



**HAL**  
open science

## Transition énergétique des secteurs sanitaire et médico-social : mirage vert ou réelle opportunité ?

Caroline Pouplet

### ► To cite this version:

Caroline Pouplet. Transition énergétique des secteurs sanitaire et médico-social : mirage vert ou réelle opportunité?. Sciences de l'Homme et Société. 2021. dumas-03632103

**HAL Id: dumas-03632103**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03632103>**

Submitted on 22 Apr 2022

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

**UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER**  
**MOMA**

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ POUR L'OBTENTION DU  
**DIPLOME D'UNIVERSITE**  
" **M**ANAGEMENT DU **D**EVELOPPEMENT **D**URABLE EN **S**ANTE "

Transition énergétique des secteurs sanitaire et  
médico-social : mirage vert ou réelle opportunité?

**Présenté par :**  
POUPLET Caroline

**Jury :**

**M. Olivier TOMA,**  
(Directeur de Mémoire)  
Fondateur Primum non nocere, Béziers  
**M. Gérald NARO,**  
Professeur des Universités en Sciences de gestion –  
MOMA, Université de Montpellier

**Année :**  
2021



## Table des matières

<u>Contexte et remerciements</u> .....	5
<b>ABREVIATIONS</b> .....	6
<b>I. <u>Introduction</u></b> .....	7
<b>II. <u>L'énergie en Santé</u></b> .....	9
<b>A) <u>Comment penser l'énergie : quels concepts pour en parler ?</u></b> .....	9
1) <u>Deux approches de l'énergie</u> .....	9
2) <u>Difficultés à quantifier la consommation énergétique du secteur de la Santé</u> .....	9
3) <u>Consommation du secteur sanitaire : pour quels usages et dans quelles proportions ?</u> .....	10
<b>III. <u>Perspectives énergétiques en santé</u></b> .....	13
<b>A) <u>Pourquoi la transition énergétique est nécessaire dans le secteur de la santé ?</u></b> 13	
1) <u>Des ressources de plus en plus difficiles à exploiter</u> .....	13
2) <u>Une dépendance importante de la France aux pays étrangers</u> .....	14
3) <u>Le challenge environnemental</u> .....	14
4) <u>Le « cas français »</u> .....	14
<b>B) <u>La transition énergétique pour assurer la pérennité du système de santé</u></b> .....	15
1) <u>Le système de santé : un point d'ancrage au cœur des crises</u> .....	15
2) <u>Pourquoi les crises à venir constituent un risque de fissuration du système de santé ?</u> .....	15
<b>C) <u>Quels leviers ?</u></b> .....	19
1) <u>Une stratégie nationale dynamique pour une Santé pérenne et responsable</u> .....	19
2) <u>Acculturation et Facilitation des stratégies bas carbone pour les ES</u> .....	21
3) <u>Ecoconception des soins</u> .....	25
<b>D) <u>Quelles lignes directrices ? Quelles aides ?</u></b> .....	26
1) <u>La loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) et le décret tertiaire</u> .....	26
2) <u>Autres textes réglementaires</u> .....	27
3) <u>Au niveau opérationnel, quel cadre pour les actions ?</u> .....	29
4) <u>Financement de la transition énergétique du secteur sanitaire</u> .....	31
5) <u>Indicateurs de résultats et mesure de performance</u> .....	33
6) <u>Labellisation</u> .....	34
<b>E) <u>Des écueils à ne pas méconnaître</u></b> .....	35
1) <u>La réduction de la consommation en énergie est-elle vraiment possible en santé ?</u> 35	

2) <u>L'énergie parfaite n'existe pas</u> .....	38
3) <u>Autres problématiques</u> .....	39
<b><u>IV. La maîtrise de l'énergie en établissement de santé en Pays de Loire : de la Région au service de Soins.</u></b> .....	41
<b><u>A) L'énergie en Santé dans les Pays de Loire</u></b> .....	41
<b><u>B) Enquête auprès des ES et EMS en Région Pays de Loire</u></b> .....	42
1) <u>Méthodologie</u> .....	42
2) <u>Résultats</u> .....	43
3) <u>Discussion</u> .....	50
<b><u>C) A propos du GHT 85 et du CHD Vendée</u></b> .....	52
<b><u>D) A propos du service Médecine Intensive Réanimation (MIR) du Centre Hospitalier Départemental (CHD) de la Vendée</u></b> .....	53
<b><u>V. Conclusion</u></b> .....	54
<b><u>Bibliographie</u></b> .....	55
<b><u>Résumé</u></b> .....	65

## Contexte et remerciements

Je remercie M. Olivier TOMA pour avoir accepté de superviser ce travail.

Je tiens à remercier Messieurs Laurent BIZIEN et Yoann LELOUTRE de la MAPES des Pays de Loire pour leurs conseils et leur soutien.

Le choix de la thématique de ce mémoire vu ma profession de soignante pourra sembler étrange voire inadéquat, vu mon inexpérience en la matière. En effet, en tant que médecin réanimateur, la gestion énergétique n'est pas la préoccupation centrale de mes journées de travail.

Mais évoluant dans un environnement très technicisé depuis plusieurs années, au bloc opératoire durant mes études d'anesthésie puis en réanimation, j'ai acquis la conscience que l'intégralité des pratiques de nos services, et en particulier les services hospitaliers dans lesquels j'ai pu travailler, repose sur l'approvisionnement énergétique. Sans énergie, nous nous retrouvons impuissants pour nos malades.

L'énergie, actuellement au cœur de l'actualité en ce mois d'octobre 2021 avec la COP 26, la hausse des prix,... En face, la réascension des cas de COVID et de nouveaux efforts d'ajustement demandés à des réseaux de soin déjà sur le fil.

Il nous était demandé d'élaborer un projet propre à notre pratique quotidienne ; peu de sujets sont abordables avec un impact direct au quotidien pour les soignants. J'ai choisi de me défocaliser un peu de ma pratique, et j'ai décidé d'aborder cette thématique, complexe mais dynamique.

Je suis partie avec certains préjugés, j'ai appris et découvert d'autres perspectives, questionnant parfois ma pratique de soins. Je n'ai pas la prétention par ce travail de proposer de remède sur ce sujet épineux, mais j'ai pu poser des mots et des données sur cet enjeu central et vraisemblablement sous évalué de la chaîne du soin, et dégager quelques pistes.

## ABREVIATIONS

ACTEE Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique  
ADEME Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
ANAP Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux  
ARS Agence Régionale de Santé  
BEGES Bilan d'Emission de Gaz à Effet de Serre  
CEE Certificat d'Economie d'Energie  
CEREMA Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement  
CEREN Centre d'Etudes et de Recherches économiques sur l'ENergie  
CEP Conseil en Energie Partagé  
EMS Etablissement Médico-Social  
ES Etablissement de Santé  
FNCCR Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies  
GES Gaz à Effet de Serre  
HAS Haute Autorité de Santé  
IEA Agence Internationale de l'Energie (International Energy Agency)  
LTECV Loi pour la Transition Energétique et la Croissance Verte  
MODD Mon Observatoire du Développement Durable  
MtCO2 Metric tons of carbone dioxide  
OPERAT : Observatoire de la Performance Energétique, de la Rénovation et des Actions du Tertiaire  
PCAET Plan Climat Air Environnement Territorial  
PHARE Performance Hospitalière pour des Achats Responsables  
PNACC Plan National d'Adaptation au Changement Climatique  
PNAAPD Plan National d'Action pour des Achats Publiques Responsables  
PPE Programmation Pluriannuelle de l'Energie  
SNBC Stratégie Nationale Bas Carbone  
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire.

# I. Introduction

Longtemps les relations entre Santé et Environnement sont restés au second plan. Alors que la crise climatique devient à mesure plus présente et perceptible, les réflexions portant sur son impact sur les systèmes, et inversement, émergent. Le système de soins, organisme vital de nos sociétés, est d'autant plus concerné qu'il se situe à la croisée des crises.

Parmi les challenges majeurs que notre système a à relever pour assurer sa pérennité, la transition énergétique est une question essentielle. Elle fait l'objet d'une actualité particulièrement dynamique depuis quelques années, est au cœur de plusieurs plans nationaux et de nombreux outils ont été créés dans le but de mener à bien cette transition. Pourtant ce concept reste flou et impalpable pour le plus grand nombre.

La Santé, ses besoins et impacts énergétiques, et les efforts qu'il faudra déployer pour réussir le pari énergétique tout en maintenant un niveau de soins élevé, sont largement passés sous les radars durant de nombreuses années. Jusqu'à il y a peu, très peu d'études s'étaient penchées sur la question énergétique en Santé, avec des difficultés majeures à appréhender l'impact environnemental de ce domaine, aux besoins très spécifiques, dans sa globalité.

On peut s'interroger sur la capacité du système de soins, déjà en proie à ses crises budgétaires, sociales et de gouvernance, à relever ce nouveau défi. L'épisode récent de la crise sanitaire liée au COVID19 a renvoyé cette image d'un système exténué, à bout de souffle, ruiné, où départs et reconversions de personnel pleuvent.

...Et s'il s'agissait du signal d'alarme ? Si on décidait que cela ouvrait des perspectives au lieu d'en fermer, que c'était le moment de repenser nos organisations ? ...Et si intégrer les préoccupations environnementales au cœur de la santé était une nouvelle porte du soin, et redonnait du sens ?

Ainsi, la transition énergétique en santé pourrait devenir plus qu'une simple contrainte réglementaire, mais un enjeu collectif et rassembleur.

Ce travail propose d'explorer cette thématique complexe en interrogeant la capacité du système de santé à relever le défi de la transition énergétique, et à saisir cette



opportunité comme un atout plutôt que comme un obstacle. Il se focalise plus particulièrement sur la gestion énergétique des bâtiments de santé.

Il comporte 2 parties : en premier lieu une vue d'ensemble de la situation énergétique de la santé en France, des leviers possibles et des difficultés et écueils dont il faut prendre garde ; puis la seconde partie s'attache à faire un état des lieux de la gestion de l'énergie et de la transition énergétique dans les établissements de santé en Pays de Loire.

## II. L'énergie en Santé

### A) Comment penser l'énergie : quels concepts pour en parler ?

#### 1) Deux approches de l'énergie

Appréhender le secteur énergétique n'est pas nécessairement aisé pour les non initiés; déjà par la multiplicité des sources, ensuite par le fait que la consommation énergétique peut être approchée de 2 façons, distinctes mais complémentaires :

- la première directe : elle est généralement exprimée en Wh et ses multiples (kWh, MWh).

- la seconde indirecte, par la quantification de l'émission par une structure de Gaz à Effet de Serre (GES). Cette approche a l'avantage par rapport à la première de mieux estimer l'impact environnemental de l'utilisation de l'énergie.

Il n'existe pas de rapport direct entre ces 2 approches, ce qui induit une répartition schématique des sources d'énergie en 2 catégories : « carbonées » pour les sources émettrices de GES, et « décarbonées » pour celles qui, à énergie égale, émettent moins de GES.

#### 2) Difficultés à quantifier la consommation énergétique du secteur de la Santé

Quantifier la consommation énergétique dans le secteur de la Santé est difficile pour plusieurs raisons :

Premièrement parce que le terme générique de « Santé » recouvre des modalités d'exercice et de soins très différents, allant du soin ambulatoire de cabinet aux services de pointe hospitaliers en passant par la dialyse à domicile, le laboratoire d'analyses médicales de ville, l'officine pharmaceutique de proximité ou le centre de relai médico-psychiatrique. Cette diversité suppose une grande hétérogénéité de besoins, mais aussi des mix énergétiques extrêmement variés. De plus les données concernant les consommations et les sources énergétiques des différents acteurs de santé sont rarement disponibles en dehors de quelques établissements pionniers.

Mais ce qui rend l'évaluation de la consommation énergétique en Santé difficile est surtout le nombre important de coûts énergétiques indirects que ce secteur

engendre. En effet l'organisation actuelle de la Santé est globalisée, avec des flux d'approvisionnement très conséquents mais difficilement quantifiables.

Un important travail (1) a récemment été mené par The Shift Project justement en vue de mieux explorer l'impact énergétique de la Santé. L'analyse préliminaire partait de l'outil habituellement employé pour estimer cet impact : il s'agit du Bilan d'Emission de Gaz à Effet de Serre. Ce bilan est requis de façon réglementaire (article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010) pour les établissements de santé (ES) : tous les 3 ans pour les ES publiques de plus de 250 salariés, et tous les 4 ans pour les ES privés de plus de 500 salariés. Les données sont recueillies selon 3 scopes :

Scope 1 : Emissions directes liées à l'énergie consommée par l'ES

Scope 2 : Emissions indirectes liées à l'énergie consommée par l'ES

Scope 3 : Autres émissions indirectes (transports, chaînes d'approvisionnement)

Les résultats des BEGES des établissements de Santé sont rendus publics sur le site de l'ADEME de la région dont ils dépendent.

Le travail mené sur ces résultats comportait 2 conclusions majeures :

Un faible volontariat des ES pour réaliser leur BEGES (40% seulement des ES publiques et moins de 15% des ES privés)

Lorsque le BEGES était réalisé, il était très souvent incomplet : le scope 3 n'était exploré que dans 65% des cas, et souvent la majorité des items qu'il comporte n'était pas évaluée.

### 3) **C**onsommation du secteur sanitaire : pour quels usages et dans quelles proportions ?

#### a) La consommation énergétique des ES sous l'angle de la consommation directe

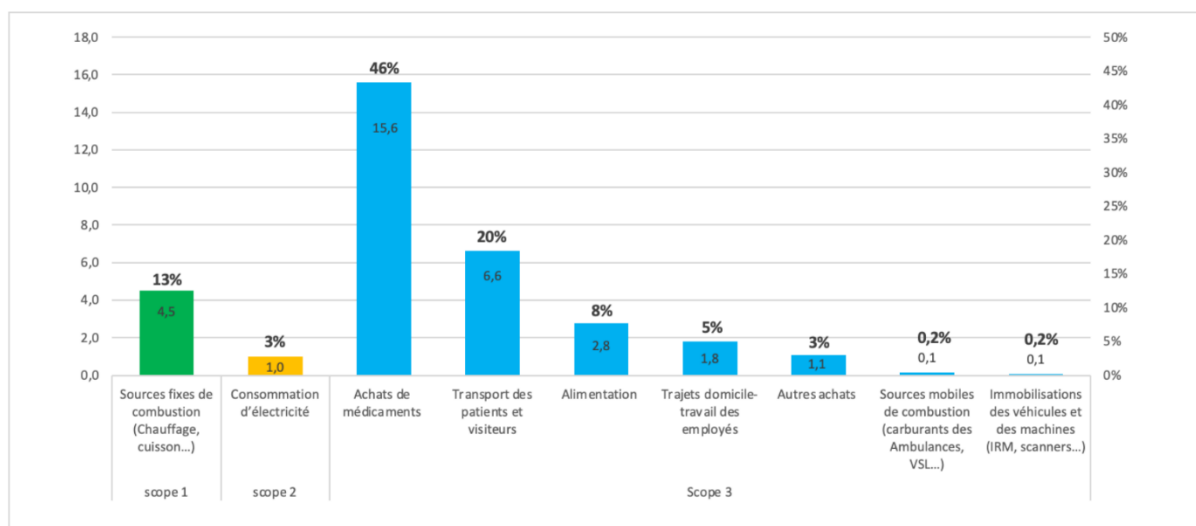
En 2013, l'estimation de la consommation énergétique du secteur sanitaire par l'ADEME (2) était de 21,5 TWh, ce qui, rapporté à la consommation totale du territoire français, équivaut à 2%. Cependant, cette estimation ne prend pas en compte les coûts énergétiques cachés du Scope 3.

Les estimations actualisées en 2019 par le CEREN (3) évoquaient une consommation de 27 TWh/an, dont près de la moitié (13 TWh/an) servait au chauffage.

b) La consommation énergétique des ES sous l'angle de l'émission de GES

L'étude menée par The Shift Project proposait de mieux appréhender ces données en les complétant au mieux. Leur choix méthodologique s'est porté sur une estimation par le prisme des émissions de GES, avec une étude approfondie du scope 3. Il a ainsi pu être estimé que la Santé en France pesait plus de 33,6 MtCO<sub>2e</sub>, soit plus de 5,1% des émissions totales nationales.

Le détail des mesures par scope est présenté ci-dessous (figure originale du rapport).



**Répartition des émissions du secteur de la santé (MtCO<sub>2e</sub>) – Calcul The Shift Project<sup>2</sup>**

Cette étude confirme l'hypothèse selon laquelle les émissions répertoriées dans les scope 1 et 2 ne constituent que le sommet émergé de l'iceberg, et que la majeure partie des émissions relatives au secteur sanitaire est issue du 3<sup>e</sup> scope, rarement étudié.

Ce qui frappe nettement, et ce pour la première fois, c'est que c'est l'achat de médicaments qui est, et de loin, le plus fort pourvoyeur d'émission de GES. Cela s'explique par la nécessité d'infrastructures polluantes pour les produire, et leur implantation dans des pays lointains pour des raisons économiques et réglementaires.

Le 2<sup>e</sup> poste fortement pourvoyeur de GES est celui des transports.

En 3<sup>e</sup> position se placent les « combustibles », c'est-à-dire les énergies employées pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS), la cuisson... Ils constituent le scope 1 du BEGES, qui est généralement bien documenté pour les établissements le réalisant.

Pour la catégorie des établissements de santé, que nous étudierons plus en détail plus tard, ce poste est estimé à 2,54 MtCO<sub>2</sub>e/an contre 4,11 MtCO<sub>2</sub>e/an pour le poste Achat de médicaments.

Les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité (scope 2) arrivent loin derrière, en raison de la nette prédominance de l'origine nucléaire de l'électricité en France.

c) A quoi sert l'énergie en établissement de santé ?

Si l'on s'intéresse plus particulièrement au scope 1 des établissements de santé, les combustibles employés sont le gaz à 62%, suivi par le fioul (28%) et les autres combustibles (10%). L'énergie dégagée par ces combustibles est notamment destinée au chauffage, l'eau chaude sanitaire et la cuisson. La part occupée par ces énergies dans la consommation totale d'un établissement est inconstante mais toujours de l'ordre de 30% ou plus (4).

En ce qui concerne la consommation d'électricité, la ventilation et le refroidissement sont les postes prédominants de son utilisation en secteur sanitaire (de 23 à 26% de la consommation énergétique totale), souvent devant l'éclairage, le numérique ou l'alimentation des dispositifs médicaux.

Il est important de souligner que ces données sont très peu connues des acteurs de santé, des soignants notamment, qui constituent la majeure partie des ressources humaines de la santé, et elles sont encore moins connues du grand public. Pourtant, la connaissance de ces données est essentielle pour actionner les bons leviers de la transition.

### III. Perspectives énergétiques en santé

#### A) Pourquoi la transition énergétique est nécessaire dans le secteur de la santé ?

A mesure que le grand public devient plus conscient des changements environnementaux en cours, l'implication des structures dans le développement durable et la transition énergétique devient un élément attendu par une partie des parties prenantes, et devient de fait un critère de choix potentiel. Certains groupes hospitaliers, privés ou publics, misent d'ailleurs sur des stratégies de communication ciblées sur ces thématiques pour se démarquer par rapport à la concurrence. Il s'agit de mettre en avant des lieux présentés comme sains pour être soigné, mais aussi pour y travailler (label employeur).

Mais surtout, au-delà de ça, les importants besoins énergétiques précédemment présentés se confrontent à plusieurs phénomènes interdépendants, mais présentant tous des risques de rupture à venir.

##### 1) Des ressources de plus en plus difficiles à exploiter

Même si l'état des ressources énergétiques mondiales restent difficiles à évaluer, nous savons que les réserves mondiales en pétrole, gaz et charbon, bien que restant conséquentes, approchent, voire ont déjà dépassé leur pic de production, notamment en ce qui concerne le pétrole (5) . La découverte de nouveaux gisements se fait plus rare, avec des explorations de plus en plus coûteuses parfois même à perte pour les compagnies d'exploitation. De même les coûts énergétiques liés à l'extraction elle-même sont de plus en plus importants ; par exemple, pour une unité énergétique employée, il en est extrait 10, au lieu de 100 au début de l'exploitation pétrolière.

A noter tout de même que même si on envisageait l'extraction de la totalité de ces réserves malgré des coûts financiers et énergétiques exorbitants, cette situation se heurterait à la problématique environnementale.

La raréfaction de la ressource implique également en corollaire une incertitude sur l'évolution de son coût, dont la prédiction est difficile mais confrontant les consommateurs à des à-coups financiers.

## 2) Une dépendance importante de la France aux pays étrangers

Quelle que soit l'énergie finale, la France et son économie sont entièrement dépendantes des importations, que ce soit pour l'importation de pétrole et de ses dérivés, du gaz ou pour celle des minerais employés dans son industrie nucléaire civile, qui reste la première source de production électrique en France. On peut aussi y inclure les fournisseurs en métaux et terres rares employés dans les solutions de stockage énergétique actuelles.

Ces éléments posent la question de la souveraineté énergétique et des compromis nécessaires lors des négociations auprès des pays détenteurs de ces ressources. Dans un climat politique international de plus en plus instable, il n'est pas inapproprié d'imaginer qu'un jour la France se retrouve dans une position délicate à la suite de désaccord avec ces états.

## 3) Le challenge environnemental

S'ajoute bien sûr aux 2 premières contraintes l'objectif de décarbonation énergétique en vue de limiter le réchauffement du climat et permettre la poursuite des activités humaines dans des conditions les moins défavorables possibles.

## 4) Le « cas français »

Il faut noter que le cas de la France reste particulier en cela qu'une grande partie de sa production d'électricité est déjà, contrairement à la plupart des pays, presque entièrement décarbonée. Sa situation ne « cadre » donc pas avec les prévisions transitionnelles qui peuvent être réalisées à l'échelle internationale. Dans son rapport de 2018 par exemple, l'International Energy Agency prévoyait, au niveau mondial, un remplacement de la production d'électricité ayant pour origine la combustion du charbon vers la production d'origine éolienne, qui deviendrait prédominante (5). Le même graphique montrait une diminution moindre mais subséquente de la production d'électricité par la filière nucléaire.

La stratégie nationale bas carbone (6) prévoit que la moitié encore de la production électrique soit d'origine nucléaire en 2035. Le document précise que cette échéance est issue d'une révision des objectifs de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), jugés non atteignables en 2025.

En effet plusieurs spécialistes du secteur jugent qu'au vu de l'intermittence des énergies renouvelables, et des solutions de stockage demeurant immatures, la production d'origine nucléaire ne peut être écartée voire serait la seule option valable pour maintenir le niveau socio-économique acquis(7) .

De façon globale pour résumer, la stratégie à engager en France vis-à-vis de la Transition énergétique pour la production d'électricité reste assez peu claire, avec des opinions divergentes parmi les spécialistes du secteur, et une stratégie nationale faisant l'aveu, en creux, de l'espérance d'une arrivée à maturité de solutions techniques de stockage de l'énergie, mais qui n'est pas effective à l'heure actuelle.

Ces éléments devraient amener à être prudents sur la conception des réseaux, et à une réflexion sur l'autonomisation de certains secteurs, dont la santé fait partie.

## **B) La transition énergétique pour assurer la pérennité du système de santé**

### **1) Le système de santé : un point d'ancrage au cœur des crises**

Le secteur sanitaire, en particulier dans le domaine public, reste un point d'ancrage au cœur de la société. Mais ce rôle de pilier ne l'exempte pas de souffrir des crises auxquelles il est supposé répondre. Chacun aura en tête la crise du SARS-CoV 2, qui s'est dressée en défi aussi bien médical, auquel le système de santé a dû répondre de façon scientifique ; qu'organisationnel, structurel et sociétal, parce qu'il a ébranlé les certitudes et remis en question les pratiques.

De même, les structures sanitaires publiques souffrent depuis longtemps des mesures d'austérité financières, constituant souvent le prétexte à des investissements à moins long terme et perçus comme meilleurs marché.

De fait, si ce secteur veut résister aux crises futures qu'il aura à affronter de façon certaine, il doit faire la preuve de son adaptabilité.

### **2) Pourquoi les crises à venir constituent un risque de fissuration du système de santé ?**

Longtemps niées et/ou ignorées, la survenue de crises futures simultanées ou rapprochées commence à être mis en lumière (8), malgré une certaine réticence à la diffusion de ces informations considérées comme anxiogènes. De fait leur



imminence et leurs conséquences potentielles sont rarement clairement explicitées, et les décisions publiques prennent parfois le contrepied de ces perspectives.

L'impact de ces crises sur le système sanitaire, bien que parfois déjà visible, est rarement évoqué autrement que sous les angles économiques et des pathologies émergentes. Ce chapitre propose d'explorer les impacts potentiels de chaque perturbation sur le système de soins.

#### a) Climatique

Le changement climatique apporte plusieurs conséquences non négligeables en santé. Sur le fond, il apporte des modifications de l'état de santé des populations, de façon directe (zoonoses) et indirectes (troubles mentaux, pathologies de la précarité en rapport avec l'intensification des flux migratoires).

Sur la forme, on constate déjà les conséquences directes des événements climatiques extrêmes sur les infrastructures. On peut citer récemment l'exemple de l'hôpital de Tende, privé d'approvisionnement en eau potable plusieurs jours après la crue de la Roya en octobre 2020, ayant obligé à l'évacuation de l'hôpital.

De mêmes, on trouve de nombreux exemples d'événements climatiques extrêmes provoquant des ruptures d'approvisionnement itératives, en électricité notamment(9).

#### b) Energétique

Nous avons déjà évoqué précédemment la raréfaction de la plupart des sources fossiles d'énergie.

Hors le secteur de la santé dans sa globalité présente des besoins importants en énergie mais de façon hétérogène ; ils sont majeurs sur certains domaines d'activité hospitalière tels que le bloc opératoire, etc... ou certaines activités de support (blanchisserie, cuisine, centrales de traitement de l'air...). L'importance de la régulation thermique (en chaud ou en froid) des locaux et le fonctionnement permanent (24/24 7/7) sont les particularités majeures de ce système, et ne peuvent souffrir d'une incertitude d'approvisionnement.

**A l'instar de toutes les autres activités économiques de notre société, si le coût de l'énergie ne représente qu'une relativement faible part du budget des établissements de santé, la totalité des activités sanitaires sont entièrement**

**dépendantes de ces ressources énergétiques. S'intéresser à ces questions est donc crucial pour les dirigeants.**

Un autre aspect majeur déjà évoqué précédemment, mais rarement énoncé jusqu'à il y a peu, est l'importance des transports : marchandises, personnel, alimentation, fluides médicaux, ... : hors ces flux reste très majoritairement à ce jour alimentés par l'industrie pétrolière, sans alternative fonctionnelle et rapidement diffusable.

Enfin, il faut garder à l'esprit que la quasi-totalité des médicaments et dispositifs médicaux sont produits à l'étranger et issus de la pétrochimie. Il est légitime de s'interroger sur la disponibilité de la ressource et de l'impact sur le coût de ces dispositifs dans l'avenir.

c) Politique

La dernière décennie a vu les rapports de la France, et plus généralement de l'Union Européenne, avec le reste du monde se complexifier. On peut évoquer sans s'attarder le déséquilibre et la distance qu'a pu entraîner l'administration Trump aux Etats-Unis, l'émergence de la Chine comme leader mondial et l'ambiguïté persistante de la Russie vis-à-vis du reste de l'Europe. Cependant la dépendance énergétique totale de l'Europe de l'Ouest conditionne ses rapports diplomatiques avec les pays producteurs... et inversement. La dépendance européenne au gaz russe est un sujet de discord de longue date au sein de l'Europe (10). Dans un autre registre, la crise du COVID a également révélé l'ambiguïté des rapports internationaux avec l'Asie, et notamment la Chine, alors qu'elle se positionne désormais comme incontournable pour de nombreuses ressources rares.

L'expression d'une rupture idéologique avec ces états marquerait clairement un affaiblissement énergétique, avec un impact indirect sur l'attractivité et l'innovation.

d) Sociaux

De plus on a pu constater, partout dans le monde mais au sein même de la population française un accroissement des inégalités, avec une explosion de la pauvreté, phénomènes franchement exacerbés par la pandémie à SARSCoV2. En découlent un accès plus difficile aux soins, mais aussi à l'alimentation et boisson de qualité, une augmentation des addictions et des troubles mentaux, etc...

S'ajoute à cela l'élément démographique, avec une population toujours croissante, mais vieillissante, avec une problématique de dépendance importante.

Cela risque à moyen et long termes d'augmenter encore la charge en patients du système de santé, et notamment ses structures publiques.

Les personnels de santé sont d'ailleurs eux-mêmes touchés par ces difficultés sociales, avec des problématiques diverses tel que bas salaire (ayant conduit au Ségur de la Santé en 2020), difficultés d'accès au logement dans certaines régions, et surtout une perte de sens aboutissant à des reconversions envisagées pour 40% des infirmiers (11), en raison du manque de moyens, de la pénibilité et de la faible estime du travail qu'ils fournissent.

e) Un risque d'arbitrages éthiquement discutables (et non acceptables en l'état)

On comprendra facilement après l'examen des éléments exposés qu'il n'est pas possible de persévérer dans ce modèle sans atteindre une limite qui, si elle n'est pas anticipée, créera une rupture brutale et majeure avec un possible effondrement du système de soins.

Si l'on explore les solutions alternatives à l'échelle du secteur sanitaire selon les 3 axes du développement durable, on peut imaginer plusieurs modèles, mais posant tous d'importantes questions éthiques :

- absence de changement de modèle (= augmentation de la consommation énergétique sans transition et poursuite de l'innovation continue) : non soutenable sur le plan écologique ni économique
- priorisation de l'allocation des ressources énergétiques au secteur sanitaire au détriment d'autres secteurs (citoyen individuel, secteur privé, culture, ...) : peu envisageable sur le plan social et économique
- privilégier les activités de soins rentables avec abandon des soins moins rentables : bon compromis sur le plan économique mais pas soutenable sur le plan social
- privilégier les soins aux personnes présentant la meilleure espérance de vie au détriment des plus âgés/malades : bon compromis sur le plan économique mais pas soutenable sur le plan social

- soins pour tous mais de qualité moins aboutie (arrêt de l'innovation) : compromis écologique mais difficile à argumenter sur les plans sociaux et économique.
- Réduction du nombre de malades en menant une politique dynamique et massive de prévention : soutenable sur les 3 piliers mais peu réaliste à court et moyen terme

f) Le meilleur compromis

Le seul compromis globalement soutenable et réaliste à moyen terme reste donc de tendre à une diminution des consommations énergétiques par nombre de prises en charges en soins, et d'opérer un transfert vers des sources énergétiques non fossiles. Il pourrait être efficacement complété par une dynamisation de la prévention qui permettrait, à terme, de réguler la charge en soins. Ce modèle permet le compromis sur les 3 piliers économique, écologique et social.

Sa mise en œuvre doit être rapide au vu de l'inertie importante des systèmes de santé (12).

## C) Quels leviers ?

Cette transformation vise 2 objectifs : la réduction des consommations (avec en filigrane un objectif de réduction des coûts et une mise en conformité sur les objectifs réglementaires de consommation énergétiques et d'émission de Gaz à Effet de Serre, qui seront détaillés plus loin) ; et la sécurisation énergétique.

Pour opérer cette transition, on peut repérer 3 niveaux d'actions : un pilotage national global, une stratégie bas carbone à l'échelle des établissements et une réflexion sur la conception des soins.

### 1) Une stratégie nationale dynamique pour une Santé pérenne et responsable

Face au Modèle sanitaire actuel se trouvant à bout de souffle, la Santé doit se réinventer.

- a) Réduire la demande en soins en donnant une vraie place à la promotion de la Santé

**La loi 2019-774 relative à l'organisation et la transformation du système de santé du 24 juillet 2019** prévoyait un « décloisonnement » des soins ville/hôpital, l'idée initiale de cette loi étant de renforcer la prévention et le soin de proximité, et de limiter l'hospitalo-centrisme. Il faudra probablement plusieurs décennies pour obtenir un bénéfice de cette réorganisation vu l'évolution démographique et le retard accusé dans la mise en œuvre. Cependant, rendre ce projet de décentralisation du soin serait une réelle opportunité pour la Transition énergétique en Santé, grâce à la délivrance de soins sur des structures plus petites mais plus proches des patients, entraînant une modification des flux de personnes. Cette même loi prévoyait d'ailleurs un déploiement massif de la télémédecine, qui pourrait en partie répondre à la problématique du scope 3 déjà évoquée en réduisant les transports de malades et de personnel soignant.

Surtout, rendre toute sa place à la Prévention, au cœur de la Santé, permettrait à long terme une diminution de la charge en soins avec une réduction du nombre et de l'intensité de personnes atteintes d'affections chroniques.

b) Repenser la ressource matérielle en santé

L'énergie est partout dans la production, le conditionnement, l'acheminement et l'élimination des médicaments, matériels et dispositifs médicaux. Une réflexion approfondie sur chacune des étapes semble nécessaire. Lors des débuts de la pandémie à SARSCoV2, on a pu ainsi assister à certains débats concernant la relocalisation de certaines productions de matériels (masques) et médicamenteuses, qui sont actuellement localisées dans des pays lointains, en Asie notamment, à main d'œuvre bon marché et dans des conditions réglementaires souvent moins rigides qu'en Europe (13) ; il en résulte un bilan environnemental très défavorable, avec **un secteur pharmaceutique estimé plus émissif que le secteur automobile** (14), et dont les effluents des sites industriels sont constamment contaminés par les déchets de production.

Il existe quelques pistes concernant les achats responsables au travers du programme PHARE (Performance Hospitalière pour des Achats Responsables) et du PNAAPD (Plan National d'Action pour des Achats Publics Responsables), mais qui sont régulièrement confrontés aux impératifs financiers et/ou à l'indisponibilité des matériels les plus écolo-/nomes sur les centrales d'achat.

Ce constat met en avant la nécessité d'améliorer avec les fournisseurs la conception des produits (matériaux, conditionnement), leur transport et leur élimination. Les pharmaciens ont, au travers du travail de The Shift Project, déjà entamé une réflexion en ce sens sur les médicaments et les dispositifs médicaux. Plus globalement, ce processus doit faire l'objet d'un lobbying actif des acteurs de santé pour innover et responsabiliser les fournisseurs.

Et bien entendu cela devrait inviter à une réflexion des professionnels sur l'usage de ces molécules et matériaux en santé.

c) La transition énergétique des établissements

Il n'existe ni programme spécifique, ni fond dédié à la transition énergétique dans le secteur de la santé. Elle s'intègre cependant dans le **programme de rénovation énergétique des bâtiments publics ACTEE**, que nous détaillerons plus loin.

2) **Acculturation et Facilitation des stratégies bas carbone pour les ES**

Pour rendre possible la transition à un niveau local, une acculturation et un appui par les structures expertes est nécessaire. Ce chapitre évoque également les leviers d'action possibles pour les structures.

a) Une expertise incontournable sur un sujet complexe

L'hétérogénéité des structures et la diversité des mix énergétiques selon les contraintes rend difficile la gestion de l'énergie en interne. Bien que l'implication de l'établissement et la nécessité d'une équipe dédiée au suivi des questions énergétiques, une expertise extérieure est indispensable pour coordonner état des lieux, conseil et suivi. Le conseil pour l'aide au financement (cf infra) est également important dans le contexte de restriction budgétaire globale des établissements de santé.

Ce rôle de coordination est généralement assumé par l'ADEME et les syndicats territoriaux (départementaux) qui en dépendent. Certaines régions ont fait le choix, du fait de la spécificité du secteur sanitaire, de créer des structures intermédiaires par des accords entre ADEME et ARS pour assurer cette mission d'efficacité énergétique des établissements. C'est le cas en région Pays de Loire, que nous détaillerons plus loin.

b) Optimiser les installations énergétiques existantes

L'optimisation énergétique des structures déjà existantes est un levier puissant et souvent peu coûteux pour l'économie d'énergie à l'échelle d'un site de santé.

Cela peut passer par une optimisation de l'isolation, bien sûr ; mais une optimisation de fonctionnement des équipements dans le temps peut permettre des économies importantes. Cela implique une bonne connaissance des contrats de maintenance, avec une consigne claire d'optimisation des équipements. Par exemple, une modification de la température de consigne pour le chauffage de locaux inoccupés la nuit et le weekend peut entraîner une économie d'énergie de 7 à 13%. Des possibilités d'optimisation existent également sur la ventilation, l'éclairage, la climatisation, ... Ce sont des leviers sous-employés pour réduire la consommation énergétique.

c) Conception des locaux (neufs et rénovés)

Bien que les exemples concrets de récupération de chaleur fatale soient plus souvent retrouvés dans le secteur industriel, on trouve de plus en plus d'exemples de structures sanitaires ayant mené une réflexion sur ces méthodes, qui permettent un emploi soit sur place, soit une réinjection dans les réseaux de chaleur locaux. Si on prend l'exemple des services d'imagerie, on peut facilement conceptualiser une récupération de la chaleur dégagée par les équipements techniques pour les réemployer dans les locaux adjacents. Ces stratégies sont d'ailleurs largement soulignées dans la **Stratégie Nationale Bas Carbone** (6).

A l'inverse, l'inconfort estival lié aux périodes de canicule de plus en plus fréquentes a motivé des réflexions sur ce thème, la réponse ne pouvant raisonnablement être la généralisation de la climatisation. Plusieurs réponses architecturales peuvent être proposées, par exemple les puits canadiens, la mise en place de films solaires, de « casquettes » (pare soleil fixe sur la partie supérieure des cadres de fenêtre) faisant écran au soleil au zénith en été et laissant passer les rayons rasants en hiver.

La végétalisation de l'environnement du bâtiment est également un élément bien connu de la régulation thermique estivale.

Cela implique l'intégration des problématiques dès la conception lors de la construction ou la rénovation de bâtiments. Pour les bâtiments neufs, ces enjeux font partie des exigences de la **règlementation environnementale pour les bâtiments neufs 2020 (RE2020)** dont le décret d'application est paru le 29 juillet 2021 (15) . Il

intègre des exigences en terme de consommation d'énergie de fonctionnement, la consommation d'énergie primaire et son impact sur l'émission de gaz à effet de serre, l'impact sur l'émission de gaz à effet de serre de la construction du bâtiment, le nombre de degré-heure d'inconfort estival, la capacité du bâtiment à stocker le carbone,... Cependant, il est à noter que le champ d'application de cette réglementation se limite aux locaux d'habitation et d'enseignement primaire et secondaire.

d) Rénovation énergétique

Pour les bâtiments existants, il existe plusieurs incitations à la transition énergétique, à l'occasion du remplacement d'un matériel en fin de vie notamment.

Au vu de l'importance de la production en chaleur et en froid pour le secteur sanitaire français, la transition devrait être prioritaire sur ces productions. La SNBC ambitionne d'ailleurs le remplacement des sources de production de chaleur émettrices (gaz et fioul) au profit d'énergies plus favorables (solaire thermique pour eau chaude sanitaire ; géothermie, biomasse, récupération de chaleur et réseaux thermiques).

Le solaire thermique permet de couvrir une part importante des besoins ; par exemple la cité sanitaire de Saint-Nazaire, où sont implantés 400m<sup>2</sup> de capteurs , voit 48% de ses besoins annuels en eau chaude sanitaire couverts par ce système. Le complément est assuré par une chaudière biomasse (16).

Les solutions géothermiques sont particulièrement séduisantes pour les établissements de santé en cela qu'ils disposent généralement de grandes surfaces d'implantation pour les sondes, et que certaines solutions permettent de coupler une production de froid ; en contrepartie, il s'agit de dispositifs coûteux à l'installation, et nécessitant une expertise importante des sols pour évaluer la viabilité du projet. Récemment cette solution a été étudiée pour les projets de construction de plusieurs hôpitaux, comme celui de Lens (17), et le futur CHU de Nantes (18)

La question de la production d'électricité est plus délicate ; en effet les stratégies nationales ne prévoient pas de « décentralisation » de la production, et une part des experts estime qu'il sera difficile voire impossible de réduire la part de production par le nucléaire (7), pour ne pas dire n'en voient pas l'intérêt, considérant le nucléaire comme source d'énergie décarbonée.



La réduction de cette source d'énergie est considérée comme difficile, premièrement parce qu'en terme énergétique, la part d'électricité produite par l'éolien et le photovoltaïque reste très inférieure aux autres modes de production. Pour l'année 2020 par exemple, l'énergie produite par ces 2 modes de production cumulés restait inférieure à celle produite en hydraulique (19).

Ensuite parce que persiste la problématique de l'intermittence, et qu'une « autre énergie » doit pouvoir prendre le relai (la nuit pour le PV, en cas de temps calme pour l'éolien, etc...) tant que les solutions de stockage, centrales ou in situ, ne sont pas disponibles. Ce relai, via le réseau, peut se faire de différentes façons (uprégulation de la production d'origine nucléaire, énergie hydraulique, production temporaire par source thermique, voire importation d'énergie, ...)

Les solutions de stockage énergétique in situ existantes restent en effet d'un emploi difficile à envisager à grande échelle, puisqu'elles nécessiteraient des quantités très importantes de minerais rares, pour une durée de vie limitée.

Dans cette mesure, l'implantation de moyens de production électrique (hormis solutions de secours, type groupe électrogène) sur place semble discutable. Le seul intérêt de constituer un parc photovoltaïque sans solution de stockage intéressante serait d'apporter un support, en autoconsommation, pour le pic d'activités en journée ; et de, par la suite, pouvoir être reliées à des solutions de stockage fiables à l'avenir.

Il s'agit d'ailleurs d'un domaine de recherche intense, mais dont la maturité reste insuffisante à ce jour.

e) Optimisation des transports :

Bien que ne concernant pas l'énergie des bâtiments de santé, et par conséquent leur gestion n'étant pas directement assurée par les établissements, les transports occupent une place centrale dans la vie d'un établissement de santé. Sans approvisionnement fiable, les établissements de santé viendraient à cours d'oxygène en une semaine, des pénuries en médicaments et matériel médical surviendraient en 2 à 3 jours. L'approvisionnement en nourriture serait également compromis dans le même temps (20).

Une réflexion approfondie doit donc être menée sur les choix des partenaires responsables du fret, et pour les établissements, sur l'opportunité de choisir une flotte de véhicules moins consommateurs en carburant. L'optimisation des chargements et du calendrier des transporteurs doit également être pris en compte, afin d'éviter des transports plurihebdomadaires pour des cargaisons incomplètes inutiles.

Enfin, même s'il ne pourra limiter les transferts des patients les plus malades vers les établissements, le développement de la télémédecine est crucial pour diminuer le volume des transports des malades.

De façon générale, c'est une réflexion approfondie sur les modes d'approvisionnement et les lieux de production des consommables nécessaires au bon fonctionnement du système de santé qui doit être menée.

### 3) **Ecoconception des soins**

A l'échelle des services de soins, une réflexion est possible, et indispensable, sur la manière d'employer les ressources, et sur notre rapport à l'humain mis en balance avec le médicament.

Il serait souhaitable, hors indication médicamenteuse formelle, d'encourager les patients et les soignants à réfléchir à leur rapport au médicament ou au dispositif médical. Pour l'anxiolyse ou les troubles du sommeil, par exemple, encourager les solutions non médicamenteuses.

On peut faire le parallèle avec d'autres plans nationaux, tel que la stratégie de lutte contre l'antibiorésistance (21), qui invite les soignants à une réflexion similaire, bien que le but principal et clairement explicité ne soit pas la réduction de production du médicament. L'impact environnemental de la production et de l'acheminement des antibiotiques n'y est pas clairement évoqué, mais le concept de « One Health » y est très présent en raison de l'intrication entre environnement et médecines humaines et vétérinaires dans cette thématique.

Pour certains soins stéréotypés, des kits de matériels ont été conçus en partenariat avec les fournisseurs dans le but de limiter les emballages et l'emploi de consommables.

Certains domaines d'Activité spécifiques ont considérablement modifié leurs pratiques ; notamment au bloc opératoire, où l'emploi de protoxyde d'azote et de Gaz halogénés a drastiquement été modifié en raison de leur effet de serre. Ces changements de pratique ont eu lieu en quelques années seulement, et ont été possibles grâce à un investissement important des personnels soignants directement impliqués.

Toutes ces démarches, mêmes si elles paraissent sans rapport avec la consommation énergétique, participent à la réduction de cette dernière, et à celle de son impact sur l'environnement.

#### **D) Quelles lignes directrices ? Quelles aides ?**

Bien qu'il s'agisse d'un enjeu crucial bien identifié dans la vie publique ces dernières années, la transition énergétique reste difficile à appréhender ; elle fait l'objet de nombreux débats et polémiques contradictoires, son nom apparaît dans une multitude de plans et les dispositifs lui étant relatifs sont multiples. Les feuilles de route gouvernementales peuvent être difficiles à traduire sur le terrain par les directions d'établissement en raison des contraintes budgétaires et du niveau d'expertise important dans ce domaine.

Difficile de dégager des lignes directrices claires, qu'il s'agisse de projets individuels, ou de grands plans nationaux. Ce chapitre s'attache à faire le point sur les plans, la législation et les dispositifs d'aide relatifs à la transition énergétique.

##### **1) La loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) et le décret tertiaire**

Il s'agit du texte de référence majeur pour la rénovation énergétique ces dernières années.

L'article 175 de la loi N° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (22), et le décret s'y rapportant N° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire (23) fixent les niveaux de réduction de consommation d'énergie finale exigés pour les bâtiments existants ainsi que leurs échéances, et les catégories de bâtiments concernés.

Il est prévu que pour tout bâtiment « *hébergeant exclusivement des activités tertiaires sur une surface de plancher supérieure ou égale à 1 000 m<sup>2</sup>* », « *une réduction de la consommation d'énergie finale (...) d'au moins 40 % en 2030, 50 % en 2040 et 60 % en 2050* » « *par rapport à une consommation énergétique de référence qui ne peut être antérieure à 2010* » doit être atteinte, avec mise en place et exécution d'un programme d'action.

Le texte prévoit également le recueil et le suivi obligatoire de la réduction de la consommation d'énergie via une plateforme numérique (OPERAT : Observatoire de la Performance Energétique, de la Rénovation et des Actions du Tertiaire).

En l'absence de dépôt et/ou de mise en œuvre d'un programme d'actions, les sanctions prévues sont de « *1 500 euros pour les personnes physiques et à 7 500 euros pour les personnes morales.* »

Plusieurs dérogations sont prévues selon l'impact sur le bâti ou l'état financier de la structure.

## 2) **Autres textes réglementaires**

### a) Réglementation Environnementale pour les bâtiments neufs 2020 (RE 2020) (15)

Nous avons évoqué précédemment cette réglementation concernant les bâtiments neufs ; son périmètre d'action ne concerne cependant que les locaux d'habitation et d'enseignement primaire et secondaire.

### b) La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV)

Elle prévoyait une série d'objectifs portant sur la globalité de la France en terme de consommation énergétique, émissions de Gaz à effet de serre, de la part des modes de production énergétique. Une partie de ces objectifs a, comme cela a déjà été évoqué, déjà été révisée car non atteignables dans les délais impartis.

Elle a également permis la création d'un comité d'experts pour la transition énergétique, qui a lui-même émis 2 projets majeurs :

#### - La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) (6) :

Elle reprend pour objectif l'atteinte de la neutralité carbone pour 2050 et présente des lignes directrices pour chaque secteur. Le secteur sanitaire n'y est pas

développé, mais celui des transports l'est largement. Il est prévu une limitation de la croissance des transports de marchandises à +40% grâce au développement de l'économie circulaire et des circuits courts d'une part, et de celui du fret ferroviaire et fluvial d'autre part.

Une des mesures phares de la SNBC est le budget carbone, c'est-à-dire le « plafond » d'émission de GES fixé sur une période donnée pour atteindre l'objectif de 2050. La fin du premier budget-carbone (2015-2018) ayant eu lieu avant même l'édition de la première SNBC, les rapporteurs de cette dernière font eux-mêmes l'aveu d'un résultat décevant, avec une réduction constatée de 1% seulement d'émission de GES pour 2,2% prévus.

Il est prévu que la SNBC soit révisée tous les 5 ans sur la base d'un jeu d'indicateurs de performance

- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) : elle est soumise à la SNBC. Rédigée sous le format de 2 plans quinquennaux successifs, elle détermine les objectifs nationaux de modification des mix énergétiques. La version actuelle prévoit une réduction de la consommation énergétique de 7,6% en 2023, et de 16,5% en 2028 par rapport à 2012, avec une réduction de l'usage du gaz et des produits pétroliers à la faveur de développement des énergies renouvelables et de récupération (24).

c) La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'Energie et au Climat

Elle reprend les dispositifs créés par la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte, confirme la SNBC dans son rôle de pilotage de la Transition à l'échelle nationale et reprend l'objectif des 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030 émise dans le PPE. Un budget de 71 milliards d'euros est prévu dans les énergies renouvelables jusqu'en 2028.

Elle crée également le Haut Conseil pour le Climat, ayant pour rôle l'évaluation de l'efficacité des mesures prises.

Elle fixe un objectif de réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030, et une réduction de la part de la production nucléaire à 50% du mix électrique d'ici 2035.

d) Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC)

Il s'agit d'un plan pluriannuel (le premier ayant eu lieu entre 2011 et 2015) ayant pour objectif l'émission de lignes directrices pour l'adaptation au changement climatique. Ici encore, il ne détaille aucune mesure spécifique au secteur de la santé. Il donne des pistes en revanche pour le secteur des transports, dont le secteur sanitaire est très dépendant.

e) Certification HAS

Bien que succinct, le volet développement durable du manuel de la certification des établissements de l'HAS pose clairement la maîtrise énergétique comme étant un des critères de validation de ce volet. Aucun objectif chiffré n'est cependant stipulé.

### 3) Au niveau opérationnel, quel cadre pour les actions ?

a) Le programme ACTEE et les CEE

Le programme ACTEE (Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique) est porté par la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR). Il a pour but de faciliter la rénovation énergétique des bâtiments publics en proposant une aide à l'orientation et au financement aux structures volontaires.

Ce dispositif repose sur les CEE (Certificats d'Economie d'Energie). Il s'agit d'un dispositif créé suite à la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005, qui oblige les fournisseurs d'énergie à inciter leurs clients à réaliser des économies d'énergie, et à rendre compte des efforts fournis. Pour obtenir ces certificats d'économie d'énergie, ils sont susceptibles de soutenir techniquement et/ou financièrement leurs clients dans la mise en œuvre d'un projet de maîtrise de l'énergie.

Ce levier d'actions est très employé pour les structures publiques de grande taille (25).

b) Les Plans Climat Air Energie territoriaux

Il s'agit d'un outil de coordination de la transition énergétique à l'échelle d'un territoire créé suite à la loi de transition écologique pour la croissance verte. Les communautés de plus de 20000 habitants sont dans l'obligation de rédiger et présenter ce plan, qui comporte un diagnostic, un plan d'action et de suivi sur les thématiques de la réduction d'émission de GES, la transition énergétique et

l'adaptation au changement climatique (articles R229-51 à R229-56 du Code de l'Environnement). La rénovation énergétique des bâtiments publics figure comme partie intégrante de ces plans. En revanche ils ne sont pas adossés à un fonds de financement spécifique. Il est révisé tous les 6 ans. Dans ce cadre, certaines communautés ont intégré d'emblée dans leur plan les établissements de santé en tant qu'acteur territoriaux majeurs. On peut citer l'exemple de l'agglomération de Vannes, qui a impliqué 3 hôpitaux locaux dans son PCAET (26).

#### c) Les Contrats de Performance Energétique (CPE) (27)

Créés suite à la loi Grenelle 1, puis renforcés par les lois successives précédemment citées, il s'agit de contrats passés entre un maître d'ouvrage et un opérateur d'efficacité énergétique. Ces contrats définissent au préalable les objectifs d'économies d'énergie sur un temps donné en regard des investissements effectués. Ces investissements peuvent porter sur des travaux ou des services. En cas de non atteinte des objectifs, les opérateurs peuvent être pénalisés financièrement. Ces contrats permettent donc de sécuriser les investissements d'efficacité énergétique des maîtres d'ouvrage. Le fait que les opérateurs soient sensibilisés et formés aux spécificités du milieu sanitaire (risque légionelle, qualité de l'air intérieur, bonne connaissance des services d'appui des établissements) constitue un avantage supplémentaire de ce type de contractualisation.

Il existe 2 types de contrats :

- Contrat de type « service » : intervenant sur les systèmes et leur maintenance, et générant des économies d'énergie limitées (10 à 20%)
- Contrat de type « travaux et services » : conception et réalisation de travaux sur les systèmes de chauffage et/ou le bâti, et générant des économies d'énergie de l'ordre de 20 à 50%

Les CPE se déclinent notamment sous 2 formes dans le domaine public : les marchés publics de Performance Energétiques (MPPE), et les Marchés globaux de Performance Energétique (MGPE).

Dans le secteur sanitaire, on peut citer les exemples des CHU de Toulouse, Poitiers et Rouen :

Le CHU de Toulouse (28) a contractualisé en 2011 pour une réduction de 15% de sa consommation d'énergie et de 80% de ses émissions de GES sur une durée de 25

ans , avec pour programme d'action la mise en place d'une chaudière biomasse et une série d'actions d'optimisation des structures existantes.

Pour le CH Henri Laborit à Poitiers (29), le contrat signé en 2011 prévoyait la mise en place d'une chaufferie bois ainsi que de panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire. La performance est estimée à une réduction de 24% de la consommation énergétique sur une durée de 20 ans.

A Rouen (30), c'est une économie d'énergie de 17% sur 12 ans, et de 150 000 euros par an qui est avancée, suite au remplacement d'un groupe de froid, l'optimisation des réseaux de traitement d'air, de distribution de chaleur et de froid.

#### **4) Financement de la transition énergétique du secteur sanitaire**

Il existe une multitude de moyens de financement pour l'optimisation et/ou la rénovation énergétique, qui peuvent être cumulables. Ce chapitre ne se veut pas exhaustif mais présente les principaux moyens de financement disponibles.

##### **a) Les certificats d'économie d'énergie (CEE)**

Nous avons déjà exposé le principe de fonctionnement de ce mode de financement. Il permet le financement d'études/travaux par le fournisseur d'énergie qui est tenu d'obtenir par ce moyen des certificats d'économie d'énergie.

##### **b) Le Fonds Chaleur (31)**

Il s'agit du principal outil de financement de la transition énergétique. Créé en 2009, il est géré par l'ADEME. Il permet de financer les projets de récupération de chaleur à hauteur de 30%, réseaux de distribution de chaleur jusqu'à 60%, et de chaleur renouvelable à 45%.

Il fonctionne par appel à projets nationaux ou régionaux, mais des accords peuvent aussi être conclus en dehors de ce cadre.

Entre 2009 et 2019, il a permis le financement de 5355 projets à hauteur de 2,27 milliards d'euros sur 7,92 milliards d'euros d'investissement total.

Lors d'une enquête menée en 2013 par l'ADEME sur l'impact de ce dispositif, Les porteurs de projets qui en avaient bénéficié estimaient l'aide octroyée « décisive pour la réalisation du projet dans 80% des cas, voire vitale dans 1 cas sur 2 (47%) » (32).

##### **c) Plan France Relance**



Le plan de relance économique français prévoit 200 millions d'euros alloués sur 2 ans à la transition écologique et la rénovation énergétique des TPE/PME (33), répartis en crédits d'impôts pour les investissements de rénovation des bâtiments, financements de diagnostics, d'accompagnement et d'actions.

L'ADEME gère les demandes d'éligibilité et l'orientation des candidats via le dispositif « TREMLIN ».

Certaines banques publiques proposent des prêts spécifiques dans ce cadre (Banque Publique d'Investissement).

#### d) Autres dispositifs ADEME

L'ADEME relaie également régulièrement d'autres appels à projets via sa plateforme AGIR, et propose des accompagnements pour le montage des contrats de performance énergétique.

#### e) Le Grand Plan d'Investissement (GPI) et le Plan de Rénovation énergétique des bâtiments

Soutenu par le ministère de la Transition écologique, le Plan de Rénovation énergétique des bâtiments prévoit l'allocation via le GPI de 14 milliards d'euros à cet objectif, dont 3 milliards dédiés à la rénovation des bâtiments publics, répartis comme suit :

- 2 milliards d'euros de prêts bonifiés de la Caisse des Dépôts et Consignations ;
- 0,5 milliard d'euros investis en fonds propres par la Caisse des Dépôts et Consignations dans des opérations patrimoniales lourdes ou pour soutenir des modèles économiques innovants, tels que l'intracting (création de fonds internes aux infrastructures dédiés à la performance énergétique, autoentretenus par les économies réalisées suite aux travaux d'optimisation énergétique (34)) ;
- 0,5 milliard d'euros issus de dotation de soutien à l'investissement local (DSIL). (35)

Ces fonds sont accessibles en contractant des prêts avec certaines banques partenaires (Banque des Territoires, ...).

#### f) Financement participatif

Il existe quelques exemples de Crowdfunding dans le secteur sanitaire : on peut citer les exemples du centre hospitalier William Morey en Saone et Loire, et du centre hospitalier de Carcassonne, tous deux pour des projets d'ombrières photovoltaïques.

## 5) Indicateurs de résultats et mesure de performance

Différents indicateurs sont disponibles pour évaluer la performance énergétique, et son évolution selon les actions menées, des bâtiments de santé.

Ces Indices de Performance Energétique (IPE) doivent être conçus spécifiquement au secteur d'activité.

L'ANAP propose, au travers de son programme Mon Observatoire du Développement Durable (MODD) quelques indicateurs relatifs à la gestion de l'énergie (36), mais demeurant très succincts (consommation énergétique, consommation d'énergies renouvelables, BEGES).

Mais l'intérêt principal de ces indicateurs étant d'effectuer un suivi dans le temps, de détecter les principaux systèmes à modifier et d'identifier rapidement les problèmes, il existe quelques indicateurs plus précis intéressants à surveiller, par exemple :

- Répartition des coûts Energie-Eau (eurosHTVA)
- Consommation énergie surfacique (kWh/m<sup>2</sup>)
- Coûts énergétiques moyens (eurosHTVA/m<sup>2</sup>/an)
- Coûts journalier par personne (eurosHTVA/jr/pers)
- Consommation énergie de chauffage selon climat (kWh/DJU)
- Consommation énergie pour production d'eau chaude sanitaire (kWh/m<sup>3</sup>)
- Energie renouvelable consommée / Energie totale consommée
- Evaluation du rendement d'une installation en rapportant l'énergie délivrée en rapport avec l'énergie consommée par l'équipement (par exemple, pour une chaudière : kWhchaude/KWhgaz)
- ...

Ils peuvent être suivis en temps réel par les personnels responsables via des logiciels dédiés.

L'évaluation des performances énergétiques des bâtiments font aussi l'objet d'outils de mesure précis dont les modalités de calcul sont rapportées dans la loi

(réglementation énergétique) ; ils sont surtout employés pour qualifier la performance énergétique des bâtiments neufs (15). Les principaux sont détaillés ci-dessous :

Bbio	Besoin en énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel
Bbio_max	Besoin maximal en énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel
Cep	Cep : consommation d'énergie primaire du bâtiment, calculée pour des conditions de fonctionnement définies, pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la mobilité des occupants interne au bâtiment, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation. Cet indicateur ne comptabilise pas, en tant que consommations d'énergie primaire, les énergies renouvelables captées sur la parcelle du bâtiment, pour l'usage du bâtiment.
Cep_max	consommation en énergie primaire maximale
Cep,nr	consommation d'énergie primaire non renouvelable du bâtiment, calculée pour des conditions de fonctionnement définies, pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la mobilité des occupants interne au bâtiment, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation.
Cep,nr_max	consommation en énergie primaire non renouvelable maximale
Icénergie	impact sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire, défini par un indicateur exprimé en kg équivalent CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
Icénergie_max	impact maximal sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire
Icconstruction	impact sur le changement climatique lié aux composants du bâtiment, à leur transport, leur installation et l'ensemble du chantier de construction, leur utilisation à l'exclusion des besoins en énergie et en eau de la phase d'exploitation du bâtiment, leur maintenance, leur réparation, leur remplacement et leur fin de vie, évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment
Icconstruction_max	L'impact maximal sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire. L'évaluation de cet impact prend en compte les charges et bénéfices liés à la valorisation des composants en fin de vie.
DH	nombre de degrés-heures d'inconfort estival. Il exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment sur une année, lorsque la température intérieure est supposée engendrer de l'inconfort.
DHmax	inconfort estival maximal

## 6) Labellisation

### 1) La certification AFNOR Haute Qualité Environnementale (HQE)

Il s'agit d'une certification de qualité environnementale des bâtiments, neufs ou rénovés (37). Il comporte bien évidemment un volet portant sur la gestion énergétique, parmi des items sur la gestion de l'eau, le confort acoustique, le piègage carbone par les matériaux de constructions, etc... Le volet énergétique

s'appuie en partie, pour la définition des niveaux de performance très élevés, sur un autre outil de certification, le label effinergie+ (38).

## 2) ISO 50001

L'organisation internationale de normalisation (International Normalisation Organisation ; ISO) dispose de plusieurs manuels de certification relatifs aux systèmes de management de l'énergie, dont le plus connu est celui ISO 50 001 portant sur les systèmes de management de l'énergie. Il n'a pas, et aucun des manuels de certification ISO n'a, de vocation spécifique à apprécier l'engagement dans la transition énergétique d'un organisme. Mais il a en revanche pour objectif la rationalisation de l'usage de l'énergie, et sa mise en œuvre témoigne d'une maturité du client sur les questions énergétiques.

### **E) Des écueils à ne pas méconnaître**

Malgré les enjeux majeurs et les multiples leviers d'action précédemment cités, la transition énergétique en santé vient se heurter à plusieurs obstacles.

#### **1) La réduction de la consommation en énergie est-elle vraiment possible en santé ?**

a) En Santé, l'énergie n'est pas là où on la croit...

On l'a déjà évoqué, mais lors de l'évaluation précise de l'impact du système sanitaire sur l'environnement, la part des émissions de GES liée aux scopes 1 et 2 est loin d'être la plus importante. Cela révèle le poids des coûts énergétiques cachés de la santé occidentale, avec des dispositifs médicaux et des principes actifs médicamenteux produits à l'autre bout du monde et dans des conditions extrêmement polluantes. Leur acheminement consiste aussi pour bonne part de leur bilan carbone.

D'autre part, les consommations énergétiques liées aux scopes 1 et 2 concernent majoritairement la régulation thermique, en froid ou en chaud.

Ces éléments interrogent la pertinence de certains choix d'investissements sur des mesures qui peuvent apparaître d' « affichage » (ombrières photovoltaïques, ...), n'ayant pas de répercussions majeures sur la consommation énergétique et son impact environnemental.

b) Les locaux de la santé : des entreprises pas comme les autres...

Sans s'attarder sur la grande hétérogénéité des locaux que l'on peut voir dans le domaine sanitaire, on peut évoquer 2 particularités ayant leur impact sur l'organisation énergétique des sites.

La première concerne l'âge moyen du patrimoine immobilier sanitaire, avec une moyenne d'âge du patrimoine hospitalier de 50 ans (39). La conception de ces locaux n'était alors pas pensée pour une évolutivité dans le temps selon les besoins, et rend difficile voire impossible la mise en œuvre de certains travaux de rénovation énergétique sans mettre en danger le bâti, et les activités de soins qui sont généralement poursuivies durant ces phases de travaux, le tout dans un climat de contraintes budgétaires permanentes.

La seconde particularité concerne bien entendu la spécificité majeure de certains locaux, tels que bloc opératoire, services d'imagerie, blanchisserie, cuisine, etc... avec des process bien distincts mais tous soumis à des normes réglementaires précises, et nécessitant un matériel énergivore au marché limité.

Si on prend l'exemple des appareils d'IRM dans un service d'imagerie, un rapport suisse de 2020 (40) montrait que le facteur environnemental n'était jamais pris en compte lors du choix de l'appareil, le facteur médico-économique demeurant prépondérant. Au demeurant, la consommation de ces équipements reste extrêmement élevés (de l'ordre de 90000 à 150000kWh/an, bien plus impactant sur l'environnement par rapport au cycle des matériaux le composant) ; de plus ils sont constamment couplés à un groupe froid, mais dont l'optimisation dépend d'autres services que le biomédical en charge de maintenir l'appareil. Enfin, malgré des recommandations éditées par le COCIR pour réduire les consommations d'énergies en imagerie, ces mesures restent méconnues par les utilisateurs ; le mode « standby » reste peu/pas utilisé (par crainte de générer des pannes) alors qu'il pourrait générer une économie potentielle de l'ordre de 30%... On peut s'interroger sur la pertinence de faire reposer cette optimisation sur la sensibilisation du personnel, avec un facteur humain demeurant inconstant.

La question est donc, dans ces locaux ultraspecialisés avec contraintes techniques fortes, peut-on (et doit-on) penser la consommation énergétique de façon identique à celle d'un immeuble de bureaux ?

### c) La santé numérique

La numérisation de la santé est un des grands chantiers réformateurs du secteur. Les avantages régulièrement avancés sont une meilleure diffusion de l'information, la possibilité pour les personnels de santé de couvrir un bassin de population plus large où le transport n'est plus une difficulté pour les patients, qui ont de plus en plus de mal à consulter en libéral du fait de la désertification médicale, ce qui constitue effectivement une réelle opportunité pour la médecine libérale. Elle permettrait également le télétravail d'une frange du personnel administratif de la santé, permettant de diminuer les coûts écono-logiques des transports de ces personnels. Pour les établissements de santé, publics et privés confondus, le personnel administratif est estimé à plus de 148 000 personnes, soit environ 13,4% du personnel non médical des établissements de santé (41), qui seraient susceptibles de plus télétravailler.

A mettre en balance avec ces avantages, c'est bien entendu la consommation énergétique propre au numérique, nécessitant des serveurs puissants pour supporter des logiciels complexes et une masse considérable d'informations, confidentielles pour la plupart dans le domaine de la santé. Rappelons que le numérique compte pour 4% des émissions de GES de la France, avec une évolution des émissions incertaine (stables selon le World Energy Outlook de 2018(5) ; +60% prévues d'ici 2040 selon la mission d'information sur l'empreinte du numérique du Sénat (42)). Pour rester performant, et fonctionnel, le secteur numérique sanitaire est constamment soumis à l'innovation, avec une nécessité de changement fréquent de matériel.

Enfin, le risque de perte d'information est également important, avec plusieurs exemples de crises aiguës graves, pouvant aboutir au décès de malades, suite à des pannes, provoquées ou non.

### d) Des normes réglementaires peu contraignantes

Nous avons vu précédemment les différents textes réglementaires sur lesquels s'appuie la transition énergétique, avec notamment le décret tertiaire, pour le plus récent. Il existe 2 problèmes majeurs en regard de ces textes, ce sont :

- Les nombreuses exceptions, en particulier pour le décret tertiaire ; premièrement il ne concerne qu'une partie des locaux dédiés à la santé,

mais savoir quelle proportion exactement est difficile ; Ensuite il comporte plusieurs clauses, pour les travaux susceptibles de fragiliser le bâti, fréquents sur le parc immobilier sanitaire vieillissant, ou lorsque les coûts des travaux de rénovation énergétique sont « manifestement disproportionnés ».

- Des sanctions financières qui restent peu persuasives ; pour l'obligation de publication du BEGES par les établissements de santé, inconstamment observé, l'amende prévue est de 10 000 €, avec un maximum de 20 000 € si récidive. Pour le non-respect de la loi ELAN et du décret tertiaire (soit défaut de déclaration, soit défaut de mise en œuvre du plan d'action), la sanction prévue est de 7500 euros pour les personnes morales.

Dans le contexte des contraintes budgétaires sur les établissements de santé, où la Viabilité économique de la Transition énergétique est sous-tendue par la pertinence et la rentabilité des investissements, le risque de non observance de ces règlements est donc non négligeable.

## 2) L'énergie parfaite n'existe pas

*« L'énergie propre est une énergie qui est utilisée en quantité suffisamment minime pour que ses inconvénients le soient également. »* JM Jancovici, MinesParisTech 2019

Pour résumer ce qui a pu être égrainé auparavant sur les principales sources d'énergie :

Les énergies fossiles que sont le pétrole, le gaz, le charbon sont extrêmement performants sur le plan énergétique. Le pétrole a une place centrale dans le fonctionnement de la société et son économie, et le remplacer est difficile.

Néanmoins, ce sont des sources d'énergie importées, émettrices de GES, dont il est de plus en plus difficile de trouver des gisements et dont les réserves s'amenuisent. Il est nécessaire de penser les flux de personnes et de marchandises en leur absence.

Les énergies renouvelables : elles sont non ou peu émettrices, et présentent un visage assez différent de ce qui est habituellement diffusé, avec une prédominance de l'énergie d'origine hydraulique et biomasse. Le solaire et l'éolien, dont le développement intensif est particulièrement mis en exergue dans les plans énergétiques nationaux, posent plusieurs problèmes :

- L'intermittence en premier lieu : elle nécessite soit une solution de stockage, soit une solution énergétique d'appoint qui, en France, est fournie par le réseau électrique issu du nucléaire. Plus le parc renouvelable est important, plus la solution d'appoint doit l'être également...
- Le rendement : en énergie solaire, 1 unité énergétique est employée pour 3 créées. Pour l'éolien, le facteur de charge reste de l'ordre de 25% ; pour faire l'équivalence avec la puissance d'un réacteur nucléaire, 1300 éoliennes terrestres sont nécessaires.

La Géothermie semble particulièrement séduisante pour les établissements de santé ; certains modes permettent une production en chaud et en froid, très intéressant pour ces structures qui en ont des besoins importants. Les coûts en expertise et en installation sont en revanche élevés.

Enfin le cas qu'on pourrait qualifier de « borderline » du nucléaire, qui caractérise le mix énergétique français: elle est non émettrice de GES mais non renouvelable, et au cœur de fréquentes polémiques. Elle bénéficie d'un index énergétique élevé avec 1 unité énergétique dépensée pour 60 produites, et un facteur de charge de 75%. Cependant, il n'existe pas de gisement au niveau national, avec des problématiques géopolitiques non négligeables en rapport avec l'extraction (43).

De plus il s'agit d'un mode de production nécessitant des ressources importantes et sécurisées en eau pour le refroidissement du combustible, ce qui interroge dans le contexte de réchauffement climatique et des épisodes de sécheresse prolongés de plus en plus fréquents (44).

### 3) Autres problématiques

Le système sanitaire est tout d'abord connu pour son inertie, avec des difficultés majeures de réforme même au bout de plusieurs décennies (12). Paradoxalement, à un niveau local et malgré les incitations fortes à raisonner sur le cycle de vie d'un produit ou d'un service lors d'un investissement, la vision court-termiste reste assez commune. De même, certaines parts importantes des consommations énergétiques liées à la santé ne dépendent pas directement de la volonté des décideurs. On pense évidemment aux transports que l'on a largement évoqués déjà.

De façon plus globale, et pour tous les changements sociétaux que réclame la problématique environnementale, un travail collectif est nécessaire sur les



comportements, rendu difficile par les différences de maturité interindividuelles sur le sujet. Cependant, intuitivement, il semble difficile par exemple d'imaginer une généralisation des déplacements doux et décarbonés sans aménagement saisonnier des horaires de travail, surtout dans des structures où la continuité des soins est la règle ; ou d'imaginer une relocalisation alimentaire sans facilitation des marchés pour les acheteurs.

On voit que c'est réellement un changement de logiciel sociétal qui doit s'opérer pour voir des améliorations durables dans des domaines touchant au système sanitaire, mais dont il n'est pas directement responsable.

On comprend donc que la stratégie à privilégier est d'abord une réduction puis une adaptation de la consommation énergétique, mais dans un système qui en est totalement dépendant, contraint sur le plan budgétaire, assez peu souple sur ses process et peu enclin au changement... Pas simple.

## **IV. La maîtrise de l'énergie en établissement de santé en Pays de Loire : de la Région au service de Soins.**

Cette partie cherche à analyser la gestion énergétique des établissements sanitaires et médico-sociaux de la Région Pays de Loire à plusieurs niveaux : au niveau régional en premier lieu, puis au niveau d'un GHT/ES et enfin au niveau du service de soins dans lequel j'exerce, le service de Réanimation du CHD de Vendée.

### **A) L'énergie en Santé dans les Pays de Loire**

Pour répondre aux exigences réglementaires successives précédemment citées dans le domaine sanitaire et médico-social, mais aussi aux autres enjeux spécifiques du domaine de la santé, une Mission d'Appui à la Performance des Etablissements de Santé (MAPES) a vu le jour en 2019 en Pays de Loire. Cette structure résulte de la fusion des missions MARS (Mission d'Appui Régional du Secteur médico-social) et MARTAA (Mission d'Accompagnement Régionale à la Tarification A l'Activité), qui étaient déjà adossée à l'ARS Pays de Loire.

La MAPES porte, parmi ces missions, des objectifs de sensibilisation et d'accompagnement des acteurs de santé sur le développement durable et la transition énergétique. Dans un accord-cadre ARS-ADEME, elle s'est dotée d'un poste de Conseiller en Energie Partagée CEP de 2019 à 2021.

Dans le cadre du programme ACTEE, la FNCCR, qui porte le projet, a signé en juin 2021 2 conventions pilotes, appelées « Pensée », avec les régions Pays de Loire et Nouvelle Aquitaine, afin d'atteindre les objectifs de rénovation énergétique dans les établissements de santé publiques. Les moyens déployés concerneront les ressources humaines, les études techniques, l'Outillage et la Maîtrise d'œuvre.

La MAPES aura alors un rôle de coordinateur régional, tandis que seront déployés au niveau départemental des Conseillers en Maîtrise de l'énergie dans le cadre de collaborations organisées entre Groupement Hospitalier de Territoire (GHT) et Autorité Organisatrice de la Distribution d'Énergie (AODE).

## **B) Enquête auprès des ES et EMS en Région Pays de Loire**

N'ayant pas d'expérience en dehors du domaine du soin, j'ai cherché au moment où j'ai commencé à m'intéresser à cette thématique s'il existait des données récentes, précises et facilement accessibles sur les consommations des établissements sanitaires et médico-sociaux en France, classés selon leurs volumes et domaine d'activité. En vain.

Il n'existe pour le moment pas de base de données détaillant les stratégies énergétiques des établissements sanitaires et médico-sociaux. La plateforme OPERAT comblera en partie ce manque, mais il est difficile d'évaluer quelle proportion des ES et EMS sera concernée par le décret tertiaire, ni même si les déclarations seront complètes ou effectives.

Je me suis donc proposé de réaliser une enquête sur le sujet auprès des établissements de la région des Pays de Loire, dont dépend mon établissement.

### **1) Méthodologie**

La cible retenue pour l'étude était les établissements sanitaires, les établissements de santé mentale et les structures de rééducation, privés ou publiques, et les structures d'hébergement adossées à un établissement de santé publique de la région Pays de Loire dans la mesure où ils pouvaient se trouver sur le même site que les hôpitaux. Les établissements d'hébergement publics ou privés isolés n'étaient pas retenus.

Un lien renvoyant vers un questionnaire en ligne était envoyé à chaque structure; il était demandé à chaque structure de remplir un questionnaire par site, dans la mesure où plusieurs bâtiments étaient susceptibles de bénéficier des mêmes sources d'énergie sur un même site. Le questionnaire complet est présenté en annexe 1.

Il était conçu en trois parties : Données générales sur l'établissement, Etat des lieux sur la gestion énergétique du site, et stratégie d'optimisation énergétique présente et à venir. Une certaine concision était cependant recherchée afin d'avoir des jeux de

données les plus complets possibles, sans frein majeur au remplissage des fiches pour les responsables des établissements.

Lorsque des Conversions de données sur les sources énergétiques étaient nécessaires, cette conversion était réalisée avec le module spécifique fourni par l'ANAP

([https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwihPOX\\_43zAhUKyIUkHcfZAxAQFnoECAUQAQ&url=http%3A%2F%2Frse.anap.fr%2Fmedias%2FObjets%2FRSE%2FMODD%2FMODD-Convertisseur\\_energie.xls&usg=AOvVaw2tVPS\\_nDHEj-fRurkb9zrv](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwihPOX_43zAhUKyIUkHcfZAxAQFnoECAUQAQ&url=http%3A%2F%2Frse.anap.fr%2Fmedias%2FObjets%2FRSE%2FMODD%2FMODD-Convertisseur_energie.xls&usg=AOvVaw2tVPS_nDHEj-fRurkb9zrv)).

## 2) Résultats

90 établissements ont été contactés sur la région Pays de Loire, assurant la gestion de 162 sites et représentant un total de 31392 lits, dont au moins 910 d'ambulatoire.

Figure 1

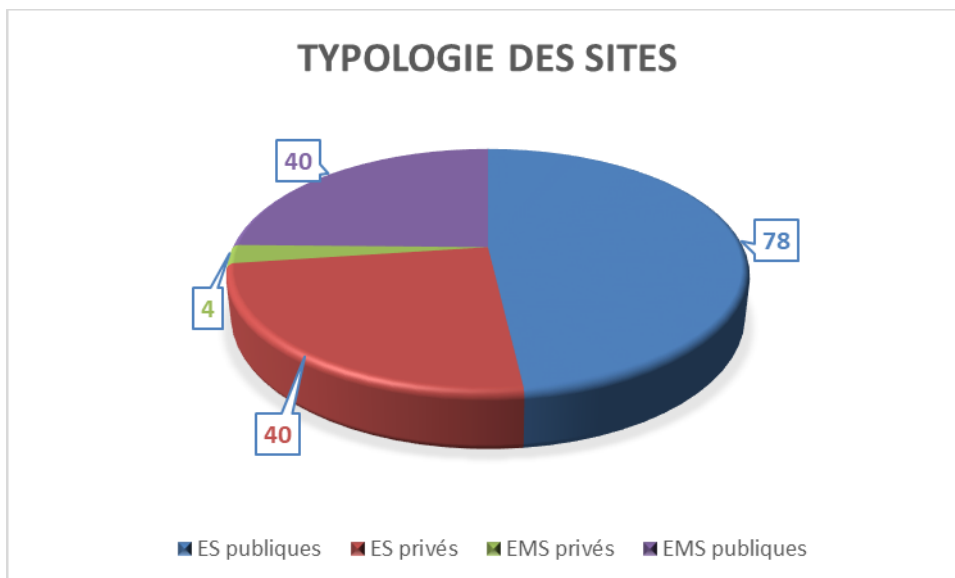
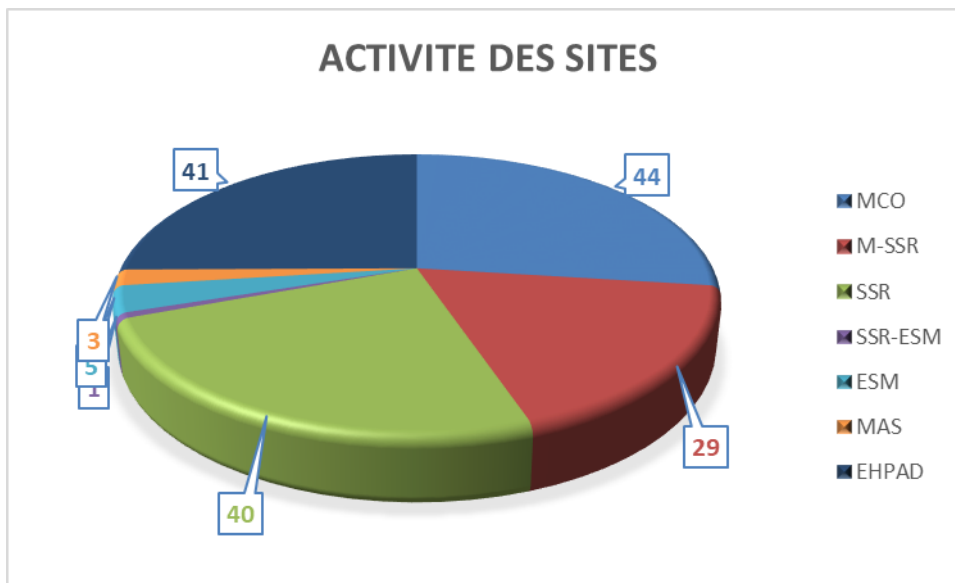


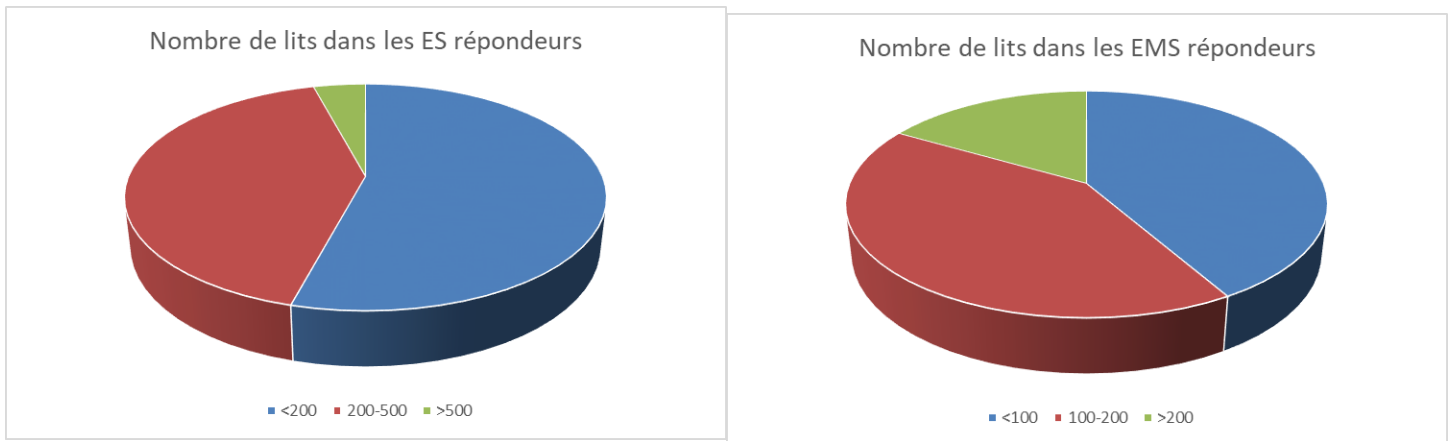
Figure 2



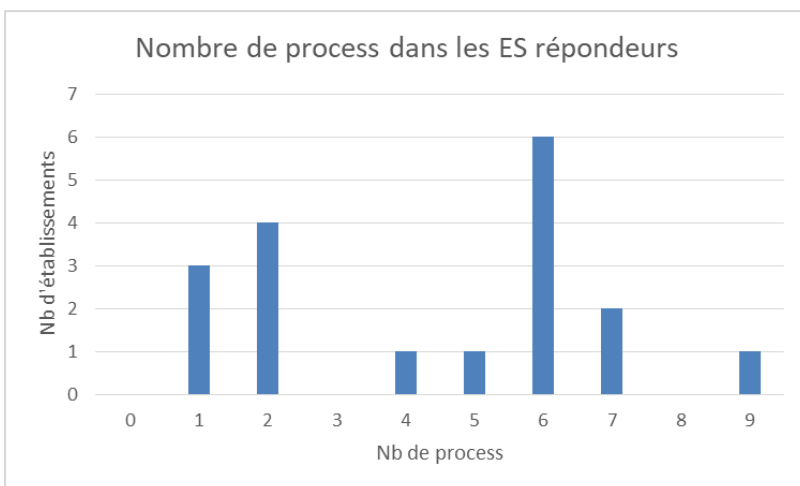
25 questionnaires ont été remplis par 18 établissements. Ils fournissaient les données pour 38 sites, les données ayant parfois été agglomérées sur un seul questionnaire malgré la consigne de remplir un questionnaire par site. Ces données concernaient au total 16 établissements de santé publiques, 8 établissements de santé privés et 13 établissements médico-sociaux adossés à des ES publiques.

La personne remplissant le questionnaire était le directeur de l'établissement dans 1 cas (4%), l'adjoint à la direction dans 1 cas (4%), le directeur des travaux pour 3 cas (12%), l'ingénieur en charge des services économiques et logistiques pour 1 cas (4%), l'ingénieur travaux et maintenance pour 1 cas (4%), le responsable des services techniques dans 16 cas (64%) et le responsable des travaux et du patrimoine dans 1 cas (4%).

Les figures 3 et 4 ci-après détaillent le volume en lits des différents sites concernés par les données collectées par le questionnaire.



La figure 5 et le tableau 1 ci-dessous détaillent le nombre et le type de process et service des soins énergivores présents sur les établissements répondeurs. Leur répartition précise sur les sites n'était parfois pas possible à préciser en raison des données parfois agglomérées déjà évoquées.



Services et Process des ES répondeurs	Nombre
Service d'urgences	9
Bloc opératoire	11
Réanimation	2
Hémodialyse	2
Imagerie	11
Biologie	9
Radiothérapie	2
Médecine nucléaire	2
Stérilisation	7
Blanchisserie	6
Cuisine	16

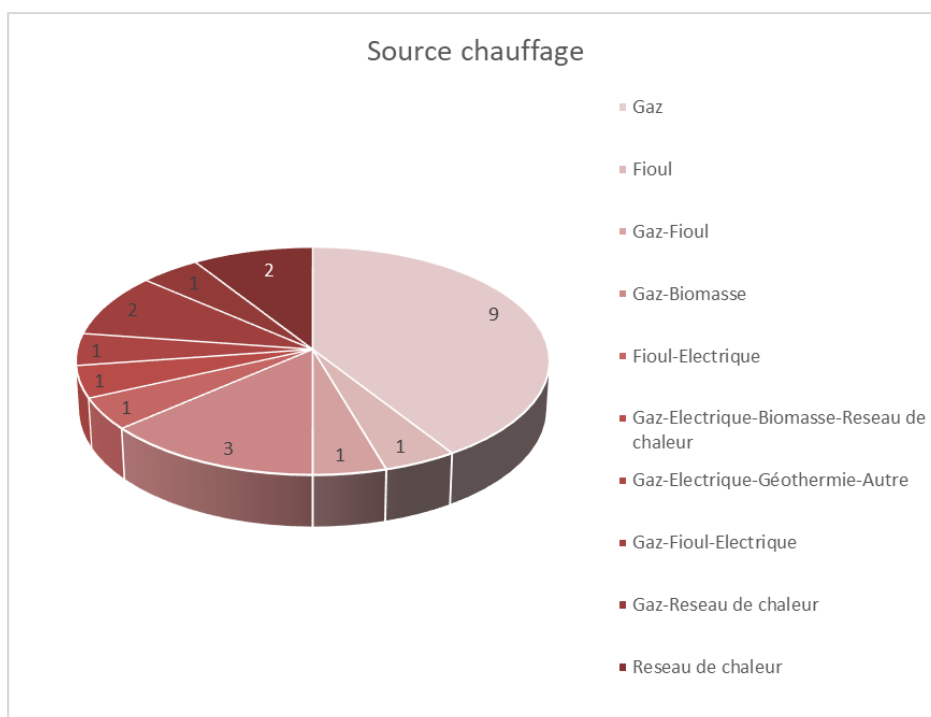
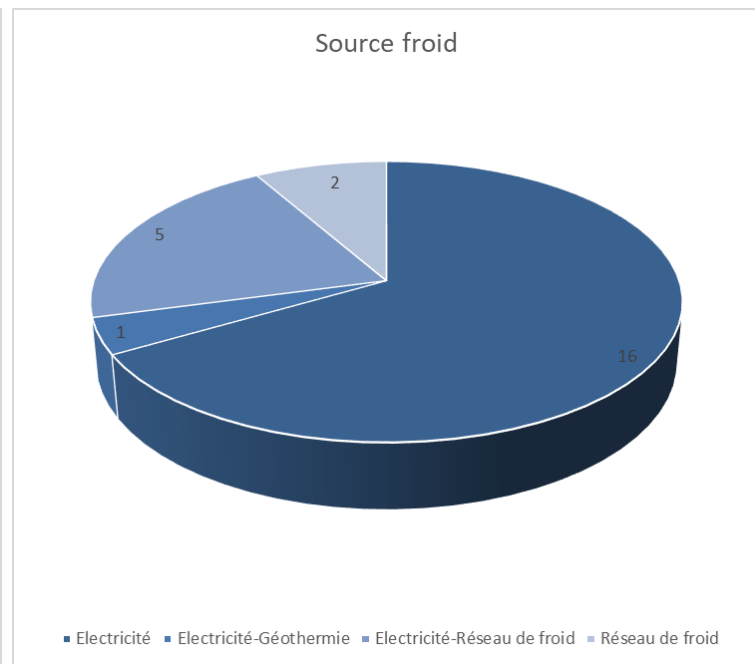
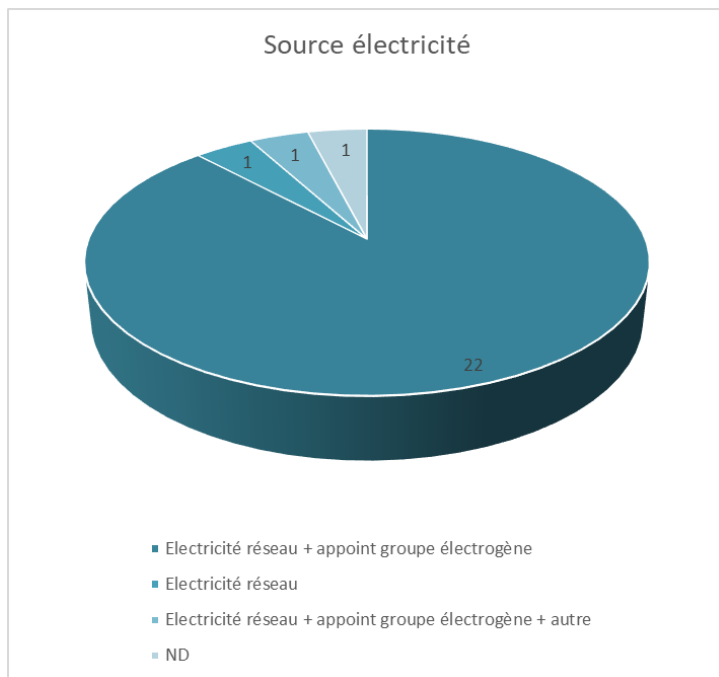
Pour la même raison, l'évaluation des surfaces par site n'était pas possible.

### **Etat des lieux Energie dans les structures de soins :**

A la question « Existe-t-il au sein de votre structure une personne chargée du suivi des consommations énergétique? », la réponse était « Oui » dans 14 cas (56%), « Non » dans 5 cas (20%), et « Ne sait pas » dans 5 cas (20%). Lorsqu'il existait un référent énergie, il s'agissait d'un membre du service économique dans 3 cas (12%), d'un membre du service des achats dans 3 cas (12%), du directeur des opérations de travaux dans 1 cas (4%), de l'ingénieur maintenance dans 1 cas (4%), et d'un membre des services techniques dans 6 cas (24%).

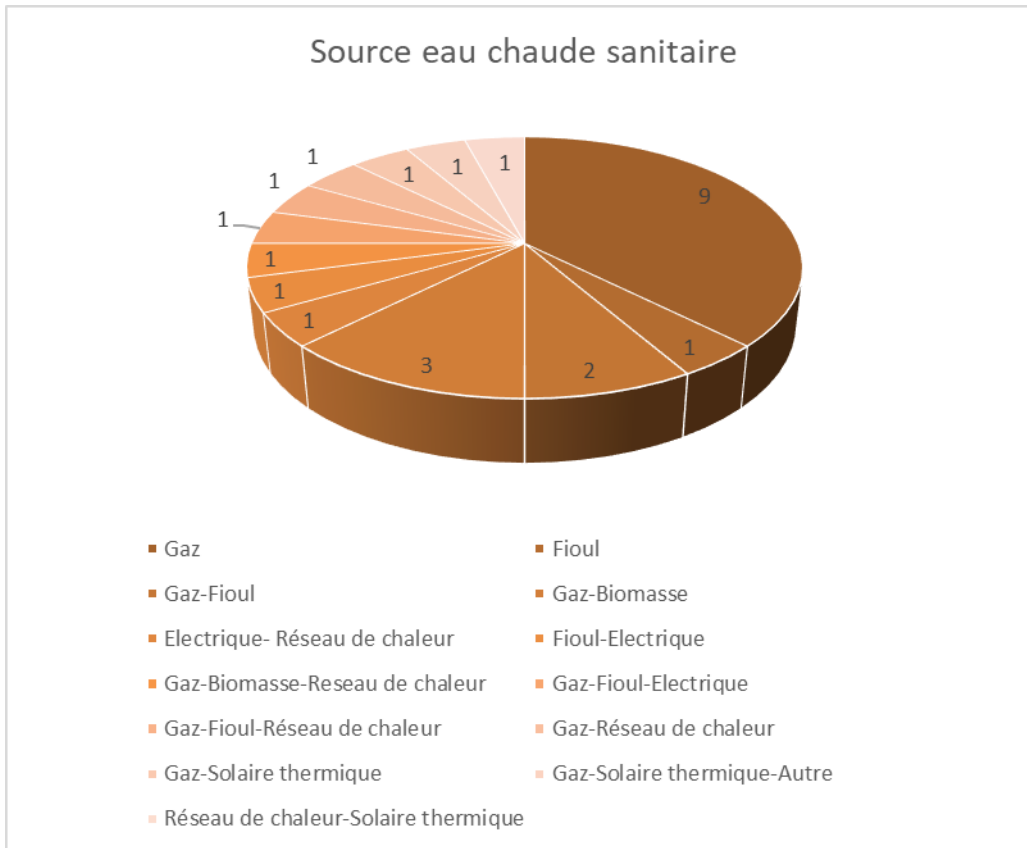
A la question « Selon vous, la gestion de l'énergie est-elle une question prioritaire au sein d'un établissement de santé? », la réponse était « Oui » pour 11 (61%) des personnes remplissant le questionnaire, « Non » pour 2 (11%) d'entre elles, et 3 (16,7%) se déclaraient sans opinion sur le sujet. 2 n'ont pas répondu.

Les figures 6,7, 8 et 9 ci-dessous détaillent les sources énergétiques employées dans les ES selon leur usage :



Le gaz était employé comme source de chaleur sur 18 des sites analysés, et constituait l'unique source de chaleur pour 9 d'entre eux. Le fioul était employé sur 5 des sites, et était l'unique source de chaleur pour 1 d'entre eux. 5 sites employaient l'électricité, 4 la biomasse, 1 la

géothermie comme source de chaleur en mélange avec d'autres sources énergétiques pour la production de chaleur. 4 sites employaient les réseaux de chaleur urbains, dont 2 comme unique source de chaleur.

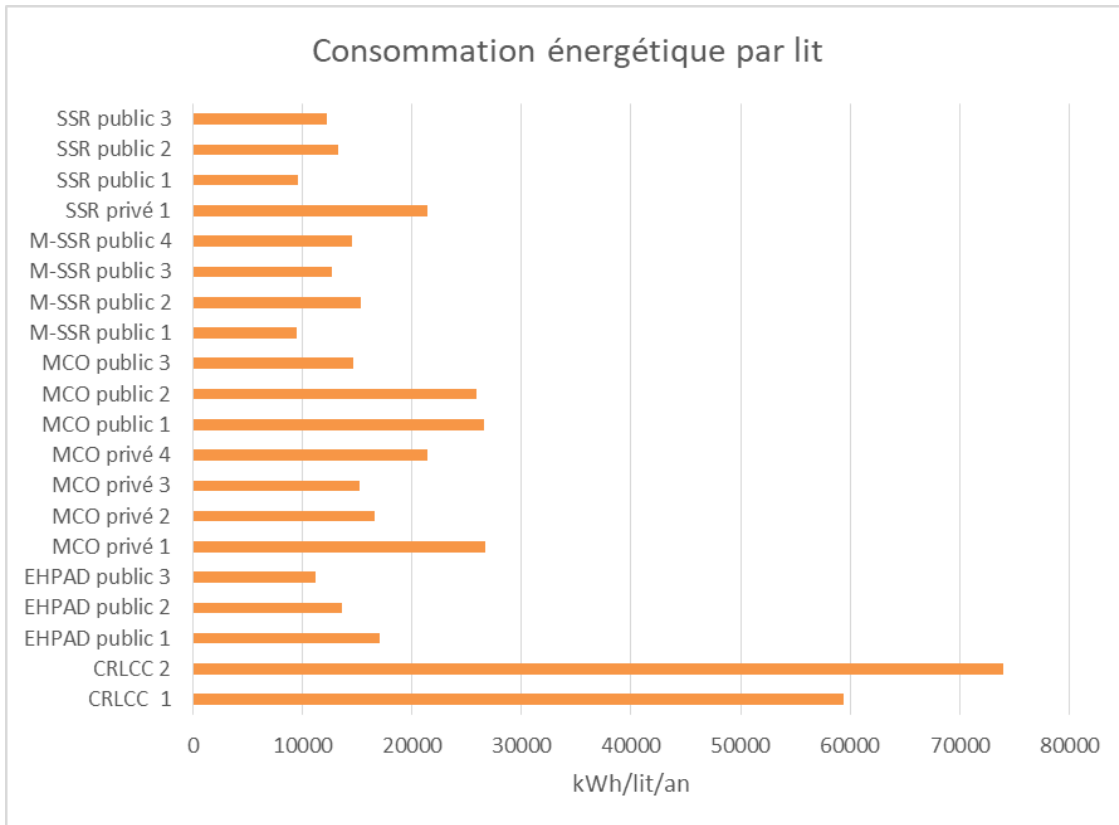
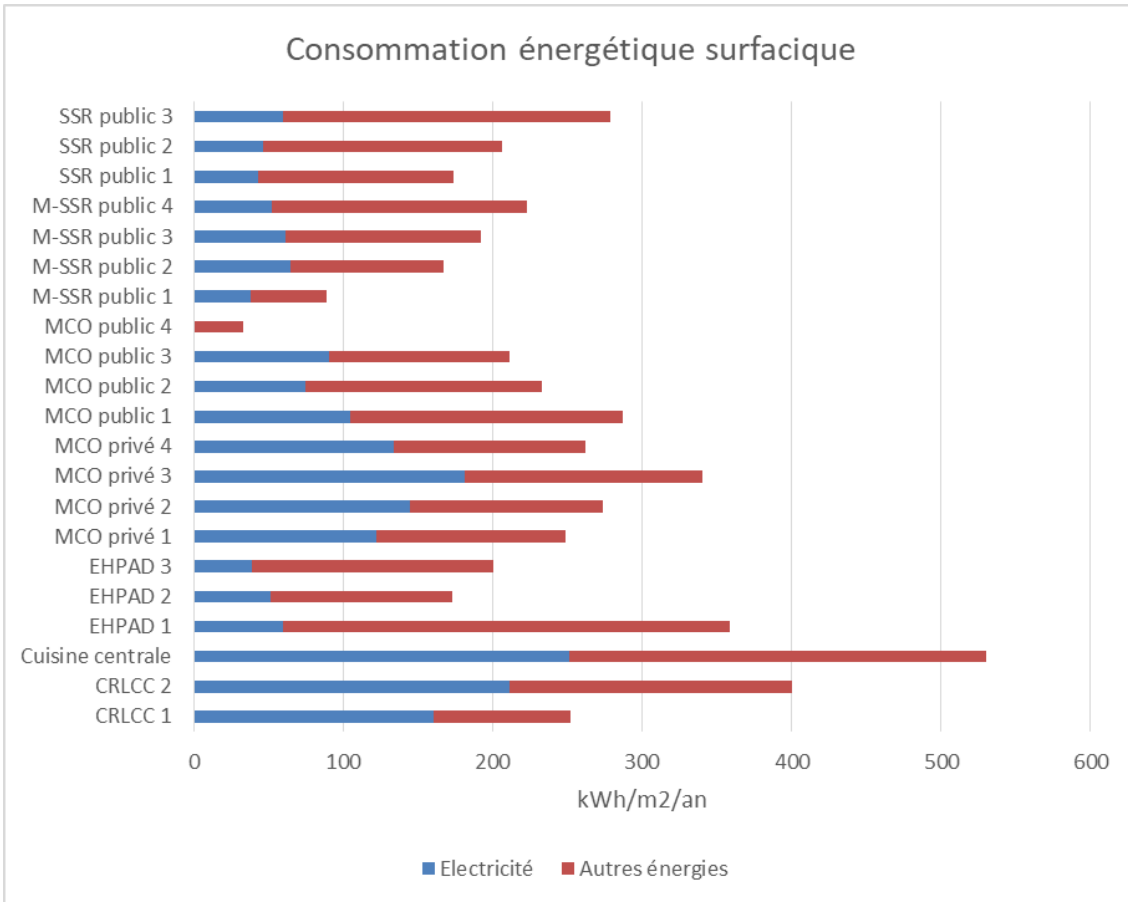


Le gaz était employé pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) sur 20 sites, et constituait la seule source de production sur 9 d'entre eux. Le fioul était employé pour la production d'ECS sur 6 sites, et constituait l'unique source de production pour 1 seul d'entre eux. 4

sites employaient la biomasse, 3 l'électricité, 4 les réseaux de chaleur et 3 le solaire thermique comme sources, en mélange avec d'autres sources énergétiques, pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les figures 10 et 11 présentées ci-après montrent les consommations énergétiques annuelles rapportées à la surface et à la capacité en lits, respectivement, pour chaque établissement.





La production énergétique par des sources renouvelables sur site, et leur part dans la consommation énergétique totale n'était pas renseignée par les établissements qui disposaient de telles sources.

### **Stratégie énergétique des établissements répondants :**

A la question « Votre structure est-elle déjà engagée dans une démarche d'optimisation de la consommation énergétique? », la réponse était « oui » dans 14 cas (56%), « non » dans 4 cas (16%), et « ne sait pas » dans 6 cas (24%).

Deux structures (8%) déclaraient avoir souscrit à un Contrat de Performance énergétique, et en être pleinement satisfait.

Le tableau 2 ci-dessous rapporte les actions **déjà réalisées** en vue d'une réduction/optimisation de la consommation énergétique par les établissements répondants :

Sensibilisation des agents aux écogestes	18 (72%)
Optimisation isolation des bâtiments	16 (64%)
Modification des critères d'achats lors de la rédaction des marchés	12 (48%)
Optimisation de la température de commande par zone	9 (36%)
Ecoconception lors de la construction de nouveaux bâtiments	5 (20%)
Ecoconception lors de la réalisation de travaux sur l'existant.	4 (16%)
Transfert vers des sources énergétiques renouvelables	4 (16%)
Autre	4 (16%)
Aucune	1 (4%)

Le tableau 3 ci-dessous rapporte les actions **envisagées** en vue d'une réduction/optimisation de la consommation énergétique par les établissements répondants dans le cadre de la loi ELAN et du décret tertiaire :

Optimisation isolation des bâtiments	12 (48%)
Sensibilisation des agents aux écogestes	7 (28%)
Ne sait pas	7 (28%)
Optimisation de la température de commande par zone	6 (24%)
Ecoconception lors de la réalisation de travaux sur l'existant.	5 (20%)
Ecoconception lors de la construction de nouveaux bâtiments	4 (16%)
Transfert vers des sources énergétiques renouvelables	3 (12%)
Modification des critères d'achats lors de la rédaction des marchés	3 (12%)
Autre	1 (4%)
Etablissement non concerné par le décret tertiaire	1 (4%)

Le tableau 4 ci-dessous rapporte les structures et dispositifs d'aides déjà sollicités par les structures répondeuses sur la thématique de l'énergie:

Certificats d'Economie d'Energie	11 (44%)
Mission d'appui à la performance des établissements de santé (MAPES)	8 (32%)
Conseil en Energie PArtagé (CEP)	6 (24%)
Ne sait pas	6 (24%)
Autre	3 (12%)
Appel à projet DREAL PDL	1 (4%)
Syndicat des Energies départemental	1 (4%)
Fonds chaleur	1 (4%)

### 3) Discussion

Cette étude, malgré plusieurs limites, reste intéressante sur plusieurs points :

Tout d'abord, la mise en œuvre de l'étude a été rendue difficile, en premier lieu en raison de l'absence d'annuaire des ES et EMS accessible et à jour ; et en second lieu, la difficulté à identifier la/les personne(s) en charge de ces questions dans les établissements, dont la fonction diffère parfois considérablement, en témoignent les postes occupés par les « répondeurs » au questionnaire. Cet élément laisse à penser que la charge de la gestion de la stratégie énergétique n'est pas spécialisée, et peut incomber à des personnes n'ayant pas ou peu de formation sur ce sujet.

Les consommations annuelles étaient globalement élevées, avec une médiane à 240kWh/m<sup>2</sup> (200-279), avec une large majorité d'établissements ayant une consommation correspondant à une catégorie supérieure ou égale à E du diagnostic de performance énergétique.

La maturité des ES et EMS est difficile à évaluer mais semble incomplète ; sur notre échantillon, 20% des établissements déclaraient disposer de sources d'énergie renouvelable sur site, et 64% des établissements répondeurs avait déjà eu recours à au moins 1 dispositif d'aide à la stratégie énergétique.

Cependant, lorsqu'ils étaient interrogés sur leur gestion passée, la mesure la plus employée par les établissements était la sensibilisation du personnel, devant l'isolation du bâti. Dans les projets d'optimisation énergétique en vue de la mise en conformité avec le décret tertiaire, 28% déclarait ne pas avoir connaissance d'une stratégie définie dans leur établissement, et seuls 12% d'entre eux envisageaient la mise en place de source énergétique renouvelable sur leur site. De plus les réponses

à certaines questions importantes du questionnaire restaient très incomplètes. Ces éléments interrogent le degré de conscience que la question de l'énergie est un enjeu crucial des systèmes de soins chez les personnes administrant ces sites. Sur les 90 établissements de santé contactés, seuls 22 (24%) évoquent leur implication dans le développement durable sur leur support de communication grand public (site web), avec des thématiques majoritairement centrées sur la gestion des déchets. Il existait une différence entre les établissements publics (14 sur 48, soit 29%) et privés (8 sur 40, soit 20%). La gestion de l'énergie n'est presque jamais évoquée.

Cette étude montre des limites évidentes :

Il s'agissait d'un questionnaire, induisant un potentiel biais de sélection selon le niveau d'intérêt de l'interlocuteur pour la thématique. Il s'agit d'un travail en auto déclaration, dont la vérification des sources n'est pas possible.

Dans un souci de clarté et de concision, afin d'avoir des réponses les plus exhaustives possibles, certains volets importants, notamment l'aspect financier, n'ont pas été explorés. Bien que cet aspect aurait été particulièrement intéressant à étudier, et manque cruellement dans les données publiques, je craignais que ces demandes de la part d'une personne ayant peu de légitimité dans le domaine n'entraînent des réticences et un abandon des réponses à un questionnaire déjà assez long.

Par ailleurs, les réponses au questionnaire étaient très souvent imparfaites (erreurs manifestes d'unité dans la mesure de la consommation énergétique, etc...), et parfois une forte suspicion de données agglomérées pour plusieurs sites malgré la consigne donnée exprès de remplir un questionnaire par site. Cela a eu pour conséquence de rendre impossible l'analyse selon les process présents sur les sites.

En conclusion, la connaissance par les ES et EMS de Pays de Loire des structures ressources et des leviers à exercer dans la gestion de l'énergie semble assez bonne, et la plupart des établissements déclarent avoir déjà mis en œuvre des mesures pour maîtriser leur consommation. Cependant, la mise en place d'un plan d'action sur cette thématique, sa mise en œuvre effective et son suivi ne semblent pas constituer un objectif majeur malgré les nombreuses injonctions dans ce sens. Le travail de sensibilisation et de support doit donc être poursuivi voire intensifié.

### C) A propos du GHT 85 et du CHD Vendée

Le groupement hospitalier de Vendée (GHT 85) regroupe 8 établissements, listés ci-dessous. L'établissement support du GHT est le Centre Hospitalier Départemental (CHD) Vendée, dont le site principal est situé à La Roche sur Yon.

<b>Etablissement</b>	<b>Sites</b>	<b>Nombre de lits</b>
<b>Centre Hospitalier Départemental de Vendée</b>	La Roche sur Yon	977
	Montaigu	209
	Luçon	520
<b>CH Loire Vendée Océan</b>	Challans	376
	Machecoul	152
	Saint-Gilles Croix de Vie	206
	EHPAD Challans	142
	EHPAD Machecoul	75
<b>CH Côte de Lumière</b>	CH Les Sables d'Olonnes	235
	USLD/EHPAD Les Sables d'Olonnes	255
	Hébergement Adultes Handicapés Les Sables d'Olonnes	46
<b>CH Fontenay le Comte</b>	Centre Hospitalier	167
	EHPAD	285
<b>Groupe des Collines Vendéennes</b>	Hopital La Chataigneraie	131
	EHPAD St Pierre du Chemin	67
	EHPAD Pouzauges	47
	EHPAD La Chataigneraie	38
	SAVS La Tardière	8
<b>EPSM Georges Mazurelle</b>	Hopital Georges Mazurelle	853
<b>CH de Noirmoutiers</b>	Hopital de Noirmoutiers	132
<b>CH Dumonté Ile d'Yeu</b>	Hopital Dumonté	25
	Total places	4946

Le GHT 85, et plus particulièrement le CHD Vendée, est le Principal opérateur de santé du département, qui compte 700 000 habitants à l'année, avec un doublement de la population l'été en raison de l'activité touristique sur le littoral.

La concurrence par le secteur sanitaire privé est peu importante.

Un contact a été établi par le CHD avec la MAPES sur la thématique globale de la Responsabilité Sociétale des Entreprises, mais les vagues successives de SARS-CoV des derniers mois semblent avoir grandement entravé la dynamique de cette collaboration.

De fait il n'existe pas de communication au sein de l'établissement sur les sujets relatifs au développement durable. Je ne suis pas parvenu à récupérer les informations relatives à la stratégie énergétique pour cet établissement.

#### **D) A propos du service Médecine Intensive Réanimation (MIR) du Centre Hospitalier Départemental (CHD) de la Vendée**

De fait, il est difficile de penser la consommation énergétique d'un service isolément, dans la mesure où cela implique forcément le bâti et la production centralisée de chaleur, de froid, d'eau chaude sanitaire et de ventilation.

Sans appui de l'administration et des services techniques, il n'existe que peu de leviers pour réduire la consommation énergétique au sein de ce service qui a pour particularités une activité 24h/24, 7jours/7, avec un nombre constant de soignants et de patients présents sur place, aux contraintes réglementaires en terme de consignes de température et traitement de l'air, et enfin employant de nombreux équipements lourds, avec des critères de marché généralement axés sur la performance du matériel et son coût.

## V. Conclusion

Comme pour l'ensemble des activités humaines, le domaine de la Santé doit opérer sa transition énergétique pour continuer d'assurer ses missions.

Les difficultés importantes que traverse actuellement ce secteur questionnent le modèle de soins, ainsi que sa capacité d'adaptation. Cependant l'énergie a fait l'objet ces dernières années d'une actualité particulièrement dynamique et qui, bien que peu spécifique au domaine sanitaire, a ouvert des perspectives nombreuses, parfois inattendues, pour opérer la transition dans ce secteur.

Ce contexte propice à un changement global devrait être considéré comme une réelle opportunité de repenser la Santé dans son ensemble, en impliquant l'ensemble des acteurs.

Toutefois une large part des établissements peinent à s'emparer des outils à leur disposition, et la compréhension de l'enjeu par les acteurs de terrain reste incertaine.

Ces difficultés de prise de conscience peuvent être expliquées par les données jusque-là limitées sur le bilan énergétique de la Santé, et la méconnaissance et les préjugés nombreux des différents acteurs. Par ailleurs, il est important de souligner que l'impact concret des mesures engagées par certains établissements est difficile à mesurer, car rarement rapporté, et les contre-performances potentielles jamais diffusées.

Cependant, si ce travail s'est principalement focalisé sur la gestion de l'énergie en établissements de soins, les données récentes montre que l'impact énergétique du secteur dépasse largement la question du bâti, avec un poids prédominant de l'industrie pharmaceutique et de sa logistique.

Ainsi pour opérer une transition énergétique effective de la Santé, il faudrait d'une part que ces données soient largement diffusées aux acteurs de santé, afin de faciliter l'identification des leviers potentiels ; d'autre part, il semble incontournable d'élaborer et expliquer une stratégie qui repenserait en profondeur l'organisation des soins, et qui ferait de la prévention un axe prioritaire de la politique de Santé.

## Bibliographie

1. The Shift Project. Plan de Transformation de l'Economie Française Decarbonons-la-sante-pour-soigner-durablement- Rapport intermédiaire. 2021.
2. ADEME. L'énergie des hôpitaux et cliniques [Internet]. 2020. Available from: <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/performance-energetique-energies-renouvelables/dossier/lenergie-hopitaux-cliniques/saviez>
3. CEREN. Données énergie 1990-2019 du secteur tertiaire [Internet]. 2019. Available from: <https://www.ceren.fr/publications/les-publications-du-ceren/>
4. Sheppy M, Pless S, Kung F. Healthcare energy end-use monitoring. National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States); 2014.
5. International Energy Agency, OECD. World Energy Outlook 2018. 2018.
6. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Stratégie nationale bas carbone. 2020.
7. Prud'Homme R. Le mythe des énergies renouvelables - Quand on aime on ne compte pas. L'Artilleur; 2017.
8. Servigne P, Stevens R. Comment tout peut s'effondrer. Seuil; 2017.
9. Matthewman S, Byrd H. Blackouts: a sociology of electrical power failure. Soc Space Przestrz Społeczna. 2013;31–55.
10. Quenelle B. Nord Stream 2 : le nouveau gazoduc russe qui fournira l'Europe enfin achevé. Les Echos [Internet]. 2021 Sep 10; Available from: <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/nord-stream-2-le-nouveau-gazoduc-russe-qui-fournira-leurope-enfin-acheve-1345123>
11. Covid-19 : 40 % des infirmiers ont « envie de changer de métier ». Le Point [Internet]. 2021 Aug 5; Available from: [https://www.lepoint.fr/sante/covid-19-40-des-infirmiers-ont-envie-de-changer-de-metier-08-05-2021-2425485\\_40.php](https://www.lepoint.fr/sante/covid-19-40-des-infirmiers-ont-envie-de-changer-de-metier-08-05-2021-2425485_40.php)
12. Contandriopoulos A-P. Inertie et changement. Ruptures. 2003;9(2):4–31.
13. Larsson DGJ. Pollution from drug manufacturing: review and perspectives. Philos Trans R Soc B Biol Sci. 2014 Nov 19;369(1656):20130571.
14. Belkhir L, Elmeligi A. Carbon footprint of the global pharmaceutical industry and relative impact of its major players. J Clean Prod. 2019 Mar 20;214:185–94.
15. Décret no 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine. Journal Officiel de la République Française; 2021.



16. ATLANSUN. CITÉ SANITAIRE NAZAIRIENNE À SAINT-NAZAIRE. Les fiches références d'Atlansun;
17. CH de Lens - Direction des Travaux de la Sécurité et du Nouvel Hôpital. Construction Du Nouvel Hôpital de Lens - Dossier d'enquête publique unique mené conformément à l'article L123-6 du Code de l'Environnement concernant le dossier Loi sur l'Eau et le dossier de géothermie au titre du Code Minier. 2020.
18. République Française-Département de Loire Atlantique-Ville Nantes. Enquête publique réalisée du 25 mars au 26 avril 2019-Conclusions motivées et avis de la commission d'enquête relatives au permis d'exploitation et à l'autorisation d'une installation de géothermie à basse température soumise au code minier. 2019.
19. RTE (Réseau de Transport Electrique). Bilan Electrique 2020. 2020.
20. American Trucking Associations. When Trucks Stop America Stops. 2015.
21. COMITÉ INTERMINISTÉRIEL POUR LA SANTÉ. MAÎTRISER LA RÉSISTANCE BACTÉRIENNE AUX ANTIBIOTIQUES \* 13 GRANDES MESURES INTERMINISTERIELLES 40 ACTIONS. 2016.
22. LOI no 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Journal Officiel de la République Française; 2018.
23. Décret no 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire. Journal Officiel de la République Française; 2019.
24. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028. 2020.
25. ADEME C. Évaluation de l'impact du dispositif CEE dans le tertiaire et l'industrie. 2015.
26. Le secteur hospitalier s'engage dans la transition énergétique aux côtés de l'agglomération [Internet]. 2020. Available from: <https://www.golfedumorbihan-vannesagglomeration.bzh/secteur-hospitalier-transition-energetique>
27. ADEME. CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE Les clés pour réussir son cahier des charges. 2015.
28. Hôpitaux de Toulouse PES. Dossier de Presse Le Pôle Energie du site de Purpan Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse. 2012.
29. Le Centre Hospitalier Henri-Laborit Poitiers inaugure sa chaufferie bois. Enerzine.com [Internet]. 2013 juin; Available from: <https://www.enerzine.com/le-centre-hospitalier-henri-laborit-poitiers-inaugure-sa-chaufferie-bois/13930-2013-06>
30. Grâce au contrat de performance énergétique (CPE) signé avec Dalkia, le CHU de Rouen économise 150.000 € par an. TechHopital [Internet]. 2021;

Available from: [https://www.techopital.com/grace-au-contrat-de-performance-energetique-\(cpe\)-signe-avec-dalkia,-le-chu-de-rouen-economise-150.000-e-par-an-NS\\_5509.html](https://www.techopital.com/grace-au-contrat-de-performance-energetique-(cpe)-signe-avec-dalkia,-le-chu-de-rouen-economise-150.000-e-par-an-NS_5509.html)

31. ADEME. NE RESTEZ PAS EN FROID AVEC LA CHALEUR RENOUELEBLE. 2019.
32. ADEME, Gallileo Business Consulting. Enquête auprès des acteurs du FONDS CHALEUR. 2013.
33. Ministère de l'économie, des finances et de la relance. Transition écologique et rénovation énergétique des TPE/PME [Internet]. 2021. Available from: <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/transition-ecologique-renovation-energetique-tppepme>
34. CEREMA. L'intracring : une démarche pour financer la rénovation énergétique de ses bâtiments. 2018.
35. Ministère de la transition écologique et solidaire M de la cohésion des territoires. Plan de rénovation énergétique\_des bâtiments. 2017.
36. ANAP. Mon Observatoire du DD : référentiel d'indicateurs [Internet]. Available from: <https://ressources.anap.fr/rse/publication/2292-mon-observatoire-du-dd-referentiel-d-indicateurs/5591-nouveau-contenu>
37. AFNOR Certification, Certivéa. GUIDE PRATIQUE DU RÉFÉRENTIEL POUR LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS. 2015.
38. Effinergie. REGLES TECHNIQUES LABEL EFFINERGIE + - Version 10. 2021.
39. Mistrot S. Chapitre 1. Les enjeux du patrimoine hospitalier : rénover et restructurer. In: Architecture et ingénierie à l'hôpital [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2018. p. 31–6. (Hors collection). Available from: <https://www.cairn.info/architecture-et-ingenierie-a-l-hopital--9782810907113-p-31.htm>
40. Cauz M, Rossier S. Efficacité énergétique des équipements médicaux - IRM, scanners, appareils de radiographie. Suisse Energie; 2020.
41. DREES. Les établissements de santé-Fiche 06 - Personnels non médicaux salariés. 2020.
42. Sénat-République Française-Commission de l'aménagement du territoire et du développement durable. Rapport d'information de la mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique - Note de Synthèse. 2019.
43. Science Po Paris. L'extraction de l'Uranium-Enjeux géopolitiques et économiques-Relations internationales [Internet]. Available from: <https://controverses.sciences-po.fr/archive/nucleaire/enjeux-geopolitique-international.html>

44. Collen V. Canicule, sécheresse : le parc nucléaire contraint de s'adapter. Les Echos [Internet]. 2020 août; Available from: <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/canicule-secheresse-le-parc-nucleaire-constraint-de-sadapter-1229316>

[Annexe 1 : Questionnaire Gestion énergétique dans les établissements sanitaires en Pays de Loire](#)

## Webquest.fr

Création de questionnaires, formulaires et sondages sur internet

# Gestion énergétique dans les établissements sanitaires en Pays de Loire

### Votre structure et vous

Pour quelle structure de soins remplissez-vous ce questionnaire? \*

Quelle est votre poste au sein de cette structure? \*

Pouvez-vous renseigner votre adresse mail? \*

Combien de lits compte votre structure?

Quelle est la fréquentation annuelle de votre établissement (hospitalisation, ambulatoire et hébergement confondus)?

Quelle surface (en m2) représentent les bâtiments concernés?

Parmi les infrastructures suivantes, cochez celles présentes sur la structure pour laquelle vous renseignez le questionnaire:

- Service d'urgences
- Bloc opératoire
- Réanimation
- Imagerie
- Radiothérapie
- Médecine nucléaire
- Biologie
- Hémodialyse
- Blanchisserie

Stérilisation

Cuisine

Votre structure a-t-elle recours à des actes en télémédecine ?

Oui

Non

NSP

## L'énergie dans votre structure

De quelle(s) source(s) d'électricité dispose votre structure?

- Electricité réseau
- Groupe électrogène (continu)
- Groupe électrogène (secours)
- Photovoltaïque en revente totale
- Photovoltaïque autoconsommation avec revente surplus
- Photovoltaïque autoconsommation offgrid
- Eolien
- Hydraulique
- Autre

De quelle(s) source(s) de chauffage dispose votre structure?

- Gaz
- Fioul
- Electrique
- Biomasse
- Géothermie
- Réseau de chaleur
- Aérovoltaïque
- Autre

De quelle(s) source(s) d'énergie pour la production d'eau chaude sanitaire dispose votre structure?

- Gaz
- Fioul
- Electrique
- Biomasse
- Géothermie
- Réseau de chaleur
- Solaire thermique
- Autre

De quelle(s) source(s) d'énergie pour la production de froid dispose votre structure?

- Electricité
- Géothermie
- Réseau de froid
- Autre

Existe-t-il au sein de votre structure une personne chargée du suivi des consommations énergétique?

- Oui
- Non
- NSP

Selon vous, la gestion de l'énergie est-elle une question prioritaire au sein d'un établissement de santé?

- Oui
- Non
- Sans opinion

Quelle est la consommation en électricité à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la consommation en gaz à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la consommation en fioul à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la consommation en biomasse à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la production d'énergie d'origine solaire à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la production d'énergie d'origine éolienne à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

Quelle est la production d'énergie d'origine géothermique à l'année sur votre structure? (merci de préciser l'unité)

## La stratégie d'optimisation énergétique de votre établissement

Votre structure est-elle déjà engagée dans une démarche d'optimisation de la consommation énergétique?

- Oui
- Non
- NSP

Votre structure a-t-elle déjà fait réaliser un Bilan d'Emission de Gaz à Effet de Serre (BEGES)?

--- Sélectionnez un élément ---
▼

Votre structure a-t-il déjà fait réaliser un Diagnostic de Performance Energétique (DPE)?

- Oui
- Non
- NSP

Avez-vous un contrat de performance énergétique?

- Oui
- Non
- NSP

Quelle(s) action(s) en vue d'une réduction/optimisation de la consommation énergétique a/ont déjà été réalisées au sein de votre institution?

- Aucune
- Sensibilisation des agents aux écogestes
- Modification des critères d'achats lors de la rédaction des marchés
- Optimisation isolation des bâtiments
- Optimisation de la température de commande par zone.
- Ecoconception lors de la construction de nouveaux bâtiments
- Ecoconception lors de la réalisation de travaux sur l'existant.
- Transfert vers des sources énergétiques renouvelables
- Autre

Quelle(s) est/sont la/les stratégies de réduction/optimisation de consommation d'énergie dans le cadre du décret tertiaire (loi ELAN)?

- Mon établissement n'est pas concerné par cette législation
- Aucune stratégie n'est envisagée
- Sensibilisation des agents aux écogestes
- Modification des critères d'achats lors de la rédaction des marchés
- Optimisation isolation des bâtiments
- Optimisation de la température de commande par zone.
- Ecoconception lors de la construction de nouveaux bâtiments
- Ecoconception lors de la réalisation de travaux sur l'existant.



- Transfert vers des sources énergétiques renouvelables
- Autre
- NSP

A quelles structures/dispositifs d'aides votre structure a déjà fait appel sur la thématique de l'énergie?

- Mission d'appui à la performance des établissements de santé (MAPES)
- Conseil en Energie PARTagé (CEP)
- Certificats d'Economie d'Energie
- Fonds chaleur
- Appel à projet Via Plateforme AGIR de l'ADEME
- Appel à projet via dispositif Tremplin de l'ADEME
- Assistance à Maître d'Ouvrage (AMO) pour montage de CPE par l'ADEME
- Soutien à la réhabilitation des installations PV thermiques par ADEME
- DIAG'ECO FLUX - Conseils et accompagnement des PME par la BPI
- PRÊT ÉCONOMIE ÉNERGIE par la BPI
- CRÉDIT D'IMPÔT POUR LA RÉNOVATION ENERGETIQUE DES TPE & PME
- Appel à projet DREAL PDL
- Appel à projet Conseil Régional PDL
- Appel à projet départemental
- Caisse des dépôts - Dispositif INTRACTING
- Syndicat des Energies départemental
- Autre
- Aucun
- NSP

VALIDER

*Attention au vol de données : ne saisissez jamais de mots de passe dans un questionnaire.*

[Signaler un cas d'utilisation abusive](#)

## Résumé

Comme pour l'ensemble des activités humaines, le domaine de la Santé doit opérer sa transition énergétique pour continuer d'assurer ses missions.

De nombreux outils législatifs, financiers et opérationnels ont vu le jour dans ce but ces dernières années, mais le domaine du soin est connu pour être difficile et long à réformer car confronté à des exigences réglementaires particulières, et actuellement en proie à d'importantes difficultés sociales et budgétaires.

Ce travail proposait un état des lieux des stratégies énergétiques par les établissements sanitaires et médico-sociaux de la région des Pays de Loire au travers d'un questionnaire. Sur les 90 établissements contactés, 18 établissements ont rempli 25 questionnaires.

Les consommations annuelles étaient globalement élevées, avec une médiane à 240kWh/m<sup>2</sup> (Q1-Q3 : 200-279). Vingt pour cent des établissements déclaraient disposer de sources d'énergie renouvelable sur site, et 64% des établissements répondants avait déjà eu recours à au moins 1 dispositif d'aide à la stratégie énergétique. Cependant, 28% déclarait ne pas avoir connaissance d'une stratégie définie pour la mise en conformité avec le décret tertiaire dans leur établissement, et seuls 12% d'entre eux envisageaient la mise en place de source énergétique renouvelable sur leur site. Ces résultats montrent qu'une large part des établissements peinent à s'emparer des outils à leur disposition, et la compréhension de l'enjeu par les acteurs de terrain reste incertaine.

Par ailleurs, si ce travail s'est principalement focalisé sur la gestion de l'énergie en établissements de soins, les données récentes montre que l'impact énergétique du secteur dépasse largement la question du bâti, avec un poids prédominant de l'industrie pharmaceutique et de sa logistique. Ainsi pour opérer une transition énergétique effective de la Santé, il faudrait d'une part que ces données soient largement diffusées afin de faciliter l'identification des leviers potentiels ; d'autre part, il semble incontournable d'élaborer et expliquer une stratégie qui repenserait en profondeur l'organisation des soins, et qui ferait de la prévention un axe prioritaire de la politique de Santé.

**Mots clefs : Transition énergétique, Résilience, Etablissements sanitaires, Pays de Loire**