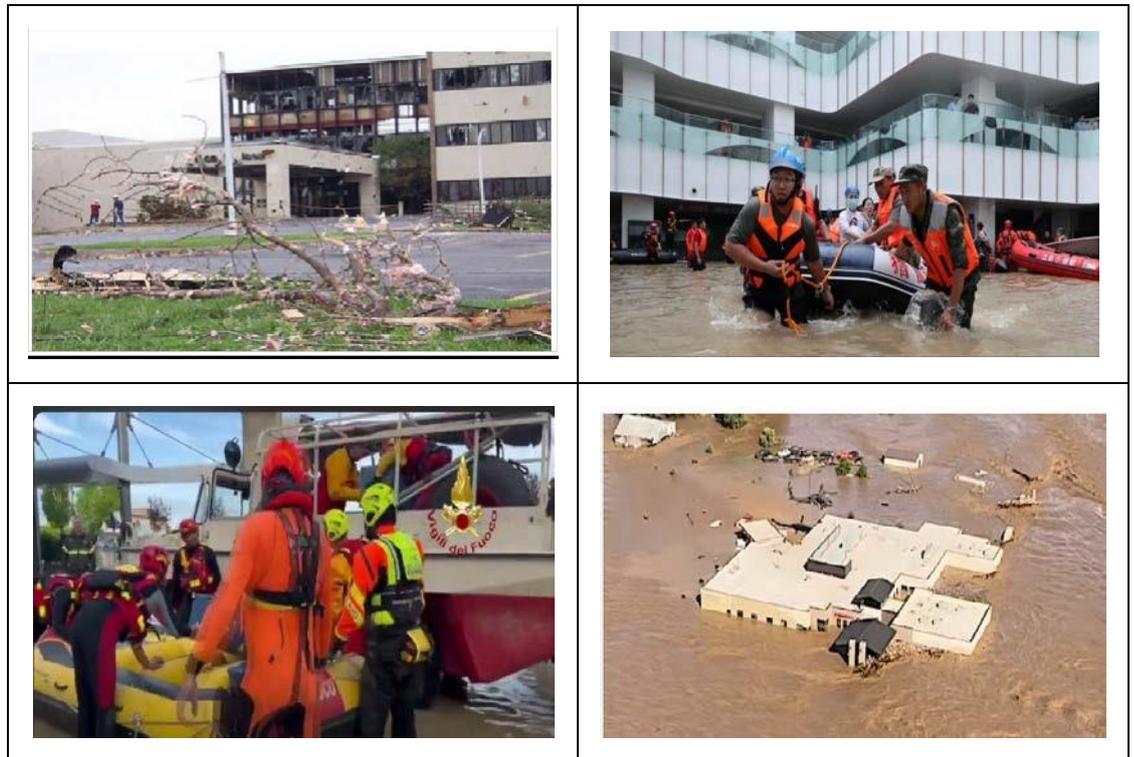


# Préparation des établissements de santé européens aux risques liés au changement climatique



Société italienne d'architecture et d'ingénierie pour la santé - TSO

# Préparation des établissements de santé européens aux risques liés au changement climatique

*Auteurs :*

**Daniela Pedrini & Simona Ganassi Agger**

Ce document est un rapport technique de l'OST S.I.A.I.S., établi à la demande de l'IFHE-EU à ses membres, afin d'obtenir des contributions scientifiques sur des questions sélectionnées, liées à ses documents de base. Il vise à fournir un soutien fondé sur des données probantes pour l'élaboration d'orientations et d'outils destinés à la gestion des hôpitaux concernés par la préparation aux risques liés au changement climatique pour les hôpitaux et les établissements de santé. Les résultats exprimés n'impliquent pas une position de S.I.A.I.S. TSO, qui n'est pas non plus responsable de l'utilisation qui pourrait être faite de cette documentation. Ce document est destiné à une diffusion limitée, privée et à l'usage interne des membres de l'IFHE-EU, de la S.I.A.I.S. TSO et de ses organisations associées. Toutes les images proviennent de sites internet.

Mai 2025



**Società Italiana dell'Architettura e dell'Ingegneria per la Sanità - ETS**

**Société italienne d'architecture et d'ingénierie pour la santé - TSO**

Membre n. A044 de l'IFHE - International Federation of Healthcare Engineering  
Membre du groupe régional IFHE-EU

S.I.A.I.S. - TSO est une association à but non lucratif enregistrée en tant qu'organisation du troisième secteur (TSO) en vertu du décret législatif italien no. 117/2017 (Codice del Terzo Settore).

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Catastrophes naturelles liées au climat</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Évolution des concepts et définitions clés</b>	<b>8</b>
<b>2. CHAMP D'APPLICATION DE L'ÉTUDE</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Accroître la sensibilisation</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Réduire l'empreinte carbone de l'hôpital</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Stimuler la chaîne d'approvisionnement et l'industrie pour qu'elles deviennent vertes ou plus vertes</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Réduire la vulnérabilité des infrastructures de santé</b>	<b>11</b>
<b>3. PROGRÈS MONDIAUX DANS L'ÉLABORATION DE MÉTHODES ET D'OUTILS POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHES</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Vue d'ensemble</b>	<b>11</b>
<b>3.2. OMS et UNISDR - Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes</b>	<b>15</b>
<b>3.3 La Coalition canadienne pour des soins de santé écologiques</b>	<b>16</b>
<b>3.4. L'avancement des États-Unis</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Dans l'espace européen : la contribution du NHS</b>	<b>19</b>
<b>4. LE GREEN DEAL EUROPÉEN ET LES POLITIQUES DE SANTÉ POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Le Green Deal pour une UE durable et neutre sur le plan climatique</b>	<b>21</b>
<b>4.2 Le développement scientifique dans l'Agenda 2021-2027 : Horizon Europe</b>	<b>21</b>
Pilier 1 - L'excellence scientifique	22
Pilier 2 - Défis mondiaux et compétitivité industrielle européenne	22
Pilier 3 - L'Europe innovante	22
<b>4.3 Développement des politiques de l'UE : des leçons de la pandémie à la pression croissante du changement et de la santé</b>	<b>23</b>

L'Union européenne de la santé  
HERA

24

25

<b>5. LES RISQUES NATURELS LIÉS AU CLIMAT EN EUROPE</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Les catastrophes les plus importantes en Europe dues aux effets du changement climatique</b>	<b>27</b>
<b>5.2 La réponse récente de l'Europe</b>	<b>28</b>
<b>6. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS DE SANTÉ</b>	<b>29</b>
<b>6.1 L'analyse et l'évaluation complètes manquantes de l'impact du climatique changement sur les établissements de santé</b>	<b>29</b>
<b>6.2 Établir le point de départ de la promotion du changement</b>	<b>34</b>
<b>7. UNE APPROCHE DIFFÉRENTE DE LA PRÉPARATION</b>	<b>36</b>
<b>7.1 Pourquoi est-il nécessaire ?</b>	<b>36</b>
<b>7.2 La voie de la préparation des hôpitaux ; une approche avancée de l'risques analyse des et de la vulnérabilité (HVA) pour les établissements de soins de santé</b>	<b>37</b>
<b>7.3 Le rôle des professionnels de la santé dans l'analyse des risques et de la vulnérabilité - HVA</b>	<b>40</b>
Créer la liste des vulnérabilités les plus diverses	40
Le plan global de lutte contre les vulnérabilités et sa stratégie de mise en œuvre	41
<b>8. CONCLUSIONS</b>	<b>42</b>
<b>CONCEPTS CLÉS</b>	<b>43</b>
<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>45</b>
Références pour les images de la page de couverture	47
<b>ANNEXE</b>	<b>48</b>
<b>Quelques conclusions tirées des réponses aux questionnaires de l'enquête</b>	<b>48</b>
<b>1. Le contexte</b>	<b>48</b>
<b>2. Le questionnaire vierge</b>	<b>48</b>
<b>3. Les réponses</b>	<b>51</b>
<b>4. Liens liés aux réponses de l'enquête</b>	<b>52</b>

## RÉSUMÉ

Cette étude examine l'état de préparation des hôpitaux européens face aux risques liés au changement climatique. Elle reconnaît la fréquence et l'intensité croissantes des catastrophes naturelles liées au climat (comme les inondations, les vagues de chaleur, les tempêtes, voire les événements multiples, tels que les incendies se développant à partir d'autres événements climatiques) et leur impact dévastateur, qui dépassent souvent les préparatifs de défense existants, même dans les pays les plus conscients et les plus avancés.

L'étude souligne le fait que les dommages causés aux infrastructures de santé surviennent souvent au moment où elles sont le plus nécessaires.

### Questions clés et champ d'application :

- **Des risques accrus** : Le changement climatique présente à la fois des risques sanitaires à long terme et des dangers immédiats liés à des événements catastrophiques, menaçant les systèmes et les infrastructures de soins de santé. Les analyses standard de la vulnérabilité aux aléas (HVA) et les plans de résilience révisés annuellement sont souvent dépassés et inadéquats.
- **Le double rôle des soins de santé** : Le secteur des soins de santé n'est pas seulement victime du changement climatique, il y contribue également, puisqu'il est responsable de 4 à 5 % des émissions mondiales de carbone. Il est nécessaire que le secteur réduise son empreinte carbone et écologique.
- **Objectifs de l'étude** : La recherche vise à :
  - Sensibiliser les décideurs politiques, les prestataires de soins de santé et les personnes travaillant dans le domaine de la crise climatique au rôle du secteur de la santé.
  - Promouvoir la réduction de l'empreinte carbone et écologique des hôpitaux par des mesures telles que les pratiques d'économie circulaire et le suivi.
  - Encourager la chaîne d'approvisionnement et l'industrie à adopter des pratiques plus écologiques et à recourir aux énergies renouvelables.
  - Réduire la vulnérabilité des infrastructures de soins de santé par une meilleure préparation, en développant une évolution de la norme HVA (Hazard Vulnerability Analyses).

### Contexte mondial et européen :

- **Efforts internationaux** : L'étude passe en revue les progrès réalisés en matière de méthodes et d'outils d'adaptation au changement climatique et de réduction des risques de catastrophe, en se référant aux cadres et aux initiatives de l'OMS, de l'UNISDR, du Canada et des États-Unis [citer : 1, 81-110]. L'initiative "Hôpitaux sûrs" de l'OMS et le concept de systèmes de santé résistants au climat sont mentionnés.
- **Politiques de l'UE** : L'engagement du Green Deal européen en faveur de la neutralité climatique d'ici 2050 inclut explicitement le secteur des soins de santé. Des initiatives telles qu'Horizon Europe, EU4Health, l'Union européenne de la santé et HERA font partie de la réponse de l'UE, bien que l'accent mis sur la résilience des établissements de santé doive être renforcé [voir : 2, 130-133, 138].

- **L'exemple du NHS** : Le NHS au Royaume-Uni est présenté comme le premier système de santé à s'engager à réduire ses émissions directes à zéro d'ici 2040, démontrant ainsi son leadership dans l'évaluation et la réduction de l'empreinte carbone du secteur.

### Principales conclusions et recommandations :

- **La vulnérabilité de l'Europe** : L'Europe est le continent qui se réchauffe le plus rapidement. Elle est confrontée à une augmentation des températures extrêmes, à une modification des régimes de précipitations et à de graves inondations. Les rapports font état d'un risque croissant de dommages aux infrastructures hospitalières dans toute l'Europe, notamment en raison des inondations et des submersions côtières.
- **Une évaluation insuffisante** : Il y a un manque d'analyse et d'évaluation globales concernant les impacts spécifiques du changement climatique sur les opérations des établissements de santé. La littérature scientifique et les politiques ont toujours accordé une attention insuffisante aux vulnérabilités uniques et au rôle critique de ces infrastructures lors de catastrophes liées au climat. Les professionnels de la santé se sentent souvent mal préparés ou manquent de temps et de ressources pour relever ces défis de manière adéquate.
- **Nécessité d'une préparation avancée** : L'étude préconise une approche différente et plus avancée de la préparation des hôpitaux, allant au-delà de l'HVA traditionnelle. Cela implique
  - Une équipe interdisciplinaire (ingénieurs, gestionnaires d'installations, cliniciens, experts en opérations) évalue les vulnérabilités en fonction des menaces climatiques prévues (chaleur, inondations, vent, activité sismique).
  - Quantifier les perturbations potentielles et classer les conséquences par catégories (majeures, graves, catastrophiques).
  - Élaborer un plan global et hiérarchisé pour remédier aux vulnérabilités, en tenant compte des coûts et de la faisabilité.
  - Mettre en œuvre un programme à long terme, constamment mis à jour, pour améliorer la résilience, en reconnaissant que toutes les vulnérabilités ne peuvent pas être traitées immédiatement. Cette approche facilite la planification stratégique, la gestion des risques connus et l'évaluation de l'obsolescence des installations.

L'étude conclut en soulignant la nécessité pour des organisations telles que IFHE-EU et S.I.A.I.S. TSO de jouer un rôle plus important dans la sensibilisation, le développement de mesures et la conduite des changements nécessaires pour améliorer la préparation des hôpitaux aux risques liés au changement climatique.

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Catastrophes naturelles liées au climat

La proposition d'étude de l'OST S.I.A.I.S. pour l'IFHE-EU a rencontré quelques redéfinitions, qui sont un indicateur de la nécessité de considérer continuellement de nouvelles questions émergentes importantes à traiter par la recherche et les études en conséquence des changements rapides et intenses qui se produisent dans la globalité de la planète et dans ses conditions de vie, y compris dans le domaine de la santé.

La pandémie, dans ses mutations, est pour l'essentiel toujours d'actualité. La prise de conscience de la nécessité de se préparer à d'autres événements similaires est présente, du moins parmi les professionnels de la santé. Parallèlement, les catastrophes naturelles, plus fréquentes et aux effets de plus en plus dévastateurs, ont permis de mieux comprendre les risques multiples pour le système de santé et ses infrastructures majeures, en lien avec les problèmes globaux générés par le changement climatique.

Dans la première étude pour IFHE-EU, l'objectif de la recherche de l'OST S.I.A.I.S. était de relever le défi des systèmes de santé en Europe en garantissant des infrastructures durables et résilientes<sup>(1)</sup>.

En fait, le changement climatique, avec son impact sur l'environnement, augmente les risques négatifs à long terme pour la santé humaine, ce qui exige une attention nouvelle sur la manière dont les soins sont dispensés, mais il pose également des risques à court terme de blessures et de maladies dues à des événements naturels et fréquemment catastrophiques, souvent imprévus, mais même lorsque leur arrivée est prévue, ils ont tendance à être plus dévastateurs que prévu, dépassant le niveau de préparation de la défense, lorsqu'il existe.

Le résultat global est que même dans les pays les plus avancés, où des normes et des réglementations sont en place et que les autorités sanitaires sont tenues d'adopter, les impacts restent dramatiques et les mesures de protection s'avèrent insuffisantes pour protéger les personnes, les infrastructures de santé et l'environnement. Les nouvelles menaces qui pèsent sur les communautés et les infrastructures de soins ne proviennent pas seulement de l'impact d'un seul événement, mais d'une série d'autres événements associés et/ou déclenchés par les premiers. De telles situations sont créées, par exemple, par les inondations, qui provoquent fréquemment des coupures d'électricité, des glissements de terrain, voire des incendies, et d'autres calamités dites naturelles. Sans parler des ouragans, des tornades, etc., qui sont des phénomènes complexes en soi et qui deviennent plus dangereux lorsqu'ils sont combinés à d'autres facteurs de destruction.

En outre, pour souligner l'importance que revêt "en soi" la protection de l'intégrité des infrastructures de soins de santé, il convient de considérer que de tels dommages surviendraient au moment même où les infrastructures fondamentales de soins de santé, principalement les hôpitaux, devraient fonctionner au plus haut niveau de leur fonctionnalité.

Depuis 2021 en particulier, de nombreuses études réalisées par d'éminents universitaires et chercheurs ont souligné la nécessité d'une analyse plus approfondie des risques auxquels les hôpitaux sont confrontés. L'analyse des risques et de la vulnérabilité que certains hôpitaux ont commencé à effectuer chaque année au cours de la dernière décennie, voire plus longtemps dans de rares cas, a donné des résultats qui ne sont plus adéquats. L'IFHE- EU a joué jusqu'à présent un rôle important en participant, entre autres, à l'activité "Engineering for a net zero future", qui a produit un "Guide for Healthcare Estate <sup>(2)</sup>". L'étude vise, entre autres, à aider l'IFHE-EU à maintenir son rôle pertinent et à être un leader dans le défi des soins de santé contre les risques liés au changement climatique. Elle se concentre, en fait, sur l'approfondissement de l'état de l'art sur ces questions et contribue à définir

---

<sup>1</sup>Daniela Pedrini, Simona Ganassi Agger "Sustainable and Climate Change Resilient Healthcare Facilities in Europe : The Challenge" S.I.A.I.S.-Library - Technical Report n.1/2018

<sup>2</sup>IHEEM, IFHE, IFHE-EU, cef-NHS Countess of Chester Hospital-Hegma - "A Healthcare Engineering Roadmap for delivering net ZERO CARBON" (Une feuille de route pour l'ingénierie des soins de santé en vue de parvenir à un bilan carbone net zéro).

une vision, des méthodes et des outils innovants pour une meilleure préparation face aux risques liés au changement climatique, ce qui apparaît comme le plus grand défi de cette période pour notre planète.

La présente étude, plus de 5 ans après la première, montre : i.) la nécessité d'actualiser les objectifs, la stratégie, la méthodologie et les outils afin d'être en mesure de sauvegarder et d'améliorer les infrastructures de soins de santé et d'assurer la meilleure adéquation possible de la construction de nouveaux établissements de soins de santé ; ii) la nécessité de reconnaître l'importance des infrastructures physiques de soins de santé pour la prévention des blessures des patients hospitalisés et de tout le personnel des hôpitaux, pour soigner les blessés, protéger les équipements, mais, en même temps, pour être des bastions stratégiques de soutien pour la région et le tissu social contre, comme cela a été finalement reconnu, l'ennemi principal de l'ère géologique actuelle, définie comme l'Anthropocène.

## **1.2 Évolution des concepts et définitions clés**

Ces derniers temps, l'approche "planétaire/globale" s'est imposée, même dans le domaine des soins de santé et de leurs problèmes. Une nouvelle discipline s'impose : la "santé de la planète".

À cet égard, une étude publiée en décembre 2023 par l'institut de recherche XDI (Cross Dependency Initiative) s'est concentrée sur les infrastructures de santé. Le "2023 XDI Global Hospital Infrastructure Physical Climate Risk Report", couvre le monde entier et contient des données intéressantes sur la position des pays européens en matière d'exposition aux risques.

Au début de la même année, le rapport annuel "The Lancet Countdown on Health and Climate Change" (Compte à rebours du Lancet sur la santé et le changement climatique) déclarait : *"Au rythme actuel de 1,14 °C de réchauffement moyen sur 10 ans par rapport aux niveaux préindustriels, le changement climatique a un impact croissant sur la santé et la survie des populations du monde entier ».*

Comme nous l'avons souligné dans notre recherche, les méthodologies et les outils complets conçus pour assurer la résilience physique des hôpitaux sont encore peu nombreux. En fait, l'état des lieux dressé dans notre étude montre des changements disproportionnés par rapport à la croissance des problèmes du système de santé liés au climat.

Pour être plus précis, les études sur les dangers du changement climatique et son lien avec la santé étaient déjà bien développées avant l'explosion de la pandémie de Covid 19.

Les études les plus récentes se concentrent davantage sur des aspects spécifiques liés à la "sécurité des patients" en cas d'événements ayant un impact physique (par exemple, une tempête et des vents violents provoquant l'inondation des chambres des patients). Elles répondent certainement à des préoccupations importantes, mais face à la multiplicité des événements, ce qui semble être de plus en plus nécessaire, c'est le complexe de méthodologies et d'outils guidant les évaluations globales et systémiques des aspects plus vulnérables possibles/potentiels des systèmes de soins de santé, tels que les hôpitaux, activant des actions de prévention plus appropriées et plus efficaces.

La situation actuelle a rendu cette approche systémique extrêmement urgente.

L'objectif global de cette étude est de renforcer la prise de conscience des problèmes réels, comme l'indique déjà l'étude réalisée par le NHS et d'autres organisations de santé, avec la participation de l'IFHE-EU, publiée en 2021. Afin d'améliorer et de diffuser la compréhension de la vulnérabilité des hôpitaux, cette recherche **se concentre sur la préparation des infrastructures hospitalières aux risques liés au climat, sans toutefois perdre de vue les objectifs fondamentaux précédemment identifiés.**

Le premier d'entre eux vise à "faire prendre conscience que le secteur des soins de santé n'est pas seulement une victime, mais qu'il fait partie des problèmes, en contribuant aux causes du changement climatique et aux aspects négatifs qui y sont liés, comme la pollution de l'air".

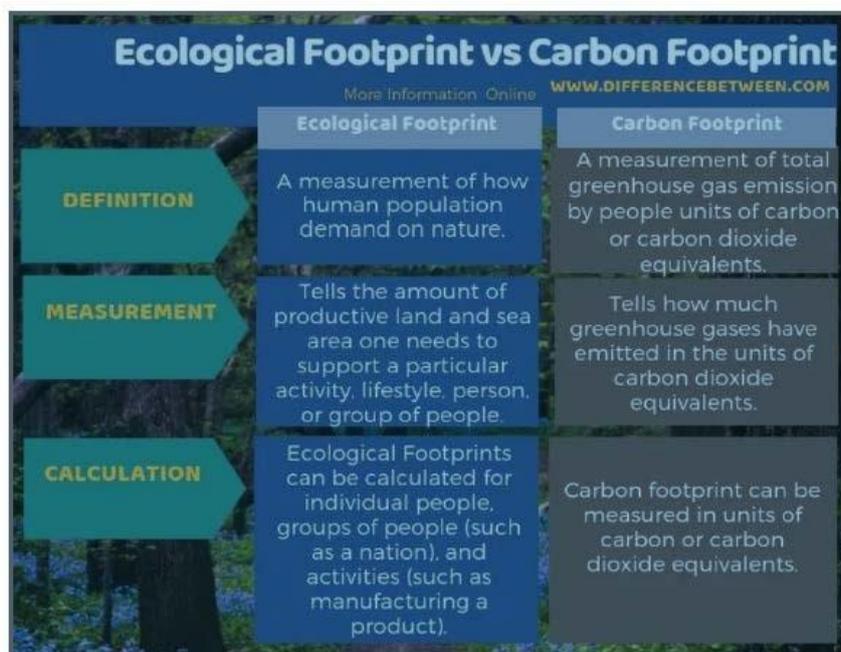
La préparation par l'analyse du risque afin d'augmenter la possibilité d'**atténuer les impacts négatifs** doit nécessairement inclure **la prise de conscience que le secteur des soins de santé doit réduire progressivement ses empreintes carbone et écologique.**

Il s'agit en fait de deux aspects interdépendants, qui travaillent ensemble pour obtenir le résultat indispensable d'infrastructures de santé plus sûres, plus résistantes et plus respectueuses de l'environnement.

Les hôpitaux verts ou les infrastructures de soins de santé vertes sont des concepts qui impliquent certainement de réduire et d'atteindre de faibles niveaux des deux "empreintes" susmentionnées. En effet, scientifiquement et dans la réalité, il existe une différence constante entre les deux, ce qui rend encore plus important le fait de les mener de front.

"L'empreinte écologique mesure la vitesse à laquelle un hôpital, ou toute autre entité définissable, consomme des ressources, c'est-à-dire ce dont l'hôpital a besoin pour fonctionner, produites à l'intérieur ou importées (comme l'énergie ou l'eau) et génère des déchets et des polluants rejetés dans l'air et dans l'eau, par rapport à la vitesse à laquelle la nature peut régénérer les ressources consommées ou absorber les déchets, détruire les polluants dans une période déterminée, dans la zone étudiée.

Pour plus de clarté, nous avons emprunté deux présentations graphiques similaires, mais quelque peu complémentaires, de la différence entre les deux empreintes, valables pour n'importe quelle unité d'évaluation, puisqu'il peut s'agir d'un seul établissement de soins de santé ou d'un système de santé plus vaste, à condition que la définition du complexe permette des valeurs métriques, c'est-à-dire que chaque catégorie soit mesurable.



Les deux chiffres proviennent de <https://8billiontrees.com/carbon-offsets-credits/carbon-ecological-footprint-calculators/globally-green-environment/> (ils sont également repris sur d'autres sites web et sur youtube).

## 2. CHAMP D'APPLICATION DE L'ÉTUDE

Les concepts introductifs ont dégagé le cadre de base de l'étude et ont établi le terrain scientifique pour mieux définir son vaste champ d'application.

L'objectif plus global est certainement de sensibiliser l'ensemble du secteur des soins de santé à la contribution qu'il doit apporter à la lutte contre le changement climatique, ce qui, pour les hôpitaux, signifie un engagement fort, pour ne pas dire plus fort, en faveur des "hôpitaux à zéro émission nette". Un document officiel récent de l'Union européenne sur le sujet donne une idée plus claire de la façon dont le système de santé est considéré dans sa situation actuelle et de la nécessité de l'améliorer : "Le secteur des soins de santé est responsable de 4 à 5 % des émissions totales de carbone dans le monde et génère une demande importante d'énergie et de matériaux, ainsi que la production de flux de déchets dangereux susceptibles de polluer l'air, le sol et l'eau. Dans le même temps, les dispositions relatives à la santé et aux soins subissent généralement moins de pressions pour décarboniser et améliorer leur circularité que d'autres secteurs de l'économie. Avec le "Green Deal" européen, l'UE s'engage à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 et à atteindre zéro émission nette d'ici à 2050<sup>3</sup>, et les **systèmes de santé et de soins n'y échappent pas**. La recherche et l'innovation peuvent apporter leur soutien en assurant une transformation en douceur, tout en maintenant ou en améliorant la qualité des services de santé et de soins"<sup>(4)</sup>.

Une telle déclaration semble tout à fait appropriée. En fait, il faut reconnaître que, jusqu'à récemment du moins, les autorités et les organisations de santé à tous les niveaux n'ont pas accordé suffisamment d'attention au lien entre les problèmes de santé et d'environnement liés au changement climatique et aux besoins de changement, heureusement avec quelques bonnes exceptions, mais jusqu'à présent des exceptions !

Le champ d'application de l'étude peut donc être résumé comme suit :

### 2.1 Accroître la sensibilisation

Pour les institutions déjà actives, il s'agit de le transformer dans la conscience de la grande majorité des décideurs politiques, des prestataires de soins de santé, des travailleurs de la santé et, plus important encore, de produire des actions concrètes pour réduire l'impact négatif des systèmes de soins de santé, d'une manière multidimensionnelle.

### 2.2 Réduire l'empreinte carbone de l'hôpital

Réduire l'empreinte carbone de l'hôpital (c'est-à-dire à la fois l'empreinte carbone et l'empreinte écologique) générée par ses propres activités. Il s'agit notamment de diffuser les connaissances et l'application de l'économie circulaire, d'établir des indicateurs clés de performance et des cycles de vie, de contrôler les résultats par des mesures, un suivi et l'établissement de rapports.

### 2.3 Stimuler la chaîne d'approvisionnement et l'industrie pour qu'elles deviennent vertes ou plus vertes

Augmenter les formes d'énergie renouvelable et les économies d'énergie et utiliser l'énergie renouvelable également pour le transport dans les activités liées à l'hôpital. Les connaissances sont suffisamment acquises et diffusées, et l'expérience montre qu'il existe des possibilités et des instruments juridiques, tels que les PCP et les PPI, qui peuvent encourager et soutenir l'acquisition d'innovations respectueuses de l'environnement, tant pour les produits que pour les services. À ce stade, compte tenu notamment de tous les événements liés au climat qui ont frappé plusieurs régions du monde, mais avec un regard particulier sur ce qui se passe en Europe, la présente étude a pour objectif de déterminer les mesures à prendre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les hôpitaux.

<sup>3</sup>La notion de net zéro est définie par plusieurs autorités et entités. L'ONU, par exemple, donne une définition simple et une analyse plus large <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition#:~:text=Put%20simply%2C%20net%20zero%20means,leaving%20zero%20in%20the%20atmosphere>.

<sup>4</sup>Horizon - Groupe 1 - Santé - Introduction générale

L'étude de l'OST S.I.A.I.S. considère qu'il est fondamental d'étendre l'attention portée à la "préparation", déjà mentionnée spécifiquement, à un autre aspect fondamental.

## **2.4 Réduire la vulnérabilité des infrastructures de santé**

Les événements liés au climat, souvent catastrophiques, changent continuellement et nécessiteraient le contrôle et la mise à jour de méthodes et d'outils pour explorer et approcher de différentes manières les objectifs d'"atténuation", d'"adaptation", de "résilience" et de "durabilité", les mots les plus utilisés au cours de la dernière décennie ou plus. Leur base commune nécessaire est l'analyse des risques potentiels. L'analyse typique des risques et de la vulnérabilité (HVA) ne semble plus être suffisante, comme les événements dramatiques nous l'ont montré. Cette étude élargira donc son champ d'action pour examiner l'évolution que l'analyse des risques et de la vulnérabilité devrait avoir pour que les établissements de santé de l'UE soient mieux préparés à faire face aux risques liés au changement climatique. L'ensemble de la recherche abordera la question de l'attention insuffisante accordée aux établissements de soins hospitaliers (fréquemment désignés par l'acronyme HCF) et la manière dont l'action de l'IFHE et de l'UE devrait devenir plus efficace pour changer cette "négligence" bilatérale. Le vaste domaine des "métriques" est essentiel pour améliorer la préparation, c'est un domaine très peu développé, comme l'a souligné la première étude S.I.A.I.S. (voir note de bas de page n.1), mais c'est aussi le domaine dans lequel les membres de ces organisations ont une connaissance et une expérience étendues, pour ne pas dire uniques, et peuvent donc apporter la plus grande contribution opérationnelle et scientifique.

## **3. LES PROGRÈS RÉALISÉS À L'ÉCHELLE MONDIALE DANS L'ÉLABORATION DE MÉTHODES ET D'OUTILS POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE**

### **3.1 Vue d'ensemble**

La première étude S.I.A.I.S. TSO pour IFHE-EU a été conclue en 2018 et rendue publique en 2019, et les chercheurs ont considéré qu'il était opportun de donner une continuité entre les deux études.

La comparaison met en évidence des aspects d'un certain intérêt que nous exposerons synthétiquement avec quelques commentaires :

- Des études importantes ont été consacrées à la première décennie du nouveau millénaire (2003-2008), qui a été marquée par des catastrophes importantes, allant des inondations aux tremblements de terre et aux vagues de chaleur.
- En particulier, et c'est important, la "Campagne 2008-2009 de prévention des catastrophes" lancée par les Nations unies avec l'Organisation mondiale de la santé, la Banque mondiale et la SIPC (Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes).
- Dans le cadre de cette campagne, l'OMS a produit une vaste documentation d'un intérêt spécifique pour les organisations concernées<sup>5</sup> puisque l'objectif direct de ces documents était les hôpitaux. La première étude en faisait état.
- L'OMS et l'OPS, l'Organisation panaméricaine de la santé, ont publié la deuxième édition du Hospital Safety Index Guide for Evaluators, dont il convient de souligner ce passage :  
*"De nombreux hôpitaux sont construits sans tenir compte de l'apparition de dangers. De plus, lorsque l'entretien est négligé, les systèmes essentiels au fonctionnement de l'hôpital se détériorent avec le temps. Toutefois, la vulnérabilité des établissements de santé peut être inversée grâce à un soutien politique et financier durable, comme l'ont montré divers projets dans de nombreux pays. Dans le cadre de l'initiative*

(5) <https://www.unisdr.org/2009/campaign/pdf/wdre-2008-2009-information-kit.pdf>; <https://www.who.int/activities/making-health-facilities-safe-in-emergencies-and-disasters>

*pour concevoir de nouveaux hôpitaux sûrs ou en prenant des mesures pour améliorer la sécurité des hôpitaux existants, quatre objectifs sont poursuivis : I) permettre aux hôpitaux de continuer à fonctionner et à fournir des niveaux de soins de santé appropriés et durables pendant et après les situations d'urgence et les catastrophes ; II) protéger les travailleurs de la santé, les patients et les familles ; III) protéger l'intégrité physique des bâtiments, des équipements et des systèmes hospitaliers essentiels ; et IV) rendre les hôpitaux sûrs et résilients face aux risques futurs, y compris le changement climatique. L'objectif des programmes "Hôpitaux sûrs" est de garantir que les établissements de santé resteront non seulement debout en cas d'urgence et de catastrophe, mais qu'ils fonctionneront efficacement et sans interruption. Les urgences et les catastrophes nécessitent une augmentation de la capacité de traitement, et l'hôpital doit être prêt à utiliser au mieux ses ressources existantes. L'hôpital doit également s'assurer que du personnel qualifié est disponible pour fournir un traitement de haute qualité, compatissant et équitable aux blessés et aux survivants des situations d'urgence, des catastrophes et d'autres crises"<sup>(6)</sup>.*

Un autre document qui prouve la pertinence de cette période est le **Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes - 2015-2030**, qui reste un point de référence<sup>7</sup>. Dans les activités de cette période, les risques de catastrophes ont été abordés de manière générale et les impacts physiques des événements ont été considérés avec la même approche que les épidémies, dont l'une des plus pertinentes a été l'épidémie d'Ebola. On mentionne ici, comme point de référence historique, le protocole de Kyoto, le premier accord international qui énonce des engagements précis des pays industrialisés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du réchauffement de la planète. Il convient de souligner qu'il a été adopté à Kyoto, au Japon, le 11 décembre 1997 et qu'il est entré en vigueur le 16 février 2005.

Le temps écoulé entre sa formulation et son entrée en vigueur explique peut-être aussi pourquoi la relation entre le changement climatique et les catastrophes a été lente à émerger, de même que les effets du changement climatique sur la santé humaine et environnementale et la formulation du principe "One Health". Toute cette production d'études a cependant été cruciale pour le succès de la COP 21 de Paris, qui constitue toujours, malgré les "vagues de négationnistes", l'événement le plus important pour promouvoir la compréhension et l'action coordonnée en vue de limiter le réchauffement de la planète et de lutter contre le changement climatique.

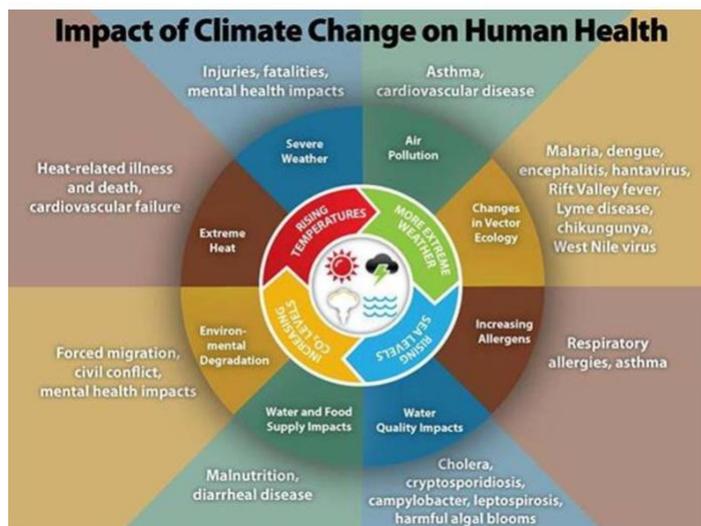
L'"Accord de Paris"<sup>8</sup> était et reste un **traité international juridiquement contraignant sur le changement climatique**. Il a été adopté par 196 parties lors de la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) à Paris, en France, le 12 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

Revenons à notre sujet principal, les établissements de soins de santé et le changement climatique.

Dans l'étude S.I.A.I.S. TSO pour IFHE-EU 2018/2019, il a été rapporté en détail "l'état de l'art" de la production scientifique et officielle de méthodologies, guides, outils sur les questions liées à la réduction des causes anthropologiques du changement climatique et, en parallèle, les effets de ce dernier sur la santé humaine et les conditions de l'environnement. Le rapport souligne l'importance de la compréhension des effets du changement climatique sur la santé humaine dans une grande variété d'aspects et met l'accent sur les progrès accomplis pour parvenir à la vision complète nécessaire, bien visualisée par le graphique suivant de novembre 2016.

(6) [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51448/9789275120293\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51448/9789275120293_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y); (7) [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordren.pdf);

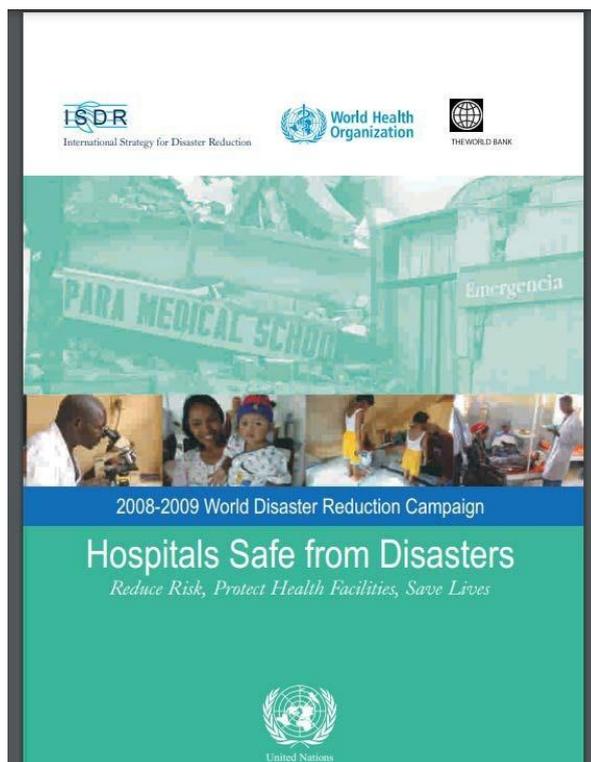
(8) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>;



Source : [Centres de contrôle et de prévention des maladies](#) américains

Page(s) qui contient(nt) cette image : [Santé](#) Dernière modification : 16 novembre 2016

"Dans le cadre de la "Campagne de prévention des catastrophes 2008-09", les Nations Unies, l'OMS, la Banque mondiale et la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC) ont lancé une campagne intitulée "Des hôpitaux à l'abri des catastrophes"<sup>9</sup>, stimulée par des catastrophes ayant un impact direct sur les hôpitaux, comme celles provoquées par l'ouragan Katrina en 2005, avec la dévastation d'un grand hôpital à la Nouvelle-Orléans (Louisiane-USA).



Page de police de la publication

Hôpitaux à l'abri des catastrophes 2008-2009 Campagne mondiale de prévention des catastrophes [www.unisdr.org/wdrc-2008-2009](http://www.unisdr.org/wdrc-2008-2009) [www.who.int/hac/techguidance/safehospitals](http://www.who.int/hac/techguidance/safehospitals)

<sup>9</sup><https://www.unisdr.org/2009/campaign/pdf/wdrc-2008-2009-information-kit.pdf>

Il convient d'attirer l'attention sur le message clé de M. Sálvano Briceño, directeur de la stratégie internationale pour la prévention des catastrophes :

*Un filet de sécurité pour tous, à tout moment* "Lorsque des catastrophes surviennent, les organismes d'aide, les communautés, les médias et les gouvernements se concentrent immédiatement sur les victimes. Mais pour que notre attention aux victimes ait un sens réel, nous devons donner la priorité à une compréhension et à un soutien plus profonds des soins médicaux. Les personnes blessées ont besoin de soins médicaux urgents, mais celles qui échappent aux blessures n'échappent pas au besoin à long terme de soins médicaux et de santé publique une fois la catastrophe oubliée. Lorsque les services de santé et les hôpitaux sont défaillants à la suite d'une catastrophe, des personnes meurent et souffrent inutilement, à la fois pendant la catastrophe et à long terme. Les dommages subis par le secteur de la santé peuvent être à l'origine de catastrophes secondaires dévastatrices. Par exemple, le tsunami de décembre 2004 dans l'océan Indien a touché des systèmes de santé nationaux entiers et des millions de bénéficiaires, en particulier les pauvres, pour un coût incalculable. Il a endommagé 61 % des établissements de santé dans le nord de la province d'Aceh et tué environ 7 % du personnel de santé et 30 % des sages-femmes. En conséquence, les soins primaires, la santé maternelle et les soins néonataux de la province d'Aceh ont été plongés dans une crise, et le rétablissement du système de santé publique a nécessité des investissements considérables. D'un point de vue humain, toutes les catastrophes sont des questions de santé, et les dommages causés aux systèmes de santé affectent chaque partie de la société et les nations dans leur ensemble. En tant que tel, chacun devrait être sensibilisé à l'importance de la question et s'engager à contribuer à faire en sorte que les hôpitaux et les établissements de santé soient résistants aux risques naturels. La prise de conscience et l'engagement sont les principaux ingrédients : la prise de conscience et l'engagement des responsables politiques et du grand public. La différence de coût entre la construction d'un hôpital sûr et celle d'un hôpital dangereux peut être négligeable. Mais cet investissement minime peut faire la différence entre la vie et la mort, ou entre l'appauvrissement d'une communauté et son développement durable. C'est pourquoi le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC/ONU) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), avec le soutien de la Banque mondiale, consacrent la campagne mondiale de prévention des catastrophes 2008-2009 aux "Hôpitaux à l'abri des catastrophes". Comme dans le secteur de l'éducation, le rôle de l'UNICEF dans le secteur de la santé sera également très important dans cette campagne. Les objectifs de la campagne sont de provoquer des changements qui contribuent à : (1) protéger la vie des patients et des travailleurs de la santé en assurant la résilience structurelle des établissements de santé ; (2) s'assurer que les établissements de santé et les services de santé sont en mesure de fonctionner à la suite de situations d'urgence et de catastrophes - lorsqu'on en a le plus besoin ; (3) améliorer la capacité de réduction des risques des travailleurs de la santé et des institutions, y compris la gestion des situations d'urgence. La réduction des risques de catastrophe étant l'affaire de tous, et les hôpitaux dangereux étant potentiellement préjudiciables à tous, j'aimerais appeler tous les membres de notre communauté mondiale - décideurs, exécutants et grand public - à se joindre à la campagne".

Le message du directeur a été soutenu par une déclaration tout aussi forte :

"Message du Dr Ala Alwan Directeur général adjoint, Action sanitaire en situation de crise Organisation mondiale de la santé".

*Ne laissez pas les hôpitaux devenir les victimes des catastrophes* Lorsque la nouvelle d'une catastrophe ou d'une situation d'urgence parvient à la communauté mondiale, nos pensées se tournent immédiatement vers les conséquences humaines, et au premier plan se trouvent les préoccupations relatives à la santé et au bien-être de la population sinistrée. Depuis des décennies, l'Organisation mondiale de la santé s'efforce de sauver des vies et de réduire les souffrances en temps de crise. L'un des moyens d'y parvenir est de renforcer la capacité et la résilience des établissements de santé, des systèmes de santé et des pays à atténuer et à gérer les catastrophes. C'est pourquoi je suis heureux que l'OMS s'associe au secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC/ONU) dans le cadre de la campagne mondiale 2008-2009 pour la prévention des catastrophes, intitulée "Des hôpitaux à l'abri des catastrophes". Le message de cette campagne est clair : **lorsque les hôpitaux, les établissements de santé ou les systèmes de santé tombent en panne lors d'une catastrophe ou d'une situation d'urgence, que ce soit**

***pour des raisons structurelles ou fonctionnelles, le résultat est le même : ils ne sont pas disponibles pour traiter les victimes au moment précis où elles en ont le plus besoin".***

Il semble approprié de rapporter longuement ces messages, car, après une quinzaine d'années, ils représentent toujours l'une des reconnaissances les plus claires et les plus pertinentes de l'importance des infrastructures physiques des systèmes de soins de santé, qui doivent être encore plus appréciées, parce que pas trop fréquentes. L'étude a, en fait, couvert la dernière période et la partie qui suit tentera de mettre en évidence les réalisations ainsi que les parties encore manquantes pour une réelle compréhension du rôle/de la place qui devrait être accordée aux infrastructures de santé dans le contexte de la protection de la santé contre l'impact du changement climatique. Voyons les progrès réalisés, ce qu'il reste à faire et comment des organisations comme IFHE-EU et S.I.A.I.S. TSO pourraient jouer un rôle important dans la réalisation d'une préparation adéquate. En lien avec la première étude, l'attention se porte sur les pays, les autorités et les organisations qui se sont montrés les plus conscients de l'importance de se préparer à protéger les systèmes de santé contre l'impact du changement climatique.

### **3.2. OMS et UNISDR - Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes**

Dans la première étude de S.I.A.I.S. TSO, le rôle pertinent de l'Organisation mondiale de la santé - OMS - a été signalé et souligné. Il faut reconnaître, en effet, que l'OMS a été la première des grandes autorités publiques internationales à se pencher sur les questions liées à la sécurité des hôpitaux pendant de nombreuses années dans le cadre du programme "Safe hospitals Initiative" (Initiative pour des hôpitaux sûrs).

Le "Cadre global pour des hôpitaux sûrs", dans le contexte des travaux pour une société plus sûre et plus saine, souligne qu'il est nécessaire de *"prendre en compte le rôle essentiel que jouent les différents types d'établissements de santé pour garantir un système de santé plus sûr"*<sup>(10)</sup>. La principale contribution est l'"Indice de sécurité des hôpitaux - Guide pour les évaluateurs" publié initialement en 2008 par l'OMS et l'OPS, l'Organisation panaméricaine de la santé. Il en a été question plus haut. Elle a été suivie d'une deuxième contribution importante, publiée en 2015, dont les buts et les objectifs ont été clairement exprimés comme suit : *"Fournir des orientations aux systèmes de santé et aux programmes de santé publique afin d'accroître leur capacité à protéger la santé dans un climat instable et changeant.*

Dans ce travail, comme indiqué, il y a eu l'introduction importante du **concept de résilience**, qu'il vaut la peine de rappeler :

*"En termes simples, la résilience fait référence à la capacité holistique et à l'agilité d'un système à changer et à s'adapter - en fonction des circonstances - et à continuer à fonctionner en cas de stress, tout en subissant des changements. La résilience est bien plus qu'une simple absence de vulnérabilité ; il s'agit de la capacité d'un système dans son ensemble. En ce qui concerne la santé, la résilience se rapporte à la capacité du système lui-même à faire face aux risques sanitaires et à les gérer de manière à préserver les fonctions essentielles, l'identité et la structure des systèmes de santé. Si l'adaptation des systèmes de santé vise à atténuer les dommages ou à exploiter les opportunités bénéfiques, la préservation d'un certain niveau de qualité et de performance durable du système lui-même n'est pas assurée. L'intégration d'une approche résiliente au climat dans les systèmes de santé contribue à garantir la performance du système et, par conséquent, la durabilité et la maximisation du rapport qualité-prix des investissements dans le domaine de la santé.*

*Cependant, il est important de se rappeler qu'il n'est pas toujours possible de maintenir la résilience du système. L'ampleur des changements ou des chocs induits par le climat peut être si importante qu'elle dépasse les capacités humaines à maintenir les fonctions essentielles du système, qui peut alors s'effondrer ou tomber en panne".*<sup>11</sup>

<sup>10</sup>[http://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive\\_safe\\_hospital\\_framework.pdf](http://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive_safe_hospital_framework.pdf)

(11) <https://www.who.int/publications/i/item/operational-framework-for-building-climate-resilient-health-systems>;

L'OMS a publié la même année 2015 l'étude la plus importante en ce qui concerne les questions de notre intérêt prioritaire. Dans le cadre de l'initiative "Safe Hospitals", l'OMS a publié "Hospital Safety Index - guide for evaluators".

Cadre opérationnel pour la mise en place de systèmes de santé résistants au climat



Figure 3 - page 18 : Les dix composantes du cadre opérationnel de l'OMS pour la mise en place de systèmes de santé résilients au changement climatique, et les principaux liens avec les éléments constitutifs des systèmes de santé.

### 3.3 La Coalition canadienne pour des soins de santé écologiques

Créée il y a une vingtaine d'années sous le nom de "Coalition canadienne sur le changement climatique et le développement (C4D)", elle se voulait une alliance d'organisations internationales de développement et de protection de l'environnement, de consultants et de groupes de réflexion travaillant ensemble pour partager leurs connaissances et prendre des mesures concertées pour lutter contre le changement climatique, notamment dans le domaine des soins de santé.

S'appuyant sur l'expérience de certaines de ses provinces, comme la "Health Care Facility **Climate Change Resiliency Checklist**" produite en 2013 par la province de Nouvelle-Écosse<sup>12</sup>, la Coalition a produit "The Health Care Facility Climate Change Resiliency Toolkit"<sup>13</sup> offrant une collaboration aux infrastructures de soins de santé afin d'évaluer leur niveau de résilience. À cet égard, il est intéressant de souligner le cadre de collaboration avec les hôpitaux participants, basé également sur la communication en ligne. Un projet intitulé "The Green Hospital Scorecard (GHS)" a été mis en place. Il est indiqué qu'il s'agit du seul **outil d'étalonnage complet des performances environnementales des soins de santé** au Canada, qui mesure les économies d'énergie, les économies d'eau, la gestion et le recyclage des déchets, l'engagement de l'entreprise et la prévention de la pollution. Les hôpitaux participants rendent compte de leurs initiatives en matière d'environnement et de développement durable au moyen d'un questionnaire et reçoivent un certificat Green Hospital

(12) <https://greenhealthcare.ca/wp-content/uploads/2020/07/1-CCGHC-HealthcareFacilityResiliencyChecklist.pdf>;

(13) <https://greenhealthcare.ca/climatechange/climate-change-resiliency-toolkit/>;

Scorecard résumant leur performance environnementale d'une année sur l'autre par rapport à celle de leurs pairs"<sup>(14)</sup>.

La Coalition canadienne bénéficie de la collaboration de plusieurs universités.

Le gouvernement canadien a créé un programme : "Le programme de renforcement des capacités en matière de changement climatique et de santé, qui soutient les objectifs de la [Stratégie nationale d'adaptation du Canada](#) et du [Plan d'action du gouvernement du Canada pour l'adaptation \(GOCAAP\)](#). "Le programme élargi de renforcement des capacités en matière de changement climatique et de santé vise à faire progresser les connaissances, les capacités et l'innovation en matière d'adaptation aux risques sanitaires associés au changement climatique. Le programme est divisé en deux volets :

- *Volet 1 HealthADAPT : construire des systèmes de santé résilients au changement climatique et à faible émission de carbone,*
- *Flux 2 HeatADAPT : Protéger la santé des personnes au Canada contre les chaleurs extrêmes".*
- Parmi les priorités du volet 1, un sujet est abordé :  
Orientation, formation et création de réseaux dans le secteur de la santé :
  - Cette priorité se concentre sur la création et la mise en œuvre de programmes de formation et d'éducation pour le secteur de la santé. Ces programmes soutiendront la planification et le déploiement des capacités professionnelles et des ressources humaines pour la mise en place de systèmes de santé résilients au changement climatique et à faible émission de carbone.

L'Institut d'administration publique du Canada (IAPC) apporte son soutien à la conception et aux ressources des établissements de soins de santé<sup>(15)</sup>.

### **3.4. L'avancement des États-Unis**

La recherche précédente a souligné que les documents pertinents concernant le changement climatique ont été élaborés par des institutions publiques plus exposées aux événements atmosphériques. En fait, la première boîte à outils générale a été produite par la National Oceanic Atmospheric Administration, la "U.S. Climate Resilient Toolkit". Il s'agissait d'un outil général, non spécifiquement orienté vers les établissements de santé, mais doté d'une valeur méthodologique générale, que nous avons résumée de la manière suivante : "Les individus, les entreprises et les communautés sont tous confrontés à des défis liés à l'évolution du climat. Les étapes de la résilience peuvent vous aider à identifier vos vulnérabilités et à sélectionner des actions pour y remédier".

Par rapport à l'approche plus générale précédente, le gouvernement américain a publié des études directement liées à la santé et à l'organisation des soins de santé. Parmi elles, la plus pertinente est la boîte à outils américaine spécifique sur la résilience climatique, qui suit cette approche :<sup>16</sup>

*"Les organismes de soins de santé jouent un rôle clé dans la résilience des communautés. Le changement climatique, en augmentant l'intensité et la fréquence de certains phénomènes météorologiques extrêmes, crée des risques complexes qui remettent en question les hypothèses de base acceptées pour les capacités des infrastructures, les redondances, la préparation et la réponse aux catastrophes - et cela signifie qu'il faut de nouveaux seuils de conception des bâtiments.*

*Les services de santé essentiels doivent rester accessibles aux communautés et aux individus pendant et immédiatement après les événements météorologiques extrêmes, même en cas de pannes prolongées des services publics et de perturbations des infrastructures de transport. Les organisations de soins de santé résilientes doivent anticiper les risques liés aux conditions météorologiques extrêmes et dépasser les limites des politiques publiques régionales, les vulnérabilités du développement local et les défis de l'infrastructure communautaire lorsqu'elles implantent, construisent et rénovent des établissements de soins de santé. Pour les aider à renforcer leur résilience, le ministère de la santé et des services sociaux (HHS) a mis au point une boîte à outils pour des établissements de santé durables et résilients face au changement climatique. Élaborée dans le cadre d'un partenariat public-privé avec le secteur des soins de santé, cette boîte à outils se compose d'un [guide général](#) et d'une série d'outils et de ressources en ligne qui mettent en évidence les meilleures pratiques émergentes en matière de développement d'établissements de soins de santé durables et résilients face au climat. Le guide fournit*

<sup>14</sup><https://greenhealthcare.ca/ghs/>

<sup>15</sup><https://ipac-canada.org/healthcare-facility-design-resources>

<sup>16</sup><https://toolkit.climate.gov/topics/human-health/building-climate-resilience-health-sector>

une compilation d'informations sur les menaces que les phénomènes météorologiques extrêmes font peser sur les établissements de santé et sur la manière dont les organisations du pays réagissent à ces menaces".

Cette approche comporte des points intéressants, notamment la mention de la création d'un partenariat public-privé avec l'industrie des soins de santé.

Le cadre pour la résilience des établissements de santé est illustré comme suit :

1	<p><a href="#"><u>Risques climatiques et évaluation de la vulnérabilité des communautés</u></a></p> <p><i>Maintenir à jour les données sur les risques climatiques et les vulnérabilités des communautés en matière de climat et de santé, et utiliser les analyses de vulnérabilité aux risques pour informer les services de santé et la planification des infrastructures, aujourd'hui et à l'avenir. Comprendre le rôle des hôpitaux, des établissements de soins de longue durée et des établissements ambulatoires au sein de la communauté pendant et après les événements météorologiques extrêmes identifiés, et utiliser ces connaissances pour élaborer des stratégies de résilience.</i></p>
2	<p><a href="#"><u>Utilisation du sol, conception des bâtiments et contexte réglementaire</u></a></p> <p><i>Comprendre et cataloguer l'utilisation du sol, la conception des bâtiments et le contexte réglementaire dans lequel se trouvent les établissements de santé actuels. Les améliorations apportées au site et les structures des bâtiments existants sont-elles suffisantes pour résister à des événements météorologiques extrêmes, aujourd'hui et à l'avenir ? Quelles étaient les hypothèses de conception pour les routes, les quantités d'eaux pluviales, les enveloppes et les structures des bâtiments, les systèmes de drainage des toits ? Tenez compte des vulnérabilités locales et communautaires en matière d'aménagement du territoire qui peuvent avoir un impact sur les établissements de santé en cas de vieillissement dû à des conditions météorologiques extrêmes, d'infrastructures mal dimensionnées ou de suppression de zones tampons naturelles.</i></p>
3	<p><a href="#"><u>Protection des infrastructures et planification de la résilience</u></a></p> <p><i>Construire des établissements de soins critiques dotés d'infrastructures durables de communication, d'énergie, d'eau et de traitement des déchets dans des lieux appropriés, selon des normes de résilience climatique permettant de résister aux événements pendant la durée de vie prévue de la structure. La résilience des infrastructures permet de réduire les perturbations, l'incapacité ou la perte d'utilisation des établissements de soins de santé essentiels. Pour les établissements moins critiques : conception en vue d'une fermeture sûre avant un événement, avec la capacité de reprendre les services dans les 48 à 96 heures suivant un événement majeur.</i></p>
4	<p><a href="#"><u>Soins cliniques essentiels Planification de la prestation des services</u></a></p> <p><i>Veiller à ce que les services de soins cliniques essentiels restent opérationnels pendant et immédiatement après les événements météorologiques extrêmes. Souvent, les hôpitaux doivent à la fois abriter les patients hospitalisés sur place et faire face à l'afflux de patients lié à l'événement météorologique. Les services d'urgence, les centres de soins d'urgence, les laboratoires et les services d'imagerie doivent rester opérationnels. Les maisons de retraite et les établissements de soins résidentiels accueillent des populations médicalement fragiles et vulnérables. Les centres de recherche abritent des échantillons et des données irremplaçables. En outre, les établissements de soins de santé peuvent jouer un rôle important et non traditionnel dans la réponse aux catastrophes au sein de leurs communautés : sources d'eau potable, de nourriture et d'abris pour une population touchée plus large.</i></p>
5	<p><a href="#"><u>Protection de l'environnement et adaptation des écosystèmes</u></a></p> <p><i>Protégez et soutenez les écosystèmes et les zones tampons naturelles afin d'atténuer les risques météorologiques extrêmes qui peuvent menacer votre bâtiment ou votre campus. Pratiques d'infrastructure verte, atténuation des îlots de chaleur</i></p>

*et l'amélioration de la gestion des eaux pluviales sont des stratégies clés qui y contribuent. Comprendre que les écosystèmes, les corridors pour la faune et la flore et les schémas hydrologiques naturels s'étendent au-delà des limites des propriétés individuelles ; engager la communauté au sens large à appliquer les meilleures pratiques de conception pour s'adapter aux risques météorologiques extrêmes afin d'atténuer les dommages futurs causés aux biens et aux personnes.*

Listes de contrôle pour les installations durables et résistantes au changement climatique

Cette boîte à outils contient un ensemble de listes de contrôle introductives pour chacun des cinq éléments de la résilience climatique. Ces listes de contrôle peuvent aider les organismes de santé à évaluer les vulnérabilités des infrastructures et des prestations de soins liées au climat, tant au niveau du système que de l'établissement. Ces listes de contrôle sont disponibles sous la forme d'un document unique (voir les liens ci-dessous) ou individuellement à la fin de chaque section sur les éléments.

Qui doit participer à l'élaboration des listes de contrôle ? La résilience nécessite une approche multidisciplinaire. Au minimum, des représentants des installations, de la sécurité, de l'ingénierie, du développement durable, des services environnementaux, des soins infirmiers (soins cliniques), de la chaîne d'approvisionnement et de la planification des urgences pourraient tous participer à l'exercice. En plus de l'examen du personnel interne, il peut être nécessaire d'inclure les partenaires communautaires et les relations gouvernementales pour fournir un contexte communautaire et régional plus large pendant l'exercice".

Le ministère de la santé et des services sociaux (HHS), avec le document "Sustainable and Climate Resilient Health Care Facility Initiative"<sup>17</sup>, fournit une synthèse pertinente, faisant également référence à d'autres contributions internationales, comme celle du Canada mentionnée précédemment.

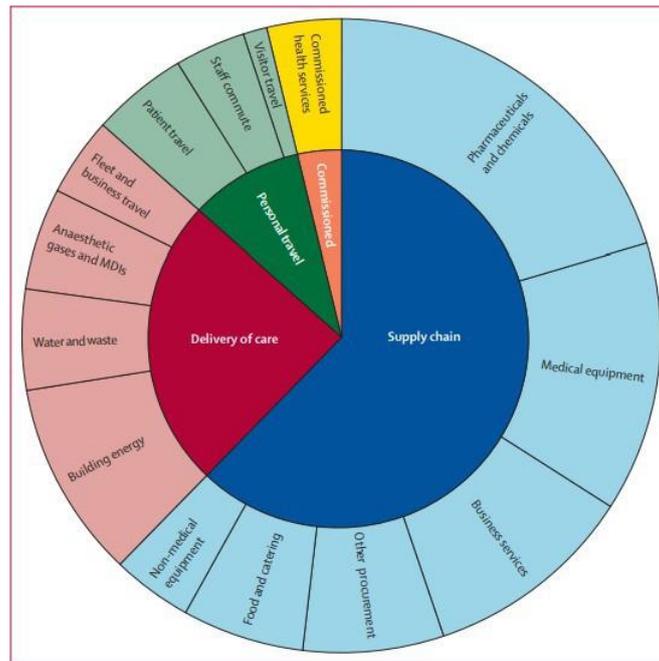
### **3.5 Dans l'espace européen : la contribution du NHS**

En mai 2022, le gouvernement britannique a publié un document intitulé "**Climate and health : applying All Our Health Guidance**" (**Climat et santé : application de toutes les orientations en matière de santé**) qui était important en raison de l'attention globale qu'il accordait à la corrélation entre la vie et le climat et à l'impact du changement climatique sur la santé humaine et l'environnement. Le secteur des soins de santé et les hôpitaux, dans le cadre de leurs fonctions, ont été désignés comme produisant des effets négatifs du changement climatique et considérés comme faisant partie du problème, en suggérant des moyens et des méthodes pour réduire leur empreinte. Il n'est donc pas surprenant qu'il ait été souligné que "dans le secteur de la santé et des soins, le NHS en Angleterre est devenu le premier système de santé au monde à s'engager à réduire les émissions de carbone qu'il peut directement influencer (par exemple, la quantité d'électricité utilisée par les hôpitaux) à zéro net d'ici 2040"<sup>(18)</sup>.<sup>18</sup>Naturellement, cela est important et précieux et va dans le sens d'une étude approfondie, publiée dans The Lancet en février 2021 "Health care' response to Climate change : a carbon footprint assessment of the NHS in England"<sup>19</sup>Les auteurs ont été parmi les premiers à analyser et à représenter graphiquement les émissions de gaz à effet de serre par secteur, qui sont devenues bien connues et constituent la base de considérations importantes et d'analyses de réinterprétation ultérieures.

(17) <https://toolkit.climate.gov/sites/default/files/SCRHCFP%20Resource%20Sheet%20Composite%20082615.pdf><sup>18</sup><https://www.gov.uk/government/publications/climate-change-applying-all-our-health/climate-and-health-applying-all-our-health#:~:text=Within%20the%20health%20and%20care,to%20net%20zero%20by%202040.>

<sup>19</sup>[https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(20\)30271-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(20)30271-0.pdf)

Par : Imogen Tennison, Sonia Roschnik et al : "Health care's response to Climate Change : a carbon footprint assessment of the NHS in England" (La réponse des soins de santé au changement climatique : une évaluation de l'empreinte carbone du NHS en Angleterre)



**Figure 4: Contribution of different sectors to the greenhouse gas emissions of the NHS England, 2019**  
Data available in appendix 1 (p 39). MDI=metered dose inhaler. NHS=National Health Service.

Le chiffre ci-dessus est celui qui figure dans l'article mentionné.

En ce qui concerne la contribution du NHS à l'atténuation de l'impact du changement climatique sur les systèmes de santé, cet article confirme la grande pertinence de la contribution non seulement du NHS, mais aussi de régions comme l'Écosse, qui a été la première à proposer des outils d'économie d'énergie pour les hôpitaux et à promouvoir les énergies renouvelables pour les établissements de santé et qui, il y a tout juste un an, a interdit le desflurane, le sevoflurane et d'autres gaz anesthésiques hautement dangereux.

Par ailleurs, certains organismes ont fait preuve d'une grande compréhension de l'impact du changement climatique sur la santé et ont élaboré des plans d'action remarquables. C'est le cas du **Newcastle upon Tyne Hospitals NHS Foundation Trust**. "L'urgence climatique est reconnue comme la plus grande menace pour la santé mondiale. En juin 2019, les hôpitaux de Newcastle sont devenus la première organisation de soins de santé au monde à déclarer une urgence climatique. Nous reconnaissons ainsi qu'une urgence climatique est une urgence sanitaire et nous nous engageons à devenir une organisation à zéro émission de carbone d'ici 2040". Le site web présente également la publication bisannuelle "SHINE", qui rend compte des travaux réalisés en faveur de la durabilité. Deux aspects de l'approche sont particulièrement remarquables : l'effort conjoint pour la neutralité carbone d'ici 2040 a été abordé "En unissant nos forces avec le Conseil municipal de Newcastle et l'Université de Newcastle, nous avons créé un partenariat civique qui a fait de Newcastle upon Tyne la première ville du Royaume-Uni où les trois institutions de référence ont déclaré une urgence climatique et se sont engagées à atteindre la neutralité carbone d'ici 2040"<sup>(20)</sup>.<sup>20</sup>En ce qui concerne spécifiquement les établissements de santé, l'approche systémique incluait également les structures construites, en améliorant les structures existantes et en réalisant deux nouveaux bâtiments d'une telle qualité environnementale qu'ils sont "tous deux en voie d'atteindre le niveau "exceptionnel" de BREEAM<sup>21</sup> et le niveau "net zéro"

(20) <https://northeastnorthcumbria.nhs.uk/our-work/wider-impact/sustainable-healthcare/the-newcastle-upon-tyne-hospitals-nhs-foundation-trust/>

(21) <https://breeam.com/> Depuis 1990, les normes BREEAM certifiées par des tiers ont contribué à améliorer la performance des actifs à chaque étape, de la conception à la construction, en passant par l'utilisation et la rénovation.

## 4. LE GREEN DEAL EUROPÉEN ET LES POLITIQUES DE SANTÉ POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 4.1. Le Green Deal pour une UE durable et neutre sur le plan climatique

"En novembre 2019, le Parlement européen a déclaré l'urgence climatique en demandant à la Commission européenne d'adapter toutes ses propositions conformément à un objectif de 1,5 °C pour limiter le réchauffement climatique et de veiller à ce que les émissions de gaz à effet de serre soient réduites de manière significative. En réponse, la Commission a dévoilé le [Green Deal européen](#), une feuille de route pour que l'Europe devienne un continent climatiquement neutre d'ici 2050."<sup>22</sup>

Publié : 07-08-2018 et mis à jour le 27-06-2024 il sera reproposé au Parlement nouvellement élu pour discussion et approbation finale avec d'éventuels ajouts ou changements.

Les principaux domaines à traiter sont les suivants

- [Atténuer le réchauffement climatique : une question d'augmentation de 2°C](#)
- [Le Green Deal européen : pour des émissions nettes nulles d'ici 2050](#)
- [Réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce aux politiques climatiques de l'UE](#)
- [Promouvoir les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique](#)
- [Créer une économie durable et circulaire d'ici 2050](#)
- [Lutter contre le changement climatique en préservant la biodiversité et en restaurant la nature](#)

Pour atteindre l'objectif de 2030, l'UE a approuvé un ensemble de textes législatifs nouveaux et révisés en 2023, connu sous le nom de "[Fit for 55](#)", comprenant 13 lois révisées interconnectées et six lois sur le climat et l'énergie.

### 4.2 Le développement scientifique dans l'Agenda 2021-2027 : Horizon Europe

Il est important pour les activités impliquant les membres de l'IFHE-EU ainsi que de l'OST S.I.A.I.S. de garder dans le panorama de cette étude le programme Horizon Europe de l'Agenda 2021-2027 de l'UE au milieu de sa mise en œuvre.

Horizon Europe, comme il est largement connu, est le programme de recherche et d'innovation le plus important et le plus ambitieux de l'Union européenne. Il se poursuivra jusqu'en 2027 avec des "appels à propositions" continus. Il succède à Horizon 2020 et bénéficie d'un budget de plus de €. 95 milliards d'euros. Le taux de réussite des demandes de l'UE est deux fois supérieur au pourcentage habituel du marché. Ses principales caractéristiques sont les suivantes

- renforcer la science et la technologie dans l'Union européenne en augmentant les investissements dans le personnel hautement qualifié et la recherche de pointe,
- promouvoir la compétitivité industrielle de l'UE et ses performances en matière d'innovation,
- réaliser les priorités stratégiques de l'UE, telles que l'accord de Paris sur le climat, et relever les défis mondiaux qui affectent la qualité de notre vie quotidienne.

Le programme Horizon Europe repose sur trois piliers :

---

Des millions de bâtiments dans le monde sont enregistrés selon l'approche holistique de BREEAM pour atteindre les objectifs de gouvernance environnementale et sociale (ESG), de santé et de zéro net.

<sup>22</sup><https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20200618STO81513/green-deal-key-to-a-climate-neutral-and-sustainable- eu#:~:text=Parliament%20adopted%20the%20EU%20Climate,global%20fight%20against%20climate%20change.>

**Pilier 1 - L'excellence scientifique**

Ce pilier soutient des projets de recherche exploratoire que les chercheurs définissent et dirigent eux-mêmes par l'intermédiaire du Conseil européen de la recherche (CER). En outre, ce pilier finance des bourses et des échanges pour les chercheurs par l'intermédiaire des actions Marie Skłodowska-Curie (MSCA) et investit dans des infrastructures de recherche.

**Pilier 2 - Défis mondiaux et compétitivité industrielle européenne**

- Il soutient directement la recherche liée aux défis sociétaux. La Commission européenne les a regroupés en six groupes :
- La santé,
  - Culture, créativité et société inclusive,
  - La sécurité civile pour la société,
  - Numérique, industrie et espace,
  - Climat, énergie et mobilité,
  - Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement.

**Pilier 3 - L'Europe innovante**

- Elle vise, par l'intermédiaire du Conseil européen de l'innovation (EIC), à faire de l'Europe un chef de file de l'innovation créatrice de marché.

Les trois "piliers" sont définis en termes opérationnels, dans des "groupes" traitant de domaines et de politiques spécifiques.

Le groupe Horizon Europe "Santé" requiert des recherches et des innovations importantes pour le rétablissement des personnes et des communautés à la suite de Covid-19. En outre, le pôle Santé vise à développer la résilience et la préparation des systèmes de santé nationaux de l'UE en prévision de futures urgences en matière de santé publique. La dernière Commission européenne en charge s'est fortement engagée à construire une "Union européenne de la santé", à stimuler une plus grande synergie dans les futures réponses de santé publique à travers l'UE pour faire face à la pandémie en cours. La nouvelle Commission, issue des élections de juin 2024, s'est déclarée favorable à la poursuite de cette approche politique.

Dans le plan stratégique 2021-2024 d'Horizon Europe, ces deux orientations stratégiques clés (OSK) sont abordées dans le pôle "Santé" : (OSK-D) créer une société européenne plus résiliente, inclusive et démocratique, et (OSK-A) promouvoir une autonomie stratégique ouverte en menant le développement de technologies, secteurs et chaînes de valeur numériques, habilitantes et émergentes clés.

La "santé" contribue à quatre domaines d'impact du plan stratégique :

- Une bonne santé et des soins accessibles et de qualité ;
- Une Union européenne résiliente et prête à faire face aux nouvelles menaces ;
- Des services numériques de haute qualité pour tous ;
- Une économie des données compétitive et sûre<sup>(23)</sup>.

Les appels à projets du Cluster Santé visaient à avoir un impact spécifique dans "six destinations", deux d'entre elles ayant une forte probabilité d'être d'un intérêt plus spécifique pour les membres de S.I.A.I.S. TSO / IFHE-EU, y compris l'appel axé sur les aspects physiques de la santé et des soins de santé :

<sup>23</sup><https://www.catalyze-group.com/fund/horizon-europe/cluster-1-health/>

- Destination 1 : Rester en bonne santé dans une société en mutation rapide

Elle est axée, en particulier, sur des environnements plus sains, de meilleures politiques de santé fondées sur des données probantes et des solutions plus efficaces en matière de promotion de la santé et de prévention des maladies.

- Destination 2 : vivre et travailler dans un environnement favorable à la santé, lié à de meilleurs déterminants environnementaux, professionnels, sociaux et économiques de la santé.

Outre Horizon, l'autre programme pertinent du Conseil européen, qui reconnaît le "rôle" de la santé, est lié aux "plans de relance et de résilience" financés par la facilité de relance et de résilience (FRR), un instrument temporaire, pièce maîtresse de l'UE nouvelle génération. L'objectif fondamental de ce plan de l'UE est de sortir plus fort et plus résilient de la crise actuelle. Le RRF fixe les règles pour chaque pays qui s'est vu accorder des fonds au titre des PRR, à savoir que chaque intervention doit répondre au principe de "ne pas nuire à la santé". Les plans nationaux, appelés NRRP (National Recovery and Resilience Plan), font partie du programme "Next Generation EU" (NGEU), l'enveloppe de 750 milliards d'euros décidée par l'Union européenne en réponse à la crise pandémique. La manière dont ces plans ont été élaborés ne peut être analysée dans le présent rapport. Les premières informations globales permettant d'approfondir éventuellement la question peuvent être trouvées sur un site web spécifique de la Commission européenne qui donne une image synthétique nation par nation, dont il ne ressort pas, cependant, le rôle donné au système de santé dans chaque nation de l'UE<sup>24</sup>.

### **4.3 L'évolution des politiques de l'UE, des leçons de la pandémie à la pression croissante du changement et de la santé**

Covid-19 a entraîné une série de changements fondamentaux dans les politiques de l'UE en matière de santé, certains directs, stimulant une plus grande attention et soulignant la nécessité d'un financement accru du secteur des soins de santé, d'autres indirects, abordant les secteurs de la santé dans un contexte plus large, en termes d'aspects économiques et sociaux, ainsi que dans toute leur dimension. L'initiative globale qui a été lancée comme une nouvelle voie dans les politiques de l'Union était l'objectif de parvenir à ce qui a été appelé "l'Union européenne de la santé"<sup>25</sup>.

Avant d'entrer dans l'analyse de l'un de ses outils les plus importants, concernant le sujet de cette étude, l'autorité appelée HERA, il est important de mentionner l'une des actions pertinentes et directes pour le secteur de la santé visant à intervenir en réponse à la pandémie de Covid-19 : le programme EU4Health, qui a été adopté pour aborder la préparation à la crise dans l'UE.

- **Programme EU4Health**

La pandémie a mis en évidence la fragilité des systèmes de santé nationaux. Le programme EU4Health visait à apporter une contribution aux défis sanitaires à long terme en construisant des systèmes de santé plus solides, plus résistants et plus accessibles<sup>26</sup>.

*"EU4Health est la réponse de l'UE à l'impact du COVID-19 sur le personnel médical et de santé, les patients et les systèmes de santé en Europe. Le nouveau programme ira au-delà de la réponse à la crise et ouvrira la voie à une Union sanitaire plus forte, plus saine et plus résistante. EU4Health est le plus grand programme de santé jamais mis en place et investira plus de 5 milliards d'euros sur sept ans (2021-2027) pour améliorer la santé dans l'Union.*

*Le programme vise à*

- *améliorer et promouvoir la santé dans l'Union,*
- *protéger les citoyens de l'Union contre les menaces transfrontalières graves pour la santé,*
- *améliorer les médicaments, les dispositifs médicaux et les produits liés à la crise,*

<sup>24</sup> [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages\\_en](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages_en) ;

<sup>25</sup> [https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union\\_en](https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union_en) ;

<sup>26</sup> [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/eu4health\\_en](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/eu4health_en) ;

- *renforcer les systèmes de santé*".

La santé est un investissement et, avec un budget total de 5,3 milliards d'euros pour la période 2021-27, l'UE a apporté un soutien financier sans précédent dans le domaine de la santé. En fait, la Commission européenne a voulu signifier clairement que la santé publique est une priorité pour l'UE et qu'il s'agit de l'un des principaux instruments permettant de "mieux répondre aux besoins des citoyens européens"<sup>27</sup>. Par rapport à l'approche des précédents programmes de santé de l'UE, cette nouvelle vision a montré un changement positif, qui est complété par d'autres étapes importantes mises en évidence dans le programme Horizon Europe de l'agenda de l'UE 2021-2027, comme indiqué dans le paragraphe précédent avec le "Groupe 1 Santé".

- **L'Union européenne de la santé**

La pandémie de coronavirus a mis davantage en évidence l'importance de la coordination dans le domaine de la santé entre les pays européens. Les menaces sanitaires transfrontalières de l'UE et la préparation et la gestion parallèles des différents systèmes de santé ont incité la Commission européenne à présenter, en novembre 2020, une série de propositions visant à centraliser au niveau de l'UE les opérations pertinentes de direction et de contrôle, en renforçant et en améliorant la capacité opérationnelle de certaines agences : *"Le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies et l'Agence européenne des médicaments ont été à l'avant-garde des travaux de l'UE pour lutter contre le COVID-19 depuis l'apparition de la pandémie. Cependant, le COVID-19 a montré que ces deux agences doivent être renforcées et dotées de mandats plus solides pour mieux protéger les citoyens de l'UE et faire face aux menaces sanitaires transfrontalières"*.

La Commission européenne a commencé à développer l'idée d'une Union européenne de la santé forte, dans laquelle tous les pays de l'UE se préparent et réagissent ensemble aux crises sanitaires, où les fournitures médicales sont disponibles, abordables et innovantes, et où les pays travaillent ensemble pour améliorer la prévention, le traitement et le suivi de maladies telles que le cancer.

L'Union européenne de la santé a été conçue comme un moyen indispensable de :

- mieux protéger la santé de nos citoyens,
- équiper l'UE et ses États membres pour mieux prévenir et traiter les futures pandémies,
- améliorer la résilience des systèmes de santé européens.

Parallèlement à la mise en place de l'"Union européenne de la santé"<sup>28</sup>, une autre mesure importante visant à améliorer l'efficacité des soins de santé a été prise en 2021 avec la création par la Commission européenne de l'"Autorité de préparation et de réaction aux urgences sanitaires" (HERA), chargée de concevoir une nouvelle stratégie pour la santé et le développement durable.

Avant d'entamer l'examen de cette nouvelle agence importante, il convient de souligner que l'OMS a lancé le programme "engagé à améliorer l'information qui sous-tend les politiques de santé dans la Région européenne. Elle a favorisé la coopération internationale pour soutenir l'échange d'expertise, renforcer les capacités et harmoniser les processus de collecte et de communication des données".<sup>29</sup> Elle contribue également à modifier l'"isolement" dans lequel chaque État membre de l'Union européenne avait tendance à opérer dans le domaine de la santé. Ceci a été valorisé par le document de la Commission paneuropéenne sur la santé et le développement durable publié par le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe.

(27) <https://eu4health.eu/an-inclusive-eu4health-programme-to-better-meet-the-needs-of-people-in-europe/28> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-of-life/european-health-union\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-of-life/european-health-union_fr) [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_6363](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6363)

<sup>29</sup> [https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-\(ehii\)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20and%20reporting](https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-(ehii)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20and%20reporting)

- **HERA**

L'Autorité de préparation et de réaction aux urgences sanitaires doit être considérée comme la nouvelle agence la plus pertinente créée pour mettre en œuvre les objectifs de protection commune de la santé de l'UEH, et elle a été conçue dans le but principal d'établir une préparation cohérente des institutions spécialisées pour faire face aux urgences, en dépassant les frontières des spécialités et des subdivisions juridiques et géographiques. En tant que telle, sa mission était de travailler en liaison avec les autres grandes institutions et agences, ainsi qu'avec leurs organisations satellites. Telle était la principale demande d'interaction.

Un article publié dans The Lancet est utile pour comprendre l'importance et le défi de ce rôle. La phrase d'introduction le résume : *"L'objectif proposé est large, et HERA devra opérer parmi une multiplicité d'agents déjà responsables de la planification de la préparation et de la réponse en Europe..."*.

Agency/Institution	Current roles and responsibilities
Directorate-General for Health and Food Safety (DG-SANTE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides a forum for coordination and sharing of best practices through the EU Health Security Committee (HSC) and independent scientific committees</li> <li>• Procures medical countermeasures and equipment through EU Joint Procurement Agreement</li> </ul>
The Directorate-General for Research and Innovation (DG-RTD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allocates and coordinates EU investments in research and development for medical countermeasures and diagnostics</li> </ul>
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides surveillance of communicable diseases</li> <li>• Issues scientific advice on communicable disease epidemiology, prevention and control</li> <li>• Provides public health training</li> </ul>
European Medicines Agency (EMA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assesses the safety and effectiveness of novel health technologies</li> </ul>

En d'autres termes, HERA entrait dans le champ d'action d'institutions déjà existantes et dotées d'un cadre juridique et d'une définition des tâches bien définis. L'article souligne en effet que *"Il y a la DG-SANTE, département du Comité européen responsable de la politique de l'UE en matière de santé et de sécurité alimentaire, qui héberge le Comité de sécurité sanitaire (CSS) et des comités scientifiques indépendants, qui fournissent des forums pour coordonner et partager les meilleures pratiques entre les États membres et les États observateurs non membres pour les activités de préparation et de réponse. Il y a ensuite (DGRTD) qui est responsable de l'attribution et de la coordination des investissements de l'UE dans la recherche et le développement de contre-mesures médicales et de diagnostics par le biais de programmes tels que Horizon ... (ECDC) est l'agence responsable de la surveillance des maladies transmissibles, de la fourniture d'avis scientifiques sur l'épidémiologie, la prévention et le contrôle des maladies transmissibles, et de la formation des professionnels de la santé publique... finalement (EMA) qui est responsable de l'évaluation des preuves disponibles sur la sécurité et l'efficacité des nouvelles technologies de la santé, y compris les vaccins et les médicaments..."*<sup>30</sup>

Cette figure témoigne du réseau de relations de la dernière née HERA.

(30) <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2666-7762%2821%2900180-0> Auteurs de l'article : Michael Anderson, Rebecca Forman, Elias Mossialos

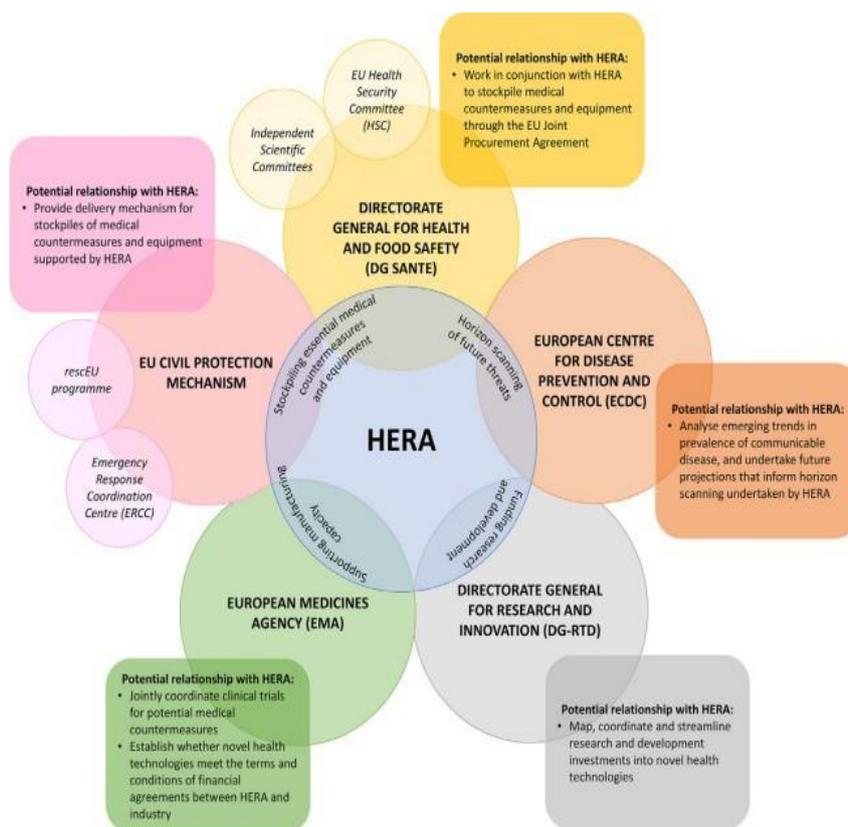


Fig. 1. The role of HERA in coordinating European responses to major threats to health. HERA: Health Emergency Preparedness and Response Authority. Four proposed functions of HERA are outlined in the blue circle. The potential relationship between pre-existing EU agencies and institutions are outlined within squares with rounded edges.

Extrait de l'article de *The Lancet* - note 31

Un document de l'EHU<sup>31</sup> fait référence aux principaux programmes et politiques développés par l'Union européenne et en parallèle par l'OMS. Il témoigne des changements dans la compréhension du rôle de la santé, certainement surtout de l'impact de la Covid-19, mais aussi de la prise de conscience croissante du lien entre les changements anthropiques de l'environnement liés au changement climatique et la recrudescence des problèmes de santé pandémiques et épidémiques pour l'être humain.

L'accent mis sur l'Union européenne de la santé, qui prône la cohésion dans tous les domaines relatifs à la santé et la création d'une nouvelle agence forte, l'HERA, avec les caractéristiques décrites ci-dessus, fait ressortir certains aspects fondamentaux pour réussir : **la nécessité de collaborer entre des éléments fragmentés et spécialisés en matière de santé et une approche systémique unifiée**, englobant également la préparation aux assauts extrêmes de nouvelles pandémies possibles, proches ou lointaines, et surtout des menaces tout aussi dangereuses, auxquelles nous sommes déjà confrontés avec les événements catastrophiques liés au climat.

Il s'agit là d'un aspect positif de l'évolution de la compréhension du rôle des soins de santé.

Il convient toutefois de souligner que, dans ce qui a été examiné, l'importance des établissements de santé et de leur rôle est encore largement absente et que la partie suivante du rapport est, en fait, axée sur la nécessité et les moyens de faire comprendre pleinement l'importance et le rôle des établissements de santé dans la "préparation aux situations d'urgence pour lutter contre les catastrophes liées au changement climatique".

<sup>31</sup>[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-santé-syndicat\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-santé-syndicat_fr)

## 5. LES RISQUES NATURELS LIÉS AU CLIMAT EN EUROPE

### 5.1 Les catastrophes les plus importantes en Europe dues aux effets du changement climatique

Il existe désormais suffisamment de preuves que le changement climatique est un effet induit des actions et du comportement de l'homme, malgré la résistance, contre toute évidence scientifique, des négationnistes.

Il est tout aussi indéniable que le phénomène touche l'ensemble de la planète.

Jusqu'à récemment, il était indiqué que 2023 était l'année la plus chaude jamais enregistrée, mais les dernières données diffusées montrent que l'année 2024 a été plus chaude et a battu ce record. Dans cette situation générale, il faut souligner que la situation est encore pire pour l'Europe, car c'est le continent qui se réchauffe le plus rapidement de toute la planète. La mer Méditerranée, d'une importance vitale pour tous les pays du sud, s'est réchauffée davantage que les océans, dont la hausse des températures est très préoccupante.

Les épisodes de chaleur extrême sur de longues périodes, autrefois relativement rares, sont de plus en plus fréquents, tandis que les régimes de précipitations changent. Les pluies diluviennes et autres précipitations extrêmes sont de plus en plus violentes, et des inondations catastrophiques ont récemment frappé plusieurs régions d'Europe.

D'un autre côté, l'Europe du Sud a connu, et connaît encore, une baisse considérable des précipitations globales et des sécheresses plus sévères. Lorsqu'il y a des précipitations, elles prennent la forme de tempêtes dévastatrices.

Ces événements, combinés à des catastrophes environnementales et sociales, posent des défis majeurs dans toute l'Europe. Ils compromettent notamment la sécurité alimentaire et hydrique, la sécurité énergétique et la stabilité financière, la santé de la population en général et des travailleurs en extérieur.

Tout cela affecte naturellement la cohésion et la stabilité sociales. Dans le même temps, le changement climatique a un impact sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce et marins.

Les impacts des événements liés au changement climatique sont difficiles à prévoir et à évaluer, tout d'abord parce qu'ils peuvent avoir différentes possibilités de créer des dommages en fonction de la faiblesse ou de la force du tissu social, qu'ils peuvent exacerber d'autres problèmes existants et produire l'explosion de crises latentes. Elles peuvent conduire à des défis systémiques affectant des sociétés entières, les groupes sociaux vulnérables étant particulièrement touchés. Parmi les exemples, on peut citer les méga-sécheresses qui entraînent une insécurité hydrique et alimentaire, des perturbations des infrastructures essentielles et des menaces pour les marchés financiers et leur stabilité. C'est ce qu'on appelle les "risques physiques en cascade". On peut également citer l'exemple d'inondations provoquant des pannes d'électricité, qui déclenchent de grands incendies ou génèrent des glissements de terrain.

Si l'on applique les échelles de gravité utilisées dans l'évaluation européenne des risques climatiques, plusieurs risques climatiques ont déjà atteint des niveaux critiques. Si des mesures décisives ne sont pas prises maintenant, la plupart des risques climatiques identifiés pourraient atteindre des niveaux critiques ou catastrophiques d'ici la fin du siècle, soulignent les études. Selon l'Agence européenne pour l'environnement (AEE)<sup>(32)</sup> des centaines de milliers de personnes mourraient à cause des vagues de chaleur et les pertes économiques dues aux inondations côtières pourraient à elles seules dépasser 1 000 milliards d'euros par an.

Vous trouverez ci-dessous un rapport synthétique de l'AEE. Il est pertinent car il provient d'une source officielle.

*Les phénomènes météorologiques extrêmes représentent un risque accru pour la nature, les bâtiments, les infrastructures et la santé humaine. Ces phénomènes, dont la fréquence et l'intensité devraient augmenter en raison du changement climatique, causent déjà des dommages et des pertes considérables. Nous devons nous adapter et nous préparer à vivre dans un climat changeant.*

<sup>32</sup>EEA Report 1/2024 European Climate Risk Assessment Report (PDF) Publié le 11<sup>th</sup>Mar 2024, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>

L'été 2023 a été le plus chaud jamais enregistré dans le monde. Plus de 460 000 hectares de forêts ont été détruits par des incendies cette année. Les dernières données pour avril et mai 2024 montrent également que nous pourrions battre de nouveaux records cette année.

Au cours des dernières décennies, l'Europe a été confrontée à des phénomènes météorologiques fréquents et graves et à des risques naturels liés au climat, tels que les **sécheresses, les incendies de forêt, les vagues de chaleur, les tempêtes et les fortes pluies**. Le changement climatique rendra ces événements encore plus intenses et plus fréquents.

Les températures extrêmes n'ont pas seulement un impact sur la santé des **groupes vulnérables**, elles perturbent également le sommeil de tous. **Les rivières et les lacs** s'assèchent, ce qui a un impact sur toutes les formes de vie qui en dépendent. **Les sols** deviennent également plus secs, ce qui augmente les risques d'incendie et réduit la productivité agricole.

D'autres régions d'Europe connaissent des **pluies diluviennes** qui inondent parfois les bâtiments et endommagent les biens et les infrastructures en l'espace de quelques minutes. **Les zones côtières** risquent de **subir des ondes de tempête** plus fréquentes, entraînant également l'inondation de bâtiments ou de terres agricoles. La **vitesse des vents** atteint des niveaux jamais vus en Europe, provoquant des accidents et des dégâts matériels importants.

D'autres régions connaissent des **vagues de froid** intense.

Une autre source d'information est Adapt avec son rapport **2023 XDI Global Hospital Infrastructure Physical Climate Risk Report** "Ce rapport, réalisé par XDI, révèle le risque de dommages causés par 6 aléas climatiques différents (y compris les inondations, le vent et les incendies) à plus de 200 000 hôpitaux, dont plus de 23 000 en Europe, entre 1990 et la fin du siècle. Les résultats sont basés sur une analyse combinant les projections des risques climatiques avec des informations spécifiques aux hôpitaux et des données sur le contexte spatial pour calculer les probabilités de risque"<sup>(33)</sup>.

## **5.2 La réponse récente de l'Europe**

Le rapport susmentionné indique que

"Sans une élimination rapide des combustibles fossiles (RCP 8.5) et des mesures d'adaptation des hôpitaux, l'Europe pourrait compter, d'ici 2100, jusqu'à quatre fois plus d'hôpitaux, soit plus de 1 000, exposés à un risque élevé de fermeture totale ou partielle en raison de phénomènes météorologiques extrêmes, ce qui signifie que, dans certains pays, jusqu'à 29 % de l'ensemble des hôpitaux sont menacés. Une réduction rapide des émissions pourrait limiter l'impact à un doublement du risque de dommages. L'analyse suggère que le réchauffement climatique a déjà entraîné une augmentation de 27 % du risque de dommages aux infrastructures hospitalières en Europe depuis 1990. Les inondations côtières et les crues sont les principaux risques ; cependant, la modélisation suggère que les vents extrêmes augmentent également les dommages dans un certain nombre de pays.

D'ici 2100, l'Italie, la France et l'Allemagne compteront le plus grand nombre d'hôpitaux exposés à un risque élevé de fermeture totale ou partielle, soit entre 137 et 82 hôpitaux, c'est-à-dire, pour certains de ces pays, près de deux fois le nombre d'hôpitaux menacés aujourd'hui. D'autres pays, comme le Danemark, l'Albanie, la Belgique et l'Irlande, pourraient connaître une augmentation exponentielle (de 500 à 1000 %) des risques de dommages aux infrastructures hospitalières. L'analyse suggère que la Grèce a connu la plus forte augmentation du risque de dommages aux infrastructures hospitalières due au changement climatique en Europe à ce jour, avec une augmentation de 83 % du risque de dommages depuis 1990".

<sup>33</sup>[https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/2023-xdi-global-hospital-infrastructure-physical-climate-risk-report?set\\_language=fr](https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/2023-xdi-global-hospital-infrastructure-physical-climate-risk-report?set_language=fr)

La résolution du Parlement européen d'ici le 19 septembre 2024 commençant par son titre "Les inondations dévastatrices en Europe centrale et orientale, les pertes en vies humaines et la préparation de l'UE à agir face à de telles catastrophes exacerbées par le changement climatique"<sup>(34)</sup>.

La première référence est la suivante : "des pluies abondantes et des vents violents ont touché l'Europe centrale et orientale, en particulier l'Autriche, la Tchécoslovaquie, l'Allemagne, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie et la Slovaquie, provoquant des inondations qui ont entraîné des pertes humaines et des dégâts à grande échelle ; alors qu'une partie importante de leurs territoires a été touchée, en particulier les régions moins développées avec des infrastructures plus faibles et les régions agricoles". Les pays du Nord ont enregistré deux vagues d'inondations plus ou moins au cours de la même période, en particulier en Italie, dans la partie romagnole de la région d'Émilie-Romagne, qui avait été touchée l'année précédente par les mêmes types d'événements dans les mêmes zones.

Lorsque ce rapport sera remis à l'IFHE-EU, il apparaîtra clairement que la date du 19<sup>e</sup> septembre 2024 ne tient pas compte de la dernière catastrophe survenue dans la région de Valence, en Espagne, et du grand nombre de victimes humaines qu'elle a entraînées.

## 6. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS DE SANTÉ

### **6.1 L'analyse et l'évaluation complètes manquantes de l'impact du changement climatique sur les établissements de santé**

Il ressort de la partie précédente une certaine conscience de la vulnérabilité des structures de soins de santé, mais il y a moins de clarté sur la manière d'aborder les risques liés au changement climatique. La question qui se pose est de savoir comment les établissements de santé sont pris en compte dans l'analyse du climat et de ses effets sur l'environnement. Il s'agit certainement d'une question importante lorsqu'on parle de préparation. Les spécialistes du climat partent d'une définition simple : "*Le climat représente les tendances et les modèles météorologiques observés en un lieu donné sur une longue période, de quelques mois à quelques années. Il existe quatre "facteurs climatiques globaux" qui influencent les conditions météorologiques au fil des mois et des saisons. Selon la saison, un facteur climatique donné peut avoir une influence plus importante que les autres.*"<sup>35</sup>L'augmentation extrême des gaz à effet de serre (GES) a affecté les "moteurs du climat mondial", impactant de différentes manières les strates successives de l'atmosphère avec ces principaux effets catastrophiques :

- 1) l'augmentation de la température moyenne de l'atmosphère, avec un impact particulier sur la troposphère, et les océans,
- 2) l'élévation [du niveau des océans et l'acidification](#) de leurs eaux, avec les conséquences qui en découlent pour leurs écosystèmes,
- 3) la production d'événements extrêmes plus fréquents et plus dévastateurs sur l'ensemble de la planète, y compris en Europe (inondations, tempêtes, incendies de forêt, glissements de terrain, sécheresse).

Selon des données provenant de sources scientifiques, entre 1995 et 2015, 90 % des catastrophes ont été causées par des phénomènes météorologiques, entraînant plus de 600 000 décès et 4,1 milliards de personnes blessées ou ayant besoin d'une assistance médicale. <sup>36</sup>Comme nous l'avons déjà souligné, le changement climatique a été reconnu comme la plus grande menace de ce siècle pour la santé humaine.

Cette compréhension progressive aurait également dû conduire à la reconnaissance de la pertinence stratégique des établissements de santé, des hôpitaux aux établissements de santé territoriaux, pour la prise en charge de la population.

<sup>(34)</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2024-0014\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2024-0014_EN.pdf);

<sup>35</sup>Les quatre facteurs climatiques sont les suivants 1. Le soleil ; 2. l'oscillation australe El Niño (ENSO) ; 3. l'oscillation Madden Julian (MJO) ;

4. Le mode annulaire méridional (SAM). Selon la saison, un certain facteur climatique peut avoir une plus grande influence que d'autres facteurs. Ce facteur aura alors une plus grande influence sur les conditions météorologiques qui se produisent au cours de cette saison ;

<sup>36</sup>Données tirées de documents de l'Organisation météorologique mondiale, de documents du Bureau des Nations unies [pour la réduction des risques de catastrophes \(UNDRR\)](#), entre autres ;

L'étude précédente de l'OST S.I.A.I.S. pour l'IFHE-EU a souligné que la compréhension et l'attention portées à la nécessité de disposer d'établissements de soins de santé solides et d'infrastructures publiques connexes, résistant également en cas de catastrophes, n'étaient certainement pas suffisantes.

L'étude cite en exemple le fait que la Convention des maires n'a pas indiqué les installations de soins de santé parmi les infrastructures stratégiques nécessitant une protection spéciale en cas d'urgence. Ce point a été souligné dans une étude interne du Centre commun de recherche (CCR), intitulée EU Science Hub.

Comme indiqué à d'autres occasions, il existe des études axées sur l'impact social d'événements spécifiques, tels que les vagues de chaleur ou la destruction des récoltes et les pénuries alimentaires qui en découlent. Certaines ont examiné l'impact du changement climatique sous l'angle de ce qui peut arriver aux patients dans un hôpital frappé par de telles catastrophes.

L'épidémie de Covid-19 a apporté une confirmation indirecte de l'évaluation insuffisante de l'importance des bâtiments et des installations des hôpitaux en cas d'urgence et a également mis en évidence les conséquences connexes d'une appréciation insuffisante du rôle des techniciens opérant dans les établissements de soins de santé. Pour mettre en évidence, disons plus objectivement, le manque de compréhension de l'importance des installations de soins de santé en présence des catastrophes croissantes produites par l'impact des événements liés au changement climatique, il est certainement significatif de rapporter les résultats d'une étude récente, réalisée en 2022 et publiée en 2023 par Elsevier dans l'Environmental Research Journal.<sup>37</sup>

Un groupe de chercheurs de différentes universités et institutions de recherche françaises et belges a réalisé une recherche qui se révèle pertinente pour S.I.A.I.S. TSO et IFHE-EU, dont l'objectif est de "mettre en évidence les composantes des établissements de soins de santé affectées par le changement climatique".

Leurs considérations de départ méritent d'être rapportées dans une certaine mesure :

*"Les liens entre le changement climatique et la santé ont fait l'objet de nombreuses recherches (Watts et al., 2015 ; Organisation météorologique mondiale, 2019 ; Watts et al., 2019), et depuis peu, de plus en plus d'études sont menées sur les impacts du changement climatique sur les établissements de soins de santé. Les établissements de soins jouent un rôle central dans les systèmes de santé grâce à des infrastructures spécifiques à la santé et à des équipements médicaux spécialisés dans les bâtiments, et grâce à un personnel formé et qualifié qui prend en charge des patients présentant des pathologies de plus en plus complexes et des défis croissants tels que la résistance aux antibiotiques (Laxminarayan et al. 2013). Les services d'urgence des établissements de santé ont pour mission d'intervenir le plus rapidement possible auprès des populations vulnérables en cas de besoin de soins urgents. Ils sont en première ligne pour répondre aux catastrophes naturelles ou aux événements liés au changement climatique (Organisation mondiale de la santé et Bureau régional pour le Pacifique occidental, 2010). Par conséquent, ils peuvent réduire les effets du changement climatique sur la santé non seulement en traitant les maladies et les blessures et en soignant les patients pendant et après les catastrophes, mais aussi en réduisant l'impact du climat lui-même, grâce à des mesures d'atténuation (Loosemore et al., 2011).*

*En 2005, reconnaissant l'importance de "mettre les hôpitaux à l'abri des catastrophes", l'UNISDR (Stratégie internationale des Nations unies pour la prévention des catastrophes) a stipulé que tous les nouveaux hôpitaux devraient être construits "avec un niveau de résilience qui renforce leur capacité à rester fonctionnels en cas de catastrophe et à mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour renforcer les établissements de santé existants, en particulier ceux qui fournissent des soins de santé primaires" (UNISDR, 2008).*

*Cependant, les urgences et les crises continuent de rendre les établissements de santé incapables de fonctionner, et un nombre important d'établissements de santé sont encore construits dans des zones fortement exposées aux catastrophes (Organisation mondiale de la santé et al., 2013a). Un certain nombre de phénomènes liés au climat font peser des menaces importantes sur le fonctionnement des établissements de santé. Alors que les établissements de soins de santé sont la plupart du temps à pleine capacité, les établissements de soins de santé ne sont pas en mesure d'assurer leur fonctionnement.*

<sup>37</sup><https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935122020369>

**"Changement climatique et établissements de soins de santé : Un cadre d'analyse des risques à travers une revue cartographique"** auteurs : Jérémy Guihenneuc, Sarah Ayraud-Thevenot, Sonia Roschnik, Antoine Dupuis, Virginie Migeot

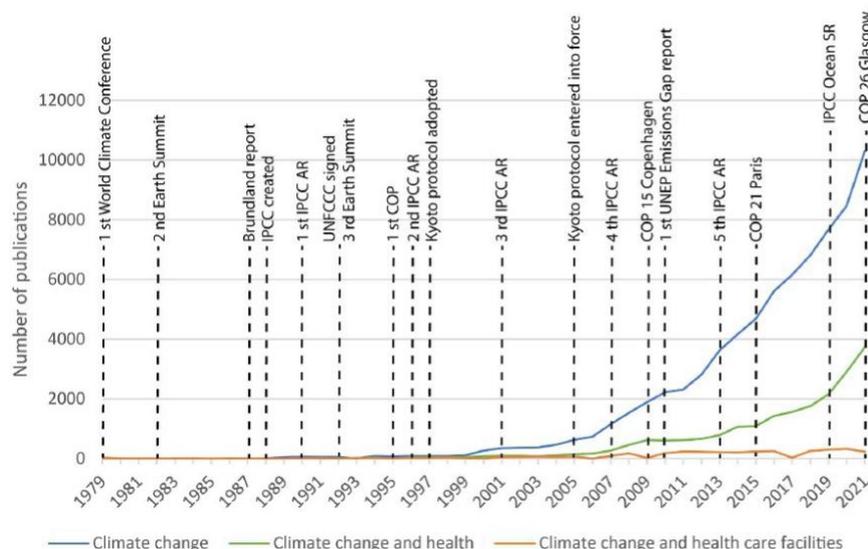
Le système sera davantage mis à l'épreuve lorsque la santé de la population sera affectée par l'augmentation des maladies liées au climat. Les établissements de soins de santé dépendent fortement des services communautaires qui sont vulnérables à l'alimentation électrique (Kile et al., 2005 ; Rand et al., 2005) ou aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement (Appelbaum, 1999). La crise sanitaire de Covid-19 nous a permis d'observer la fragilité du système actuel dans différents pays (Khullar et al., 2020 ; White et Lo, 2020 ; Supady et al., 2021 ; Rosenbaum, 2020 ; Herreros et al., 2020). Les institutions et les systèmes de santé n'ont pas bien répondu à ces défis diversifiés. À l'avenir, avec une fréquence et une gravité accrues et probablement des effets durables, les problèmes de santé liés au climat ne se succéderont pas nécessairement (p. ex. canicules, sécheresses, tempêtes), mais s'additionneront selon toute probabilité (GIEC. Réchauffement planétaire de 1,5 °C Matthews, 2018 ; Golechha et Panigrahy, 2020). Et comme chaque degré de réchauffement supplémentaire sera proportionnellement plus destructeur, certains pays font désormais du changement climatique une priorité de sécurité nationale (The White House, 2021).

Alors que certaines publications ont étudié l'impact du changement climatique sur la santé, nous nous sommes concentrés sur les établissements de soins de santé et sur la manière dont le changement climatique affectera la prestation des soins de santé, et certains des impacts déjà constatés n'ont pas été analysés. Il n'y a pas eu d'évaluation complète de l'impact du changement climatique sur les opérations des établissements de soins de santé et les dysfonctionnements potentiels qui pourraient survenir. Cela dit, le changement climatique et les établissements de soins de santé font l'objet de discussions de plus en plus nombreuses. Récemment, des institutions internationales telles que l'OMS, la Coalition canadienne pour des soins de santé écologiques et Health Care Without Harm ont travaillé sur le sujet et publié des rapports (Organisation mondiale de la santé, 2020 ; Health Care Without Harm, 2017).

En 2020, l'OMS a proposé un cadre permettant aux établissements de soins de santé de mettre en œuvre des interventions appropriées (Organisation mondiale de la santé, 2020). De même, différentes organisations ont proposé des outils pour évaluer les vulnérabilités climatiques et mettre en œuvre des interventions connexes (The Health Care Facility and Climate, 2022 ; U.S. Climate Resilience Toolkit, 2021 ; Organisation mondiale de la santé, 2021a). En vue d'évaluer les risques climatiques dans chaque établissement de santé et d'adapter ensuite leur infrastructure et leurs processus, l'objectif de notre étude était de mettre en évidence les composantes des établissements de santé qui sont affectées par le changement climatique grâce à une analyse cartographique de la littérature.

Cette situation est représentée dans cette figure :

J. Guilhaeneuc et al.



Environmental Research 216 (2023) 114709

Fig. 1. Publications on 'climate change', 'climate change and health', and 'climate change and health care facilities' by year indexed in PubMed database between January 1, 1979 and December 31, 2021.

IPCC: Intergovernmental panel on climate change, UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change, COP: Conference of Parties, AR: Assessment report, UNEP: United Nations Environment Programme, SR: Special report.

L'étude se poursuit en illustrant le matériel et les méthodes utilisés. Il n'est évidemment pas question ici de rapporter et de commenter la manière dont la production de ce rapport a été poursuivie. Le lien en bas de page peut permettre aux personnes intéressées d'entrer en matière.

La partie consacrée à la "discussion" souligne que "*le changement climatique est arrivé tardivement dans le domaine de la santé et n'est devenu un sujet de débat scientifique que dans les années 2000*", ce que confirment de nombreuses bases de données. Cette recherche reconnaît que l'OMS, ainsi que d'autres organisations, a au moins réduit l'écart en produisant des orientations pour l'analyse, l'évaluation et la surveillance systématiques des risques, d'abord en 2015, puis en 2022, comme cela a été reconnu dans l'étude précédente de l'OST S.I.A.I.S. pour l'IFHE- EU et comme l'a également souligné la présente étude.

Malgré l'augmentation de l'intérêt pour le changement climatique lié à la santé, "*dans son rapport de 2021, le Lancet Countdown a également montré, dans une autre base de données, Embase, l'augmentation récente mais significative du changement climatique lié à la santé (Romanello et al., 2021). En outre, comme dans notre étude, ce rapport a conclu qu'en termes de nombre absolu d'articles, le thème du changement climatique lié à la santé comprenait beaucoup moins de publications que le changement climatique seul (Romanello et al., 2021).*

Cela pourrait s'expliquer par le fait que :

- i) Le changement climatique a été perçu assez faiblement par les professionnels de la santé, ou pas assez fortement pour qu'ils s'intéressent à la question,***
- ii) malgré une volonté affirmée des professionnels de santé, de nombreux obstacles empêchent encore l'engagement et l'action, notamment le manque de temps,***
- iii) les professionnels de la santé ne se sentent pas suffisamment préparés aux défis du changement climatique, et***
- iv) certains établissements d'enseignement de la santé n'abordent pas la question du changement climatique dans l'enseignement dispensé aux étudiants en santé (Kotcher et al.).***

Cette conclusion a été étayée, car il s'agit d'un indicateur, en fait, de la situation existant dans le domaine des experts des disciplines techniques concernées par la performance et la sécurité des *établissements de soins de santé*. Cela pourrait être considéré comme l'un des plus importants "enseignements" de cette étude pour les membres de S.I.A.I.S. TSO et de l'IFHE-EU.

En effet, le changement climatique devrait être perçu de manière plus intensive par l'ensemble des professionnels de la santé. D'autre part, ce n'est pas seulement la catégorie spécifique d'experts qu'IFHE-EU et TSO S.I.A.I.S. représentent qui doit être pris en compte et recevoir plus d'attention. Ce besoin est universellement représenté par le concept "ONE HEALTH", étant donné que le changement climatique est le principal défi pour la planète, comme l'ont déclaré les principales institutions mondiales, telles que l'UNDRR (United Nations Disasters Risk Reduction). De même, pour le continent européen, comme le montrent les événements récents les plus dramatiques, il existe des exemples clairs de la nécessité d'accroître la connaissance et la sensibilisation au changement climatique de tous les "acteurs" du domaine de la santé, des politiciens et des décideurs aux professionnels de la santé, en passant par les étudiants en santé, les techniciens et les prestataires de soins de santé. Il est nécessaire d'acquérir une plus grande conscience de la nécessité d'une double série d'actions. Le secteur de la santé doit réduire son empreinte carbone et environnementale, comme nous l'avons déjà souligné précédemment, mais il doit également s'efforcer d'obtenir une meilleure compréhension de l'importance des établissements de soins de santé dans l'atténuation de l'impact du changement climatique.

Nous avons rapporté en détail les résultats d'une recherche spécifique sur la prise en compte insuffisante, dans la recherche scientifique sur le changement climatique, de son impact sur les établissements de soins de santé.

Il serait certainement important d'explorer en profondeur, avec une "étude ad hoc", l'ensemble des politiques de l'Union européenne en matière de santé.

La pénétration de l'approche "ONE HEALTH", telle que définie par exemple par l'OMS<sup>38</sup>, qui suit l'approche précédente fortement discutée dans la période 2014-2018 "HEALTH in ALL POLICIES"<sup>39</sup>, semble pour l'instant avoir dilué la substance des soins de santé dans des citations, plutôt que dans des actions et des activités visant à protéger la santé du plus grand ennemi actuel, le changement climatique, avec des effets encore plus éloignés de la compréhension de la relation entre les établissements de soins de santé et le changement climatique. Comme nous l'avons dit, des recherches spécifiques devraient être menées à cet égard. Un exemple peut être donné par le grand rapport publié au début de 2024 par "European Climate Risk Assessment"<sup>40</sup>.

Dans la partie consacrée à la santé, les priorités politiques les plus importantes sont les suivantes :

- (2) **renforcer la capacité et la préparation du secteur de la santé ;**
- (3) **accroître la résilience des infrastructures de santé critiques ;**
- (4) **concevoir des mesures d'adaptation pour limiter les disparités dans les niveaux de vulnérabilité.**

Le point 3 au moins reconnaît la nécessité d'améliorer la résilience des infrastructures de santé, sans autre précision. Dans le chapitre consacré aux "perturbations majeures des infrastructures critiques", la santé et l'éducation figurent dans la "catégorie sociale" de moindre importance, plus bas que les infrastructures énergétiques, de transport et industrielles. D'autres exemples ont déjà été soulignés dans les chapitres précédents.

(38) [https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab_1) **One Health** est une approche intégrée et fédératrice qui vise à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes.

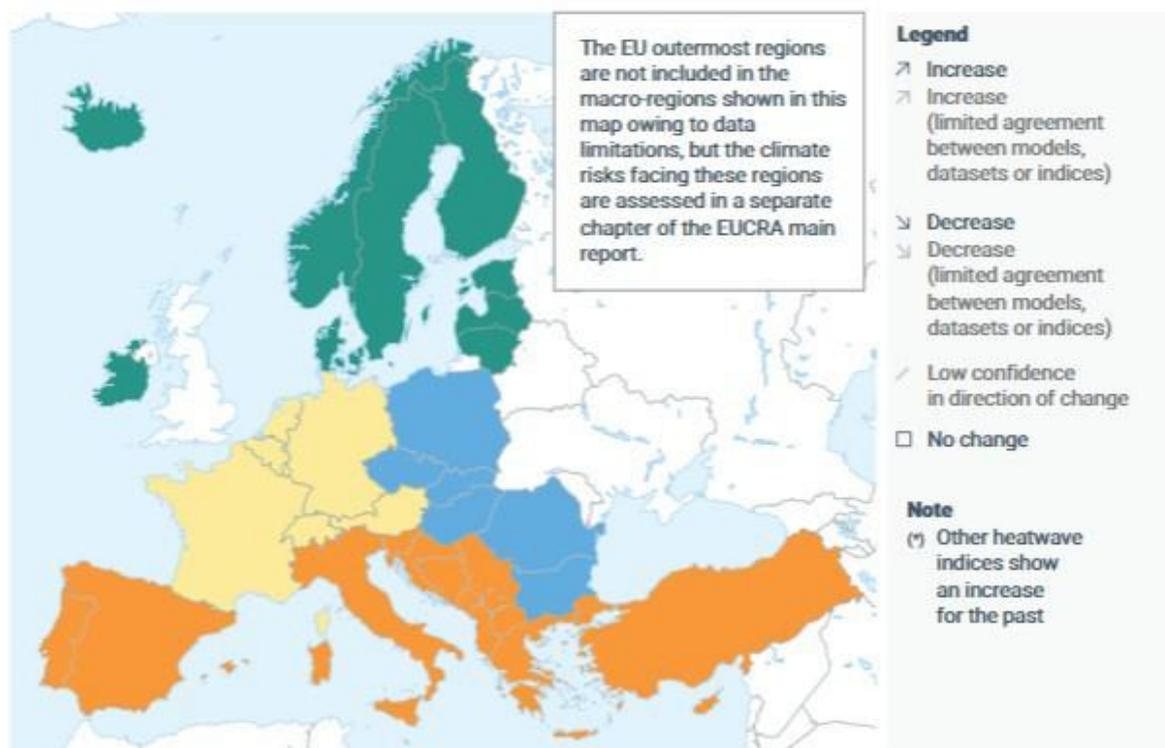
Elle reconnaît que la santé des êtres humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement au sens large (y compris les écosystèmes) est étroitement liée et interdépendante.

(39) <https://www.who.int/activities/promoting-health-in-all-policies-and-intersectoral-action-capacities> **HiAP** (Health in All Politics) est une gouvernance intégrée qui promeut les objectifs de santé et d'équité tout en procurant des avantages mutuels aux secteurs partenaires.

<sup>40</sup> [https://www.google.com/search?q=european+climate+risk+assessment+eea+report+01%2F2024&rlz=1C1UKOV\\_itlT984IT984&oq=&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUqCOgEECMYJxjqAjlJCAAQIxnGOoCMgkIARAJGcY6glYcQgCECMYJxjqAjlJCAMQIxnGOoCMgkIBBAjGcY6glYcQgFECMYJxjqAjlPCAYQLhgnGMcBGOoCGNEDMgIBxAjGccY6gLSAQ03NDE1ODYzMTlqMGo3qAIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=european+climate+risk+assessment+eea+report+01%2F2024&rlz=1C1UKOV_itlT984IT984&oq=&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCOgEECMYJxjqAjlJCAAQIxnGOoCMgkIARAJGcY6glYcQgCECMYJxjqAjlJCAMQIxnGOoCMgkIBBAjGcY6glYcQgFECMYJxjqAjlPCAYQLhgnGMcBGOoCGNEDMgIBxAjGccY6gLSAQ03NDE1ODYzMTlqMGo3qAIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

**Figure ES.1 Observed and projected trends in key climatic risk drivers in different European regions**

Land regions	Northern Europe			Western Europe			Central-eastern Europe			Southern Europe			European regional seas	Past	Future
	Past	Future		Past	Future		Past	Future		Past	Future				
		Low	High		Low	High		Low	High		Low	High			
Mean temperature	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	
Heatwave days	□(*)	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	
Total precipitation	↗	↗	↗	↗	↘	↘	↗	↗	↘	↘	↘	↘	↘	↘	
Heavy precipitation	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	
Drought	↗	↘	↘	↗	↘	↗	↗	↘	↗	↗	↗	↗	↗	↗	



Notes: Underlying climate variables are: heatwaves (days with maximum temperatures above 35°C), heavy precipitation (maximum 1-day precipitation), and drought (using a standardised precipitation evapotranspiration index over 6 months (SPEI-6, Hargreaves' method)). Time periods and scenarios are past (1952-2021); future until the end of the century (2081-2100 relative to 1995-2014); low scenario (SSP1-2.6); and high scenario (SSP3-7.0).

Source: Copernicus Climate Change Service (C3S).

## **6.2 Établir le point de départ de la promotion du changement**

Les conclusions du chapitre précédent sont éloquentes.

Une meilleure compréhension de l'importance des établissements de soins de santé en réponse à d'éventuels événements désastreux liés au changement climatique pourrait tout d'abord stimuler l'engagement des professionnels de la santé dans les secteurs mentionnés à plusieurs reprises :

**1. réduire la contribution** de ce secteur à la production de GES ;

**2. développer** en parallèle la mise en œuvre des mesures liées au besoin de fonctionnalité et d'efficacité que le secteur de la santé est appelé à fournir pour la protection des personnes et de la société en cas d'événements désastreux liés au changement climatique.

Ce qu'il faut construire comme fondation de base, en termes d'ingénierie appropriés, c'est comprendre que la préparation est devenue plus qu'une préparation normale, mais une préparation "d'urgence" des hôpitaux pour remplir ce rôle essentiel. Les raisons (pourquoi) ont été abordées à plusieurs reprises, les actions (comment) seront examinées, ainsi que le calendrier et la stratégie (quand) et les acteurs (qui) dans le chapitre suivant.

Cette recherche a commencé par examiner et souligner la différence entre l'**empreinte carbone** et l'**empreinte écologique** en général et spécifiquement pour les systèmes de soins de santé.

Un espace est ici donné à la réflexion sur la variété des termes utilisés notamment après la COP 21, dite Conférence de Paris, qui s'est tenue à Paris en décembre 2015 et qui a marqué une étape importante pour le traité signé par 196 parties, pour l'action dans la lutte planétaire contre le changement climatique<sup>41</sup>.

Les termes les plus fréquemment utilisés sont ceux d'**adaptation** et d'**atténuation**, qui, dans l'esprit, désignent des actions. En fait, une définition de la Commission européenne est la suivante : "*S'adapter au changement climatique, c'est prendre des mesures pour s'ajuster à ses effets présents et futurs*". **L'adaptation fait référence à un large éventail de mesures visant à réduire la vulnérabilité aux effets du changement climatique, depuis la plantation de variétés de cultures plus résistantes à la sécheresse jusqu'à l'amélioration de l'information climatique et des systèmes d'alerte précoce, en passant par la construction de défenses plus solides contre les inondations**"<sup>(42)</sup>.

**L'atténuation**, généralement corrélée à l'adaptation, est définie comme "**la réduction du changement climatique - qui implique la réduction du flux de gaz à effet de serre retenant la chaleur dans l'atmosphère, soit en réduisant les sources de ces gaz (par exemple, la combustion de combustibles fossiles pour l'électricité, la chaleur ou le transport), soit en augmentant les "puits" qui accumulent et stockent ces gaz (tels que les océans, les forêts et le sol)**"<sup>43</sup>.

D'autres mots qui sont devenus toujours présents dans le vocabulaire actuel sont la **résilience** et la **durabilité**. Dans ce cas également, il est important de remonter aux sources des mots, à leur sens originel et au sens qui a été donné à ces deux mots, utilisés notamment pour indiquer un ÉTAT, c'est-à-dire l'objectif à atteindre avec les actions. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) donne la définition suivante : "*La résilience des systèmes de santé est la capacité des systèmes de santé à prévoir, absorber et récupérer les chocs tels que les pandémies, le changement climatique, les conflits géopolitiques et les cybermenaces, et à s'y adapter. À l'heure où les pays se remettent de Covid-19, il est plus que jamais essentiel de renforcer la capacité globale des systèmes de santé. La résilience des systèmes de santé doit être considérée comme l'un des principaux objectifs des systèmes de santé performants*"<sup>(44)</sup>.

Lorsque l'on se penche sur les travaux réalisés sous l'égide de l'OCDE concernant la résilience des systèmes de santé, on trouve une étude, publiée très récemment, dont le titre "Strengthening Health Systems - A practical Handbook for Resilience Testing" (Renforcer les systèmes de santé - Un manuel pratique pour tester la résilience) semble assez attrayant. En parcourant les pages très intéressantes, on ne peut que confirmer les conclusions de la longue étude mentionnée précédemment : Les établissements de santé ne sont pas pris en compte dans l'évaluation de la résilience d'un système de santé. L'attention est portée sur les problèmes liés aux problèmes de santé les plus agressifs et les plus problématiques de notre période historique - épidémies, pollution de l'air, etc.

(41) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> L'Accord de Paris est un **traité international juridiquement contraignant sur le changement climatique**. Il a été adopté par 196 parties lors de la Conférence des Nations unies sur le changement climatique (COP21) à Paris, en France, le 12 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

<sup>42</sup>[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change_en)

(43) <https://science.nasa.gov/climate-change/adaptation-mitigation/>The L'**objectif de l'atténuation** est d'éviter toute **interférence humaine** significative **avec le climat de la Terre**, de "stabiliser les niveaux de gaz à effet de serre dans un délai suffisant pour permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement au changement climatique, de veiller à ce que la production alimentaire ne soit pas menacée et de permettre au développement économique de se poursuivre de manière durable" (extrait du [rapport 2014 sur l'atténuation du changement climatique](#) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies, page 4).

<sup>44</sup><https://www.oecd.org/en/topics/health-system-resilience.html>

Les installations comme élément indispensable pour renforcer la résilience des systèmes de santé ne sont pas prises en considération.

La signification attribuée à la **durabilité** dans les établissements de soins de santé est principalement axée sur l'amélioration de leur empreinte carbone et, dans les cas les plus avancés, l'American Hospitals Association (AHA), par exemple, affirme que *"les hôpitaux peuvent réduire les émissions de carbone de manière significative grâce à des changements simples, tels que la réduction des déchets chirurgicaux, la réduction des produits chimiques toxiques et l'installation de sources d'énergie renouvelables vitales"*<sup>45</sup> et propose à ses membres un guide pour la durabilité de leurs biens en appliquant ces paramètres simples.

En avançant dans cette recherche, il est apparu que l'on reconnaissait l'importance vitale des établissements de soins de santé, en particulier dans les moments où des catastrophes liées au climat se sont produites, détruisant complètement des hôpitaux entiers. Ces catastrophes ont toutefois été considérées comme des faits terribles, mais comme des "événements" dont on mesure l'ampleur des dégâts et la destruction sociale et humaine, et dont on peut tirer des leçons.

L'une d'entre elles a été la possibilité de déplacer certains équipements hospitaliers des sous-sols vers des niveaux plus élevés. En effet, comme l'a souligné l'étude anglaise susmentionnée, les installations de soins de santé - désignées par l'acronyme HCF - ne sont pas suffisamment prises en compte dans le domaine de la recherche scientifique et, parallèlement, dans l'élaboration des politiques dans le domaine de la santé. Cela pourrait également être considéré comme l'une des raisons de la reconnaissance insuffisante fréquente du professionnel de santé technique chargé des aspects complexes de la maintenance, de l'amélioration de la résilience et de la préparation ou d'une meilleure préparation aux situations d'urgence, comme nous l'expliquerons. Face à des événements de plus en plus fréquents et dévastateurs, ayant parfois des conséquences au niveau social et urbain, comme ce fut par exemple le cas en février 2023 à Boston<sup>(46)</sup>, il convient de prendre des mesures ciblées :

1. Une attention accrue doit être accordée aux structures physiques, aux établissements de soins de santé et aux experts techniques en matière de sécurité et de gestion ;
2. Comprendre que les outils habituels valables pour les objectifs passés liés à l'adaptation et à l'atténuation ne sont plus suffisants et qu'il y a une demande urgente d'une nouvelle compréhension et d'une nouvelle approche.

Il est maintenant indispensable d'aborder la notion, comme le souligne le titre de cette recherche, de **préparation**, ainsi que les besoins concrets des différentes visions, concepts et actions de soutien, qui se présentent souvent comme des **actions d'urgence**. Ce sera le sujet de la discussion, que l'on veut stimuler avec la présente étude S.I.A.I.S. TSO et IFHE-EU parmi leurs membres et, à travers eux, au monde des professionnels de la santé de toutes les disciplines, spécialités et rôles.

## 7. UNE APPROCHE DIFFÉRENTE DE LA PRÉPARATION

### 7.1 Pourquoi est-ce nécessaire ?

Jusqu'à récemment, nous pouvions définir la préparation comme le résultat des actions développées dans le cadre de l'atténuation et de l'adaptation.

Le point faible de la préparation pourrait venir du manque de compréhension des besoins de certaines actions. Les lois de plusieurs pays européens ont par exemple rendu obligatoire la préparation par les gouvernements locaux et les hôpitaux de plans d'adaptation au changement climatique, qui doivent être révisés périodiquement, généralement une fois par an. Comme nous avons eu l'occasion de le souligner précédemment, l'objectif et l'avancement de ces outils, qui concernaient dans de nombreux cas des événements spécifiques (par exemple, la canicule, les inondations, la sécheresse, etc.), n'ont pas été pris en compte et ont été spécifiquement abordés et adaptés à l'impact des événements qui ont gravement touché la zone intéressée.

<sup>45</sup><https://www.aha.org/sustainability>

<sup>46</sup>Début février, la région de Boston a connu des températures historiquement basses, entraînant la fermeture de quatre salles d'urgence locales en raison d'inondations dues à des ruptures de canalisations. Un article paru le 19 février dans le Boston Globe fait état de ces fermetures et aborde une question plus large : à mesure que le [changement climatique](#) se poursuit et que les phénomènes météorologiques extrêmes deviennent plus fréquents, comment les [hôpitaux](#) et les [systèmes de santé](#) vont-ils faire face ?

Il s'agit d'une sorte de mesures spécifiques prises à la suite des événements.

Il convient également de souligner que, comme le montrent les données, un certain nombre d'institutions n'ont même pas répondu à cette demande. Dans d'autres cas, un plan a été élaboré, mais les institutions chargées de le mettre en œuvre ne disposaient pas de moyens financiers suffisants, ou d'une main-d'œuvre préparée, pour l'exécuter et le gérer comme il se doit.

Même dans les cas où les procédures "normales" ont été suivies, lorsque les événements exceptionnels se sont produits, la situation après l'impact a montré qu'il y avait en réalité une préparation insuffisante. La conclusion que l'on peut en tirer est claire et inévitable. Les impacts climatiques actuels sur de vastes zones et leurs infrastructures ne suivent pas un modèle prédictible à long terme, ou même à moyen terme, et n'ont pas non plus de modèles répétitifs.

Les exemples ne manquent pas, comme les récentes inondations dans plusieurs régions d'Europe, les incendies de forêt inimaginables au Canada, ainsi que celui de Californie, rendu possible par les conditions de sécheresse et les vents violents qui ont alimenté des incendies de forêt d'une ampleur sans précédent. La préparation à de tels événements, qui génèrent des situations d'urgence inattendues, met encore plus en évidence la nécessité d'impliquer l'ensemble du système de santé dans l'impact sur la santé qui en découle. Des maladies existantes comme l'asthme et les problèmes cardiaques, auparavant sous contrôle dans la région, s'aggravent et nécessitent une hospitalisation. La stabilité psychologique des individus ou des groupes devient également problématique et nécessite des soins hospitaliers. L'escalade et la force imprévisible des catastrophes météorologiques **imposent sans équivoque de** reconsidérer le niveau et la qualité de la préparation des établissements de santé, en tenant compte également des infrastructures territoriales (routes, ponts, etc.) qui les relient aux zones que chaque établissement doit desservir. Une nouvelle préparation qui, pour plus de clarté, devrait être considérée comme une **préparation aux situations d'urgence**.

L'accent est mis sur la nécessité de répondre aux risques changeants auxquels sont confrontés les établissements de soins de santé et de surmonter les mesures "normales" résultant des méthodes de préparation "normales" actuelles et des critères de base utilisés jusqu'à présent, à savoir la redondance.

Un article intéressant publié en 2021 soulevait un point important :

*"Ces types d'événements sont préjudiciables aux soins des patients, éprouvants pour le personnel et, en fin de compte, très coûteux pour les établissements concernés. Les phénomènes météorologiques sans précédent engendrés par le changement climatique exigent une nouvelle approche de la préparation aux situations d'urgence pour les systèmes de soins de santé, car des risques jusqu'ici considérés comme impossibles sont susceptibles de devenir réalité dans les années à venir"<sup>(47)</sup>.*

## **7.2 La voie de la préparation des hôpitaux ; une approche avancée de l'analyse des risques et de la vulnérabilité (HVA) pour les établissements de soins de santé**

Il est utile de répéter que l'objectif d'une préparation hospitalière couvre la nécessité de protéger les personnes déjà hospitalisées, l'hospitalisation des personnes dont la maladie chronique s'aggrave et la nécessité absolue de préserver la fonctionnalité de l'infrastructure pour répondre à la demande accrue de soins des personnes directement touchées par les événements désastreux.

Il est évident que la préparation des hôpitaux doit se faire sur deux fronts : d'une part, la prévision du type et de l'intensité des risques estimés et, d'autre part, la capacité de l'établissement de santé à y faire face, c'est-à-dire sa résilience.

Plusieurs institutions publiques se sont penchées sur la question des "risques", de tous types. L'une des plus pertinentes pour l'AEE (Agence européenne pour l'environnement) de l'Union européenne en janvier 2024 est la publication avec EUCRA (EUropean Climate Risk Assessment) du premier rapport sur la situation européenne.

(47) <http://rimed.org/rimedicaljournal/2021/11/2021-11-55-climate-baugh.pdf> "Au-delà de l'analyse de la vulnérabilité aux aléas : Préparer les systèmes de santé au changement climatique " Auteurs : J.Baugh, K. Kemen, J. Messservy, P.Biddinger

Le rapport propose un guide pour l'analyse et l'évaluation des risques, qui se limite, pour ce qui concerne le domaine de cette étude, à se concentrer et à présenter des "fiches thématiques", c'est-à-dire une analyse générale des risques des différents systèmes (par exemple les écosystèmes terrestres et d'eau douce, marins et côtiers, la production alimentaire et la sécurité alimentaire, etc...) et à prendre en compte la santé dans le cadre global de la santé humaine<sup>48</sup>.

L'attention portée aux établissements de soins de santé n'atteint pas le niveau d'évaluation analytique requis pour préparer les systèmes de santé au changement climatique, ce qui confirme la conclusion exposée dans le chapitre précédent. En cherchant des exemples d'études portant sur l'examen des hôpitaux en tant que structures physiques et de leurs installations, il a été souligné que l'étude apportant la contribution la plus importante reste le "Hospital Safety Index - Guide for Evaluators" publié initialement en 2008 par l'OMS et l'OPS, l'Organisation panaméricaine de la santé, suivi d'une deuxième contribution importante de 2015, "*pour fournir des orientations aux systèmes de santé et aux programmes de santé publique afin d'accroître leur capacité à protéger la santé dans un climat instable et changeant*". Dans l'étude précédente de l'OST S.I.A.I.S. pour l'IFHE-EU, il a été souligné les contributions importantes de ce travail au fil des ans, mais aussi ses limites. Il est clair que la référence sous estimée au climat comme "instable et changeant" indiquait une évaluation plus optimiste que celle que nous sommes maintenant obligés de considérer.

La présente recherche a également examiné les méthodologies d'autres travaux axés sur la décarbonisation du secteur de la santé. À cet égard, deux études ont été examinées :

- l'une déjà mentionnée, qui impliquait à la fois l'IFHE international et l'IFHE-UE "*A Healthcare Engineering Roadmap for Delivering net Zero Carbon*" (référence précédente, note de bas de page n.2) ;

- l'autre la publication du NHS - Angleterre "*Net Zero Building Standards - a user guide*"<sup>49</sup>

Elles ont fourni une approche méthodologique utile, la première ayant surtout l'avantage d'une analyse axée sur les multiples aspects techniques, nécessaire pour mesurer la réduction potentielle du carbone dans chacun d'entre eux. Cette analyse a été utile pour guider l'analyse de la vulnérabilité des éléments individuels, en concevant une nouvelle approche de la préparation, comme nous le verrons.

Revenant sur la voie d'une préparation plus avancée, les auteurs de l'article mentionné précédemment (note de bas de page n° 42) soulignent que l'analyse standard des risques et de la vulnérabilité (Hazard Vulnerability Analysis - HVA), jusqu'à présent, est basée sur des données historiques pour l'évaluation des risques et, par conséquent, pour soutenir la préparation ; en d'autres termes, les événements qui se sont produits dans le passé servent de guide pour l'évaluation. Ce type d'analyse est susceptible de devenir inadéquat. Les cas et les rapports sur les événements récents rappelés tout au long de cette recherche montrent en effet que les événements liés au climat sont plus graves, plus fréquents, qu'ils peuvent entraîner des menaces en cascade, ce qui les rend beaucoup plus difficiles, voire impossibles, à prévoir. Les événements les plus récents et les plus désastreux montrent qu'il s'agit d'une réalité, plus que d'une probabilité, et il convient donc de souligner que les analyses traditionnelles de la vulnérabilité aux aléas (HVA) ne sont plus suffisantes et adéquates. On sait, par exemple, que les récentes inondations en Europe ont pris par surprise les hôpitaux les mieux préparés, entraînant la destruction de services essentiels tels que l'électricité, les canalisations d'eau, le système de collecte des eaux usées, etc. En dehors de l'Europe, l'article susmentionné rapporte un exemple très éclairant : "*Les hôpitaux de New York avaient en fait construit des barrières contre les inondations dans le cadre de leurs plans de préparation aux précipitations extrêmes avant 2012 ; cependant, les profondeurs d'inondation produites par l'ouragan Sandy ont été supérieures à celles prévues et ont malheureusement dépassé ces barrières physiques, nécessitant l'évacuation de plusieurs établissements et entraînant des dommages considérables. De même, plusieurs hôpitaux de Louisiane ont récemment dû être évacués en raison des dégâts causés par les vents violents et les précipitations de l'ouragan Ida, une tâche particulièrement difficile au milieu des défaillances du réseau électrique dues à la puissance des tempêtes qui ont dépassé les mesures mises en place par la préparation traditionnelle*".

(48) <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>, (49) <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/02/B1697-Net-Zero-Building-Standards-User-Guide.pdf>;

Les principaux aspects qui ressortent de ces exemples sont les suivants : l'amplitude de l'impact écrase les mesures de préparation mises en place conformément aux résultats traditionnels de l'évaluation des vulnérabilités ; en outre, l'impact d'une catégorie de catastrophes (vents violents, inondations, etc.), en raison de sa puissance accrue, est plus susceptible de produire d'autres événements destructeurs. L'effet de cascade déjà mentionné.

La conclusion est donc qu'il faut non seulement être conscient que la situation planétaire exige un effort commun et puissant pour atténuer les principaux facteurs du changement climatique, mais aussi que, tant que les mesures d'atténuation ne seront pas efficaces, la planète entière sera confrontée non seulement à des catastrophes climatiques plus fréquentes, mais aussi à des événements variables et à des combinaisons d'événements. *"Les phénomènes météorologiques sans précédent engendrés par le changement climatique exigent une nouvelle approche de la préparation aux situations d'urgence pour les systèmes de santé, car des risques que l'on croyait impossibles à éviter risquent de devenir réalité dans les années à venir."*

L'analyse des risques qui s'inscrivait dans le cadre des schémas historiques avait généralement suggéré comme mesure de sécurité la "redondance"<sup>(50)</sup>. Par exemple, une solution fréquemment proposée consistait à placer dans différentes zones non pas un, mais deux groupes électrogènes, afin d'accroître la possibilité de disposer d'une énergie de secours en cas de panne de courant. Cette solution s'est avérée coûteuse et peu sûre.

Les auteurs de l'article susmentionné proposent une nouvelle approche qui mérite d'être examinée, en décrivant un travail spécifique réalisé par leur équipe pour parvenir à un type de prévention différent dans ce contexte : *"Notre grand système de santé intégré est situé en Nouvelle-Angleterre, aux États-Unis, et comprend des installations dans des zones urbaines, suburbaines, rurales et insulaires. Notre système compte dix hôpitaux individuels et de nombreux autres établissements associés, notamment des centres de réadaptation, des bâtiments administratifs et des complexes de recherche. Certains hôpitaux sont des centres universitaires de soins quaternaires à haut volume, tandis que d'autres sont des hôpitaux communautaires relativement petits avec un nombre limité de lignes de services. Au total, notre processus comprenait des analyses de résilience pour plus de 30 bâtiments individuels dans l'ensemble du système"*<sup>(51)</sup>.

Les projections climatiques constituent la première étape du travail et représentent la première innovation de cette approche. Les modèles climatiques ne sont pas basés sur des données historiques, mais sur des projections du changement climatique à court et à long terme. Il s'agit d'une partie qui, en Europe, pourrait bénéficier des données de Copernicus, une composante du programme spatial de l'Union européenne.<sup>52</sup> Il est également important de prendre en considération et d'examiner les données et études possibles produites dans la même région par d'autres autorités, gouvernements municipaux ou entités privées, qui ont éventuellement réalisé des études sur les changements prévus dans les modèles météorologiques au fil du temps. En outre, il convient de rechercher ce type d'études pour les établissements de santé qui se trouvent dans des conditions similaires et qui ont souffert d'événements qui pourraient être semblables.

Dans l'exemple proposé, *"Notre première étape a consisté à évaluer les projections du changement climatique pour chacun de nos sites à court et à long terme (pour les années 2030 et 2070, respectivement). Pour ce faire, nous avons fait appel à un groupe de consultants spécialisés dans le changement climatique et nous avons exploité des rapports récents au niveau de la ville et de l'État sur les changements prévus dans les modèles météorologiques au fil du temps."*

<sup>50</sup>**Le risque peut être réduit en disposant d'actifs redondants.** La redondance implique l'utilisation d'actifs en double dans les domaines critiques afin de fournir une solution de secours en cas de défaillance, ainsi que pour permettre une flexibilité opérationnelle au cours des opérations quotidiennes.

**La redondance dans la chaîne d'approvisionnement** désigne la pratique consistant à disposer d'options de secours ou d'alternatives pour assurer la continuité des opérations de la chaîne d'approvisionnement.

<sup>51</sup>Joshua BAUGH, Katie Kemen, John Messervy, Paul Biddinger "Beyond the Hazard Vulnerability Analysis : preparing health Systems for Climate Change" (Au-delà de l'analyse de la vulnérabilité aux aléas : préparer les systèmes de santé au changement climatique)

<sup>52</sup><https://www.copernicus.eu/en>

*Pour nos sites, nous nous sommes concentrés sur trois menaces liées au climat : 1) les chaleurs extrêmes (températures élevées et durée prolongée), 2) les inondations (dues à de fortes tempêtes et/ou à de fortes précipitations), et 3) la pollution de l'air.*

*3) des vents violents (probablement dans le cadre d'orages violents).*

Il est souvent important, comme dans de nombreuses régions d'Italie par exemple, d'envisager d'inclure une évaluation sismique, même si elle n'est pas considérée comme liée au climat.

En plus de la chaleur extrême, de nombreuses régions d'Europe ont subi des inondations de différents types et, dans certaines zones, des vents extrêmement violents.

Pour évaluer les risques d'inondation, la méthode suggérée est la création de cartes d'inondation probabilistes et basées sur les conséquences. *"Les cartes probabilistes ont été utiles pour évaluer la tolérance au risque ; par exemple, nous pourrions tolérer une inondation qui s'étendrait à un parking mais pas à un bâtiment, ou nous pourrions tolérer une probabilité annuelle de 5 % d'inondation dans un garage mais pas une probabilité annuelle de 1 % d'inondation dans un bâtiment clinique. Les cartes d'inondation basées sur les conséquences ont modélisé les pires scénarios de tempête, ce qui a permis de déterminer le niveau maximal de protection dont notre système de santé pourrait avoir besoin ou, si cela n'était pas possible, le type de plans de préparation aux situations d'urgence dont nous avons besoin". (note 42).*

Pour prouver à quel point il est utile d'essayer d'avoir accès et d'utiliser également les études réalisées par d'autres autorités de la région, les auteurs soulignent que *"Cette modélisation a été possible grâce à l'utilisation du modèle de risque d'inondation Boston-Harbor, commandé par le ministère des transports du Massachusetts"*.

Pour les autres risques détectés dans la région, des autorités publiques peuvent fournir des études et des prévisions. L'ESA, l'Agence spatiale européenne, peut fournir des données concernant les vents. Des études et des prévisions provenant de différentes sources scientifiques suggèrent de considérer une augmentation de 5 % de la vitesse du vent pour chaque degré de température de la surface de la mer, *"En appliquant ce principe aux modèles de climatologie et d'ondes de tempête, des estimations de haut niveau des augmentations potentielles de la vitesse du vent jusqu'en 2070 ont été préparées. Ces projections ont été comparées aux critères de conception de la vitesse du vent spécifiés par le code du bâtiment du Massachusetts pour l'emplacement et l'utilisation au moment de la construction"*.

Si les risques sismiques sont inclus, des informations peuvent être fournies par les agences publiques spécialisées. *En rassemblant ces informations, "nous avons finalement produit une série de scénarios classés en fonction de leur probabilité et de leurs conséquences prévues, qui ont ensuite pu être appliqués à chaque installation"*.

### **7. 3 Le rôle des professionnels de la santé dans l'analyse des risques et des vulnérabilités (HVA)**

- **Créer la liste des vulnérabilités à grande échelle**

La première phase est terminée. Le travail qui a été pris comme guide entre dans l'analyse de la vulnérabilité, qui est le "noyau" de la vision améliorée d'une nouvelle préparation, qu'il vaut mieux définir maintenant comme une sorte de préparation à l'urgence nécessaire.

Dans les dernières étapes, qui commencent dans cette phase, il apparaît l'importance de l'expertise et de la connaissance du professionnel technique travaillant dans les établissements de santé.

L'équipe de travail doit être interdisciplinaire, avec la participation d'ingénieurs, d'architectes, de techniciens ayant les spécialités requises, connaissant la structure du bâtiment, experts entre autres dans les domaines de l'électricité, de l'eau, des systèmes de ventilation, du traitement des déchets, des éléments opérationnels essentiels pour la fonctionnalité de l'hôpital, ainsi que des gestionnaires de l'établissement, des responsables cliniques, des experts des fonctions opérationnelles, tels que la manière et le lieu de déplacement des patients.

Lors des réunions de ces groupes de travail, des projections seront présentées pour différents niveaux d'événements possibles, qui ont été sélectionnés en tant que dommages potentiels pour la zone de l'installation spécifique étudiée. En tant qu'outil de gestion des risques, le groupe de travail a mis en place un système de gestion des risques.

Par exemple, on peut considérer que les risques pourraient provenir de niveaux de chaleur ou d'inondations, éventuellement de vents violents, dans certains cas également de secousses sismiques. Les discussions interdisciplinaires entre experts visent à quantifier les perturbations potentielles de chaque fonction en raison de plusieurs projections de menaces climatiques déterminées au préalable. Les travaux menés en Nouvelle- Angleterre aboutissent à des conclusions : *"En fin de compte, une **liste complète de vulnérabilités** ... a été générée, organisée en fonction de la probabilité d'un événement et des conséquences potentielles de cet événement sur la base de nos modèles. Les conséquences d'une vulnérabilité ont été classées en trois catégories : Majeure, Sévère et Catastrophique"*.

- **Le plan global de lutte contre les vulnérabilités et sa stratégie de mise en œuvre**

La première tâche des experts techniques de l'installation s'achèvera avec l'élaboration du plan définissant ce qui serait nécessaire pour réduire ou **éliminer chaque vulnérabilité**.

L'élaboration du plan sera discutée étape par étape, mais uniquement avec la direction, ainsi qu'avec des représentants du personnel hospitalier et de la chaîne d'approvisionnement.

En fonction des conditions de la structure et des sous-systèmes de l'hôpital, ainsi que des trois degrés de menace, différents types de solutions seront proposés. Certaines pourraient impliquer une réorganisation de l'emplacement des équipements, par exemple, ou d'autres changements structurels. Les expériences concrètes dans le domaine de la gestion matérielle des hôpitaux pourraient confirmer que les coûts totaux estimés seraient élevés, en particulier **en raison du grand nombre de points vulnérables**.

Le plan avec une description générale et le coût de chaque vulnérabilité doit être abordé à ce stade. La probabilité la plus probable est que les dépenses totales soient trop élevées pour prendre en charge toutes les interventions nécessaires en même temps.

Les connaissances scientifiques et techniques, associées à la connaissance de la situation antérieure de l'infrastructure spécifique, permettront aux experts techniques, aux gestionnaires, au personnel médical et clinique, avec la contribution d'autres spécialistes, le cas échéant, d'**établir la priorité stratégique des interventions**.

**Ce plan et sa stratégie d'exécution auront pour objectif d'améliorer la préparation, en particulier la préparation aux situations d'urgence, classée comme potentielle à court terme, c'est-à-dire de fournir la sélection des principaux points faibles prévus, sur la base de la probabilité des premiers impacts et de leur degré.**

Entre-temps, le programme suivra la progression de l'amélioration de la résilience, en tenant compte de la nécessité de faire face à l'augmentation possible des menaces, telle qu'elle est visible dans les schémas actuels.

Pour les gestionnaires et les décideurs de l'hôpital en ce qui concerne la préparation, qui prend en compte de manière réaliste la mutation des risques liés au changement climatique, cette méthodologie conçue devrait avoir au moins trois caractéristiques importantes, qui pourraient constituer un "bagage" utile :

- a. Cela leur permet de savoir clairement que leur complexe hospitalier **ne doit pas être considéré comme couvert dans toutes ses vulnérabilités**, en raison de la décision de retarder certains travaux, et donc de mettre en place des mesures de contrôle spécifiques dans ces points, tout en sachant qu'ils restent des points de vulnérabilité.
- b. Il permet de connaître le coût total de la prise en compte de l'ensemble de la vulnérabilité de l'établissement de santé, et apporte donc une aide "scientifique" pour évaluer le moment où un tel établissement serait obsolète au point de devoir être remplacé par un nouvel hôpital, car il n'est pas possible de le protéger contre les risques liés au changement climatique, même avec des investissements élevés.
- c. Il s'agit nécessairement d'un programme à long terme, qui doit faire l'objet d'une révision et d'une mise à jour constantes, ce qui permet de jeter les bases d'un passage "sans heurts" d'une administration à l'autre, avec la possibilité, lors des révisions périodiques, d'évaluer la nécessité et l'efficacité de la mise en œuvre de ce programme et l'impact sur ce qui a été fait précédemment (évaluation ex post, très importante et toujours très difficile à réaliser).

## 8. CONCLUSIONS

Les principaux objectifs de la recherche engagés dans l'OST S.I.A.I.S. ont été déclinés en fonction des besoins perçus par les membres de l'IFHE-EU, tels qu'exprimés dans une enquête réalisée en 2023.

**1. Encourager le secteur des soins de santé à jouer un rôle plus agressif et plus important dans la lutte contre le changement climatique**, en commençant par réduire et éliminer progressivement sa contribution au problème, c'est-à-dire réduire son empreinte carbone et écologique, et en appliquant les connaissances découlant de travaux antérieurs réalisés en coopération avec d'autres institutions et associations "A Healthcare Engineering Roadmap for Delivering Net Zero Carbon" publié en 2021 et l'étude précédente de S.I.A.I.S. TSO pour IFHE-EU "Sustainable and Climate Change Resilient Healthcare Facilities in Europe : the Challenge" qui indiquait une voie pour la résilience des hôpitaux face au changement climatique diffusée en 2018 et qui a reçu un prix dans la catégorie "Climate Fight leadership" en 2019 par Health Care Without Harm".

**2. Agir pour une meilleure compréhension de** l'importance des établissements de santé après l'expérience de la pandémie générée par le Covid-19, en parallèle augmenter le savoir-faire de tous les opérateurs travaillant dans le secteur de la santé, concernant la situation actuelle des nouvelles formes de protection liées au changement climatique, en stimulant également une meilleure compréhension de ces questions au sein des universités, en particulier avec une approche médicale, technique et sociale.

**3. Avoir une vision plus large et actualisée des "acteurs" européens**, qu'il s'agisse d'institutions ou d'associations, y compris la connaissance des programmes et des activités spécifiques, qui pourraient être importants pour une présence élargie et solide de l'IFHE en Europe en vue de la réalisation d'une Union européenne de la santé efficace. L'activité de recherche s'est achevée sur une autre série de conclusions, ou du moins de questions à débattre, concernant la **proposition d'une approche différente de la préparation**, selon laquelle les événements les plus récents et les plus dramatiques liés au changement climatique devraient davantage avoir le profil d'une **préparation aux situations d'urgence**. À cet égard, les aspects fondamentaux qui devraient être pris en considération comme étant nécessaires et novateurs peuvent être considérés comme suit :

- Approche différente de l'évaluation des risques possibles liés au changement climatique, non pas basée sur des tendances historiques, mais sur des projections à court et à long terme. Collecte de données provenant de différentes agences publiques, institutions scientifiques, autorités locales de la région ou de régions présentant des caractéristiques similaires,
- La participation de divers spécialistes est indispensable pour l'évaluation de la vulnérabilité, qui devrait couvrir tous les secteurs, et les actions opérationnelles. L'évaluation de la gravité potentielle des dommages (majeurs/graves/catastrophiques) va de pair avec l'évaluation de la vulnérabilité,
- Liste des vulnérabilités avec les dommages possibles en fonction de la menace, avec en parallèle l'indication de la solution possible,
- Évaluation des coûts de prise en charge de chaque vulnérabilité,
- Le plan établit une corrélation entre chaque vulnérabilité, le poids de ses conséquences et la probabilité qu'elle se produise. Compte tenu du coût élevé d'une intervention sur l'ensemble des vulnérabilités à la fois, le facteur déterminant sera de faire un choix entre les vulnérabilités et la probabilité de leur survenance.
- Plan stratégique pour décider de la progression dans le temps des interventions à effectuer.

Dans le prolongement de cette vision de la **préparation**, l'IFHE-EU devrait envisager d'inciter ses membres à produire des "**études de cas**", ce qui deviendrait un objectif stimulant. Les exemples constituent une aide pertinente pour souligner l'importance de la protection des établissements de santé et de leurs opérateurs techniques spécialisés dans leur entretien.

En outre, comme le suggère un article récent de l'AEE (Agence européenne pour l'environnement), le partage d'exemples pourrait contribuer à diffuser en Europe la perception de la nécessité d'une préparation qui couvre les nouveaux défis du changement climatique, qui devient de plus en plus imprévisible et agressif.

## CONCEPTS CLÉS

**Green Deal européen** : il s'agit d'un plan complet et ambitieux visant à relever les défis liés au changement climatique et à l'environnement tout en favorisant la croissance économique et le progrès social. L'objectif principal est de parvenir à des émissions nettes de gaz à effet de serre nulles d'ici 2050.

**Émissions nettes de GES** : il s'agit d'atteindre un équilibre entre la quantité de gaz à effet de serre produite et la quantité éliminée de l'atmosphère. L'objectif est de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine à un niveau aussi proche que possible de zéro, toute émission restante étant compensée par un gaz à effet de serre équivalent éliminé de l'atmosphère.

**Facteurs climatiques** : Ce sont les facteurs qui influencent le climat de la Terre. Ils peuvent être d'origine naturelle ou humaine.

### Naturel

- **Irradiance solaire** : La quantité d'énergie émise par le Soleil peut varier légèrement dans le temps et affecter la température de la Terre.
- **Éruptions volcaniques** : Les grandes éruptions volcaniques peuvent rejeter des cendres et des aérosols dans l'atmosphère, réfléchissant la lumière du soleil et provoquant un refroidissement temporaire.
- **Les courants océaniques** : Les courants océaniques tels que le Gulf Stream transportent la chaleur autour de la planète, influençant de manière significative les climats régionaux.
- **L'orbite et l'inclinaison de la Terre** : De subtils changements dans l'orbite et l'inclinaison de la Terre autour du Soleil se produisent sur de très longues périodes (cycles de Milankovitch), influençant la distribution de la lumière solaire et contribuant aux périodes glaciaires.
- **El Niño-Southern Oscillation (ENSO)** : Ce phénomène climatique naturel implique des fluctuations des températures de surface de la mer et de la pression atmosphérique dans l'océan Pacifique, entraînant des changements météorologiques généralisés.

Les facteurs climatiques interagissent de manière complexe, ce qui rend difficile la prévision des impacts exacts sur le climat. Cependant, les preuves scientifiques suggèrent fortement que les activités humaines sont le principal moteur de la tendance actuelle au réchauffement rapide.

Parmi les principaux **facteurs climatiques d'origine humaine**, on peut citer

- **Émissions de gaz à effet de serre (GES) :** La combustion de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel), la déforestation et les processus industriels libèrent dans l'atmosphère des gaz à effet de serre tels que le dioxyde de carbone, le méthane et l'oxyde nitreux. Ces gaz retiennent la chaleur, ce qui provoque le réchauffement de la planète.
- **Changement d'affectation des sols :** La déforestation, l'urbanisation et l'agriculture modifient la surface de la Terre, affectant la façon dont elle absorbe et réfléchit la lumière du soleil et ayant un impact sur les climats locaux et régionaux.
- **Les aérosols :** Les activités humaines libèrent également des aérosols (minuscules particules) dans l'atmosphère, qui peuvent avoir des effets de réchauffement ou de refroidissement sur le climat.

**La résilience :** La résilience hospitalière désigne la capacité d'un hôpital à résister, à absorber et à réagir aux catastrophes tout en conservant ses fonctions essentielles, puis à retrouver son état initial ou à s'adapter à un nouvel état.

**La redondance dans les établissements de santé** désigne la pratique consistant à disposer d'options de secours ou d'alternatives pour assurer la continuité des opérations.

## RÉFÉRENCES

Les références indiquées et la fin de chaque page ou paragraphe traitant des questions examinées peuvent être considérées comme une indication adéquate pour obtenir des informations complémentaires. Pour faciliter la consultation, nous avons repris la liste complète des notes de bas de page, en conservant la même numérotation que dans le texte.

- **01.** Daniela Pedrini, Simona Ganassi Agger "Sustainable and Climate Change Resilient Healthcare Facilities in Europe : The Challenge" S.I.A.I.S -Library -Technical Report n.1/2018
- **02.** IHEEM-IFHE-IFHE.EU- cef-NHS Countess of Chester Hospital-HegmA - "A Healthcare Engineering Roadmap for delivering net ZERO CARBON" (Une feuille de route pour l'ingénierie des soins de santé afin de parvenir à un bilan carbone net nul)
- **03.** La notion de net zéro est définie par plusieurs autorités et entités. L'ONU, par exemple, donne une définition simple et une analyse plus large <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition#:~:text=Put%20simply%2C%20net%20zero%20mean,leaving%20zero%20in%20the%20atmosphere.>
- **04.** Horizon - Groupe 1 - Santé - Introduction générale
- **05.** <https://www.unisdr.org/2009/campaign/pdf/wdrc-2008-2009-information-kit.pdf>  
<https://www.who.int/activities/making-health-facilities-safe-in-emergencies-and-disasters>
- **06.** [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51448/9789275120293\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51448/9789275120293_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- **07.** [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- **08.** <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- **09.** <https://www.unisdr.org/2009/campaign/pdf/wdrc-2008-2009-information-kit.pdf>
- **10.** [http://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive\\_safe\\_hospital\\_framework.pdf](http://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive_safe_hospital_framework.pdf)
- **11.** <https://www.who.int/publications/i/item/operational-framework-for-building-climate-resilient-systemes-de-santé>
- **12.** <https://greenhealthcare.ca/wp-content/uploads/2020/07/1-CCGHC-HealthcareFacilityResiliencyChecklist.pdf> (en anglais)
- **13.** <https://greenhealthcare.ca/climatechange/climate-change-resiliency-toolkit/>
- **14.** <https://greenhealthcare.ca/ghs/>
- **15.** <https://greenhealthcare.ca/ghs/>
- **16.** <https://toolkit.climate.gov/topics/human-health/building-climate-resilience-health-sector>
- **17.** <https://toolkit.climate.gov/sites/default/files/SCRHCFI%20Resource%20Sheet%20Composite%20082615.pdf>
- **18.** <https://www.gov.uk/government/publications/climate-change-applying-all-our-health/climate-and-health-applying-allour-health#:~:text=Within%20the%20health%20and%20care,to%20net%20zero%20by%2040.>
- **19.** [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(20\)30271-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(20)30271-0.pdf)  
Par : Imogen Tennison, Sonia Roschnik et al : "Health care's response to Climate Change : a carbon footprint assessment of the NHS in England" (La réponse des soins de santé au changement climatique : une évaluation de l'empreinte carbone du NHS en Angleterre)
- **20.** <https://northeastnorthcumbria.nhs.uk/our-work/wider-impact/sustainable-healthcare/the-newcastle-upon-tyne-hospitals-nhs-foundation-trust/>
- **21.** <https://breeam.com/> Depuis 1990, les normes BREEAM certifiées par des tiers ont contribué à améliorer la performance des actifs à chaque étape, de la conception à la construction, en passant par l'utilisation et la rénovation. Des millions de bâtiments dans le monde sont enregistrés selon l'approche holistique de BREEAM pour atteindre les objectifs de gouvernance environnementale et sociale (ESG), de santé et de zéro net.
- **22.** <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20200618STO81513/green-deal-key-to-a-climate-neutral-and-sustainable-eu#:~:text=Parliament%20adopted%20the%20EU%20Climate,global%20fight%20against%20climate%20change.>
- **23.** <https://www.catalyze-group.com/fund/horizon-europe/cluster-1-health/>

- 24. [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages\\_fr](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages_fr)
- 25. [https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union\\_fr](https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union_fr)
- 26. [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/eu4health\\_fr](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/eu4health_fr)
- 27. <https://eu4health.eu/an-inclusive-eu4health-programme-to-better-meet-the-needs-of-people-in-europe/>
- 28. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-health-union\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-health-union_en) [https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-\(ehii\)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20et%20rapports](https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-(ehii)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20et%20rapports)
- 29. [https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-\(ehii\)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20et%20rapports](https://www.who.int/europe/groups/european-health-information-initiative-(ehii)#:~:text=The%20European%20Health%20Information%20Initiative,in%20data%20collection%20et%20rapports)
- 30. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2666-7762%2821%2900180-0> Auteurs de l'article : Michael Anderson, Rebecca Forman, Elias Mossialos
- 31. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-health-union\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-health-union_fr)
- 32. **EEA Report 1/2024 European Climate Risk Assessment Report (PDF)** Publ. 11 Mar 2024 <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>
- 33. [https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/2023-xdi-global-hospital-infrastructure-physical-climate-risk-report?set\\_language=fr](https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/2023-xdi-global-hospital-infrastructure-physical-climate-risk-report?set_language=fr)
- 34. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2024-0014\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2024-0014_EN.pdf)
- 35. Les quatre moteurs climatiques sont les suivants 1. Le soleil ; 2. l'oscillation australe El Niño (ENSO) ; 3. l'oscillation Madden Julian (MJO) ; 4. le mode annulaire méridional Le mode annulaire méridional (SAM). Selon la saison, un certain facteur climatique peut avoir une plus grande influence que d'autres facteurs. Ce facteur aura alors une plus grande influence sur le temps qu'il fait pendant cette saison.
- 36. Données tirées de documents de l'"Organisation météorologique mondiale", de documents de l'"UNDRR" (Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes), entre autres.
- 37. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935122020369>
- "**Changement climatique et établissements de soins de santé : Un cadre d'analyse des risques à travers une revue cartographique**" auteurs : Jérémy Guihenneuc, Sarah Ayraud-Thevenot, Sonia Roschnik, Antoine Dupuis, Virginie Migeot
- 38. [https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab_1) One Health est une approche intégrée et unificatrice qui vise à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes. Elle reconnaît que la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement au sens large (y compris les écosystèmes) est étroitement liée et interdépendante.
- 39. <https://www.who.int/activities/promoting-health-in-all-policies-and-intersectoral-action-capacités> HiAP (Health in All Politics) est une gouvernance intégrée qui promeut les objectifs de santé et d'équité tout en apportant des avantages mutuels aux secteurs partenaires.
- 40. [https://www.google.com/search?q=european+climate+risk+assessment+eea+report+01%2F2024&rlz=1C1UKOV\\_itIT984IT984&oq=&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgEECMYJxjqAjiJCAAQIxnGOoCMgkIARajGCcY6gIyCQgCECMYJxjqAjiJCAMQIxnGOoCMgkIBBAjGCcY6gIyCQgFECMYJxjqAjiPCAYQLhgnGMcBGOoCGNEDMgkIBxajGCcY6gLSAQ03NDE1ODYzMTlqMGo3qAIIIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=european+climate+risk+assessment+eea+report+01%2F2024&rlz=1C1UKOV_itIT984IT984&oq=&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgEECMYJxjqAjiJCAAQIxnGOoCMgkIARajGCcY6gIyCQgCECMYJxjqAjiJCAMQIxnGOoCMgkIBBAjGCcY6gIyCQgFECMYJxjqAjiPCAYQLhgnGMcBGOoCGNEDMgkIBxajGCcY6gLSAQ03NDE1ODYzMTlqMGo3qAIIIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- 41. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> L'Accord de Paris est un **traité international juridiquement contraignant sur le changement climatique**. Il a été adopté par 196 parties lors de la conférence des Nations unies sur le climat.

(COP21) à Paris, en France, le 12 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

- 42. [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change_en)
- 43. [https://science.nasa.gov/climate-change/adaptation-mitigation/The\\_L'objectif\\_de\\_l'atténuation\\_est\\_d'éviter\\_toute\\_interférence\\_humaine\\_significative\\_avec\\_le\\_climat\\_de\\_la\\_Terre](https://science.nasa.gov/climate-change/adaptation-mitigation/The_L'objectif_de_l'atténuation_est_d'éviter_toute_interférence_humaine_significative_avec_le_climat_de_la_Terre), de "stabiliser les niveaux de gaz à effet de serre dans un délai suffisant pour permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement au changement climatique, de veiller à ce que la production alimentaire ne soit pas menacée et de permettre au développement économique de se poursuivre de manière durable" (extrait du [rapport 2014 sur l'atténuation du changement climatique](#) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies, page 4).
- 44. <https://www.oecd.org/en/topics/health-system-resilience.html>
- 45. <https://www.aha.org/sustainability>
- 46. Au début du mois de février, la région de Boston a connu des températures historiquement basses, ce qui a entraîné la fermeture de quatre salles d'urgence locales en raison d'inondations dues à des ruptures de canalisations. Un article paru le 19 février dans le Boston Globe fait état de ces fermetures et pose une question plus large : Alors que le [changement climatique](#) se poursuit et que les phénomènes météorologiques extrêmes deviennent plus fréquents, comment les [hôpitaux](#) et les [systèmes de santé](#) vont-ils faire face ?
- 47. <http://rimed.org/rimedicaljournal/2021/11/2021-11-55-climate-baugh.pdf>  
"Au-delà de l'analyse des risques et de la vulnérabilité : Préparer les systèmes de santé au changement climatique"  
Auteurs : J.Baugh, K. Kemen, J. Messervy, P. Biddinger
- 48. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>
- 49. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/02/B1697-Net-Zero-Building-Standards-User-Guide.pdf>
- 50. **Le risque peut être réduit en disposant d'actifs redondants.** La redondance implique l'utilisation d'actifs en double dans les zones critiques afin de fournir une solution de secours en cas de défaillance et de permettre une flexibilité opérationnelle au cours des opérations quotidiennes.
- 51. Joshua BAUGH, Katie Kemen, John Messervy, Paul Biddinger "Beyond the Hazard Vulnerability Analysis : preparing health Systems for Climate Change" (lien dans la note précédente).
- 52. <https://www.copernicus.eu/en>

## **Références pour les images de la page de couverture**

### **Photo 1** (en haut à gauche)

Mercy Hospital - Joplin Missouri détruit par la tornade EF5

Photo de la présentation de Henry Powderly - article du 09 février 2015 Mercy prépare un nouvel hôpital à Joplin après la destruction de l'ancien par une tornade.

<https://www.healthcarefinancenews.com/slideshow/mercy-readies-new-hospital-joplin-after-tornado-détruite-former-facility>

### **Photo 2.**

Des secouristes transfèrent des travailleurs médicaux à l'aide d'un bateau à l'hôpital cardiovasculaire Fuwai Central China, qui a été inondé à la suite de fortes pluies à Zhengzhou, dans la province du Henan, en Chine, le 22 juillet 2021. China Daily via REUTERS. La photo a été publiée dans un article de [Mariejo Ramos, Bukola Adebayo](#) Publié : 12/02/2023 <https://www.context.news/climate-risks/thousands-of-hospitals-at-high-risk-from-climate-change>

### **Photo 3** (en bas à droite)

Après qu'une crue soudaine a envahi l'hôpital avec des eaux en furie d'une hauteur de 2 à 3 mètres, des hélicoptères ont sauvé le personnel et les patients du toit de l'hôpital Ballard Health's Unicoi County Hospital à Erwin, dans le Tennessee - Photo de la police de l'État de Virginie.

[L'hôpital Ballard Health mis hors service par les inondations, les patients sont évacués par hélicoptère depuis l'ouragan](#)

### **Photo 4.**

Inondations en Émilie-Romagne (Italie). Les pompiers aident à évacuer les patients de l'hôpital de Cotignola. <https://www.cesenanotizie.net/cronaca/2023/05/19/cotignola-intervento-dei-vigili-del-fuoco-allospedale-maria-cecilia-hospital/>

## ANNEXE

### Quelques conclusions tirées des réponses aux questionnaires de l'enquête

#### 1. Le contexte

Le questionnaire a été conçu comme un moyen significatif de comprendre, dans la région où l'IFHE-UE est présente avec ses membres et ses activités, la prise de conscience des problèmes liés au changement climatique dans les systèmes de soins de santé et les mesures de résilience et d'atténuation prises spécifiquement pour et à l'intérieur des hôpitaux et dans les établissements de soins de santé en général.

Il est évident qu'à partir des réponses de quelques-uns, il est possible d'apprendre, ou au moins d'émettre des hypothèses sur certains aspects, afin de stimuler d'autres explorations.

C'est l'objectif de ces notes, qui nécessitent un avertissement concernant le fait que la situation décrite se réfère à des réponses collectées avant l'intensification et l'augmentation de la fréquence des événements destructeurs. Il est possible que certaines réponses nécessitent une mise à jour, en raison de la prise de conscience accrue du lien entre ces catastrophes et le changement climatique et, parallèlement, de l'influence des activités humaines sur ce changement, y compris celles liées aux services de santé.

#### 2. Le questionnaire vierge

##### **Étude IFHE-UE sur l'impact environnemental du secteur des soins de santé**

*Note d'introduction au questionnaire*

[S.I.A.I.S.](#) (*Italian Society of Architecture and Engineering for Healthcare*) réalise une étude pour l'[IFHE-EU](#) (*International Federation of Healthcare Engineering*) concernant la prise de conscience par les cadres supérieurs du secteur de la santé que ce dernier est responsable de 4 à 5 % des émissions totales de carbone dans le monde et qu'il génère une demande importante d'énergie et de matériaux, ainsi que des flux de déchets dangereux susceptibles de polluer l'air, le sol et l'eau.

Avec le programme européen Green Deal de l'Union européenne, comme vous le savez certainement, l'UE s'engage à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030, et à atteindre zéro émission nette d'ici 2050, et le secteur de la santé et des soins est appelé à y contribuer.

Dans ce cadre, S.I.A.I.S. et IFHE-EU considèrent qu'il est important de mieux comprendre la prise de conscience, comme indiqué ci-dessus, du Top Management concernant la situation actuelle et, dans le même temps, d'enregistrer la préparation à agir en prenant les mesures nécessaires, urgentes et possibles pour rendre les systèmes de soins de santé plus verts et durables. Dans leur fonction d'entités dédiées à la diffusion des connaissances et à l'amélioration de leurs membres, ils seront mieux équipés pour jouer ce rôle, en particulier dans le domaine de la lutte contre le changement climatique et les risques humains et environnementaux qui y sont liés.

Nous sommes certains que, comprenant l'importance stratégique de cet objectif, vous collaborerez avec nous à l'élaboration de ce questionnaire, dont les résultats seront diffusés ainsi que les initiatives qui seront proposées, en collaboration avec d'autres organisations dans le domaine de la santé, qui soutiennent déjà notre initiative.

Merci de votre collaboration

Président de S.I.A.I.S.

*(Eng. Daniela Pedrini)*

#### **Données générales**

1. Nom de l'autorité sanitaire et localisation

2. Nom de l'hôpital/des hôpitaux appartenant à la même entité

3. Type (hôpital général / hôpital pour enfants / etc.)

4. Taille par nombre

de lits  jusqu'à 200

201-500

501-1.000

plus de 1.000

5. Nombre total de patients hospitalisés par an

10000

10000/ 50000

plus de 50000

6. Nombre total de patients ambulatoires par an

10.000

100.000

500.000

plus de 500 000

7. Effectif total du personnel, dont n. du personnel médical

8. Superficie du bassin versant par localisation du pourcentage approximatif d'habitants

local 80% ou plus

métropolitain, 80 % ou plus

régional, 80 % ou plus

national, 30% /50% ou plus

### Questions générales

9. Directeur général : Prénom et nom

10. Personne qui répond au formulaire (si elle est différente du directeur général) Prénom, nom et fonction :

11. Considérez-vous que le changement climatique est une question importante ?  Oui

Non

12. Pensez-vous que le changement climatique a un impact sur l'environnement ?

Oui

Non

13. Pensez-vous que le changement climatique a un impact sur la santé humaine ?

Oui

Non

14. On estime que le secteur des soins de santé est l'un des plus gros producteurs de gaz à effet de serre (GES) (Source : EU - European Green Deal), en êtes-vous conscient ?

Oui

Non

### Émissions de l'hôpital

15. Selon les chercheurs et les experts techniques en matière de changement climatique, les secteurs hospitaliers suivants et les activités connexes sont les principaux responsables des émissions de gaz à effet de serre :

- Gestion des bâtiments et des installations, y compris les charges à forte intensité énergétique alimentées par des sources non renouvelables ;
- Transport : déplacements du personnel hospitalier, ambulances, déplacements des membres de la famille des patients ;
- Les déchets sanitaires, y compris les articles en plastique à usage unique ;
- Les déchets alimentaires ;
- Gaz anesthésiques, médicaments et dispositifs médicaux ;
- Dispositifs pour les tests et analyses des patients ambulatoires.

Êtes-vous d'accord ?

Oui

Non

16. Souhaitez-vous exclure ou ajouter un élément à la liste ?

### Actions entreprises par l'hôpital

17. Avez-vous entrepris une action ou un projet dans votre hôpital pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans un ou plusieurs des domaines susmentionnés ?

18. Pouvez-vous les décrire brièvement ?

19. Avez-vous mesuré les résultats ?

20. Pouvez-vous exprimer les résultats obtenus en tonnes d'équivalent pétrole et/ou en tonnes de CO<sub>2</sub> évitées ?

21. Pouvez-vous nous donner de la documentation ou nous dire où la trouver ?

22. Avez-vous mesuré le niveau de résilience de votre infrastructure par rapport aux événements liés au changement climatique (par exemple, tempêtes, incendies, inondations et autres événements météorologiques/naturels extrêmes) ?

23. Avez-vous pris des mesures d'adaptation ou d'atténuation ?

24. Disposez-vous d'un plan d'urgence pour les risques liés au changement climatique ?

### Actions prévues

25. Avez-vous des projets et des plans d'intervention pour votre hôpital dans un ou plusieurs des domaines susmentionnés ?

26. Pouvez-vous les décrire brièvement ?

27. Avez-vous prévu comment mesurer les résultats ?

28. Pouvez-vous nous donner de la documentation ou nous dire où la trouver ?

29. En cas d'absence d'actions ou de plans : raisons de l'absence d'activité

- Manque de soutien financier de la part des institutions régionales/nationales
- Difficultés à trouver l'expertise nécessaire pour planifier, mettre en œuvre et évaluer les interventions.
- Difficultés à trouver du temps pour planifier, mettre en œuvre et évaluer les interventions.
- Absence de lignes directrices régionales ou nationales
- Autres

30. Parmi les domaines suivants, quels sont ceux auxquels vous accorderiez la priorité ?

- Gestion des bâtiments et des installations, y compris les charges à forte intensité énergétique alimentées par des sources non renouvelables
- Transport : déplacements du personnel hospitalier, ambulances, déplacements des membres de la famille des patients
- Déchets sanitaires, y compris les articles en plastique à usage unique
- Déchets alimentaires
- Gaz anesthésiques, médicaments et dispositifs médicaux
- Dispositifs pour tests et analyses

*Soumettre le questionnaire*

### **3. Les réponses**

En ce qui concerne les zones d'origine des réponses, il y en a :

- Autriche                      5 réponses dont une concernant un groupe de 7 hôpitaux et une autre de 6
- Belgique                     3 réponses
- France                        4 réponses représentant 13 hôpitaux publics
- Grèce                         6 réponses principalement dans les îles et les groupes d'îles desservis
- Islande                      1 hôpital
- Italie                         6 représentant 6 hôpitaux publics et un hôpital privé
- Suisse                        1 hôpital
- Royaume-Uni              4 un concernant 10 hôpitaux du NHS et un autre 3

Au total, 30 réponses ont été reçues, couvrant en partie l'Union européenne. S'y ajoutent le Royaume-Uni, l'Islande et la Suisse.

La majorité était constituée d'hôpitaux généraux publics, certains comprenaient un secteur pédiatrique, un hôpital pédiatrique uniquement, quelques hôpitaux privés.

Il est très difficile de tirer des conclusions concernant le personnel et la partie médicale, et il n'a pas non plus été possible d'établir une corrélation avec le nombre de lits de l'établissement ou le nombre annuel de patients et de patients externes. Cela est dû au fait que de nombreuses personnes n'ont pas indiqué de chiffres, se contentant d'utiliser ce qui était imprimé dans le questionnaire (par exemple, 501-1000 comme nombre de lits).

Il n'est pas possible de faire des considérations sur les chiffres donnés pour le personnel et le personnel médical en raison des différentes manières de donner les chiffres (par exemple, certains donnent tous les membres du personnel ensemble, d'autres font des subdivisions en catégories médicales).

Une partie d'entre eux ne répond pas, mais les chiffres sont généralement élevés.

- Les questions D.11 à D.14 portant sur l'importance du changement climatique, son impact sur la santé humaine, etc. ont reçu une *réponse positive* dans tous les questionnaires reçus. Ils y avaient cependant 4 réponses qui ne savaient pas (ou n'étaient pas d'accord) (D. 14) que le secteur des soins de santé est un gros producteur de GES.

### **Il s'agit certainement d'un aspect que l'IFHE-EU devrait prendre en considération dans ses actions de sensibilisation.**

- La question D.15, qui consistait à énumérer les principales activités de l'hôpital responsables de la production de gaz à effet de serre, a reçu 100 % de réponses positives. Il est intéressant de noter que la question de suivi D.16 demandait de supprimer ou d'ajouter des éléments à cette liste. La majorité des réponses mettait l'accent sur des éléments tels que les gaz de chirurgie, les déchets et les textiles. Dans certaines réponses, la liste des ajouts était détaillée et mettait l'accent sur les emballages en plastique, le transport et les activités réalisées pour les services hors de l'hôpital (par exemple, la blanchisserie, la stérilisation).
- En ce qui concerne les questions D.17 à D.23, les réponses, dans l'ensemble, semblent assez insatisfaisantes : Seuls quelques pays (Angleterre, Ecosse et Islande) déclarent avoir pris des mesures et certaines d'avoir pris la mesure des résultats obtenus. Peu de pays ont pris des mesures de résilience et d'atténuation et certains d'entre eux indiquent qu'il s'agit essentiellement de mesures d'économie d'énergie ou d'introduction d'énergies renouvelables.

### **En d'autres termes, l'évaluation générale de ces groupes de réponses permet de souligner qu'il reste beaucoup à faire.**

- Les questions D.24 et D.28 concernent la réalisation d'un plan d'urgence lié aux risques liés au changement climatique. A part un certain nombre de cas de non réponse à la question, la réponse "oui" était présente dans plusieurs réponses, dans beaucoup plus de cas que les autres types de protection, tels que l'atténuation, la résilience, etc.  
Il est intéressant de noter que certains des questionnaires qui ont indiqué ce qu'ils ont fait, ont déclaré avoir réalisé des barrières contre les inondations, ce qui correspond à la vulnérabilité connue dans certaines parties de l'Europe en ce qui concerne les inondations.
- La réponse D.29 mérite d'abord l'attention en raison des nombreuses absences de réponse. Parmi les personnes interrogées, deux ont indiqué le manque de fonds alloués par les autorités nationales et régionales. Certains ont souligné l'absence de lignes directrices régionales, un autre a souligné la difficulté de trouver de l'expertise.  
La réponse D.30 demandait le domaine à privilégier pour les actions de réduction des GES. Les réponses n'étaient pas nombreuses et les indications touchaient plusieurs domaines tels que les gaz anesthésiques, les médicaments, les dispositifs médicaux, la gestion des bâtiments et des usines, plus de rénovations, l'une a indiqué les déchets sanitaires, l'utilisation du plastique et surtout la mono-utilisation.
- 

Dans les questions portant sur ce qu'ils ont fait, certains répondants ont affiché des liens pour plus d'informations. La liste est publiée ici.

#### **4. Liens relatifs aux réponses de l'enquête**

**1. North East England NHS - District General Hospital** <https://www.nth.nhs.uk/resources/our-green-plan-2021/#:~:text=We%20know%20that%20we%20need.by%20a%20minimum%20of%205%25.>

**2. I.R.C.C.S. Burlo Garofolo di Trieste**  
[www.tecnicaospedaliara.it/irccs-burlo-garofolo-tra-efficienza-e-sostenibilita/](http://www.tecnicaospedaliara.it/irccs-burlo-garofolo-tra-efficienza-e-sostenibilita/)

**3. Hôpital national d'Islande, Reykjavik, Islande** <https://www.landspitali.is/um-landspitala/spitalinn-i-tolum/starfsemistolur/#Tab7>  
[https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyslur/Umhverfismal/Overview\\_of\\_environmental\\_aspects\\_2013-2022.pdf](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyslur/Umhverfismal/Overview_of_environmental_aspects_2013-2022.pdf)

**11. Oberösterreichische Gesundheitsholding (ÖÖG) - Autriche, Haute-Autriche, Linz**

[https://www.ooeg.at/fileadmin/media/ooeg/Dateien\\_PDFs\\_Worrdokumente\\_/Geschaeftsbericht\\_OOEG\\_2021\\_Finanzteil.pdf](https://www.ooeg.at/fileadmin/media/ooeg/Dateien_PDFs_Worrdokumente_/Geschaeftsbericht_OOEG_2021_Finanzteil.pdf) ->Page No.9

[https://www.ooeg.at/fileadmin/media/ooeg/Dateien\\_PDFs\\_Worrdokumente\\_/Strategiefolder.pdf](https://www.ooeg.at/fileadmin/media/ooeg/Dateien_PDFs_Worrdokumente_/Strategiefolder.pdf) dernière page Sur cette base, nous sommes en train d'élaborer un "plan d'action" sur tous les aspects ESG (environnement, social et gouvernance).

**13. Barmherzige Brüder Österreich / Saint Jean de Dieu Autriche**

Certification EMAS : réduction de la consommation d'énergie, recyclage des gaz d'anesthésie, passage aux énergies renouvelables, optimisation de la gestion des déchets.

**14. NHS Western Isles Scotland : (1) Western Isles Hospital ; (2) Uist & Barra Hospital ; (3) St Brendans Hospita**

<https://www.wihb.scot.nhs.uk/about-us/publications/> <https://lanthide.org/outer-hebrides-climate-rationale-and-case-for-action/>

**23. Autorité sanitaire régionale de Peiraeus et de la mer Égée, Grèce**

[www.vardakeio.gov.gr](http://www.vardakeio.gov.gr) et toutes nos présentations de participation aux séminaires et conférences du GGHH

**29. Centre Hospitalier Universitaire de Nantes - France**

<https://bilans-ges.ademe.fr/bilans/consultation/93b85316-b1cd-11ed-8fce-005056b7acd1/fiche-identite>

**Note :** le numéro précédant le nom des hôpitaux renvoie à la liste des 30 questions reçues.

\*\*\*\*\*



## **Società Italiana dell'Architettura e dell'Ingegneria per la Sanità - ETS Société italienne d'architecture et d'ingénierie pour la santé - TSO**

**Membre n. A044 de l'IFHE - International Federation of Healthcare Engineering Membre  
du groupe régional IFHE-EU**

S.I.A.I.S. - TSO, la Société italienne d'architecture et d'ingénierie pour la santé est une association à but non lucratif enregistrée en tant qu'organisation du troisième secteur (TSO) en vertu du décret législatif italien n° 117/2017.

La Société rassemble des professionnels, des universitaires, des institutions et des entreprises impliqués dans la planification, la conception, la construction et la gestion d'établissements et de systèmes de soins de santé.

Nous promouvons l'innovation, la qualité et la durabilité dans l'architecture et l'ingénierie des soins de santé. Notre mission est d'améliorer l'environnement bâti des établissements de soins de santé grâce à un dialogue interdisciplinaire et à l'intégration d'approches scientifiques, technologiques et centrées sur l'homme.

Nos activités sont les suivantes

- Organiser des conférences, des séminaires et des ateliers nationaux et internationaux,
- Promouvoir la recherche et les meilleures pratiques en matière de conception d'établissements de soins de santé,
- Soutenir la formation et le développement professionnel dans le domaine de l'architecture et de l'ingénierie des soins de santé,
- Faciliter la collaboration entre les acteurs publics et privés,
- Participation à des projets européens et internationaux dans les secteurs des soins de santé et des infrastructures sociales.

Nous pensons que des environnements de soins de santé bien conçus jouent un rôle crucial dans la fourniture de soins de qualité, l'amélioration de l'expérience des patients et le soutien du travail des professionnels de santé. Notre objectif est de contribuer au développement d'infrastructures de soins de santé résilientes, inclusives et prêtes pour l'avenir.