doté de 54 milliards d'euros sur cinq ans. Son but est de transformer durablement les domaines prioritaires de l'économie française par l'innovation et l'investissement industriel, et de positionner la France en leader de l'économie de demain (76).

Le plan est structuré de manière à diriger 50 % des fonds vers des initiatives de décarbonation de l'économie, sans inclure de dépenses défavorables à l'environnement, et à attribuer les 50 % restants à des acteurs émergents engagés dans l'innovation (77).

L'objectif ultime pour le secteur de la santé est de transformer et d'adapter les pratiques actuelles pour les rendre « économiquement viables, socialement équitables et écologiquement soutenables, promotrices de santé et de bien-être » (74).

### *Shift Project*

Le Shift Project est un think tank français centré sur la transition énergétique et écologique (78). Fondé en 2010, il bénéficie du soutien du gouvernement français et du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. A noter qu'une grande partie de ses financements provient de sources privées, notamment de grands groupes industriels tels que BNP Paribas, Vinci Autoroutes, Veolia, et EDF (79,80). L'organisation a pour objectif principal de contribuer à la lutte contre le changement climatique en réduisant la dépendance aux énergies fossiles. Pour atteindre ce but, le Shift Project mène des études, publie des rapports, et organise des événements destinés à informer et influencer le débat public, les politiques gouvernementales, et les stratégies des entreprises. Il collabore également avec des experts, des entreprises, et des institutions publiques pour développer des solutions concrètes et durables en matière de transition énergétique.

En France, il s'agit à ce jour de la référence en terme d'évaluation environnementale du système de santé. Leurs évaluations adoptent une perspective très globale, mais ont l'avantage de cibler des domaines prioritaires pour l'amélioration des soins. Il est important de confronter ces analyses aux pratiques concrètes des professionnels de santé afin d'identifier des leviers efficaces pour la réduction de l'empreinte carbone dans le domaine des soins de santé.

### *Rôle des soignants*

Des initiatives venant du terrain, menées par des soignants engagés, ont également vu le jour au cours de la décennie passée et contribuent à un modèle de soins plus durable. La Fédération Hospitalière de



France (FHF), en fédérant divers intervenants et en mettant en avant les meilleures pratiques, valorise ces actions (81).

Les soignants jouent un rôle essentiel dans la fourniture des soins de santé, mais ils sont également confrontés à des défis résultant des conséquences du changement climatique et des inégalités de santé.

Nous avons vu dans le paragraphe 1.1 des conséquences du réchauffement climatique sur la santé humaine.

Pour les professionnels de santé de la Nouvelle-Aquitaine, cela se traduit par l'augmentation de certaines maladies et l'apparition de nouvelles. Par exemple, les maladies liées à l'hyperthermie (+17% de surmortalité liée aux canicules en 2022 (82)), les maladies respiratoires causées par la pollution de l'air ou les maladies infectieuses propagées par les vecteurs (arrivée du virus Nile en Nouvelle Aquitaine en 2023, présent uniquement dans le bassin méditerranéen jusqu'alors (83)).

De plus, les inégalités de santé exacerbées par le changement climatique, nécessitent une attention particulière et personnalisée de la part des soignants (les gens du voyage et les employés en télétravail ne seront pas exposés aux mêmes risques). Il est donc crucial que les professionnels de santé soient conscients de ces défis et soient préparés à y faire face pour assurer des soins adaptés et de qualité à tous les individus.

La qualité des soins est un aspect fondamental de l'approche intégrée, mettant l'accent sur la sécurité, l'efficacité et l'accessibilité des services de santé en tenant compte des interactions complexes entre les soignants, les patients et le système de santé dans son ensemble.

Cette intégration des enjeux complexes, tels que le changement climatique et les inégalités de santé, dans la pratique médicale offre des avantages, mais aussi des défis, au développement professionnel des soignants.

D'une part, elle les amène à collaborer avec des experts d'autres disciplines, ce qui élargit leurs compétences et connaissances. En contrepartie, cette interdisciplinarité nécessite un effort d'adaptation pour appréhender des sujets hors de leur domaine initial de compétence.

D'autre part, l'intersectionnalité des enjeux (où des questions de genre, de classe sociale et d'ethnie peuvent croiser des problématiques environnementales et de santé) nécessite une compréhension nuancée et un engagement envers des solutions plus inclusives. Ainsi, les professionnels de santé qui s'engagent dans ce type de travail complexe et interdisciplinaire peuvent non seulement enrichir leur

parcours professionnel mais aussi faire face à de nouveaux défis en termes de leadership et de travail d'équipe.

### 1.3.3 Contexte local

En l'espace d'une seule journée, le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux prend en charge pas moins de 3 700 patients, gère environ 2 200 appels via le SAMU, réalise 200 interventions chirurgicales et effectue plus de 1 000 examens d'imagerie (84).

Pour maintenir cette impressionnante cadence, l'hôpital emploie 14 000 personnes, ce qui en fait le premier employeur de la région Nouvelle-Aquitaine. En ce qui concerne sa structure organisationnelle, elle est répartie sur plusieurs échelons.

La gouvernance du CHU est orchestrée par différents conseils et comité (conseil de surveillance, comité technique d'établissement, Commission Médicale d'Établissement (CME)...) afin d'élaborer un projet d'établissement, qui sert de feuille de route pour les activités et les objectifs du CHU.

Le projet d'établissement est un document stratégique qui définit la politique générale d'un établissement de santé pour une durée maximale de cinq ans. Il s'appuie sur un projet médical et prend en compte des objectifs en matière de formation, de recherche, de prise en charge des patients, de psychologie, de social, de gouvernance et de management. Il doit être en accord avec les objectifs de santé régionaux et prévoit les ressources nécessaires en personnel, équipement et hospitalisation (85).

Chaque commission fonctionne également individuellement afin d'élaborer des déclinaisons du projet d'établissement pour ces activités.

Par exemple, la CME (composée de médecins de différentes spécialités, d'internes, de sage-femmes, de pharmaciens et autres professions médicales) travaille en étroite collaboration avec le directeur général pour élaborer le projet médical et d'autres mesures liées à l'organisation des activités médicales (86).

Le projet d'établissement 2021-2025 du CHU de Bordeaux met un accent particulier sur la durabilité, la décarbonation et la stratégie de transformation écologique dans le domaine de la santé (87). Trois objectifs majeurs guident cette initiative.

Le premier objectif vise à minimiser les impacts environnementaux en adoptant des mesures telles que la réduction des déchets et la mise en place d'achats plus durables.

Le second objectif se concentre sur le développement de compétences et la sensibilisation des professionnels et des patients à la transformation écologique, par exemple, via des outils de communication et des programmes de formation spécifiques.

Enfin, le troisième objectif cherche à intégrer une approche écologique dans les soins médicaux eux-mêmes, notamment par la recherche en santé environnementale et le déploiement de labels pour des unités de soins durables.

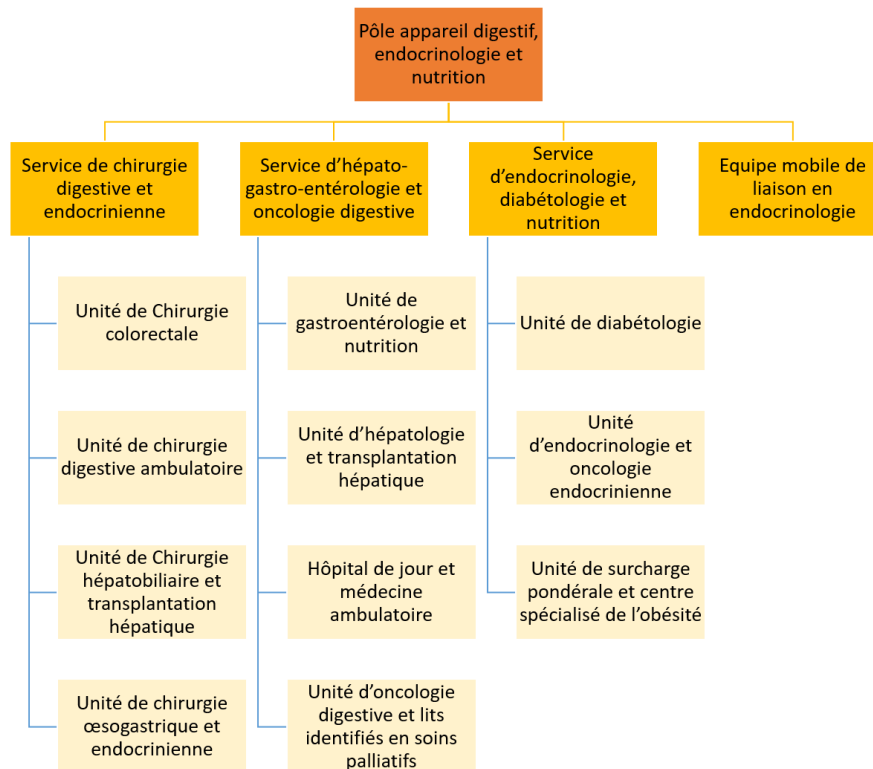
Instauré en juin 2023, le Comité stratégique pour la transformation écologique est présidé par le Directeur général, Monsieur Yann Bubien, et le Président de la Commission médicale d'établissement, le Professeur Nicolas Grenier. Animé par Monsieur Raphaël Yven, Secrétaire général et directeur de la transformation écologique, ainsi que les Dr. Noëlle Bernard et Anne Rullier, co-pilotes médicales de cette transformation.

Le comité stratégique pour la transformation écologique a pour principales missions de suivre le déploiement des actions avec les objectifs fixés dans la feuille de route. Il vise à adapter leurs mise en œuvre aux différents pôles et services, à faciliter le déploiement d'Unités durables dans tous les pôles médico-soignants et à optimiser la communication interne sur les efforts de transformation écologique au sein du CHU (88).

Le CHU est également organisé en pôles de soins spécialisés, au nombre de 20, chacun dirigé par un responsable de pôle et un cadre supérieur de santé. Ces pôles permettent une meilleure coordination et spécialisation des soins, et ils sont intégrés dans la stratégie globale de l'hôpital telle que définie par le projet d'établissement.

Chaque pôle est lui-même organisé en services qui sont eux-mêmes déclinés en unités de soins (Figure 10).

**Figure 10 : Organisation du pôle appareil digestif, endocrinologie et nutrition, CHU de Bordeaux, 2023**



Source : d'après [chu-bordeaux.fr](http://chu-bordeaux.fr), 2023

Une organisation hospitalière verticale et hiérarchisée est conçue pour assurer une efficacité opérationnelle, une clarté des responsabilités et une spécialisation des soins.

Dans ce contexte, l'unité représente le niveau le plus « micro » de cette structure, et voici pourquoi elle est souvent considérée comme le bon niveau pour des démarches « bottom-up » (voir 1.3.4).

### 1.3.4 Les Unités durables

En s'appuyant sur la politique volontariste du CHU de Bordeaux, les unités durables visent à réduire l'empreinte carbone et à aligner les efforts des soignants avec la stratégie ambitieuse du CHU en matière de transformation écologique et de sobriété pour catalyser la transformation écologique de l'hôpital.

La phase initiale, qui s'est étendue de mai 2019 à juin 2020, a été dédiée à l'identification des équipes médicales et paramédicales déjà engagées dans cette démarche. Une série de consultations a eu lieu en juin et juillet 2020 pour définir les objectifs. En novembre 2020, une première assemblée du groupe

« Unités durables » s'est tenue, coordonnée par Raphaël Yven, secrétaire général en charge de la transformation écologique, et le Dr Noëlle Bernard, clinicienne engagée (89).

Ce rassemblement a inclus six unités de soins pilotes (réanimation médicale, chirurgie orthopédique, urologie, maternité, médecine interne, neurologie), deux unités transversales pilotes (service d'anesthésie-réanimation, anatomie et cytologie pathologiques), ainsi que des équipes de soutien transversales (pôle santé publique, déchets, mobilité, DSI, administratifs...).

Ce travail collectif a permis la création du « Guide des Unités durables », un manuel opérationnel de 70 pages dont le lancement a eu lieu le 24 mai 2022. Issu de huit mois d'efforts collaboratifs et de la mobilisation de plus de 50 experts, ce guide propose en 7 grandes catégories (gouvernance et mobilisation, soins durables et éco-soins, santé-environnement, économie circulaire et gestion des déchets, consommation d'eau et d'énergie, sobriété numérique, mobilité, qualité de vie et promotion de la santé), 22 fiches-guides (ex : « Les gaz halogénés ») et 20 fiches-actions (ex : « Réduction des réhydratations péri-opératoires »).

Accessible à tous les employés du CHU via l'intranet, ce guide est conçu comme un levier de transformation. Il offre aux équipes un cadre pour implémenter progressivement des actions écologiquement responsables, le tout dans le but de minimiser l'impact environnemental global de l'établissement.

Les actions entreprises dans le cadre des Unités durables sont initiées par les soignants et adoptent une approche « bottom-up », c'est-à-dire ascendante. Ce processus se distingue d'une approche « top-down » ou descendante, met en avant les initiatives et les contributions provenant du terrain, favorisant l'appropriation par les pairs. Dans un schéma « bottom-up », les niveaux supérieurs du management d'une structure organisationnelle hiérarchique fonctionnent ainsi essentiellement comme des facilitateurs ou des catalyseurs pour les idées émanant des niveaux de terrain. Ce modèle promeut des systèmes de gestion plus participatifs et a pour objectif d'autonomiser les acteurs de terrain (90).

Avec leur expertise clinique et leur connaissance approfondie des besoins locaux, les soignants se trouvent dans une position idéale pour repérer des axes d'amélioration sur plusieurs dimensions. Par exemple, ils peuvent optimiser la pertinence des prescriptions médicamenteuses pour éviter des traitements inutiles ou excessifs, contribuant ainsi à réduire l'impact environnemental. De même, leur participation active dans la gestion des ressources, comme le matériel médical, permet de minimiser le gaspillage et l'empreinte écologique de l'établissement. Enfin, ils sont également en mesure de proposer des alternatives moins toxiques pour le nettoyage et la désinfection, réduisant ainsi les rejets de produits chimiques dans l'environnement.

Le projet « Unités durables » au CHU de Bordeaux se fonde sur trois piliers clés pour promouvoir une transformation écologique à l'échelle de l'établissement.

Le premier pilier, le « Guide des Unités durables », est un recueil organisé par thème. Il propose des démarches d'équipe, des partages d'informations et de fiches actions dans divers domaines tels que la gouvernance, les soins durables, la santé-environnement, l'économie circulaire, la gestion des déchets, la consommation d'eau et d'énergie, la sobriété numérique et la mobilité (91).

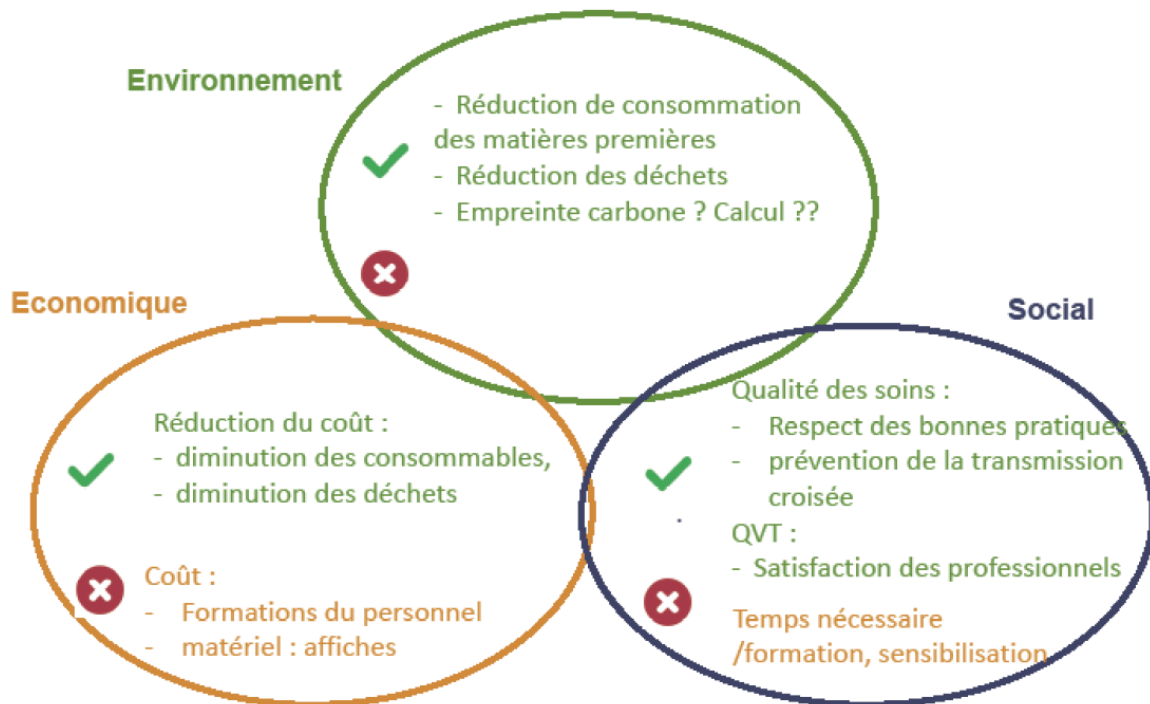
Le second pilier est la « Boîte à Outils », qui accompagne chaque thème du guide. Elle fournit des documents explicatifs, des textes réglementaires, ainsi que des outils de sensibilisation, de communication et d'évaluation.

L'exemple ci-dessous tiré du guide présente l'analyse effectuée grâce à « l'outil 3D » de la boîte à outils d'une action concernant le bon usage des gants à usage unique (figure 11).

Dans cette fiche action, l'équipe d'hygiène hospitalière souligne l'importance d'utiliser des gants uniquement quand c'est nécessaire pour se protéger contre certaines substances ou infections. Une utilisation excessive et en dehors des indications nécessaires, peut augmenter le risque de transmission de germes et entraver une bonne hygiène des mains. Le bon usage des gants vise à minimiser les déchets et les risques liés aux soins médicaux.

L'utilisation de l'outil 3D avant de lancer une campagne de sensibilisation fournit un diagnostic initial de la situation et identifie les parties impliquées. Ceci permet de minimiser les effets indésirables potentiels en cascade.

Figure 11 : Outil 3D appliqué à l'action « bon usage des gants à usage unique », Unités durables 2022



Source : Guide des Unités durables. CHU de Bordeaux, 2022

Le troisième pilier du projet est la "Grille de Labélisation", conçue pour servir de fil conducteur dans la démarche écologique tout en permettant une auto-évaluation des unités engagées.

Ces ressources sont conçues dans un esprit pragmatique et collaboratif, offrant à chaque unité la flexibilité de s'engager à son rythme. Elles simplifient les procédures, encouragent le partage d'expériences et créent une synergie entre les unités. Sur le plan médico-soignant, elles visent à concilier qualité, efficacité et sécurité des soins, ainsi que viabilité économique, responsabilité écologique et ergonomie.

Ce cadre consacre les Unités durables comme une plateforme de co-construction entre les soignants et des fonctions support (administratives, techniques, santé publique...), dédiée au partage de bonnes pratiques. Les Unités durables elles-mêmes sont en constante évolution, se perfectionnant via des ateliers qui visent à améliorer les ressources et formats disponibles pour les soignants, et à élargir leur nombre au sein de l'Établissement.

Cependant, la mise en œuvre de telles initiatives n'est pas exempte de défis. Elle peut engendrer des tensions relatives à la priorité donnée à la qualité et à la sécurité des soins, en raison de la redistribution

des ressources, des changements de priorités et des ajustements nécessaires dans les pratiques médicales standard. La gestion efficace de ces tensions est impérative pour aligner les ambitions en matière de qualité des soins et de durabilité.

Le contexte de notre thèse se situe à l'intersection des initiatives internationales pour la décarbonation des soins de santé, des efforts nationaux dans la transformation d'un secteur crucial, et des mesures locales pour une écologie pratique dans le domaine médical, via l'initiative originale des Unités durables.

Cette thèse vise à établir un premier état des lieux de la mise en œuvre des Unités durables et à proposer des pistes d'action pour leur évaluation utiles à leur développement et optimisation futurs.

## 2. Objectif

En s'appuyant sur le contexte préalablement défini, cette thèse se propose d'entreprendre une évaluation initiale de la mise en place des Unités durables au sein du CHU de Bordeaux.

L'objectif est de révéler des facteurs clés de réussite et de déceler d'éventuelles contraintes ou compromis concernant la qualité et la sécurité des soins lors de l'instauration de ces unités. Cette étude vise à établir un état des lieux préliminaire de l'opérationnalisation des Unités durables et d'avancer des recommandations pour leur évaluation en vue de leur amélioration et leur expansion futures.

L'objectif des entretiens qualitatifs était de recueillir des informations détaillées sur les expériences, les perceptions et les motivations des professionnels de santé concernés dans le projet d'Unités durables du CHU de Bordeaux.

Les entretiens visaient notamment à comprendre les raisons de l'engagement des participants dans ce projet, leur évaluation de la qualité et de la sécurité des soins, leur point de vue sur la gouvernance des unités, ainsi que leurs besoins dans le champs de la transformation écologique.

## 3. Méthode

### 3.1 Type d'étude



L'étude est de nature qualitative par entretiens individuels semi-directifs et structurés sur la base de questions ouvertes.

### 3.2 Processus d'entretien

Le contenu du guide d'entretien a été conçu en se fondant sur une revue de la littérature et la première version a été construite sur la base d'échanges entre Victoire Madeline et la directrice de thèse. Le guide d'entretien a ensuite été évalué pour sa pertinence au cours des deux premiers entretiens. Des ajustements ont été réalisés pour la version utilisée pour les autres entretiens. Les deux versions figurent en annexe (Annexe 1 et 2).

La durée des entretiens variait entre 45 minutes et 1 heure 50 minutes, et aucun seuil de saturation n'a été atteint.

Le ton pendant les entretiens était informel, permettant une expression libre des participants, qui pouvaient aborder des sujets même s'ils n'étaient pas mentionnés dans le guide d'entretien initial. En fonction du profil des participants, certaines questions (et donc certaines thématiques) étaient plus ou moins approfondies que d'autres.

### 3.3 Intervieweur

Les entretiens ont été conduits par Victoire Madeline, interne en Santé Publique.

Des relations professionnelles avaient déjà été établies avec certains des participants, notamment à travers une collaboration sur des projets liés aux Unités durables, et au cours des semestres précédents.

### 3.4 Relations avec les participants

Les participants ont été contactés par courrier électronique en deux temps. Dans un premier temps, le courriel présentait le projet de thèse et sollicitait le participant pour l'entretien. Si le participant acceptait de participer, il recevait un deuxième courrier électronique détaillé expliquant les objectifs de la recherche, les questions du guide d'entretien et les mesures prises pour assurer la confidentialité des données ainsi que des propositions de rendez-vous pour l'entretien.

### 3.5 Sélection des participants

Les participants ont été sélectionnés sur la base de leur rôle clé dans la gouvernance ou la mise en œuvre du projet des Unités durables : co-porteurs du projet, président de la CME (Commission médicale d'Établissement), directions pertinentes du CHU, professionnels de santé impliqués dans les unités pilotes et ingénieur de transformation écologique et de leur disponibilité. Le directeur des soins n'a pas été en mesure de répondre à notre demande pour ce travail.

Le nombre de participants a été ajusté aux contraintes de calendrier.

### 3.6 Traitement des données

Les entretiens ont été enregistrés en format audio via Zoom et transcrits à l'aide du logiciel cockatoo.ai. Une vérification avec la vidéo de l'enregistrement zoom et la transcription réalisée avec le logiciel a été effectuée sur l'un des enregistrements, révélant un faible taux d'erreur et une lecture parfaitement compréhensible. Compte tenu du faible taux d'erreurs ou de phrases manquantes dans l'entretien vérifié, les autres transcriptions n'ont pas été réécoutées sauf si un passage n'était pas cohérent. Les erreurs de compréhension de l'IA (ex : « Unités durables »= « du RAB ») ont été corrigées manuellement au fur et à mesure des relectures.

Les transcriptions ont été filtrées manuellement lors des relectures pour ne conserver que le contenu pertinent, éliminant les répétitions, les hésitations et les éléments non essentiels (étape 4).

Le contenu thématique a été analysé en identifiant les thèmes récurrents dans les réponses des participants pour en extraire des tendances, au sein des thématiques qui ont émergé au cours des entretiens.

Les différentes étapes de traitement des données sont résumées ci-dessous :

**Tableau 2 : Etapes de traitement des entretiens. Stratégie « bottom-up » pour un système de santé durable, 2023**

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Entretien avec les participants via le logiciel Zoom. Enregistrement des entretiens. Prise de note concomitante</li><li>2. Enregistrement audio et vidéo par le logiciel Zoom</li><li>3. Retranscription du fichier audio par le logiciel cockatoo.ai</li></ol> |
|--|

4. Relecture des transcriptions, correction des erreurs de mots (réécoute de certains passages en cas de doute). Suppression des répétitions, hésitations et éléments non essentiels.
5. Surlignage selon 14 code couleur de thématiques identifiées grâce à la prise de notes de l'étape 1
6. Codage des entretiens sous les noms « Ent1 » à « Ent8 » de façon aléatoire. Regroupement commun des entretiens par thématique. 14 documents (Thématique 1 : Verbatim entretien 1 thématique 1 + verbatim entretien 2 thématique 2 +...)
7. Regroupement des 14 thématiques sous 4 catégories
8. Synthèse d'une page pour chaque entretien afin de conserver les concepts clés pour consultation ultérieure

Le plan du rapport a suivi le guide COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research), accessible sur le site <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines> et la traduction française de l'université de Strasbourg pour la rédaction de la méthode et des résultats a été utilisée (92).

Sur des aspects de forme, l'outil de langage IA ChatGPT a été consulté.

En ce qui concerne la rédaction, ChatGPT a été utilisé comme correcteur et réorganisateur de textes. La requête l'interrogeait pour vérifier la clarté des paragraphes et réorganiser si nécessaire les idées au sein des paragraphes. Sa capacité de production était d'environ une page Word. La demande principale a été de synthétiser des paragraphes trop longs ou de proposer une alternative pour l'articulation des idées. L'outil s'est également chargé automatiquement de vérifier la grammaire, la conjugaison et la syntaxe.

ChatGPT n'a joué aucun rôle dans l'analyse des résultats, la revue de la littérature ou la sélection des références bibliographiques. Son rôle s'est limité à une aide à l'écriture. Aucune donnée personnelle ni information sensible n'a été transmise à ChatGPT durant ce processus.

## 4. Résultats

### 4.1 Participants interrogés

Les fonctions des participants ayant été interrogés sont présentés dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Intitulés de poste des personnes interrogées, entretiens sur les expériences, perceptions et motivations, CHU de Bordeaux, juin-septembre 2023.**

Président de la CME
PH – Co-porteur des Unités durables
Secrétaire Général – Co-porteur des Unités durables
Directeur des Ressources Humaines
Ingénieure en Transformation écologique
PH – UMES
PH- Service d'hygiène
Infirmière – Endoscopie digestive

## 4.2 Analyses thématiques

Les entretiens initiaux ont révélé 4 thématiques émergeant naturellement au cours des entretiens. Il peut s'agir de sujets, idées ou mots clés significatifs. Les verbatims de chaque entretien ont été organisés en fonction de ces 4 thématiques :

- 1) Engagement et formation
- 2) Tensions entre qualité et sobriété
- 3) Gouvernance et leadership
- 4) Stratégie et Impact

Ces thématiques suivaient le fil de la conversation de la majorité des entretiens, en lien avec les questions du guide d'entretiens. Cette approche a permis de renforcer la cohérence de l'analyse et de fournir une meilleure compréhension des résultats, en mettant en évidence les tendances et les points d'intersection entre les différentes thématiques.

## 4.3 Résultats par thématiques

### 4.3.1 Engagement et Formation

#### *Motifs d'engagement*

L'engagement en faveur de la durabilité dépasse souvent le cadre de l'obligation professionnelle dans le secteur de la santé. De nombreux soignants le décrivent comme une affinité personnelle, qui agit comme un levier pour améliorer leur qualité de vie au travail et donne un sens à leur activité

professionnelle quotidienne. Cette dynamique individuelle a le potentiel de catalyser un collectif, renforçant le sentiment d'appartenance à une communauté engagée et offrant un nouvel élan de motivation.

Cet engagement écologique vise non seulement à réduire l'impact environnemental des activités de soins, mais également à rendre l'environnement de travail plus attractif et stimulant.

*Ent8 : Le vert c'était un peu de l'oxygène pour moi (ndlr : l'engagement écologique comme bouffée d'oxygène sur le lieu de travail).*

*Ent1: Quand on est motivé et qu'on voit qu'on arrive à construire des choses et que c'est valorisant, c'est la qualité de vie au travail en fait. [...] Il y a des gens qui sont démotivés au boulot et qui trouvent ce levier pour se dire « C'est un nouveau moyen de m'investir, de faire un break ou de m'éloigner un peu du terrain, quelques heures, quelques jours, pour essayer aussi de mener d'autres actions qui sont aussi positives ». Ça peut relancer des motivations.*

Cette tendance est rapportée comme particulièrement notable chez les jeunes professionnels de santé, pour qui l'engagement environnemental est devenu un critère lors du choix d'employeur.

*Ent4 : Que ce soit des jeunes médecins qui en rentrant dans l'établissement posent la question et cherchent à s'informer sur le domaine, ou les jeunes soignants qui d'emblée, au moment du recrutement, posent ces questions-là, on pense vraiment à une problématique portée par cette génération, qui se sent beaucoup plus concernée.*

#### *Importance du « bottom-up »*

Les motivations individuelles pour la durabilité trouvent leur expression concrète dans les pratiques quotidiennes de soins, souvent initiées par les soignants eux-mêmes dans une démarche « bottom-up ». Les entretiens ont mis en évidence l'importance cruciale de réévaluer ces pratiques pour les orienter vers des solutions plus écologiques.

Cette réflexion critique sur la pertinence des actions en cours est souvent soulignée comme un élément incontournable pour toute amélioration significative.

De manière consensuelle, les intervenants ont insisté sur l'importance d'éviter l'automatisation des pratiques, en faveur d'une réflexion continue. Ce point renforce

l'importance du « bottom-up » : les acteurs directement impliqués dans les soins sont les mieux placés pour instiguer la transformation écologique dans les soins.

*Ent8 : Il n'y a que l'infirmier qui peut avoir l'idée pour modifier sa pratique du quotidien et la rendre moins impactante.*

*Ent3 : L'ampleur de la transformation passe surtout par l'interrogation de l'ensemble des actions que l'on mène tous les jours.*

*Ent1 : Il faut revoir les pratiques pour ne plus être dans l'automatisation ou l'utilisation systématique.*

*Ent8 : On ne pourra changer vraiment l'hôpital que si on demande aux acteurs de le faire. Il faut aller chercher les idées auprès de ceux qui font.*

*Ent5 : Les idées partent des soignants, et c'est souvent les remontées du terrain parce que c'est ceux qui travaillent, qui ont des idées, qui voient comment ils travaillent et ce qui pourrait changer.*

*Ent2 : Quand on repense une certaine pratique, l'organisation, le travail en équipe, ça amène d'autres sujets et c'est du temps qui est gagné aussi pour le soin. Si tu le fais mieux ou plus efficacement, moins impactant, déjà toi t'as des co-bénéfices sur pas mal d'aspects.*

*Ent3 : On doit tous être notre propre référent à la transformation écologique et c'est comme ça que ça peut fonctionner.*

*Ent1 : En se posant la question qu'est-ce qui a du sens, qu'est-ce qu'on fait sans réfléchir, qu'est-ce qu'on pourrait éviter de faire*

*Ent6 : Je trouve que ce qui est passionnant (et c'est pour ça c'est le levier le plus important), c'est qu'à travers la transformation écologique, on donne une occasion à la fois de répondre à ce défi, mais aussi aux soignants de se reposer la question de leur pratique et des organisations et donc de reprendre un peu la main et le pouvoir sur les pratiques et les organisations*

Dans leur quête de sens et de pratiques écologiquement responsables, les soignants accordent une grande importance à l'acquisition de connaissances théoriques. Cette formation tout au long de la vie est essentielle pour mener des actions réfléchies et de qualité. Le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) joue un rôle crucial dans cette démarche, une responsabilité encadrée par des textes réglementaires tels que le décret n° 2008-824 du 21 août 2008 relatif à la formation professionnelle (93). L'apprentissage continu est non seulement vital pour l'adaptation aux évolutions constantes du monde médical et environnemental, mais il sert également comme un moteur d'innovation, d'employabilité et de résilience face aux défis futurs. À cet égard, le CHU offre diverses initiatives pour sensibiliser les soignants à l'écologie, notamment à travers des ateliers collaboratifs, tels que « Plan Health Faire », qui mettent en lumière les enjeux systémiques du développement durable en santé (94). Un catalogue de formations ciblées est également accessible. Toutefois, un manque est noté : la majorité des participants notent un manque de connaissances concernant les répercussions du changement climatique sur la santé, ainsi que sur l'impact environnemental de leurs pratiques médicales.

*Ent3 : Simplement en ouvrant le catalogue et en regardant toutes les formations qu'il y a sur la transition écologique, on peut se dire, (...) super, là, il y a des choses à faire et je peux peut-être me saisir de sujets auxquels je n'aurais pas forcément pensé.*

*Ent6 : Je trouve qu'il y a un paradoxe entre un milieu qui a par définition une forte culture scientifique et en même temps sur les enjeux climatiques, environnementaux, écologiques, on se rend compte qu'il y a des connaissances qui ne sont pas si stabilisées que ça et leur traduction pour l'opérationnel qui est parfois un peu difficile.*

Le guide des Unités durables émerge comme un repère clé pour les soignants. Ce guide remplit une double fonction : d'une part, il propose des actions sur des sujets directement liés au quotidien des professionnels de santé ; d'autre part, il les motive à prendre des initiatives. En cela, il favorise un sentiment d'autonomie parmi les soignants, les incitant à lancer et à mettre en œuvre des actions écologiquement responsables, tout en leur fournissant un cadre structuré pour le faire.

*Ent6 : Il faut quand même remettre un peu de connaissances, de partage d'expérience, d'outils, d'évaluation pour bien faire les choses. Donc c'est pour ça que le guide des Unités durables c'est intéressant, ça donne des références, des outils de partage d'expérience. Après chacun s'en saisit et c'est en ça que je dis qu'il faut de l'autonomie.*

*Ent7 : La formation des professionnels de santé, c'est aussi les former au regard qu'un établissement de santé, et le système de santé c'est particulier, on ne peut pas tout faire n'importe comment.*

*Ent5 : C'est vraiment une démarche très intéressante de ce point de vue-là, de rendre possible ou de faciliter des initiatives qui partaient du terrain.*

*Ent6 : Les Unités durables ont permis de rendre possibles certains projets ou de les valoriser s'ils existaient.*

### Ingénierie de projet

Le cadre des Unités durables accompagne les soignants qui le souhaitent dans leur projet. Dans la phase de réalisation des projets, les participants ont identifié divers leviers adaptés aux différents types de projets.

Parmi ceux-ci, la collaboration interdisciplinaire a été mise en avant pour mutualiser les compétences face à la complexité des problèmes rencontrés.

De plus, une approche systémique a été soulignée comme essentielle pour minimiser les perturbations dans les opérations quotidiennes.

Une progression collective et graduelle semble recevoir un fort soutien, favorisée par des mécanismes de labellisation. Ces derniers servent non seulement à maintenir l'engagement au sein du groupe mais aussi à reconnaître et valoriser les contributions individuelles.

*Ent1 : La formation des Unités durables, elle est indispensable pour la méthodologie parce que nous en fait effectivement en étant soignants sur le terrain, on n'a pas forcément de formation aux actions, comment s'y prendre, comment ne pas partir dans tous les sens.*

*Ent7 : La transformation écologique, si on veut qu'elle réussisse, il faudra aussi qu'elle passe par le collectif.*

*Ent2 : Il faut créer des jalons pour que la dynamique elle s'essouffle pas. Il y a une notion de progressivité, c'est-à-dire qu'on va mesurer où [les unités] sont et on va donner des perspectives pour avancer et des sujets à creuser.*



*Ent7 : Il faut forcément de la méthode, aussi de la structure, sinon on ne peut pas faire tout dans tous les sens, le système ne s'en remettra pas. C'est un système quand même qui doit être organisé, le système de la santé.*

Des freins sont cités à cette étape, incluant l'allocation de temps nécessaire ou « temps dédié », notamment en raison du manque de reconnaissance financière à l'échelle nationale. Des options de financement dédiées ont été mentionnées comme étant en cours d'exploration pour soutenir des projets spécifiques.

Sur le plan logistique, la nécessité de disposer d'espaces de travail dédiés a été mise en avant. Ces espaces, qui incluraient des salles de réunion ou des bureaux pour des visioconférences et des appels, permettent une meilleure coordination et communication au sein des équipes. La possibilité d'accéder à une boîte mail dédiée et des ressources en ligne est également cruciale pour le suivi des projets.

*Ent8 : Il manque juste un truc, c'est qu'on n'a pas les uns les autres de temps dédié. Moi je me suis débrouillé à titre personnel, j'ai fait ce choix parce qu'il était important pour moi. [...] Une infirmière, si elle empiète sur son travail, les collègues vont lui dire ou un médecin aussi [...]. Ça peut poser problème dans l'équipe.*

*Ent1 : Moi, je l'ai fait essentiellement sur mon temps personnel. Et c'est compliqué parce quand tu es chez toi, tu n'as pas le réseau qu'il y a au CHU. [...] Je pense qu'effectivement, ce serait indispensable pour vraiment pouvoir monter des projets un peu conséquents avec des partenaires.*

*Ent3 : (ndlr : donner des moyens) Par le comité d'engagement collectif, on va identifier des projets qui peuvent faire partie de la logique de transformation écologique et pourront bénéficier de moyens et de primes qui seront versées aux agents (et qui vont bénéficier d'un accompagnement méthodologique).*

*Ent6 : Je pense que plus une équipe, un service va devenir ambitieux, plus il aura une réflexion sur son projet. Plus il aura fait finalement les choses un peu faciles, plus il y aura des enjeux quand même d'accompagnement pour la réalisation de certains projets, pour l'amélioration de certains équipements, et donc il peut y avoir des questions financières, d'investissement ou autre.*

*Ent1 : Je pense déjà d'avoir les moyens de pouvoir monter des projets, donc c'est-à-dire moyens informatiques pour suivre les réunions, un endroit pour se poser, au calme pour mener des réunions.*

*Ent1 : Dès qu'on a une petite mission de référence [...] on a besoin d'être sur notre boîte mail.*

Il a été souligné l'importance de la valorisation continue de l'engagement et du travail des soignants, non seulement pour préserver leur motivation mais aussi pour améliorer leur qualité de vie au travail. La labellisation est un aspect de cette reconnaissance, mais d'autres initiatives, comme des récompenses ou des temps dédiés à la réflexion collective pourraient être des leviers majeurs et sont en cours d'élaboration pour entretenir la dynamique positive.

*Ent3 : Pour que cette transformation fonctionne, il faut savoir allier deux choses, ce qu'on appelle les « big win » et les « little win », c'est-à-dire qu'à un moment, il faut savoir valoriser des petites victoires du quotidien et parfois mettre en avant les grandes réussites structurantes qu'on va pouvoir mettre en place, mais sur un moyen terme.*

#### Communication

Dans le système de santé, un engagement à la fois individuel et collectif, appuyé par une formation adéquate, semble jouer un rôle clé dans le déclenchement et le maintien d'une transformation écologique durable. Il est observé que l'engagement personnel et la motivation intrinsèque des professionnels de santé agissent comme des catalyseurs essentiels, en particulier pour des actions « bottom-up » visant à écologiser les pratiques de soins.

Dans ce contexte, des expériences positives apparaissent susceptibles de se diffuser au sein de l'établissement et parmi les équipes de soignants. Plusieurs expressions, telles que « bruit de fond », « tâche d'huile », et « toile d'araignée », ont été employées pour illustrer cette propagation naturelle de la culture de la transformation écologique facilitant son intégration parmi les équipes et au sein de l'institution.

*Ent2 : la difficulté c'est d'avoir le bruit de fond suffisant pour que ça touche largement*

*Ent4 : C'est une espèce de toile d'araignée qui se déploie directement sur le terrain.*

*Ent5 : Les Unités durables, ça a créé un sentiment d'appartenance à une forme de communauté, ça crée du lien, ça renforce la cohésion sociale, autour de cette démarche et clairement ça facilite la vision. Je pense que c'est un très bon moyen de mobiliser et ensuite de faire tache d'huile pour gagner du terrain et de mobiliser sur le terrain.*

*Ent3 : Il va falloir multiplier les points d'entrée pour pouvoir agir sur tous les leviers, puisqu'on a énormément de leviers préhensibles dans l'hôpital.*

Les participants reconnaissent l'importance de diffuser les pratiques au sein de l'équipe médicale et entre les différentes unités médicales. Cela favorise le partage d'expérience et la diffusion des bonnes pratiques.

*Ent1 : (le médecin) peut diffuser plus facilement aux médecins et nous on diffuse au niveau de l'équipe.*

*Ent1 : [...] dans les partages d'expérience quand on est [...] au sein d'un même pôle [...] que tous les secteurs de chirurgie peuvent [...] partager leurs pratiques sur des activités en fait qui se ressemblent.*

Les participants mettent en avant l'efficacité de la diffusion des pratiques via des outils et des initiatives bien conçus. Ils soulignent l'importance de créer une dynamique collective grâce à la diffusion.

*Ent2 : Ce qui est unique en soi, [...] c'est pas tellement le guide, c'est le fait d'avoir réussi à constituer, à capitaliser l'expérience de toutes ces unités, d'avoir fait travailler ensemble et d'avoir capitalisé dans un outil qui est communicable simplement.*

*Ent2 : [...] le fait qu'il y ait eu un packaging et une impulsion aussi pour le partager en fait, qui fait réseau et qui fait la dynamique qu'on a aujourd'hui.*

*Ent2 : Je me dis peut-être que ça va faciliter le fait qu'il y ait ce bruit de fond qu'il faut qu'on fasse et qu'il soit un bruit de fond qui ne nous prenne pas 10 ans.*

Au-delà du guide des Unités durables, les participants soulignent l'importance de la sensibilisation et de la communication externe, notamment via les réseaux sociaux et les congrès médicaux. Ils estiment que les médecins peuvent jouer un rôle clé en tant que relais pour diffuser les pratiques mais aussi pour être à l'écoute d'initiatives dans d'autres établissements.

*Ent2 : J'ai l'impression que ça communique beaucoup sur les réseaux sociaux à l'hôpital, tu vois, que quand il se passe un truc les médecins ont tendance à vite le mettre sur LinkedIn.*

*Ent2 : Moi je pense que c'est assez fondamental d'avoir nos médecins comme relais du sujet dans leur congrès etc.*

*Ent3 : Je pense qu'on peut effectivement déjà se faire connaître, ensuite identifier les acteurs au sein du dispositif et ensuite diffuser, diffuser, diffuser. Agréger aussi parce que quand on diffuse on a des gens qui disent oui mais moi je fais ça mais je le fais un peu différemment je fais comme ci comme ça.*

#### 4.3.2 Tensions entre qualité et sobriété

##### *Qualité et sécurité des soins*

Lors d'une discussion sur la possible tension entre qualité des soins et sobriété énergétique, les participants ont majoritairement souligné la sécurité des soins comme étant le point de vulnérabilité et d'attention majeur. Selon l'OMS, la « qualité des soins » englobe l'efficacité des traitements, leur conformité aux standards médicaux et l'atteinte des résultats escomptés (95). La « sécurité des soins » se concentre, quant à elle, sur la réduction des risques d'erreurs médicales, d'infections nosocomiales et d'effets secondaires graves, visant à préserver un rapport bénéfice/risque favorable (96).

Dans ce contexte, l'accent a souvent été mis sur la sécurité plutôt que sur la qualité. Néanmoins, des stratégies ont été suggérées pour résoudre cette tension entre sécurité des soins et sobriété énergétique. Une solution majeure résiderait dans l'adoption d'une approche holistique évaluant le ratio bénéfice/risque, tant à l'échelle individuelle que collective. Cette approche serait d'autant plus efficace si elle s'inscrivait dans un cadre de soins centrés sur le patient, favorisée par une collaboration interdisciplinaire et une culture de la sécurité renforcée au sein des établissements de santé.

*Ent2 : « on l'a bien vidée la seringue, visuellement elle est propre, on aimerait bien la réutiliser. » On a eu un cas par exemple de questionnement là-dessus, mais du coup les gens n'étaient pas allés jusqu'à le faire.*

*Ent4 : Pas qualité, sécurité. Sécurité. C'est différent. J'insiste beaucoup là-dessus [...]. Parce que quand on parle de qualité des soins les soignants ont un peu de mal à saisir de ça. Quand on parle sécurité, là c'est plus grave.[..].Essayer d'aller dans cette transition écologique sans remettre en question la sécurité des soins c'est fondamental.*

*Ent7 : Et la sécurité des soins c'est une vision systémique. Donc tu ne peux pas te passer d'une étape collective à un moment donné.*

En ce qui concerne la qualité des soins, elle ne semble pas être compromise par les efforts de transformation écologique. Au contraire, cette transformation offre l'opportunité de remettre le patient au centre des pratiques et du soin lui-même. Certains participants ont même suggéré que les efforts écologiques pourraient servir de catalyseur pour l'innovation, et vice versa.

*Ent1 : Tout l'intérêt du développement durable, c'est à la fois on se sert des nouvelles technologies parce que c'est top, parce qu'on s'aperçoit qu'on gagne du temps pour les patients, qu'on est plus précis, on gagne en qualité des soins.*

Plusieurs participants ont évoqué différents niveaux qui pourraient jalonner le risque en matière de sécurité des soins soulignant l'importance d'une approche nuancée, où l'évaluation rigoureuse et la collaboration interdisciplinaire sont cruciales pour maintenir et renforcer la qualité et la sécurité des soins.

- Niveau 1 : Ce niveau concerne le gaspillage, où la pertinence (ou « juste soin », « juste prescription ») serait le mot-clé. Selon les participants, ce niveau ne présenterait pas de risque en termes ni de sécurité, ni de qualité.

- Niveau 2 : Ce niveau est lié à des changements de techniques ou de parcours de soins qui pourraient présenter des risques liés à la qualité. Une évaluation (recherche évaluative sur les parcours) serait nécessaire pour s'assurer un niveau de qualité a minima équivalent.

- Niveau 3 : Ce niveau concerne le retraitement. Par exemples, la réutilisation de dispositifs médicaux (DM) qui pourraient présenter des risques en termes de sécurité et qui nécessiteraient des études

approfondies, notamment en matière d'hygiène. Bien que cette pratique ne soit pas actuellement autorisée, des essais ont déjà eu lieu dans certains domaines comme la cardiologie interventionnelle (97) et sont en cours de discussion au niveau législatif, étant inscrits à l'article 29 du PLFSS pour 2024 (98).

Cela correspond à une adaptation moderne adaptée à la santé des « 3R » (Réduire, Réutiliser, Recycler) du développement durable (99).

*Ent8 : Un, c'est le bon sens et on tord le cou au gaspillage, si on arrête le gaspillage, on sera à qualité égale. Deux, je dois comparer deux médicaments, deux parcours, ou voir celui qui impacte le plus, etc. Et là c'est le champ de la recherche. Et 3, c'est le champ où c'est un peu plus dans le dur, c'est le reprocessing.*

#### *Bonnes idées & Fausses bonnes idées*

Selon les retours des participants, les mesures les plus efficaces sont souvent celles qui sont à la fois simples et judicieuses, sans nécessiter de transformations drastiques dans la chaîne des soins. Lorsqu'elles sont mises en œuvre au niveau local, ces initiatives ont le potentiel de créer un impact notable, qui peut ensuite être généralisé à l'ensemble de l'institution pour optimiser leurs bénéfices. Cette méthode encourage non seulement l'autonomie au sein des équipes, mais elle facilite également une prise de décision partagée, deux aspects fondamentaux pour assurer une excellente qualité dans le fonctionnement collectif.

*Ent3 : Et c'est de se dire, quelles pourraient être les options pour polluer moins ou consommer moins de ressources, etc.[...], simplement en se posant la question de la pertinence de l'utilisation de ressources.*

*Ent 1 : Au final c'est simple mais c'est efficace en fait.*

*Ent2 : Ils ont décidé ça en réunion de service et ça s'est fait, ils vont se convaincre entre eux que c'est nécessaire, que c'est possible et que ça marche. [...] Je trouve que ça, c'est des idées finalement faciles.*

À l'inverse, des projets qui semblent attrayants en surface, mais qui nécessitent des ressources importantes et une planification élaborée pour un rendement faible, sont en définitive peu rentables et devraient être écartés. L'exemple de la gestion des déchets est fréquemment cité parce qu'il est

visiblement pertinent pour le personnel soignant. Cependant, la mise en place de nouvelles filières de tri et le recyclage des déchets impliquent une administration complexe et des contraintes multiples. Par exemple, le tri des déchets médicaux verts est difficile en raison de l'absence de filières de recyclage appropriées, et l'impact global sur la décarbonation est limité.

*Ent2 : La filière du verre médicamenteux, elle n'existe pas au niveau national, peut-être qu'on peut éviter de passer du temps à essayer de trier ce verre, [...] c'est pas un sujet qu'on pourra régler à court terme en tout cas. Et donc le focus, il est plutôt sur vos autres pratiques de soins et là où il y a vraiment quelque chose à faire.*

Cependant, bien que ces mesures puissent ne pas générer les plus grandes réductions d'émissions de carbone, elles jouent un rôle clé dans la sensibilisation et la mobilisation du personnel médical en faveur d'autres initiatives écologiques.

*Ent7 : On a tous beaucoup travaillé sur les déchets parce que c'est un sujet qui parle aux gens, donc il est intéressant. Mais l'échelle des résultats, il n'apporte pas grand-chose. C'est pas pour le résultat qu'on s'y intéressera, mais plutôt parce que c'est populaire et que ça va mobiliser les gens.*

#### 4.3.3 Gouvernance et leadership

##### Gouvernance

Dans le contexte de la transformation écologique, la gouvernance écologique clinique vise à coordonner les actions de professionnels de santé pour intégrer des pratiques durables et écologiques dans l'exercice de leurs responsabilités cliniques. Le but ultime étant d'assurer la qualité et la sécurité des soins prodigués aux patients tout en minimisant l'empreinte écologique. Cela nécessite une prise de décision collaborative et une vision commune pour un système de santé à la fois performant et respectueux de l'environnement (adapté d'une définition de Gouvernance de Contandriopoulos, 2008 (100)).

À ce titre, une collaboration interdisciplinaire, impliquant notamment les professionnels de santé et les experts en développement durable, est jugée cruciale pour aborder les défis complexes nécessitant une palette de compétences diversifiée.

*Ent1 : je pense qu'en fait on a besoin les uns des autres, en tant que soignant on n'a pas toutes les connaissances nécessaires et quand on est ingénieur en développement durable on peut finir autant dans une grande entreprise [...] qu'à l'hôpital.*

*Ent3 : Il doit y avoir une coordination médico-soignante à un moment donné. Parce qu'on est quand même dans du soin, on ne fabrique pas des voitures.*

Certaines déclarations mettent en avant la responsabilité personnelle de chaque professionnel de santé à contribuer à la transformation écologique. Elles insistent sur le fait que chaque individu doit être un acteur engagé dans cette mutation et que cette implication personnelle est un gage de sécurité des soins.

*Ent4 : Les médecins doivent s'y impulser, ils ont leur domaine de responsabilité.*

*Ent1 : Il faut que ceux qui doivent changer leurs habitudes, il faut forcément qu'ils soient impliqués de façon active dans le processus.*

*Ent7 : Je pense qu'il faut garder une vigilance, qu'un soignant garde la vigilance sur tout ça.*

#### Portage institutionnel

L'implication institutionnelle dans la transition écologique est identifiée comme un facteur crucial. Il s'établit une dynamique continue entre les soignants, qui expriment leurs besoins, et l'institution, qui fournit un soutien et les outils nécessaires à la mise en œuvre de ces besoins. Cette synergie repose sur une relation de confiance, caractérisée par un soutien clairement exprimé de la part de l'établissement et une certaine autonomie accordée aux soignants.

*Ent4 : Le rôle de la CME [...]c'est d'afficher des messages clairs d'engagement de l'institution pour aller dans ce sens-là, et ça c'est le projet d'établissement.*

*Ent4 : Je conçois mon rôle comme un facilitateur. C'est-à-dire, mon travail à moi, c'est d'intégrer ce que me donne le guide des Unités durables, de ce que propose le groupe Transformation écologique, et de pouvoir mettre à la disposition du groupe les outils de fonctionnement.*



*Ent6 : Le financement de cette formation (aux Unités durables), ça a été le soutien matériel et concret. Ça a été le fait d'appuyer, de donner une légitimité institutionnelle à cette démarche. Ça a été d'accepter de faire confiance à ce groupe-là et lui donner beaucoup d'autonomie dans la définition de ses objectifs et dans la mise en forme des outils.*

*Ent4 : L'impulsion institutionnelle et la gouvernance sont très importantes pour aider ceux qui portent ces sujets, qu'ils ressentent qu'ils sont portés aussi par l'établissement, qu'ils (ne) sont pas tous seuls à pédaler de leur côté.*

*Ent4 : C'est un dialogue entre la gouvernance médicale, la gouvernance administrative et le travail de terrain des porteurs de la thématique.*

*Ent6 : Pour moi, les Unités durables n'existent pas s'il n'y a pas un soignant, un médecin, en l'occurrence, qui impulse les choses. Parce qu'en fait, qui est plus légitime sur les questions de pertinence des soins, d'hygiène, de prévention ? Il ne faut surtout pas que ça devienne un truc administratif ou de planification un peu techno, ça ne peut pas marcher.*

La transformation écologique est vue comme un élément stratégique qui traverse toutes les directions et services de l'établissement et dont l'engagement est également perçu comme bénéfique pour l'image de l'établissement.

*Ent3 : Et cette vision (ndlr : le projet d'établissement) et la mission que nous mettons en œuvre tous les jours, finalement, sont les deux points fondamentaux de construction de la stratégie de transformation.*

*Ent3 : le directeur général a souhaité que les directeurs de pôle aient tous des objectifs en matière de transformation écologique.*

*Ent4 : Le positionnement du CHU est en faveur de ces actions, c'est quelque chose qui est attractif. C'est un signe de modernité, c'est un signe de prise de conscience, c'est un signe de responsabilisation, c'est positif en termes d'image.*

[Importance du leadership](#)

Le succès des initiatives de transformation écologique en santé dépend fortement de leaders investis et motivés. Ces leaders ne se contentent pas de fournir des solutions, ils mobilisent l'équipe en facilitant la résolution de problèmes et en coordonnant les efforts. Leur rôle est crucial pour instaurer une dynamique collective positive, orientée vers des pratiques plus durables et écologiques dans le secteur de la santé.

Ces acteurs se situent à plusieurs niveaux. Au niveau institutionnel pour définir une stratégie d'établissement.

*Ent2 : Engouement aussi [...] au plus haut niveau de l'administration locale*

*Ent3 : J'ai appris à le connaître de façon plus étroite en arrivant au CHU (ndlr : le projet de transformation écologique), notamment pour deux raisons. La première, c'est que le directeur général en a fait un des objectifs prioritaires d'évolution et de transformation de l'établissement. La deuxième, c'est que Yann Bubien à son arrivée a relancé la dynamique de reconstruction du nouveau CHU et que le développement durable et la transformation écologique sont des éléments importants, structurants de cette démarche de reconstruction.*

*Ent5 : Je trouve très positif, c'est que le portage administratif, il soit très haut placé dans la hiérarchie, c'est un très bon signe, c'est un message très fort. Donc ça, c'est un message politique très puissant, que ce soit porté par le Secrétariat Général, et c'est une très bonne chose.*

Au niveau des soins, les soignants jouent un double rôle crucial : ils sont à la fois initiateurs d'actions « bottom-up » et leaders sur le sujet de la transformation écologique. Leur expertise et leur engagement sont indispensables pour guider et influencer les pratiques durables au sein de l'équipe de soins.

*Ent4 : il faut absolument qu'on s'implique tous là-dedans, et en particulier les responsables, et quand je dis responsable, ça part du cadre de service jusqu'à la CME. C'est absolument indispensable. Et ça marchera d'autant mieux qu'il y a des porteurs motivés, donc il faut vraiment tout miser sur les porteurs de cette thématique. Parce qu'ils emmènent les gens*

*Ent8 : Pour l'instant, on ne va pas chercher le médecin qui s'en contrefout et qui est climato-sceptique. [...] Pour l'instant tu pars avec les gens motivés.*

*Ent3 : Ce qui est déterminant, c'est l'envie des gens*

*Ent8 : Le médecin est important parce qu'il est chef d'équipe [...]. Il impulse la dynamique d'équipe.*

#### 4.3.4 Stratégie et Impact

Les questions finales posées aux participants ont exploré les enseignements qu'ils avaient tirés de leur engagement à ce jour, en mettant l'accent sur les directions à suivre pour le travail futur.

##### *Ecologie et Economie*

Les participants reconnaissent le lien entre les aspects écologiques et économiques de la transformation des pratiques de santé.

Certains participants estiment que les préoccupations écologiques ne sont pas suffisamment prioritaires dans le domaine de la santé et sont encore diluées parmi d'autres considérations économiques. Ils notent que certaines actions écologiques peuvent nécessiter des investissements financiers initiaux mais peuvent réduire les coûts à long terme.

*Ent5 : Je trouve que tout est trop dilué encore dans les autres problématiques économiques, c'est pas assez prioritaire pour faire tout. A la fois pour emporter toute la communauté concernée et pour mener toutes les réflexions. Il y a vraiment des questions à se poser et puis faire les changements nécessaires.*

*Ent6 : Il y a des choses à faire. On a des opportunités, des moyens pour faire des choses, mais par contre on ne peut pas non plus tout faire à moyens égaux et sans ressources humaines et financières complémentaires.*

*Ent1 : Donc il y a un côté économique, mais il y a un côté écologique parce qu'on est avec des réserves qui correspondent à notre activité (à propos de la gestion des stocks en plein vide)\*.*

*\*plein-vide : Le module de Gestion Plein-Vide optimise le réapprovisionnement des produits médicaux entre la pharmacie et les armoires de services en utilisant un système de double casier et d'étiquettes avec code-barres. Le personnel utilise le contenu d'un casier jusqu'à épuisement, puis scanne l'étiquette pour initier un réapprovisionnement, tout en utilisant le second casier en attendant. Ce système réduit les erreurs, simplifie la logistique et permet une gestion plus efficace des stocks et limite les péremptions (101)*

*Ent4 : Il faut avoir les moyens de ses ambitions, mais il ne faut pas donner le principe à n'importe qui, il faut vraiment que ce soit des gens motivés.*

*Ent6 : C'est quand même illusoire de croire qu'une structure aussi complexe, avec des enjeux aussi importants, (...) peut le faire sans investissement, sans personnes dédiées à ces questions.*

*Ent7 : Un certain nombre d'actions (...) nécessiteront quand même de l'argent, à un moment donné que ce soit avec les changements de source d'énergies, même les achats. Peut-être qu'à un moment donné il faudra accepter d'acheter plus cher pour acheter mieux.*

### Conduite du changement

Les entretiens mettent en évidence les défis multiples et interconnectés liés à la transformation écologique dans le secteur de la santé. Ils soulignent une résistance au changement souvent ancrée dans une crainte de perturber un système déjà fragile et complexe.

Cette résistance est amplifiée par des habitudes de travail bien enracinées et une perception d'inertie administrative qui ralentit toute initiative de changement. En outre, le passage à des pratiques plus

écologiques est souvent vu comme une tâche secondaire, reléguée derrière les urgences et les préoccupations quotidiennes des soignants.

*Ent1 : Le problème aussi, c'est que je pense qu'il y a une crainte que quand ils (ndlr : les soignants engagés) parlent de développement durable, ils veulent tout chambouler alors que ce n'est déjà pas facile. C'est ça aussi la résistance. [...] La tension souvent c'est dans le changement d'habitude, quand parfois ça demande plus de réflexion, d'adapter le matériel qu'on utilise, plutôt que d'ouvrir systématiquement toujours la même chose et de ne pas forcément tout utiliser.*

*Ent1 : C'est déjà compliqué de base donc je pense que c'est d'autant plus difficile quand on veut modifier quelque chose qui est déjà en fonctionnement fragile.*

*Ent1 : Je trouve que ce qui est difficile dans le public, c'est que tout prend un temps infini. Il y a une inertie de fou.*

*Ent5 : Il y a quand même un travail qu'il faut faire, une touche de lecture, d'appropriation, un peu de tout ça. Mais là aussi, c'est pas notre priorité à tous. Il y a toujours le quotidien aussi. C'est assez révélateur.*

Les verbatims suivants abordent la dualité du progrès technique et technologique dans le secteur de la santé.

D'une part, ils soulignent que le milieu hospitalier est constamment en transformation, obligeant les soignants à s'adapter à de nouvelles pratiques et technologies. Cette réalité contraste avec la résistance au changement souvent observée, comme noté dans les verbatim précédents.

D'autre part, ils évoquent la difficulté de rétrograder vers d'anciens modèles une fois qu'une nouvelle technologie ou méthode est adoptée, soulignant la direction irréversible de certains changements. Ces observations suggèrent un secteur en évolution constante, mais où le changement est souvent accueilli avec une certaine appréhension et une lente adaptation au changement de pratique.

*Ent3 : En permanence, parce qu'il y a des nouveaux traitements, parce qu'il y a des nouvelles machines, parce qu'il y a de nouvelles façons de soigner, on doit se réorganiser. Et assez curieusement, dans un établissement de santé, ce tropisme au changement permanent fait que tout changement qui n'est pas compris ou qui n'est pas accompagné rencontre des très fortes résistances. Parce que finalement on change tout le temps et on en a un peu ras le bol de changer.*

*Ent1 : Avec aussi peut-être des personnes qui considèrent que revenir à du réutilisable, ce serait un peu synonyme de régression puisque en fait dans les années 80, 90 on avait beaucoup de dispositifs réutilisables,*

*Ent1 : On est une profession qui longtemps n'a pas été informatisée, donc on a plein de collègues qui sont un peu allergiques, mais de moins en moins quand même.*

L'aspect humain est crucial dans le processus de changement. La motivation individuelle et collective peut influencer positivement ou négativement les initiatives de changement. Une communication active sur les arbitrages institutionnels est soulignée pour lever les résistances individuelles au changement.

*Ent1 : Et en même temps, ça s'entretient, c'est un cercle vertueux. Autant t'as le cercle vicieux où t'es démotivé, t'as plus rien qui t'intéresse, mais il y a ce problème aussi à l'hôpital en fait. Quand la souffrance est telle au travail, en fait on peut plus s'investir. Mais finalement, peut-être qu'à travers ça (ndlr : le développement durable) [...] ça peut relancer aussi des motivations*

*Ent3 : Assez curieusement, dans un établissement de santé, ce tropisme au changement permanent fait que tout changement qui n'est pas compris ou qui n'est pas accompagné rencontre des très fortes résistances.*

*Ent6 : Des changements de pratique peuvent être source de conflits. C'est pourquoi il faut que ce soit les principaux intéressés qui soient porteurs de ces propositions et de ces changements. Un moment donné, dans des services d'excellence, par exemple, il y a des patients qui viennent de très loin. Et donc, si c'est la direction qui dit « attention, il faut être vigilant sur la mobilité des patients et les déplacements parce que ça contribue au bilan carbone et à l'empreinte environnementale », ça va être très mal reçu, être mal vécu et ça va entraîner un blocage.*

Les participants insistent sur l'importance du dialogue entre professionnels de santé et directions institutionnelles afin d'expliquer les choix et les décisions liés à la diffusion des pratiques. Ils considèrent que cela évite de démobiliser les équipes.

*Ent7 : Pour ne pas lasser les professionnels qui vont avoir l'impression qu'on les empêche d'avoir des bonnes idées, il faut leur expliquer pourquoi on ne le fait pas et puis qu'est-ce qu'on fait aussi.*

*Ent6 : S'enfermer dans le discours de dire on va tout pouvoir faire à moyen constant, je pense que c'est très démobilisateur et puis à un moment donné [...] c'est diminuer l'ambition qu'on pourrait avoir pour répondre aux enjeux.*

Enfin, le changement en milieu hospitalier porte des risques spécifiques qui doivent être anticipés et gérés pour garantir la sécurité du patient.

*Ent7 : Parce qu'on sait bien que dans la gestion de risque, toutes les transformations de système sont porteuses de risque. Dès qu'un système change, il est porteur de risque.*

Un levier suggéré pour favoriser ces changements est la valorisation des actions liées au développement durable dans les pratiques de santé. Cela passe notamment par l'attribution de labels et la communication vers les patients pour les sensibiliser et les mobiliser.

*Ent2 : On ferait une remise officielle des labels une fois par an en profitant du colloque qu'on fait en novembre.*

*Ent2 : Il nous faut une petite enveloppe financière incitative, qui marque le coup pour dire (...) vous allez pouvoir le faire, l'établissement va vous financer ça parce qu'aussi vous êtes engagé et labellisé.*

*Ent2 : Il faut que les patients aussi savent ce que font ces unités-là.*

*Ent5 : Moi j'y vois un moyen de communication et de mobilisation.*

### Perspectives

Les aspects de la pertinence, de la prévention et de l'organisation des soins ont été soulignés comme moyen de réduire les coûts tout en améliorant la qualité des soins.

*Ent6 : Quand on regarde les volumes au niveau national ou au niveau d'un hôpital, on est dans des consommations qui sont extravagantes avec peut-être des enjeux de pertinence de certaines consommations à travailler*

*Ent7 : La prévention (...), ça peut avoir un coût aussi mais bien moindre que l'événement indésirable qu'on évite.*

*Ent7 : La solution, on l'a depuis longtemps, c'est la prévention, en fait. [...] La prévention de façon générale, la prévention nosocomiale mais la prévention en général, n'est pas suffisamment le cœur des discussions dans nos hôpitaux au sujet de la transformation écologique. [...] La prévention, elle est porteuse de grandes actions écologiques.*

*Ent5 : Des soins mieux organisés pour des soins qui soient plus favorables à la qualité de vie au travail et qui soient en faveur des soins plus sobres : à la fois de meilleure qualité, mais qui coûtent moins.*

*Ent5 : Cette réflexion, c'est une réflexion vraiment fondamentale, très intéressante et très structurante pour les organisations à l'hôpital.*

*Ent8 : La recherche a un gros rôle à jouer, c'est comment on fait des soins à qualité égale, mais en consommant moins.*

Certains participants considèrent que la communication autour de la prévention peut être renforcée en utilisant l'écologie comme argument. La sensibilité écologique apparaît comme un levier stratégique pour mobiliser divers acteurs ainsi que les patients au sein de l'établissement.

*Ent7 : Nos messages de prévention ne sont pas forcément très bien passés jusqu'à présent, et on pourrait imaginer qu'en surfant sur la vague de l'écologie, on arrive à imprégner les gens, que la prévention, elle est valable aussi pour la planète.*

*Ent5 : Moi j'y ai vu un intérêt stratégique clairement, d'avoir une porte d'entrée pour mobiliser des services [...] ça m'arrangeait.*



*Ent7 : Je pense qu'il y a eu une fatigue des messages aussi de prévention des infections à l'hôpital et donc c'était l'occasion aussi de montrer qu'on pouvait [...] aller dans le même sens, dans le sens de la prévention des infections en travaillant plus sur des messages écologiques.*

## 5. Discussion

L'objectif principal de notre étude était de réaliser une première série d'entretiens qualitatifs avec des acteurs clés du CHU de Bordeaux impliqués dans la mise en place des Unités durables, une initiative « bottom-up ».

L'étude révèle des facteurs cruciaux qui favorisent la participation active des soignants dans la transformation écologique du système de soins. Ces facteurs comprennent la présence de leaders éclairés, la disponibilité d'outils pour l'apprentissage théorique et pratique de mesures écologiques, un environnement propice à la prise de décisions collectives et un encouragement à la collaboration et au dialogue au sein et entre les différentes équipes.

Concernant les entretiens, seuls huit ont pu être réalisés. Les participants avaient été sélectionnés en fonction de leur rôle clé dans la mise en place des Unités durables. Ce nombre limité n'a pas permis d'atteindre une saturation des idées, et le choix de personnes déjà sensibilisées ou formées à la question pourrait introduire un biais.

Le profil des participants était orienté vers les activités transversales et de support. Un nombre trop faible de soignants « au lit du malade », qu'ils soient impliqués ou non dans des Unités durables, a été interrogé. Les contraintes de temps ont également réduit le nombre d'entretiens réalisés.

De plus, la non-saturation des données suggère que d'autres thèmes pertinents pourraient ne pas avoir été identifiés.

Étant donné l'importance de disposer de perspectives transversales et interdisciplinaires, des entretiens auprès des fonctions supports, comme les services d'achat ou biomédicaux, auraient été pertinents. Cela aurait permis d'évaluer l'impact quotidien de la mise en place des Unités durables sur ces services et d'identifier des opportunités pour des collaborations futures.

Il serait également intéressant de continuer ce recueil de données en suivant la diffusion des Unités durables au sein des différents services et au CH de Niort. Cela permettrait de recueillir des avis plus diversifiés, tant à Bordeaux qu'à Niort.

Notre étude représente une étape informative clé pour comprendre les facteurs qui encouragent l'engagement des professionnels de santé dans le programme des Unités durables. Elle souligne l'importance d'un solide soutien institutionnel et d'une formation continue adaptée pour les soignants.

Pour assurer le succès de cette transformation écologique, des collaborations interdisciplinaires et un alignement rigoureux entre les objectifs environnementaux et les normes de qualité et de sécurité des soins sont essentiels.

Une stratégie bien articulée, soutenue par une mise en œuvre opérationnelle efficace, optimise les chances de réussite de cette initiative complexe. Pour réussir la mise en œuvre, la mobilisation des ressources nécessaires est cruciale, y compris l'accès à des moyens matériels et à du temps dédié à ces projets.

Pour parvenir à une transformation écologique efficace des soins au CHU de Bordeaux, une approche intégrée est requise. Cette approche doit englober la compréhension des écosystèmes à différentes échelles, la complexité inhérente au secteur hospitalier et la diversité des acteurs impliqués.

Notre étude fournit une base solide pour des discussions plus approfondies sur la formation spécialisée pour les professionnels de santé, la mise en place de collaborations interdisciplinaires centrées sur la durabilité écologique et l'élaboration de protocoles de recherche spécifiques. Il apparaît nécessaire de développer des indicateurs de recherche qui mesurent non seulement la qualité et la sécurité des soins, mais aussi leur impact environnemental et social.

## 6. Synthèse

Notre étude révèle qu'il est impératif d'adopter une approche transversale, qui englobe à la fois les soignants et les institutions, pour faciliter une transformation écologique réussie en santé. Cette approche permettrait d'assurer à la fois la sécurité du patient, un haut niveau de qualité des soins et la transformation écologique du système de santé.

## 7. Perspectives

Nos résultats indiquent que les soignants font face à plusieurs défis pour rendre leurs pratiques plus écologiques, depuis la sensibilisation jusqu'à la mise en œuvre.

Cependant, avec un soutien adéquat, ces obstacles peuvent se transformer en opportunités. Il est essentiel de prioriser la formation sur les meilleures pratiques écologiques et de fournir les ressources nécessaires pour leur implémentation. De plus, il faut valoriser les co-bénéfices, souvent sous-estimés, qui peuvent améliorer la qualité de vie au travail et la qualité des soins.

La responsabilité de la transformation écologique des soins ne repose pas uniquement sur les individus, mais doit être intégrée dans une stratégie institutionnelle. Une telle stratégie doit encourager la collaboration interdisciplinaire et le leadership en matière de développement durable. En outre, les Unités durables n'étant qu'à leurs prémises, elles disposent d'un fort potentiel pour évoluer et s'adapter. Une diffusion plus vaste de ces initiatives serait favorisée par des collaborations, partenariats et contributions académiques.

Pour maximiser l'impact des Unités durables, une étroite collaboration avec les domaines de recherche est cruciale. Cette synergie non seulement améliore la qualité et la sécurité des soins, mais est également indispensable pour développer des indicateurs écologiques robustes.

En somme, la transition écologique est non seulement un impératif environnemental, mais aussi une opportunité d'améliorer la qualité globale des soins.

## Références :

1. Magny M. Introduction. In Paris cedex 14: Presses Universitaires de France; 2021 [cité 7 oct 2023]. p. 3-5. (Que sais-je ?). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-anthropocene--9782715405523-p-3.htm>
2. Crutzen PJ. The “Anthropocene”. In: Ehlers E, Krafft T, éditeurs. Earth System Science in the Anthropocene [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006 [cité 13 oct 2023]. p. 13-8. Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2\\_3](https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2_3)
3. Crutzen PJ. Geology of mankind. Nature. janv 2002;415(6867):23-23.
4. de Mello LF, de Paula SA. Anthropocene and Sustainable Development. In: Leal Filho W, éditeur. Encyclopedia of Sustainability in Higher Education [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [cité 14 juin 2023]. p. 1-10. Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2\\_108-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2_108-1)
5. Olawoyin R. Adverse Human Health Impacts in the Anthropocene. Environ Health Insights. 16 nov 2018;12:1178630218812791.
6. Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. The Lancet. 16 mai 2009;373(9676):1693-733.
7. Nations U. United Nations. United Nations; [cité 5 oct 2023]. What Is Climate Change? Disponible sur: <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>
8. AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 — IPCC [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>
9. Masselot P, Mistry M, Vanoli J, Schneider R, Lungman T, Garcia-Leon D, et al. Excess mortality attributed to heat and cold: a health impact assessment study in 854 cities in Europe. Lancet Planet Health. avr 2023;7(4):e271-81.
10. Leaf A. Potential Health Effects of Global Climatic and Environmental Changes. N Engl J Med. 7 déc 1989;321(23):1577-83.
11. SPF. Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France. Bilan et perspectives. Octobre 2003 [Internet]. [cité 5 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule/impact-sanitaire-de-la-vague-de-chaleur-d-aout-2003-en-france.-bilan-et-perspectives.-octobre-2003>
12. Kinney PL, Schwartz J, Pascal M, Petkova E, Tertre AL, Medina S, et al. Winter season mortality: will climate warming bring benefits? Environ Res Lett. juin 2015;10(6):064016.
13. EFFIS - Statistics Portal [Internet]. [cité 5 oct 2023]. Disponible sur: <https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis.statistics/estimates>
14. Feux de forêts - Impact sanitaire et recommandations | Agence régionale de santé Nouvelle-Aquitaine [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/feux-de-forets-impact-sanitaire-et-recommandations>

15. 20220728\_Nouvelle-Aquitaine\_PE\_Incendies\_Gironde.pdf [Internet]. [cité 5 oct 2023]. Disponible sur: [https://toute-la.veille-acteurs-sante.fr/files/2022/07/20220728\\_Nouvelle-Aquitaine\\_PE\\_Incendies\\_Gironde.pdf](https://toute-la.veille-acteurs-sante.fr/files/2022/07/20220728_Nouvelle-Aquitaine_PE_Incendies_Gironde.pdf)
16. Intergovernmental Panel On Climate Change (Ippc). Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. 1<sup>re</sup> éd. Cambridge University Press; 2023 [cité 2 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/product/identifiant/9781009325844/type/book>
17. Définitions : écosystème - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 1 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%c3%a9cosyst%c3%a8me/27682>
18. Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe — European Environment Agency [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture>
19. Pollen d’ambrosie : 10 millions de Français allergiques en 2050 ? [Internet]. [cité 2 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.sudouest.fr/sante/pollen-d-ambrosie-10-millions-de-francais-allergiques-en-2050-16203728.php>
20. L’ambrosie, comprendre et agir pour endiguer l’expansion - agri-lyonnaise.top [Internet]. [cité 2 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.agri-lyonnaise.top/l-ambrosie-comprendre-et-agir-pour-endiguer-l-expansion>
21. Ambrosie : une plante hautement allergisante pour l’homme [Internet]. 2023 [cité 6 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/ambrosie-une-plante-hautement-allergisante-pour-lhomme>
22. Insectes ravageurs, grands bénéficiaires du changement climatique ? - Terres Inovia [Internet]. [cité 2 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.terresinovia.fr/-/insectes-ravageurs-grands-beneficiaires-du-changement-climatique>
23. Gatto MP, Cabella R, Gherardi M. Climate change: the potential impact on occupational exposure to pesticides. *Ann Ist Super Sanita*. 2016;52(3):374-85.
24. Expertise collective, éditeur. Effects of pesticides on health – New data [Internet]. INSERM, EDP Sciences; 2022 [cité 6 févr 2023]. Disponible sur: <https://laboutique.edpsciences.fr/produit/1257/9782759827794/effects-of-pesticides-on-health>
25. ARVALIS [Internet]. 2020 [cité 13 oct 2023]. Agir - Lutte insecticide contre les pucerons : mieux vaut tard que jamais ! Disponible sur: <https://www.arvalis.fr/infos-techniques/lutte-insecticide-contre-les-pucerons-mieux-vaut-tard-que-jamais>
26. *inserm-expertisecollective-pesticides2021-synthese.pdf* [Internet]. [cité 11 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/wp-content/uploads/2021-06/inserm-expertisecollective-pesticides2021-synthese.pdf>
27. Kim J, Leon ME, Schinasi LH, Baldi I, Lebailly P, Freeman LEB, et al. Exposure to pesticides and risk of Hodgkin lymphoma in an international consortium of agricultural cohorts (AGRICOH). *Cancer Causes Control*. 2023;34(11):995-1003.
28. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments.

29. El Khayat M, Halwani DA, Hneiny L, Alameddine I, Haidar MA, Habib RR. Impacts of Climate Change and Heat Stress on Farmworkers' Health: A Scoping Review. *Front Public Health*. 8 févr 2022;10:782811.
30. France 3 Provence-Alpes-Côte d'Azur [Internet]. 2022 [cité 5 oct 2023]. Travail détaché : des exploitants agricoles condamnés pour l'emploi de saisonniers dans des conditions indignes. Disponible sur: <https://france3-regions.francetvinfo.fr/provence-alpes-cote-d-azur/bouches-du-rhone/travail-detache-des-exploitants-agricoles-condamnes-pour-l-emploi-de-saisonniers-dans-des-conditions-indignes-2518220.html>
31. LIVRE\_BLANC\_PENURIES\_MEDICAMENTS\_ANP\_02\_\_2023.pdf [Internet]. [cité 1 oct 2023]. Disponible sur: [https://www.acadpharm.org/dos\\_public/LIVRE\\_BLANC\\_PENURIES\\_MEDICAMENTS\\_ANP\\_02\\_\\_2023.PDF](https://www.acadpharm.org/dos_public/LIVRE_BLANC_PENURIES_MEDICAMENTS_ANP_02__2023.PDF)
32. Musazzi UM, Di Giorgio D, Minghetti P. New regulatory strategies to manage medicines shortages in Europe. *Int J Pharm*. 15 avr 2020;579:119171.
33. Tous les médicaments avec le principe actif : Polypropylène | Le Quotidien du Médecin [Internet]. [cité 1 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/bcb/composant/1620/nom/Polypropyl%C3%A8ne>
34. Lipworth W, Kerridge I. Why drug shortages are an ethical issue. *Australas Med J*. 30 nov 2013;6(11):556-9.
35. Deguen S, Kihal-Talantikite W. Les inégalités environnementales et sociales de santé en France, un champ de recherche à développer. *Inf Soc*. 2022;206(2):34-43.
36. Kihal-Talantikite W, Padilla CM, Lalloue B, Rougier C, Defrance J, Zmirou-Navier D, et al. An exploratory spatial analysis to assess the relationship between deprivation, noise and infant mortality: an ecological study. *Environ Health*. 16 déc 2013;12(1):109.
37. Patz JA, Gibbs HK, Foley JA, Rogers JV, Smith KR. Climate Change and Global Health: Quantifying a Growing Ethical Crisis. *EcoHealth*. 1 déc 2007;4(4):397-405.
38. IPCC\_AR6\_WGII\_FactSheet\_Europe.pdf [Internet]. [cité 2 oct 2023]. Disponible sur: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/outreach/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FactSheet\\_Europe.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGII_FactSheet_Europe.pdf)
39. Brücker G. Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 : premiers résultats et travaux à mener. Editorial. *Bull Épidémiologique Hebd BEH*. 25 nov 2003;(n° 45-46):217-.
40. Mitchell D, Heaviside C, Vardoulakis S, Huntingford C, Masato G, Guillod BP, et al. Attributing human mortality during extreme heat waves to anthropogenic climate change. *Environ Res Lett*. juill 2016;11(7):074006.
41. The untapped potential of education in the battle against climate change [Internet]. 2023 [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/untapped-potential-education-battle-against-climate-change>
42. He Q, Silliman BR. Climate Change, Human Impacts, and Coastal Ecosystems in the Anthropocene. *Curr Biol CB*. 7 oct 2019;29(19):R1021-35.
43. Crise de l'eau à Mayotte : le gouvernement promet des bouteilles gratuites pour apaiser les tensions. *Le Monde.fr* [Internet]. 2 sept 2023 [cité 25 sept 2023]; Disponible sur:

[https://www.lemonde.fr/outr-mer/article/2023/09/02/crise-de-l-eau-a-mayotte-le-gouvernement-promet-des-bouteilles-d-eau-pour-apaiser-les-tensions\\_6187586\\_1840826.html](https://www.lemonde.fr/outr-mer/article/2023/09/02/crise-de-l-eau-a-mayotte-le-gouvernement-promet-des-bouteilles-d-eau-pour-apaiser-les-tensions_6187586_1840826.html)

44. Nations U. United Nations. United Nations; [cité 14 juin 2023]. Financement de l'action climatique | Nations Unies. Disponible sur: <https://www.un.org/fr/climatechange/raising-ambition/climate-finance>
45. FAQ: Pénurie d'eau 2023 [Internet]. 2023 [cité 25 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.mayotte.ars.sante.fr/faq-penurie-deau-2023>
46. Bonnes pratiques de fabrication de médicaments à usage humain - ANSM [Internet]. [cité 7 oct 2023]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/documents/referance/bonnes-pratiques-de-fabrication-de-medicaments-a-usage-humain>
47. Le Replay - Conférence de presse, 11 mai 2023 - « Tensions d'approvisionnement et pénuries de médicaments » | Leem [Internet]. [cité 24 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.leem.org/media/le-replay-conference-de-presse-11-mai-2023-tensions-d-approvisionnement-et-penuries-de-0>
48. Fleury C, Cailhol J. Ruptures de stock répétées de vaccin BCG en France : constats et conséquences dans un centre de santé de Seine-Saint-Denis. Santé Publique. 2017;29(1):41-5.
49. Produits médicaux de qualité inférieure ou falsifiés [Internet]. [cité 24 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/substandard-and-falsified-medical-products>
50. SEVESO [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Disponible sur: <https://seveso3.din.developpement-durable.gouv.fr/>
51. Au Pakistan, la pénurie de dollars menace de mettre à l'arrêt les industries-clés. Le Monde.fr [Internet]. 18 févr 2023 [cité 7 oct 2023]; Disponible sur: [https://www.lemonde.fr/international/article/2023/02/18/au-pakistan-la-penurie-de-dollars-menace-de-mettre-a-l-arret-les-industries-cles\\_6162382\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2023/02/18/au-pakistan-la-penurie-de-dollars-menace-de-mettre-a-l-arret-les-industries-cles_6162382_3210.html)
52. vie-publique.fr [Internet]. 2021 [cité 24 juin 2023]. Quelle est la part de la richesse nationale consacrée à la santé ? Disponible sur: <http://www.vie-publique.fr/fiches/37910-depenses-de-sante-par-rapport-au-pib>
53. 2023-07\_rapport-propositions-pour-2024\_assurance-maladie.pdf [Internet]. [cité 25 sept 2023]. Disponible sur: [https://www.assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2023-07\\_rapport-propositions-pour-2024\\_assurance-maladie.pdf](https://www.assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2023-07_rapport-propositions-pour-2024_assurance-maladie.pdf)
54. [cité 25 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/opedata/RAPPANR5L15B2029.html>
55. Glossary — Global Warming of 1.5 °C [Internet]. [cité 7 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/>
56. Lesimple H. The Shift Project. 2021 [cité 24 juin 2023]. « Décarboner la Santé pour soigner durablement » : édition 2021 du rapport du Shift Project. Disponible sur: <https://theshiftproject.org/article/decarboner-sante-rapport-2021/>
57. Environmental sustainability in anaesthesia and critical care - PubMed [Internet]. [cité 24 juin 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32798068/>

58. OECD. Pharmaceutical Residues in Freshwater: Hazards and Policy Responses [Internet]. OECD; 2019 [cité 24 juin 2023]. (OECD Studies on Water). Disponible sur: [https://www.oecd-ilibrary.org/environment/pharmaceutical-residues-in-freshwater\\_c936f42d-en](https://www.oecd-ilibrary.org/environment/pharmaceutical-residues-in-freshwater_c936f42d-en)
59. Wormington AM, De María M, Kurita HG, Bisesi Jr JH, Denslow ND, Martyniuk CJ. Antineoplastic Agents: Environmental Prevalence and Adverse Outcomes in Aquatic Organisms. *Environ Toxicol Chem*. 2020;39(5):967-85.
60. oecd-ilibrary.org [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Meeting Global Challenges through Better Governance: International Co-operation in Science, Technology and Innovation | READ online. Disponible sur: [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/meeting-global-challenges-through-better-governance\\_9789264178700-en](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/meeting-global-challenges-through-better-governance_9789264178700-en)
61. « Une seule santé » [Internet]. [cité 25 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/one-health>
62. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet Lond Engl*. 23 févr 2019;393(10173):791-846.
63. Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: [https://www.researchgate.net/publication/281322507\\_Adaptation\\_to\\_Climate\\_Change\\_in\\_the\\_Context\\_of\\_Sustainable\\_Development\\_and\\_Equity](https://www.researchgate.net/publication/281322507_Adaptation_to_Climate_Change_in_the_Context_of_Sustainable_Development_and_Equity)
64. Protection from climate change requires strong health systems [Internet]. 2023 [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://public.wmo.int/en/media/news/protection-from-climate-change-requires-strong-health-systems>
65. A69\_39-fr.pdf [Internet]. [cité 10 oct 2023]. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_39-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_39-fr.pdf)
66. A69\_39-fr.pdf [Internet]. [cité 10 oct 2023]. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_39-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_39-fr.pdf)
67. 1946 National Health Service Act [Internet]. [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.parliament.uk/about/living-heritage/transformingsociety/livinglearning/coll-9-health1/health-01/>
68. Health and Care Act 2022 [Internet]. King's Printer of Acts of Parliament; [cité 4 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2022/31/contents/enacted>
69. Environment Act 2021 [Internet]. [cité 1 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2021/30/contents/enacted>
70. The King's Fund [Internet]. [cité 4 juin 2023]. Integrated care systems: how will they work under the Health and Care Act? Disponible sur: <https://www.kingsfund.org.uk/audio-video/integrated-care-systems-health-and-care-act>
71. Centre for Sustainable Healthcare [Internet]. 2022 [cité 1 oct 2023]. NHS Wales Decarbonisation Action Plan Resources and Support. Disponible sur: <https://sustainablehealthcare.org.uk/NHS-Wales-Decarbonisation-Action-Plan>



72. Centre for Sustainable Healthcare [Internet]. [cité 24 juin 2023]. Centre for Sustainable Healthcare. Disponible sur: <https://sustainablehealthcare.org.uk/>
73. Centre for Sustainable Healthcare [Internet]. 2019 [cité 1 oct 2023]. Sustainability in Quality Improvement (SusQI). Disponible sur: <https://sustainablehealthcare.org.uk/susqi>
74. Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. 2023 [cité 19 juin 2023]. Planification écologique du système de santé : lancement d'une feuille de route ambitieuse et inédite. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/actualites/presse/communiques-de-presse/article/planification-ecologique-du-systeme-de-sante-lancement-d-une-feuille-de-route>
75. Ministères Écologie Énergie Territoires [Internet]. [cité 7 oct 2023]. Le plan national santé environnement (PNSE). Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-national-sante-environnement-pnse>
76. gouvernement.fr [Internet]. [cité 5 oct 2023]. France 2030. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/france-2030>
77. France-2030.pdf [Internet]. [cité 5 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/files/files/2021/France-2030.pdf>
78. The Shift Project [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Notre ambition - The Shift Project, think tank de la transition carbone. Disponible sur: <https://theshiftproject.org/ambition/>
79. The Shift Project [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Notre gouvernance - The Shift Project, think tank de la transition carbone. Disponible sur: <https://theshiftproject.org/gouvernance/>
80. The-Shift-Project-Reponse-E-Macron-2022.pdf [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Disponible sur: <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2022/04/The-Shift-Project-Reponse-E-Macron-2022.pdf>
81. La FHF crée en son sein un Comité « Transition Écologie en Santé » pour accélérer et accompagner la transformation écologique des établissements publics | Fédération Hospitalière de France [Internet]. [cité 19 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.fhf.fr/actualites/communiques-de-presse/la-fhf-cree-en-son-sein-un-comite-transition-ecologie-en-sante-pour-accelerer-et-accompagner-la>
82. [cité 4 oct 2023]. Disponible sur: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjBzMTJmduBAxVWVaQEHf-BAdQQFnoECA4QAw&url=https%3A%2F%2Fwww.santepubliquefrance.fr%2Fcontent%2Fdownload%2F486484%2Fdocument\\_file%2Fbsp\\_canicule\\_nouvelle\\_aquitaine\\_nov\\_2022.pdf&usg=AOvVaw3Y7oqWhcP1tZ6wEp6GS4Zi&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjBzMTJmduBAxVWVaQEHf-BAdQQFnoECA4QAw&url=https%3A%2F%2Fwww.santepubliquefrance.fr%2Fcontent%2Fdownload%2F486484%2Fdocument_file%2Fbsp_canicule_nouvelle_aquitaine_nov_2022.pdf&usg=AOvVaw3Y7oqWhcP1tZ6wEp6GS4Zi&opi=89978449)
83. Communiqué de presse - Point de situation sur la circulation du virus du Nil occidental (virus West-Nile) en Gironde (33) au 8 août 2023 [Internet]. 2023 [cité 4 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/communiquede-presse-point-de-situation-sur-la-circulation-du-virus-du-nil-occidental-virus-west>
84. Chiffres-clés-CHU-de-Bordeaux-2022.pdf.pdf [Internet]. [cité 14 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.chu-bordeaux.fr/CHU-de-Bordeaux/Pr%C3%A9sentation-du-CHU/Activit%C3%A9-du-CHU-en-chiffres/Chiffres-cl%C3%A9s-CHU-de-Bordeaux-2022.pdf/>

85. Article L6143-2 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000044317163](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044317163)
86. Instances [Internet]. [cité 13 oct 2023]. Instances. Disponible sur: <https://www.chu-bordeaux.fr/>
87. 2210-Feuille-de-route.pdf.pdf [Internet]. [cité 1 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.chu-bordeaux.fr/CHU-de-Bordeaux/Projets-et-strat%C3%A9gies/D%C3%A9veloppement-durable/2210-Feuille-de-route.pdf/>
88. Lancement du comité de la transformation écologique [Internet]. [cité 10 oct 2023]. Lancement du comité de la transformation écologique. Disponible sur: <https://www.chu-bordeaux.fr/>
89. Le guide des « Unités durables » du CHU de Bordeaux [Internet]. [cité 10 oct 2023]. Le guide des « Unités durables » du CHU de Bordeaux. Disponible sur: <https://www.chu-bordeaux.fr/>
90. Géoconfluences [Internet]. École normale supérieure de Lyon; 2023 [cité 9 oct 2023]. Top down et bottom up. Disponible sur: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/top-down-et-bottom-up>
91. COM0672 Guide unites durables.pdf.
92. Gedda M. Traduction française des lignes directrices COREQ pour l'écriture et la lecture des rapports de recherche qualitative. *Kinésithérapie Rev. janv 2015*;15(157):50-4.
93. Décret n° 2008-824 du 21 août 2008 relatif à la formation professionnelle tout au long de la vie des agents de la fonction publique hospitalière. 2008-824 août 21, 2008.
94. PLAN HEALTH FAIRE [Internet]. OMEDIT Ile de France. [cité 3 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.omedit-idf.fr/plan-health-faire-2/>
95. Qualité des soins [Internet]. [cité 3 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/health-topics/quality-of-care>
96. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 3 oct 2023]. Comprendre la sécurité du patient. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2582468/fr/comprendre-la-securite-du-patient](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2582468/fr/comprendre-la-securite-du-patient)
97. Boussuge-Roze J, Duchateau J, Bessiere F, Sacher F, Jaïs P. Environmental sustainability in cardiology: reducing the carbon footprint of the catheterization laboratory. *Nat Rev Cardiol.* févr 2023;20(2):69-70.
98. nationale A. Assemblée nationale. [cité 3 oct 2023]. Projet de loi de financement de la sécurité sociale n°1682 - 16e législature. Disponible sur: [https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/l16b1682\\_projet-loi](https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/l16b1682_projet-loi)
99. Trois R. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 7 oct 2023]. Disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Trois\\_R&oldid=197505063](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Trois_R&oldid=197505063)
100. Contandriopoulos AP. La gouvernance dans le domaine de la santé : une régulation orientée par la performance. *Santé Publique.* 2008;20(2):191-9.
101. Gestion Plein-Vide [Internet]. [cité 3 oct 2023]. Disponible sur: <https://tagtic-solutions.com/index.php/fr/solutions-sante/gestion-pv>

## Guide d'entretien semi-structuré

Les unités durables du CHU de Bordeaux et initiatives net zero carbone: la pertinence des soins à l'ère de la décarbonation accélérée des soins de santé en France.

Ces questions ont pour objectifs de

- Réaliser un bilan de l'émergence des « unités durables » au CHU de Bordeaux, notamment en quoi il s'agit d'une initiative « bottom-up » et qui reste durablement ainsi dans le temps, quelles sont les conditions de succès (combinaison de facteurs clés, tels que la gouvernance participative, la volonté affirmée des directions hospitalières et la mobilisation des professionnels de santé) et les freins potentiels (besoin de temps, de ressources, d'accompagnement et de formation) pour changer les pratiques existantes. L'analyse des tensions entre qualité des soins et sobriété énergétique est également un aspect important pour l'aide à la décision de modifications dans le processus de soins.
- Au-delà des frontières nationales, Le contexte européen offre un exemple inspirant et pionnier de décarbonation du système de soins, avec des initiatives visant à réduire l'empreinte carbone dans le secteur de la santé. Ces efforts témoignent de l'engagement envers la durabilité et la lutte contre le changement climatique. En étudiant les réussites et les défis de ces initiatives, la France pourrait tirer des enseignements précieux pour renforcer ses propres actions en matière de décarbonation du système de santé, contribuant ainsi à préserver l'environnement et à promouvoir une meilleure santé pour tous.

Nous n'aborderons pas ici la question de transformation énergétique du parc immobilier et automobile du CHU de Bordeaux.

### Formation et expérience professionnelle

1. Quelles sont les étapes marquantes de votre parcours professionnel et de votre expérience dans le domaine du développement durable en santé ?
2. Comment définiriez-vous le développement durable en santé et quelles sont vos expériences dans ce domaine tout au long de votre parcours professionnel ?
3. Comment définiriez-vous la décarbonation des soins ou soins éco-conçus et quelles sont vos expériences dans ce domaine tout au long de votre parcours professionnel ?

### Discussion autour des connaissances en santé durable

4. Concernant les défis apportés par le changement climatique et la perte de biodiversité, voyez-vous des conséquences sur la santé ? Quelles quel type de connaissances pensez-vous être nécessaires en santé pour faire face à de tels défis ? Quel rôle donnez vous à une santé durable ?
5. Quel type de gouvernance a été mise en place au CHU de Bordeaux pour faire émerger les unités durables ?
6. Selon vous, quelles sont les composantes de la gouvernance à maintenir ou à renforcer sur le moyen terme pour encourager les initiatives de la part des soignants (« bottom-up ») ?

### Projets de développement durable en santé

7. Avez-vous connaissance des objectifs nationaux de décarbonation pour la santé ? Si oui, quels sont les outils nécessaires pour répondre à ces objectifs ?

8. Parmi les actions menées au niveau du CHU de Bordeaux, les unités durables sont particulièrement originales.

- Avez-vous un exemple à partager pour lequel il n'existe aucune tension entre la qualité des soins (meilleure efficacité, moindres effets secondaires, et coût inférieur par rapport au processus antérieur) et la sobriété énergétique (plus faible besoin d'énergie, de médicament, de matériel, de ressources) ?

- Avez-vous un exemple à partager pour lequel il existe une tension majeure entre qualité des soins et sobriété énergétique ?

9. Selon vous, quelles ressources (humaines, financières, méthodologiques) sont les plus utiles pour accélérer le développement du concept des unités durables ?

10. Selon vous, quelles ressources supplémentaires serait-il nécessaire de mobiliser pour mener à bien les projets d'unités durables ou accélérer leur développement ?

11. Avez-vous un exemple inspirant autour du développement durable à Bordeaux ou ailleurs qui vous a marqué ?

### Questions additionnelles

12. À partir des enseignements de l'ensemble de votre parcours professionnel, y a-t-il d'autres réflexions ou expériences que vous aimeriez partager ?

13. Avez-vous connaissance des initiatives mises en place par d'autres pays ?

13. Avez-vous des commentaires que vous souhaitez partager sur cette thématique ?

## Guide d'entretien semi-structuré

Les unités durables du CHU de Bordeaux et initiatives net zero carbone: la pertinence des soins à l'ère de la décarbonation accélérée des soins de santé en France.

Ces questions ont pour objectifs de

- Réaliser un bilan de l'émergence des « unités durables » au CHU de Bordeaux, notamment en quoi il s'agit d'une initiative « bottom-up » et qui reste durablement ainsi dans le temps, quelles sont les conditions de succès (combinaison de facteurs clés, tels que la gouvernance participative, la volonté affirmée des directions hospitalières et la mobilisation des professionnels de santé) et les freins potentiels (besoin de temps, de ressources, d'accompagnement et de formation) pour changer les pratiques existantes. L'analyse des tensions entre qualité des soins et sobriété énergétique est également un aspect important pour l'aide à la décision de modifications dans le processus de soins.
- Au-delà des frontières nationales, Le contexte européen offre un exemple inspirant et pionnier de décarbonation du système de soins, avec des initiatives visant à réduire l'empreinte carbone dans le secteur de la santé. Ces efforts témoignent de l'engagement envers la durabilité et la lutte contre le changement climatique. En étudiant les réussites et les défis de ces initiatives, la France pourrait tirer des enseignements précieux pour renforcer ses propres actions en matière de décarbonation du système de santé, contribuant ainsi à préserver l'environnement et à promouvoir une meilleure santé pour tous.

Nous n'aborderons pas ici la question de transformation énergétique du parc immobilier et automobile du CHU de Bordeaux.

### Formation et expérience professionnelle

1. Quelles sont les étapes marquantes de votre parcours qui vous ont amenées à travailler avec les unités durables ?
2. Comment définiriez-vous le développement durable en santé ?
3. Comment définiriez-vous la décarbonation des soins ou soins éco-conçus ? Faites-vous une différence entre ces deux notions ?

### Discussion autour des connaissances en santé durable

4. Pensez-vous que les professionnels de santé ont connaissance des défis apportés par le changement climatique et la perte de biodiversité et leurs conséquences sur la santé ? Pensez-vous qu'une formation est nécessaire pour tous les soignants ?
5. Quel type de gouvernance a été mise en place au CHU de Bordeaux pour faire émerger les unités durables ?
6. Selon vous, quelles sont les composantes de la gouvernance à maintenir ou à renforcer sur le moyen terme pour encourager les initiatives de la part des soignants (« bottom-up ») ?
7. Selon vous, quelles ressources (humaines, financières, méthodologiques) sont les plus utiles pour accélérer le développement du concept des unités durables

### Projets de développement durable en santé

8. Parmi les actions menées au niveau du CHU de Bordeaux, les unités durables sont particulièrement originales.

- Avez-vous un exemple à partager pour lequel il n'existe aucune tension entre la qualité des soins (meilleure efficacité, moindres effets secondaires, et coût inférieur par rapport au processus antérieur) et la sobriété énergétique (plus faible besoin d'énergie, de médicament, de matériel, de ressources) ?

- Avez-vous un exemple à partager pour lequel il existe une tension majeure entre qualité des soins et sobriété énergétique ?

9. Selon vous, quelles ressources supplémentaires serait-il nécessaire de mobiliser pour mener à bien les projets d'unités durables ou accélérer leur développement ?

10. Avez-vous un exemple inspirant autour du développement durable à Bordeaux ou ailleurs qui vous a marqué ?

### Questions additionnelles

11. Avez-vous connaissance des initiatives mises en place par d'autres pays ?

12. À partir des enseignements de l'ensemble de votre parcours professionnel, y a-t-il d'autres réflexions ou expériences que vous aimeriez partager ?

13. Avez-vous des commentaires que vous souhaitez partager sur cette thématique ?

## Annexe 3 : Résumé Entretien 1

### 1. Communication:

Une communication efficace est centrale à toute forme de changement, surtout dans un environnement complexe comme le système de santé. Le partage d'informations et de meilleures pratiques entre différents départements ou unités peut avoir un impact significatif.

### 2. Résistance au Changement:

Le stress lié au changement d'habitudes ou à l'adoption de nouvelles technologies est une préoccupation majeure. Identifier et atténuer cette résistance peut faciliter la transition vers de meilleures pratiques.

### 3. Equilibre entre Efficacité et Durabilité:

Le développement durable n'est pas seulement une question d'environnement mais aussi d'efficacité opérationnelle. Trouver le juste équilibre entre les nouvelles technologies et les contraintes écologiques est crucial.

### 4. Inertie Organisationnelle:

La lenteur du changement dans le secteur public, due à des structures hiérarchiques et bureaucratiques, est un défi considérable. Identifier des moyens de surmonter cette inertie peut accélérer le progrès.

### 5. Qualité de Vie au Travail:

Le bien-être des employés a un impact direct sur la qualité des soins et l'efficacité de l'organisation. Des environnements stressants et surchargés sont non seulement néfastes pour le personnel mais aussi pour les patients.

### 6. Economie et Ecologie:

Le coût est souvent un facteur limitant dans la mise en œuvre de nouvelles pratiques. Cependant, une perspective à long terme pourrait montrer que des pratiques plus écologiques peuvent aussi être économiquement avantageuses.

### 7. Réflexion et Auto-évaluation:

Prendre du recul pour évaluer les pratiques en cours, et réfléchir sur ce qui pourrait être amélioré ou abandonné, est un processus continu nécessaire pour tout progrès.

### 8. Engagement Multi-Disciplinaire:

L'évaluation et l'implémentation de nouvelles pratiques ou technologies devraient inclure l'ensemble des parties prenantes, des médecins aux paramédicaux.

### 9. Bon Sens et Pratiques Quotidiennes:

Souvent, les solutions les plus simples sont les plus efficaces. Le « bon sens » doit guider les décisions autant que possible.

## Annexe 4 : Résumé entretien 2

### 1. Communication et Sensibilisation

Le terme "transformation écologique" est préféré à "transition" pour engager le public.  
Utilisation de LinkedIn et autres plateformes pour la diffusion rapide des informations.  
Importance de sensibiliser le public aux efforts environnementaux de l'hôpital.

### 2. Engagement et Formation du Personnel

Les "Unités durables" motivent le personnel à s'engager dans la durabilité.  
Formation continue et désignation de référents spécialisés pour maintenir et élargir l'expertise.

### 3. Gouvernance et Renforcement des Actions

Les soignants ont besoin d'espace pour échanger des idées et des observations.  
Importance de jalons dans les projets et de la flexibilité pour réorienter les efforts.  
Reconnaissance de temps dédié pour les projets en transformation écologique.

### 4. Qualité des Soins et Sécurité

Défi de maintenir la qualité et la sécurité des soins tout en étant écologique.  
Rejet rapide de fausses bonnes idées comme la réutilisation de seringues.

### 5. Perspectives et Financement

Valorisation annuelle des bonnes pratiques lors d'un colloque.  
Allocation de financements incitatifs pour petites actions.  
Importance de la mesure de la performance et de l'analyse des données.

### 6. Écologie, Économie et Pratiques Quotidiennes

Co-bénéfices entre écologie et efficacité des soins, incluant la satisfaction du personnel.  
Pratiques quotidiennes rationalisées pour éviter le gaspillage.

### 7. Support Institutionnel et Durabilité

Soutien administratif crucial pour le succès des initiatives.



## Annexe 5 : Résumé entretien 3

### 1. Engagement Écologique et Humain

- Motivations et Impact : Désir croissant de voir un impact écologique tangible. Différences notables en motivation personnelle et professionnelle à travers les secteurs.
- Gouvernance : Objectifs précis et récompenses pour l'engagement écologique sont nécessaires. Le rôle individuel est souvent le facteur déterminant.

### 2. Qualité des Soins et Ressources Humaines

- Collaboration : Travail d'équipe et communication sont cruciaux pour la qualité des soins.
- Bien-être au travail : Proposer des indicateurs RH axés sur le bien-être pour améliorer la rétention du personnel.

### 3. Formation et Compétences

- Guide des Unités durables : Utilisé comme un outil pédagogique pour familiariser le personnel avec la transition écologique.
- Axes de Formation : Besoin de définir des axes de formation centrés sur l'écologie, y compris l'introduction de formations obligatoires.

### 4. Stratégie et Actions

- Multiples Approches : Importance de divers points d'entrée pour maximiser l'impact écologique. Allocation de temps pour des projets majeurs.
- Suivi et Cohérence : Utilisation d'un tableau de bord pour suivre les progrès. Alignement des objectifs personnels et organisationnels est crucial.

### 5. Communication et Réseau

- Réseau CHU : Utilisé comme un levier pour inspirer et partager des initiatives.
- Transparence : Communication ouverte avec des organisations externes comme l'OMS et la FHF pour montrer les efforts en matière d'écologie.

### 6. Challenges et Reflexion

- Résistance au Changement : Conscience que le changement constant peut entraîner de la fatigue et de la résistance.
- Évaluation Annuelle : Les objectifs écologiques sont incorporés dans les évaluations des employés pour créer un mécanisme de responsabilisation.

## Annexe 6 : Résumé entretien 4

### 1. Terminologie et Objectifs

- Critique du terme "décarbonation" comme limité.
- Inclusion des déchets médicaux et toxiques comme importants dans la transition écologique.
- Priorisation du fond sur la forme.

### 2. Engagement et Formation

- Jeunes professionnels plus sensibles à l'écologie.
- Valorisation de l'engagement écologique lors du recrutement.
- Nécessité de sensibilisation et d'éducation via ateliers, journées de formation.

### 3. Gouvernance et Soutien Institutionnel

- Rôle clé de la Commission Médicale d'Établissement (CME) pour des directives claires.
- Impulsion institutionnelle nécessaire pour soutenir les individus et équipes.
- Signe positif si le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) soutient ces initiatives.

### 4. Qualité, Sécurité et Économie

- Distinction entre qualité et sécurité des soins.
- Transition écologique ne doit pas compromettre la sécurité.
- Réutilisation de matériel comme économique mais nécessitant des coûts de restérilisation.

### 5. Communication et Perspectives

- Manque de temps souvent cité comme barrière.
- Allouer des ressources et du temps aux personnes motivées.
- Complexe "toile d'araignée" de communication nécessite renforcement.

### 6. Actions et Responsabilités

- Difficulté d'établir des objectifs chiffrés en éco-soins.
- Importance de responsables dédiés à plusieurs niveaux.
- Allocation de temps spécifique pour atteindre les objectifs, évaluations claires.

## Annexe 7 : Résumé entretien 5

### 1. Terminologie

- Le soin durable associe faible impact environnemental, qualité des soins et aspects sociaux.
- Préférence pour le terme "juste soin" sur "pertinence" pour une meilleure clarté.

### 2. Raisons d'Engagement et Mobilisation

- Le développement durable sert de catalyseur pour mobiliser les services et créer une cohésion sociale.

### 3. Qualité et Sécurité des Soins

- Intégration de l'éco-responsabilité dans la définition de la pertinence des soins.
- Nécessité de réfléchir sur le choix des priorités entre l'impact environnemental et la sécurité des soins.

### 4. Gouvernance et Portage Institutionnel

- Importance du haut niveau de portage institutionnel, notamment par le Secrétariat Général, comme un fort signal politique.

### 5. Transformation et Bonnes Pratiques

- Reconfiguration des processus de soins dans le respect des critères basés sur des preuves.
- Valorisation des initiatives qui réorganisent les processus de soin et les structures.

### 6. Formation et Sensibilisation

- Besoin de mieux comprendre et évaluer l'impact environnemental des soins.
- Promotion de réunions collectives pour l'analyse des pratiques en lien avec le développement durable.

### 7. Communication

- Réussite dans la fédération d'un groupe actif pour le relais des messages et actions sur le terrain.

### 8. Priorités et Perspectives

- Nécessité de hiérarchiser le développement durable parmi les priorités stratégiques et politiques.
- Besoin de moyens financiers et humains pour faire avancer les initiatives de développement durable.

### 9. Écologie et Économie

- Importance de la sobriété des soins comme moyen d'économie et de préservation de l'environnement.

### 10. Urgence et Vitesse du Changement

- Sentiment général que les efforts pour intégrer le développement durable dans les soins avancent trop lentement.

## Annexe 8 : Résumé entretien 6

### 1. Réorientation Sémantique

- Passage de "développement durable" à "transformation écologique" pour éviter le greenwashing.
- Large cadre d'action proposé par "Unités durables".

### 2. Motivations et Engagement

- Alignement de l'engagement personnel et professionnel.
- La transition écologique sert à repenser les pratiques soignantes.

### 3. Qualité des Soins et Sécurité

- Importance de la pertinence des soins et prescriptions, contrôlée par les soignants.
- Risques si l'écologie prend le dessus sur la qualité et la sécurité.

### 4. Gestion et Leadership

- Nécessité d'une légitimité institutionnelle.
- Les soignants doivent être les moteurs du changement pour éviter une gouvernance stérile.

### 5. Formation et Compétences

- Forte culture scientifique mais lacunes sur les enjeux écologiques.
- Obligation d'actualisation des connaissances et compétences.

### 6. Actions et Dynamiques de Changement

- Limitation des ressources pour les initiatives écologiques.
- Label comme indicateur d'engagement profond dans la transformation.

### 7. Enjeux Éthiques et Dilemmes

- Risque de conflits éthiques si les initiatives écologiques compromettent la qualité des soins.
- Dilemme autour du "reprocessing" pour la disponibilité future des soins.

### 8. Perspectives Futures

- Écologie et santé publique liées dans la redéfinition du contrat social.
- Nécessité d'investissements ciblés et d'un personnel dédié.

### 9. Communication et Sensibilisation

- Risque de démobilité si surestimation des ressources disponibles.
- Trois axes de communication pour éduquer et sensibiliser le personnel.

### 10. Théorie du Changement

- Paradoxe entre perception de manque de ressources et consommation réelle.

### 11. Autonomie et Soutien Institutionnel

- Importance de l'autonomie dans la définition des objectifs.
- Besoin de soutien méthodologique pour la mise en œuvre.

## Annexe 9 : Résumé entretien 7

### 1. Terminologie

- "Développement durable" moins usité, remplacé par "Transformation écologique".
- Décarbonation insuffisante; considérer la gestion des ressources.
- Enjeux: pollution des eaux usées, consommation d'eau dans les établissements de santé.

### 2. Participation aux Unités durables

- Engagement pour des raisons personnelles et de sensibilisation.
- Collaboration avec Noël Bernard sur l'usage des gants.
- Lien établi entre hygiène des mains, qualité des soins et développement durable.

### 3. Qualité des soins

- Aucune contradiction entre Unités durables et qualité des soins.
- Importance de l'analyse de risque.
- Focus sur la sécurité des soins lors de transformations.

### 4. Gouvernance

- Approche collective nécessaire.
- Importance de mobilisation interne et coordination.
- Besoins financiers, humains, et méthodologiques doivent être fournis.

### 5. Formation

- Besoin de formations spécifiques en écologie en santé.
- Intégrer à la formation médicale et paramédicale.
- Écologie comme levier pour qualité des soins et prévention des infections.

### 6. Renforcer le "bottom-up"

- Système de remontée des initiatives écologiques.
- Dialogue constant entre les niveaux hiérarchiques.
- Prudence dans les changements pour maintenir la qualité des soins.

### 7. Bonnes idées

- Ouvert à tous les sujets, importance du partage d'expérience.
- Mention de projets Block Green en France.

### 8. Perspectives

- Rôle essentiel de la prévention pour réduire l'impact écologique.
- La prévention bénéfique à la fois au système de santé et à l'environnement.
- Urgence de mettre la prévention au cœur des discussions sur la transformation écologique.

## Annexe 10 : Résumé entretien 8

### 1. Concepts et Terminologie

- Éco-soin: Soins médicaux qui minimisent l'impact environnemental tout en assurant qualité et sécurité.
- Soin pertinent: Soins qui répondent spécifiquement aux besoins du patient, peuvent avoir un impact environnemental négatif.
- Superposition: Objectif de rendre le soin pertinent et l'éco-soin compatibles.

### 2. Raisons d'Engagement

- Créativité: Importance de l'innovation pour des méthodes écologiques.
- Sensibilité écologique: Inclination personnelle vers l'écologie stimule l'engagement.
- Innovation professionnelle: Professionnels motivés par la réduction de l'impact environnemental.
- Symbolisme du 'vert': Représente la vitalité et le renouveau apportés par l'écologie.

### 3. Gouvernance et Rôles

- Besoin des acteurs: Importance de comprendre les besoins des travailleurs sur le terrain pour une bonne gouvernance.
- Rôle des médecins: Cruciaux comme leaders d'équipe et instigateurs du changement.
- Rôle des cadres de santé: Guide les équipes sans prescrire, cruciaux pour une réflexion différente sur les soins.
- Binôme référent durable: Combinaison d'un médecin et d'un cadre de santé pour piloter la durabilité dans chaque unité.

### 4. Défis et Solutions

- Problème du temps: Déficit de temps alloué pour les initiatives écologiques.
- Frustration & manque de soutien: Équipes entravées par des cadres non-engagés.
- Reconnaissance officielle: Nécessité d'un arrêté ministériel pour dédier du temps aux actions durables.

### 5. Qualité et Recherche

- Réduction du gaspillage: Première étape pour maintenir la qualité tout en étant écologique.
- Nécessité de la recherche: Études comparatives pour évaluer différentes techniques, parcours de soins ou médicaments.

### 6. Communication et Institutionnel

- Rôle du DG: Le Directeur Général doit être engagé pour propulser la démarche écologique.
- Unités durables: Éléments clés pour réaliser la vision écologique.
- Collaboration Multidisciplinaire: Le "Trio important" pour le succès est composé de la direction, des médecins, et des cadres de santé.

## Résumé en Français

**Introduction :** Le changement climatique et la nécessité d'une décarbonation rapide des systèmes de soins posent des défis significatifs en santé publique. Cette intégration des enjeux complexes, offre des avantages, mais aussi des défis, au développement professionnel des soignants.

D'une part, elle les amène à collaborer avec des experts d'autres disciplines, d'autre part, l'intersectionnalité des enjeux nécessite une compréhension nuancée et un engagement envers des solutions plus inclusives. Unités durables du CHU de Bordeaux représentent une initiative prometteuse dans cette direction. Les actions entreprises dans le cadre des Unités durables sont initiées par les soignants et adoptent une approche « bottom-up », c'est-à-dire ascendante.

**Objectif :** L'objectif de cette thèse est de fournir l'analyse d'une première série d'entretiens avec des personnels ayant contribué à la mise en place des Unités durables au CHU de Bordeaux.

**Méthode :** L'étude a adopté une approche qualitative. Les entretiens ont collecté des informations sur les expériences et les perceptions des professionnels de santé impliqués dans les Unités durables, sur la base d'un guide d'entretien préétabli. Les entretiens ont duré entre 45 minutes et 1 heure 50 minutes et ont été enregistrés via Zoom. Les transcriptions ont été générées via un logiciel disponible en ligne (cockatoo.ai).

**Résultats :** 8 participants ont été interrogés dans le cadre de notre étude (président de la CME, Co-porteur des Unités durables, DRH, Ingénieur en transformation écologique, PH de santé publique, PH d'hygiène et infirmière d'endoscopie digestive). 4 principales thématiques ont alimentés notre discussion (Engagement et Formation, Tensions entre qualité et sobriété, gouvernance et leadership, stratégie et impact). Des facteurs cruciaux favorisant la participation active des soignants sans affecter la sécurité dans les soins et en maintenant un haut niveau de qualité des soins ont été identifiés : la présence de leaders éclairés pour orienter l'initiative, la disponibilité d'outils pour l'apprentissage théorique et la mise en œuvre pratique de mesures écologiques, la présence d'un environnement propice à la prise de décisions collectives, et enfin l'encouragement à la collaboration et au dialogue, tant au sein qu'entre les différentes équipes. Il est important de considérer ces efforts de manière durable et d'intégrer l'ensemble des indicateurs pour évaluer les unités durables.

**Mots clés :** Décarbonation, Unités durables, CHU de Bordeaux, One Health, Syndémie, Santé Publique, Changement Climatique, Système de Soins, santé intégrée

## Résumé en Anglais

### **Abstract : “Bottom-Up” Strategies for a Sustainable Health System: A Qualitative Analysis of the implementation of the “Sustainable Units” Program at the Bordeaux University Hospital**

**Introduction:** Climate change and the need for rapid decarbonization of healthcare systems present significant challenges in public health. This integration of complex issues offers both advantages and challenges to the professional development of healthcare workers. On one hand, it leads them to collaborate with experts from other disciplines; on the other hand, the intersectionality of these issues requires nuanced understanding and a commitment to more inclusive solutions. Sustainable Units at CHU Bordeaux represent a promising initiative in this direction. Actions undertaken within the framework of Sustainable Units are initiated by healthcare workers and adopt a "bottom-up" approach.

**Objective :** The aim of this thesis is to provide an analysis of a preliminary series of interviews with staff who have contributed to the implementation of Sustainable Units at CHU Bordeaux.

**Method :** The study adopted a qualitative approach. Interviews collected information on the experiences and perceptions of healthcare professionals involved in Sustainable Units, based on a pre-established interview guide. Interviews lasted between 45 minutes and 1 hour 50 minutes and were recorded via Zoom. Transcripts were generated using an online software (cockatoo.ai).

**Results:** Eight participants were interviewed for our study (chair of the medical committee, co-leader of sustainable units, hr director, ecological transformation engineer, public health physician, hygiene physician, and digestive endoscopy nurse). Four main themes fed our discussion (engagement and training, tensions between quality and sobriety, governance and leadership, strategy and impact). Crucial factors promoting active participation of healthcare workers without compromising care safety and while maintaining a high level of care quality were identified: the presence of enlightened leaders to guide the initiative, the availability of tools for theoretical learning and practical implementation of ecological measures, the presence of an environment conducive to collective decision-making, and finally, encouragement for collaboration and dialogue, both within and between different teams. It is important to consider these efforts sustainably and to integrate all indicators to evaluate Sustainable Units.

**Keywords:** Decarbonization, Sustainable Units, CHU Bordeaux, One Health, Syndemic, Public Health, Climate Change, Healthcare System, Integrated Health