



Filière des Elèves Directeurs d'hôpital
Promotion : **Georges CANGUILHEM 2010-2012**
Date du Jury : **2011**

Développement durable et politique énergétique à l'hôpital

Eric ROQUE

Remerciements

Je tiens à remercier Jean-Rémy BITAUD, Directeur du Projet Management Durable au Siège de l'AP-HP, d'être venu à Rennes enseigner aux élèves directeurs les notions fondamentales du développement durable. C'est son enseignement qui m'a donné l'idée d'axer le mémoire professionnel sur la problématique de l'énergie dans les hôpitaux. Je le remercie également d'avoir accepté d'encadrer le mémoire.

Mes remerciements vont également à la direction du GH dans lequel j'ai pu réaliser ce mémoire, et en particulier le maître de stage, Sophie EDERT, directrice de la qualité, qui a validé le projet de mémoire, ainsi que Roland GONIN, directeur du GH qui en a accepté le principe. Je remercie également la Secrétaire Générale du GH, Joëlle CANTORI, qui a donné un soutien très important pour l'aboutissement de ces recherches. Je remercie Marie LE GUILLOUX, auprès de la Secrétaire Générale, d'avoir contribué à ce projet. Le référent développement durable du GH, Eliane BOURIER, m'a associé à la mise en place de ses activités. Le Directeur des Investissements et des Travaux, Jean-Pierre VIAUD, m'a donné ses points de vue et l'accès à ses services.

En effet, ce mémoire professionnel a été réalisé grâce à l'apport des responsables techniques du GH, et en particulier Jean-Philippe HERNOT et Christian BABICZ des services techniques de Saint-Antoine, Michel METTAIS de l'économat de Rothschild, ou de Jean-Luc VEGAS du service de la maintenance de Tenon. Thomas ROBIN de la Direction des Finances du GH m'a également donné certains éléments comptables dont j'avais besoin. Gilles MACRE de La Roche Guyon a aussi transmis les données.

Je remercie également toutes les personnes qui ont collaboré à ces travaux, en particulier Jean-Pierre FOUBERT du CH Le Vésinet ou bien Michel PRAT du CH Alès.

Sommaire

Introduction	7
1/ L'énergie devient un enjeu stratégique et réglementaire dans le GH	15
1.1 La constitution juridique du GH est récente et sa politique de l'énergie doit être développée.....	16
1.1.1 Au sein de l'AP-HP, le GH est en cours de construction.....	16
1.1.2 Le GH n'a pas encore une cartographie énergétique mais il amorce une politique de développement durable.....	18
1.2 Les consommations énergétiques augmentent en volume et en coût.....	21
1.2.1 Le chauffage est la principale dépense énergétique	22
1.2.2 Le Gaz est résiduel dans le GH : le site de La Roche-Guyon	27
1.2.3 L'électricité connaît une forte augmentation tant en volume qu'en coût.....	28
1.2.4 Le pétrole est une dépense cachée mais stratégique pour l'hôpital.....	32
1.2.5 Le fioul est indispensable pour les groupes électrogènes afin de garantir la continuité des soins	34
1.3 Les obligations légales s'imposent au GH	35
1.3.1 Le Bilan des émissions de GES est à réaliser au niveau des sites du GH.....	35
1.3.2 Les Diagnostics de performance énergétique doivent être réalisés dans le GH.	36
1.3.3 Les Plans de déplacement du personnel sont à réaliser dans le GH.....	37
Conclusion 1ere partie.....	38
2/ L'hôpital doit définir une politique énergétique en mobilisant son personnel et en investissant	39
2.1 L'hôpital doit adopter sa politique énergétique par une stratégie pilotée et évaluée :..	41
2.1.1 Le manager d'un hôpital doit engager une politique énergétique pragmatique et ambitieuse:	42
2.1.2 Cette politique énergétique doit être adaptée au contexte et aux enjeux de l'hôpital	44
2.1.3 Cette politique énergétique se définit par une stratégie pilotée, planifiée et évaluée.....	46
2.2 En mettant en œuvre les bonnes pratiques, il est possible de réduire les consommations d'énergie.....	48
2.3 Certains investissements accélèrent la réduction des consommations.....	55
2.3.1 Certains investissements minimes ou ciblés assurent un retour sur investissement rapide	55
2.3.2 Des investissements de grande ampleur permettent une baisse des consommations.....	58
Conclusion 2 ^e partie	62
Conclusion :	63
Index des tableaux	64
ANNEXES	65
BIOGRAPHIE	82

Liste des sigles utilisés

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AP-HP Assistance Publique - Hôpitaux de Paris
BUCA Bâtiment destiné aux Urgences, à la Chirurgie et à l'Anesthésie-Réanimation
CPCU Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain
DPE Diagnostic de Performance Energétique
DPM Direction du personnel médical
DRH Direction des Ressources Humaines
DS Direction des soins
EDF Electricité de France
GES Gaz à Effet de Serre
GH Groupe Hospitalier
GTB Gestion Technique des Bâtiments
HAS Haute Autorité de Santé
HQE Haute Qualité Environnementale
HUG Hôpitaux Universitaires de Genève
HUPE Hôpitaux Universitaires de Paris Est
IDE Infirmier Diplômé d'Etat
IFSI Institut de Formation en Soins Infirmiers
LED Light Emitting Diode
MCO Médecine Chirurgie Obstétrique
ROI Return on Investment
RSI Retour sur Investissement
SHON Surface Hors Œuvre Nette
SSR Soins de Suite et de Réadaptation

Introduction

Energie vient du grec ancien : « **force en action** »¹. L'énergie produite, transformée, transportée, est utilisée pour modifier l'état d'autres systèmes avec lesquels elle entre en interaction.

L'hôpital consomme des énergies car c'est un lieu de production de soins. Ses activités génèrent des **besoins en énergies**, notamment le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la climatisation, l'éclairage, l'alimentation des appareils et des machines, le transport. **L'énergie est donc vitale pour le fonctionnement d'un hôpital** comme l'illustre un respirateur artificiel dans un bloc opératoire ou un ventilateur de réanimation dont l'alimentation est électrique.

Or dans les hôpitaux, la gestion de l'énergie est traditionnellement un domaine réservé aux techniciens. Ces derniers proposent à la direction des choix d'investissements en fonction de leurs connaissances techniques. Ils assurent la maintenance des bâtiments et des circuits énergétiques au quotidien. Ils sont responsabilisés pour les défaillances et y remédient. Cette **approche technicienne** est probablement expliquée par une sous-estimation du rôle de l'hôpital dans le marché de l'énergie, en tant que consommateur et aussi producteur. En effet, l'hôpital arrive en bout de la chaîne de consommation, et tout le circuit énergétique de la production, de la transformation, du transport, et dans une certaine mesure, des rejets et de la pollution, lui échappent.

Le poids financier des énergies, le contexte de tensions énergétiques et une prise de conscience des pollutions engendrées par les activités humaines expliquent un passage d'une approche technicienne à une **politique managériale** en matière énergétique dans les hôpitaux. Le **suivi des consommations**, en volume et en coût, est observé par la direction. Des **stratégies énergétiques** sont validées, des **objectifs** sont fixés tel qu'optimiser les consommations ou diversifier les sources d'énergies utilisées, **des plans d'action** ou des mesures sont adoptés, un **pilotage** est organisé, une **évaluation et un bilan** sont effectués.

Désormais, le **développement durable**, qui est la réponse « *aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs* »², prend en

¹ Le Petit Larousse illustré. Larousse. Paris, p. 411.

compte les intérêts économiques, sociaux et environnementaux. Ainsi, il intègre les enjeux de la « facture » ou de la « fracture » énergétique.

L'hôpital, qui pourrait être uniquement un établissement public observateur et attentiste des changements énergétiques, qui ont lieu mondialement, est appelé à devenir un **acteur de sa propre politique énergétique**.

1- Dans un hôpital, différents types d'énergie sont utilisés:

Le pétrole et le gaz sont utilisés pour le chauffage et les transports. Les hôpitaux produisent parfois de l'énergie à travers les groupes électrogènes, lesquels fonctionnent soit au gaz soit au fioul. Cet aspect ne peut pas être négligé pour certains hôpitaux qui revendent à Electricité de France (EDF), par exemple le CHU de Poitiers.

L'électricité est cruciale pour un hôpital, qui d'ailleurs dispose de générateurs. L'électricité sert pour le fonctionnement des appareils et du matériel (au bloc opératoire, les appareils respiratoires, les lits, le matériel informatique, les machines et outils...). Tous les services utilisent de l'électricité qui sert aussi pour l'éclairage, la climatisation, parfois le chauffage.

Certains hôpitaux peuvent utiliser **d'autres sources d'énergie** : le bois (la biomasse au CH d'Alès³), du charbon, la vapeur pour le chauffage et l'eau chaude à Paris. Quelques rares hôpitaux ont installé des panneaux solaires photovoltaïques (le CH Alès) ou thermiques.

2- L'énergie est une question stratégique pour un hôpital

En raison de ces besoins, les hôpitaux sont très consommateurs d'énergies. Par exemple, le CHU de Bordeaux consomme autant qu'une ville de 40 000 habitants⁴.

Or beaucoup d'hôpitaux ont été « passifs » sur la question énergétique. D'autres n'ont toujours pas réalisé ou anticipé les enjeux énergétiques, par exemple dans le cadre de restructurations, la mutualisation des activités et la recherche d'économies d'échelle multiplie les flux automobiles et les consommations en carburant.

2 Assemblée Générale des Nations Unies. Commission mondiale pour l'environnement et le développement. Rapport « Notre futur commun ». A/42/427. 4 août 1987. p24, §27.

3 Le CH d'Alès est le premier centre hospitalier en France certifié programmation et conception HQE.

4 Présentation du DG du CHU de Bordeaux lors du 2e Congrès national du développement durable en établissements de santé, 5 avril 2011, Paris.

Cette insuffisante adaptation s'expliquerait par plusieurs raisons:

- les traditionnelles dotations ont épargné les établissements publics hospitaliers d'une pression économique ; or le nouveau mode de financement et les restrictions budgétaires changent la donne ;
- les législations environnementales ont épargné les hôpitaux ;
- les missions de service public centrent les hôpitaux sur les activités de soins en minorant souvent l'importance des activités logistiques ;
- les investissements hospitaliers dépendent aussi des décisions des autorités publiques qui sont également responsables des politiques énergétiques;
- la France a connu une très bonne transition énergétique, notamment grâce au secteur nucléaire, les crises énergétiques ayant été pour l'instant surmontées et repoussées.

Néanmoins l'hôpital est concerné par un environnement extérieur de plus en plus instable :

a- la continuité de l'approvisionnement pose la question de la **fracture énergétique**,

Le ravitaillement à court terme en énergie peut poser problème dans certaines circonstances. Par exemple, la France a déjà connu des krachs pétroliers en 1973 et en 1979. Les grèves de 2010 dans les raffineries françaises ont démontré la vulnérabilité des activités économiques vis-à-vis du pétrole. La crise du gaz russe a interrompu les approvisionnements en gaz.

En tant que consommateur d'énergies, l'hôpital est donc exposé à ces risques externes d'approvisionnement. Les énergies sont **un enjeu stratégique et sécuritaire pour un hôpital** en termes de continuité du service public et de permanence des soins.

Certaines énergies sont fossiles et ne sont donc pas durables à long terme (charbon, pétrole, gaz). Les réserves en pétrole sont limitées dans le temps. Les hôpitaux seront soumis à terme à une moindre disponibilité de ces énergies et à une obligation de rechercher des sources d'énergie alternative.

b- les **coûts des énergies sont plus élevés et fluctuent**

Les hôpitaux consomment beaucoup d'énergies, qui, d'après les études, s'élèvent jusqu'à 5% de leurs coûts⁵. La consommation énergétique des hôpitaux représente 11% du secteur tertiaire selon l'ADEME.

⁵ http://www.hopitalexpo.com/evenements/pdf/heim-f2-5_print.pdf

Certaines **sources d'énergie sont devenues chères**. Or, puisque l'énergie la moins chère est celle qui n'est pas consommée, en période de difficultés budgétaires les dépenses énergétiques peuvent être mieux optimisées.

Par ailleurs, le coût du pétrole a beaucoup augmenté. La forte croissance des pays émergents ravive ces tensions inflationnistes. Les spéculations sur le cours du pétrole et les politiques de production impactent le prix du baril. Le prix du gaz est indexé sur celui du pétrole. Or, cette facture énergétique est subie par les hôpitaux qui ne sont pas responsables de tous ces facteurs inflationnistes.

Certaines décisions politiques auront un impact sur les coûts des énergies dans les prochaines décennies. Ainsi, les obligations de réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour 2020 en Europe aboutissent à des mesures de taxation de ces émissions ou des flux⁶. Le marché de CO² est également en place au niveau européen⁷ : c'est un marché de négociation et d'échange de droits d'émission de GES. L'hôpital en tant qu'émetteur de GES (chauffage, transport) est donc concerné par ces décisions politiques⁸.

Par ailleurs, les politiques de restriction voire de sortie de l'énergie nucléaire en Allemagne jusqu'en 2022, en Belgique jusqu'en 2025, en Suisse jusqu'en 2034 auront un impact inflationniste sur les prix⁹. Or la substitution de ces centrales nucléaires par d'autres types d'énergie pourrait contribuer à accroître les **tensions sur le marché énergétique**. L'hôpital est affecté, et le sera probablement encore plus, par la hausse du coût des énergies. Comme l'indique le Commissariat général au développement durable, « *l'ère de l'énergie bon marché est terminée* ».

c- l'évolution des législations

Dans un contexte de réchauffement climatique, les récentes modifications législatives et réflexions d'évolutions de la législation sont de plus en plus défavorables à une

EDH EHESP. La maîtrise de l'énergie à l'hôpital. Les repères HOPITAL EXPO INTERMEDICA 2008.

6 Compromis final concernant le paquet énergie et changement climatique approuvés par le Conseil européen lors de sa réunion des 11 et 12 décembre 2008 (document Conclusions de la Présidence 17271/08, §§19-24, p9)

7 Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Journal officiel n° L 275 du 25/10/2003 p. 0032 - 0046

8 Par exemple, actuellement l'hôpital est exclu du champ des personnes morales soumises à des quotas de CO² déjà en vigueur en Europe pour certaines industries (cimenteries...). Il n'est pas impossible que d'autres activités soient à terme incluses dans ces obligations et marché de CO². D'ailleurs, le récent projet de contribution carbone en France (projet de loi de finances pour 2010, censuré par le Conseil Constitutionnel dans sa décision n°2009-599 du 29 décembre 2009) s'appliquait aux hôpitaux lorsqu'ils consomment de l'énergie fossile (carburant, fioul).

9 D'ores et déjà, en 2010, le prix de l'électricité exportée de France a augmenté de 14. voir le Bilan énergétique de la France pour 2010. Commissariat Général au développement Durable. Juin 2011. p.17.

consommation massive d'énergie fossile. Par conséquent, les hôpitaux sont de plus en plus concernés par l'évolution d'une réglementation de plus en plus contraignante sur la consommation énergétique des hôpitaux.

En effet, **la gestion de l'énergie** est désormais imposée par les autorités publiques, par exemple la procédure de certification des établissements de santé V2010 par la HAS (voir les critères en annexe 1)¹⁰. Cette gestion de l'énergie suppose un seuil minimal d'actions par l'hôpital qui doit pour le moins connaître ses niveaux de consommations énergétiques.

Par ailleurs, la Réglementation Thermique 2012 (RT2012)¹¹ sera applicable à tous les nouveaux permis de construire déposés. Elle a pour objectif de limiter les consommations énergétiques maximales des bâtiments neufs pour le chauffage, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et auxiliaires (la ventilation). Elle entre en application le 28 octobre 2011 et concernera les bâtiments publics. Le seuil est de 50 KWh par m² et par an dans le secteur tertiaire contre 150 KWh dans les réglementations précédentes. Désormais, contrairement aux labels précédents, par exemple la Haute Qualité environnementale (HQE), les hôpitaux sont contraints à un système normatif.

d- les préoccupations environnementales

Le **changement climatique** et les **accidents nucléaires** incitent à de nouvelles politiques environnementales.

Les consommations d'énergie sont dans certains cas très polluantes : l'électricité d'origine thermique, qui utilise le pétrole, le charbon ou le gaz ; la biomasse qui revient à produire de l'énergie en brûlant du bois. L'incinération des déchets, qui sert pour la vapeur, est également questionnée sur ses impacts environnementaux. Le pétrole utilisé par les transports pollue. L'énergie nucléaire est également interrogée suite aux accidents des centrales de Tchernobyl en 1986 et de Fukushima en 2011. Les déchets nucléaires posent des problèmes.

10 Décision n°2008.12.091/MJ du Collège de la Haute Autorité de Santé adoptant la procédure de certification des établissements de santé V2010.

Manuel de certification V2010.

11 La RT 2012 : Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions publiée au JO n°0250 du 27 octobre 2010 page 19250.

Par conséquent, les activités de l'hôpital sont à la source de pollutions. L'hôpital est questionné sur ces pollutions, d'un point de vue citoyen ou éthique. Une réduction des consommations énergétiques est donc un moyen de mieux préserver l'environnement.

3- L'hôpital est donc soumis à des choix stratégiques

L'énergie pose des **questions stratégiques** en raison de ses impacts économique, social et environnemental, ainsi que de la nécessité d'un approvisionnement continu pour assurer la continuité du service public. La politique énergétique implique des **choix réalisés par les directeurs d'investissements, de bâtiments (ancien et nouveau), d'équipements, de maintenance, d'organisation.**

Ces choix peuvent impliquer :

- de **maîtriser la consommation** d'énergie (économies et réductions),
- d'en **substituer certaines sources** par d'autres moins polluantes ou plus sûres,
- voire de **produire de l'énergie** pour certains hôpitaux ; d'autant plus que l'hôpital occupe de grandes surfaces et parfois de grands domaines.

L'hôpital doit suivre les évolutions énergétiques mondiales et doit anticiper les futures crises. Il doit respecter ses obligations réglementaires et leurs modifications. Il doit également tenir compte de son image et des aspects marketing dans une société où les enjeux environnementaux prennent de l'importance.

Ces choix managériaux impactent **la vie sociale de l'établissement**. Le personnel est appelé à mieux gérer les consommations énergétiques (maintenance et extinction des appareils et de l'éclairage...). Il y a donc une contrainte sociale qui pèse sur le personnel, mais qui peut être compensée par des **progrès sociaux**, et par exemple : le covoiturage organisé, la mise à disposition de vélos pour les déplacements intersites, la restriction des déplacements et la limitation des réunions en mieux utilisant les techniques de communication, la limitation du bruit en réduisant les arrivées des camions des fournisseurs, la récupération de postes de travail sur les enveloppes de consommation d'énergie économisée. La hausse des prix des produits énergétiques entraîne aussi une baisse des ressources pour un hôpital et son « cœur de métier », notamment pour les dépenses du personnel.

La gestion de l'énergie n'intéresse pas nécessairement les directions des hôpitaux qui y voient plus une contrainte financière immédiate, juridique et technique plutôt qu'un atout à

long terme. Pourtant, le **rôle citoyen et éthique du manager** est aussi questionné : l'hôpital, lieu de soins, participe à la dégradation environnementale, et donc sanitaire, de la planète.

A l'avenir, le manager d'un hôpital ne pourra plus éviter les questions du coût des énergies, que ce soit en termes d'augmentation des coûts ou en opportunités de baisses des dépenses. C'est la facture énergétique qui s'impose au directeur. Le manager ne peut plus ignorer l'évolution des marchés énergétiques, les risques de pénurie, la problématique des énergies fossiles, en relation avec la gestion des risques. C'est la fracture énergétique qui pourrait perturber les activités de l'hôpital.

Par conséquent, plusieurs questions doivent être posées :

Comment réduire la facture énergétique d'un hôpital ? Peut-on réduire ou maîtriser la consommation d'énergie à l'hôpital ?

Comment éviter la fracture énergétique à long terme ? Peut-on réduire la dépendance énergétique de l'hôpital ?

Comment intégrer la question énergétique dans le management ?

Ce mémoire est tout d'abord une étude de terrain (annexe 2), la plus exhaustive possible en fonction des moyens disponibles et malgré les difficultés à obtenir l'information. De nombreux entretiens ont eu lieu, des visites sur le terrain, des contacts ont été pris. Plusieurs conférences et réunions ont permis d'enrichir les connaissances. En effet, la constitution récente du Groupe Hospitalier (GH) explique les difficultés à obtenir les données et à intéresser une équipe dont les priorités sont autres. Le GH a servi de cas pratique pour aborder une analyse de la question énergétique dans les hôpitaux. Il a ainsi été réalisé un état des lieux énergétiques du GH (Partie 1).

De ce constat, il s'agit d'indiquer des outils managériaux pour élaborer une politique énergétique dans les hôpitaux, qui vise en particulier à maîtriser les consommations d'énergie (Partie 2).

1/ L'énergie devient un enjeu stratégique et réglementaire dans le GH

Au sein de l'AP-HP, le GH est une **structure hospitalière récente** qui représente un des plus grands groupes hospitaliers aussi bien en activités qu'en personnel. Des efforts sont actuellement amorcés afin de débiter une **politique de développement durable dans le GH**. Les sites qui le composent ont mené des **politiques énergétiques différentes** qui se ressentent aujourd'hui, notamment à Saint-Antoine.

En effet, les **consommations du GH sont importantes**, près de 8 millions d'euros directs sont dépensés. Cela n'est pas négligeable pour une **structure déficitaire**. Les énergies consommées sont d'un volume considérable. En électricité, le GH représente la consommation de 40 000 habitants produite par 20 éoliennes. Le GH a ainsi un **impact environnemental majeur**.

Par ailleurs, la **réglementation** et la **certification** obligent le GH à définir les premiers éléments d'une politique énergétique. L'énergie est en train de devenir un **enjeu de management**.

1.1 La constitution juridique du GH est récente et sa politique de l'énergie doit être développée

1.1.1 Au sein de l'AP-HP, le GH est en cours de construction

Au sein de l'**AP-HP**, le Groupe Hospitalier Hôpitaux universitaires Paris Est (GH HUPE) a une **existence juridique depuis le 3 décembre 2010**. Il regroupe 4 hôpitaux sur **5 sites** : **Saint-Antoine, Trousseau - La Roche Guyon, Rothschild et Tenon**. Les 4 principaux sites se situent dans l'Est de Paris intra muros, 3 dans le XII^e arrondissement et 1 (Tenon) dans le XX^e arrondissement ; La Roche Guyon est localisé dans l'Ouest du Val d'Oise (annexe 3).

Le GH est le plus grand groupe hospitalier en médecine, chirurgie, obstétrique (MCO) de l'AP-HP. Annuellement, il y a près de **168 000 séjours MCO** : en particulier à Saint-Antoine, à Tenon, et à Trousseau (pédiatrique). Rothschild est orienté vers la **gériatrie et le SSR**, La Roche Guyon est un site de SSR pédiatrique.

Le GH regroupe **1 955 lits** et 1474 places de jour, ainsi que 55 fauteuils d'odontologie (Rothschild) et 12 places de dialyse. Les **trois maternités** du GH (Saint-Antoine, Tenon et Trousseau) donnent lieu à 7 200 accouchements. Les **trois services d'accueil des urgences** (Saint-Antoine, Tenon et Trousseau) accueillent près de 136 000 passages annuels, soit le 2^e groupe de l'AP-HP en nombre de passages. C'est aussi le 2^e GH de l'AP-HP pour les consultations (**685 000 consultations annuelles**).

Près de **9 400 personnes travaillent** dans le Groupe Hospitalier, dont 2 030 médecins et 7 370 personnels non médicaux. Le GH représente 13% de la capacité d'hospitalisation de l'AP-HP.

Près de la moitié des patients du GH qui viennent pour des séjours MCO sont parisiens, près de 45% viennent d'autres départements d'Ile-de-France. Plus de 7% de ces patients viennent de province ou de l'étranger. Le GH attire ainsi une **patientèle éloignée**, il y a des **trajets importants**.

Le GH a un **budget de 709 millions d'euros**. Ses recettes sont de 660 millions d'euros (11% des recettes de l'AP-HP). Des investissements importants sont alors envisageables à long terme.

Le GH a une **emprise foncière importante** dans Paris intra muros. Par exemple, le seul site de Tenon représente près de 5 hectares occupés par 10 blocs d'immeubles et 26 bâtiments pour 106 000 m² de surfaces. Par ailleurs, le GH dispose de quelques terrains qui ne sont pas bâtis, notamment à La Roche Guyon et à Rothschild. Le SHON du GH se rapproche de 400 000 m².

1.1.2 Le GH n'a pas encore une cartographie énergétique mais il amorce une politique de développement durable

A) Le GH est une construction récente qui amorce une réflexion sur l'énergie

Tout d'abord, le GH est dépendant des stratégies et des **décisions prises au siège de l'AP-HP**. Il est également une construction récente qui se met en œuvre progressivement. Il en résulte que les **questions énergétiques sont gérées au niveau des sites**.

Au niveau du GH, il n'y a **pas encore une politique énergétique** qui serait définie par une stratégie à court, moyen et long terme. Classiquement, les services observent les consommations, la maintenance assure la continuité des besoins, la direction des investissements et des travaux analyse certains projets d'investissement. Par conséquent, il s'agit d'une **gestion plutôt technique de l'énergie**.

L'existence d'un **réfèrent développement durable en 2011**, associé à un **comité de pilotage développement durable**, pourrait favoriser la définition d'une politique énergétique dans le GH. Plusieurs idées commencent à germer, il faudra beaucoup de temps pour aboutir à maturité.

A ce jour, en raison de la nouveauté du GH, il n'y a **pas de tableaux de bord des consommations énergétiques au niveau du GH**, ni de cartographie des consommations et des besoins. Néanmoins, le GH souhaite connaître sa situation énergétique à terme.

Par ailleurs, il est apparent que certains sites ont su définir une politique énergétique dans leur passé. Ainsi, compte tenu de l'existence de la gestion technique des bâtiments (GTB), **Saint-Antoine est un hôpital modèle** en matière de gestion de l'énergie dans le GH.

B) Les sites ont pris des mesures de réduction des consommations d'énergie et la marge de maîtrise des consommations reste importante

Plusieurs actions visant à réduire la consommation de chauffage ont été réalisées dans les différents sites du GH ces dernières années. Néanmoins elles ne sont pas toujours répertoriées, évaluées et connues. Les équipes ont donc souvent l'impression que peu a été

fait dans le développement durable dans les hôpitaux alors que des efforts sont effectués, comme l'illustre **la GTB à Saint-Antoine**.

Par ailleurs, en matière de chauffage à Tenon, des **actions d'isolation** ont été faites. Par exemple, les salles du bâtiment Lavoisier ont été rénovées au 4^e étage, la façade a été isolée et les **fenêtres ont été changées**. Cependant ces travaux supposent l'arrêt de la production. D'où, en plus du prix des matériaux et du travail, des surcoûts importants et la nécessité d'une organisation logistique.

A Tenon, il est également prévu de fermer à terme certains bâtiments moins historiques (Joliot, Charcot) et qui sont très énergivores (chauffage). Un **plan de changement des ampoules** est également en cours sur plusieurs années, ce qui permettrait de réduire les consommations d'électricité pour l'éclairage.

Le nouveau Rothschild a fait l'objet d'une étude Haute Qualité Environnementale (HQE) concernant la **qualité de la lumière naturelle** et la maîtrise des ambiances et des températures pour les patients. Ainsi, les patios éclairent naturellement les circulations, y compris à travers de larges baies vitrées. Les chambres ont de grandes fenêtres qui laissent pénétrer la lumière jusque dans la salle de bain.

C) Le contexte budgétaire ne favorise pas les investissements importants mais incite pourtant à une baisse des consommations

Le plan d'investissement 2011 du GH ne prévoit pas d'action spécifique qui réduirait les consommations d'énergies. Toutefois les travaux de la maintenance du réseau vapeur à Saint-Antoine pourraient réduire des déperditions de vapeur.

Le contexte budgétaire du GH occulte une priorisation des investissements sur le contrôle de la dépense énergétique. En effet, les **difficultés budgétaires** ne facilitent pas ce sujet, le GH étant déficitaire. Pourtant la plupart des responsables reconnaissent les besoins et les problèmes. Néanmoins, la **situation budgétaire ne laisse aucun autre choix que la baisse des dépenses d'énergie**.

D) Le suivi énergétique est variable selon les sites

A Tenon, d'après le responsable de la maintenance, il n'y avait pas de données historiques disponibles. Cela rend alors difficile le suivi de l'évolution des consommations dans le temps. Cela s'explique en partie en raison des **mouvements dans les équipes** et de **l'absence d'une politique structurée**, alimentée par une **cartographie énergétique** (structures et évolution des consommations).

Les **changements de périmètre** sont aussi un frein à un suivi compréhensif des consommations. Par exemple à Rothschild, l'ouverture du Nouveau Rothschild et la fermeture du bâtiment Picpus entraînent des modifications de la consommation énergétique notamment à partir de 2010, d'autant plus que les activités sont modifiées. L'ouverture en 2009 d'un bâtiment à Saint-Antoine a aussi changé le périmètre des consommations d'énergie. L'ouverture du nouveau bâtiment BUCA en 2012 modifiera sensiblement les dépenses énergétiques de Tenon, en particulier sur la facture d'électricité.

Saint-Antoine dispose de données sur les 30 dernières années de ses consommations énergétiques (CPCU, électricité...), lesquelles sont déclinées à un niveau mensuel et pour certaines consommations par bâtiment (électricité). **Rothschild a un suivi mensuel de toutes ses consommations**, y compris le carburant, depuis plus d'une dizaine d'années. A Tenon, une comptabilisation mensuelle des évolutions de l'électricité a été dressée, mais elle n'est plus systématisée et la mémoire est perdue. A Trousseau, des éléments démontrent qu'il y a eu une comptabilisation mensuelle de certaines consommations énergétiques, mais il n'y a pas d'autres informations obtenues des services.

1.2 Les consommations énergétiques augmentent en volume et en coût

L'essentiel des consommations directes d'énergie du GH sont liées au réseau du **chauffage et de l'eau chaude sanitaire ainsi qu'à l'électricité**. De manière résiduelle, le GH consomme du fioul pour ses groupes électrogènes, du carburant en quantité directe pour le parc automobile et sur certains sites du gaz pour le chauffage.

Néanmoins, en retraçant les dépenses comptables, d'après les tableaux fournis par la Direction des Finances du GH, les dépenses énergétiques en 2010 étaient de **7 750 700 euros**¹². Le **chauffage et l'eau chaude sanitaire représentent 56,5% de ces dépenses ; l'électricité 42,1%**.

Tableau 1: coût financier des consommations énergétiques directes du GH en 2010, par site :

Comptes	énergies	Saint-Antoine	Trousseau	La Roche	Rothschild	Tenon	TOTAL dépenses GH en euros
Guyon							
60612	électricité, gaz	1 130 241	782 672	111 928	329 529	1 063 538	3 417 908
60613	CPCU	1 569 405	1 095 886	0	385 031	1 220 628	4 270 950
60261	fioul, gaz en bouteille	17 222	7 078	0	14 353	5 953	44 606
60621	carburant	1 768	1 967	8 517	3 089	1 895	17 236
		2 718 636	1 887 603	120 445	732 002	2 292 014	7 750 700

Source : compte d'exploitation 2010 des 5 sites, retraitement personnel

¹² Comptes d'exploitation 2010 des sites : Comptes 60612 énergie, 60613 chauffage, 60621 combustibles et carburants (non stockable), 60261 combustibles et carburants (fioul et gaz en bouteille).

1.2.1 Le chauffage est la principale dépense énergétique

A) Le GH dépend d'une seule entreprise extérieure pour son approvisionnement

Le coût annuel du chauffage et de l'eau chaude sanitaire du réseau CPCU pour le GH est de **4 270 950 euros en 2010¹³**. C'est le **poste de dépenses énergétiques le plus important du GH**.

Le chauffage des 4 sites parisiens (Saint-Antoine, Rothschild, Trousseau et Tenon) est essentiellement fourni par la **Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU)**. Ce réseau sert également à l'eau chaude sanitaire.

Le GH dépend de cette seule entreprise qui détient un **monopole de fait**. Le GH n'est donc pas en mesure de négocier son prix, il peut uniquement **jouer sur les volumes consommés**.

La CPCU a un **réseau urbain de chauffage** de 430 kilomètres de canalisations qui transporte la vapeur vers ses 5 300 clients parisiens. Le réseau est constitué de deux tuyaux enfouis sous terre : l'un transporte la chaleur sous forme de vapeur, l'autre ramène l'eau condensée.

La CPCU produit de la vapeur en utilisant plusieurs sources d'énergie. En 2009, la vapeur a été produite à **46% par l'incinération des ordures ménagères**, à **27% en cogénération avec du gaz naturel**, à **19% avec du charbon** et à **8% avec du fioul¹⁴**. Ces données peuvent fortement varier ; ainsi en 2010 la rigueur de l'hiver a modifié ce bouquet énergétique : seuls **35% de la vapeur a provenu de la valorisation énergétique des déchets**, le fioul représentait **14%**, le charbon **23%**, et le gaz **28%¹⁵**.

Par conséquent, cette vapeur est produite avec **54% d'énergies fossiles** (fioul, gaz, charbon) les années les plus chaudes. Dans les années les plus froides, le **fioul sert de variable et le charbon également**, avec 65% d'énergies fossiles utilisées pour produire la vapeur. Ces énergies fossiles sont fortement polluantes. L'incinération des déchets a

¹³ d'après la Direction des Finances du GH ; compte 60613 chauffage des comptes d'exploitation 2010 des sites, retraitement personnel

¹⁴ <http://www.cpcu.fr/La-chaleur-urbaine-selon-CPCU/Mixite-de-la-production> au 12 mai 2011

¹⁵ <http://www.cpcu.fr/La-chaleur-urbaine-selon-CPCU/Mixite-de-la-production> au 26 septembre 2011

également des conséquences en termes d'**émissions de GES**¹⁶. Néanmoins, l'idée d'utiliser un réseau collectif de chauffage est intéressante puisqu'elle favorise la performance par des économies d'échelle (la CPCU estime qu'elle remplace 6 000 chaufferies en ville).

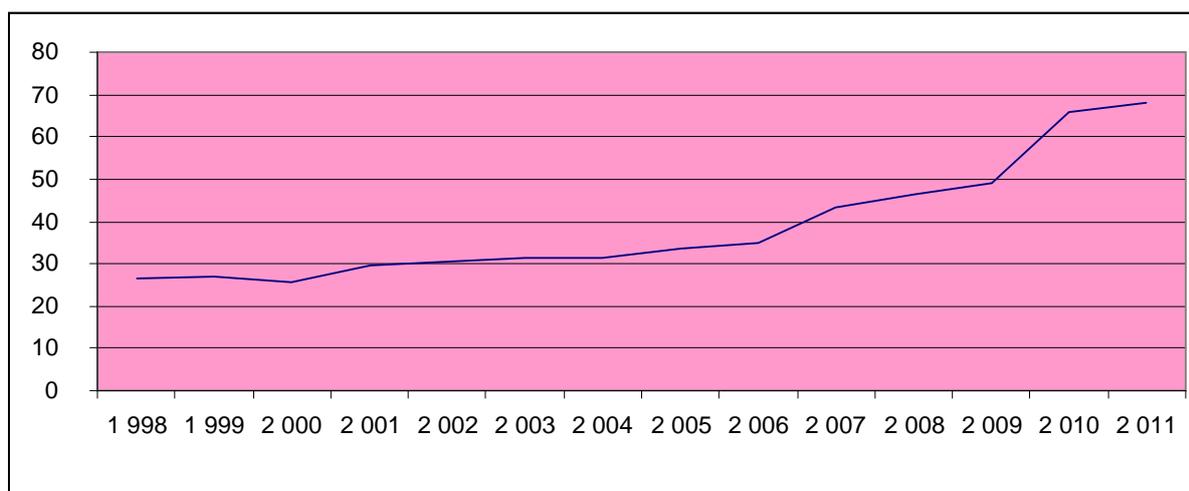
B) Le coût du chauffage et de l'eau chaude sanitaire n'ont cessé d'augmenter :

En mai 2011, les dépenses de chauffage CPCU ne sont pas consolidées au niveau du GH. Saint-Antoine et Rothschild sont les sites ayant transmis des données précises, y compris mensuelles, en volume et en coût. Par conséquent, il a été difficile de pouvoir étudier l'évolution des coûts sur l'ensemble du GH en l'absence d'une cartographie complète (stratégie, quantités d'énergies et coûts complets).

Néanmoins, d'après les données reçues, **le prix de la tonne de chauffage n'a cessé d'augmenter au cours des années** : il est passé à Rothschild de 26,73 euros la tonne en 1998 à 67,99 euros la tonne pour le 1^{er} trimestre 2011, soit une hausse de 145,6%.

Chauffer un hôpital coûte donc beaucoup plus cher aujourd'hui, malgré le raccordement à un réseau urbain. L'augmentation **s'accélère ces dernières années**, elle est de 87,4% entre 2006 et 2010 à Rothschild. Comme l'illustre le Tableau 2, **le prix de la tonne était de 65,64 euros à Rothschild en 2010, contre 29 euros en 2001**. Rothschild a donc dépensé 384 921 euros pour 5 864 tonnes vapeur en 2010.

Tableau 2 Prix de la tonne Chauffage CPCU de 1998 au 1^{er} trimestre 2011, Rothschild, euros/par tonne :



Source : économat Rothschild

¹⁶ La CPCU a été contactée à ce sujet, afin de connaître le volume de ses émissions de GES, mais la CPCU n'a pas donné de réponse.

Cette inflation est en partie liée à la **hausse du prix des énergies fossiles**, en particulier le **pétrole** et le **gaz** naturel (dont le prix est indexé sur le prix du pétrole). En effet entre 35 et 42% des sources de production de la CPCU proviennent de ces énergies fossiles.

En 2010, Saint-Antoine a dû payer à la CPCU 1 569 405 d'euros. Cela correspond à 37 709 tonnes vapeur pour un prix à la tonne de 41,3 euros. Le volume chauffé à Saint-Antoine est de 388 751 m³. A noter que **le prix de la tonne serait différent d'un site à l'autre**.

A Saint-Antoine, la CPCU alimente en vapeur une **chaufferie centrale**. Celle-ci est reliée à **17 sous-stations** qui aboutissent sur le chauffage (vapeur à 85°C), puis sur les **70 Centrales de Traitement d'Air** (climatisation chaud et froid à partir de l'eau chaude et d'un mécanisme de batteries et de compresseurs), et des **échangeurs d'eau chaude** (passage de 80 à 60°C).

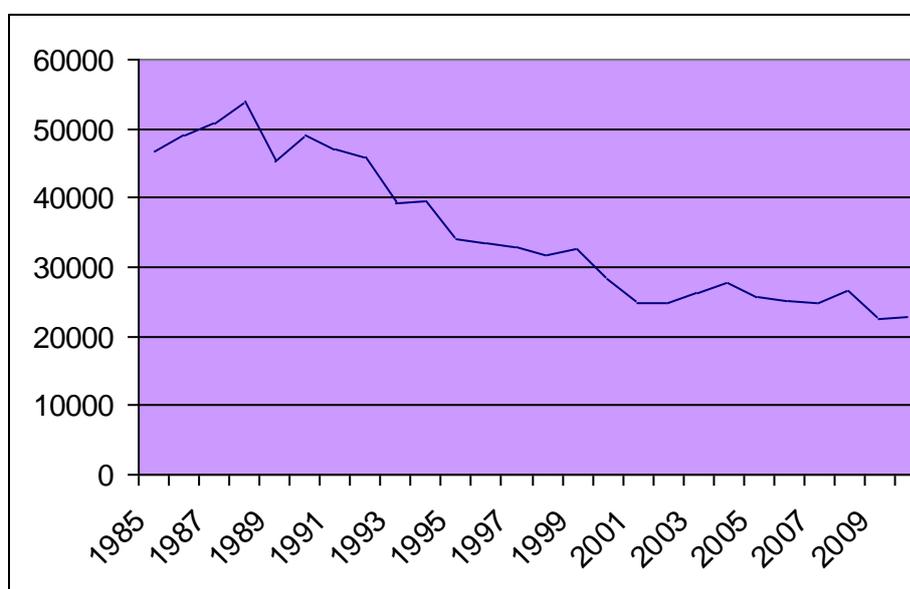
Par conséquent, en plus de la facture de la CPCU, il faut tenir compte dans la facture énergétique des **frais de maintenance**. Par exemple, à Saint-Antoine il est évalué que 1 434 heures sont nécessaires pour le dépannage, et 1 520 heures supplémentaires pour l'entretien de la chaufferie, soit près de 110 000 euros annuels (si l'on prend une base de 37,5 euros de l'heure par salaire) auxquels s'ajouteraient près de 40 000 euros annuels de **pièces détachées**. Pour 2011, Saint-Antoine investit dans la maintenance du chauffage pour près de 300 000 euros : il s'agit de la mise en conformité du matériel. D'ailleurs ces investissements permettront de réduire la consommation de vapeur grâce à du matériel rénové.

En effet, le chauffage à vapeur est soumis à une **réglementation contraignante** en raison des risques encourus. En termes de sécurité, ce réseau peut présenter des risques de rupture d'approvisionnement liés à un problème de production en amont ou bien à une fuite importante ou une rupture de la canalisation plus en aval. Certes l'hôpital n'est pas responsable de ces risques propres au réseau CPCU, extérieur à l'hôpital, mais ils doivent être connus, assumés et des alternatives (procédures dégradées) doivent être prévues en cas de rupture de chauffage ou d'eau chaude.

C) Certains hôpitaux ont tenté de maîtriser leurs consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire :

Des **efforts ont été menés ces dernières années** afin de réduire les consommations. Par exemple, l'analyse des données de **consommations d'eau chaude** fait apparaître une évolution à la baisse à Saint-Antoine (de 46 806 m³ en 1985 à 22 717 en 2010, **soit une baisse de près de 51,5% en 25 ans**). Cette tendance révèle des efforts de maîtrise de la consommation en eau chaude sanitaire. A Saint-Antoine, il existe plusieurs **compteurs d'eau chaude sanitaire** (une trentaine), donc il est aussi possible de **suivre les consommations en m³ par secteur, d'années en années, et de cibler ainsi les zones les moins efficaces**.

Tableau 3 : Consommation de m³ d'eau chaude sanitaire à Saint-Antoine de 1985 à 2010 :



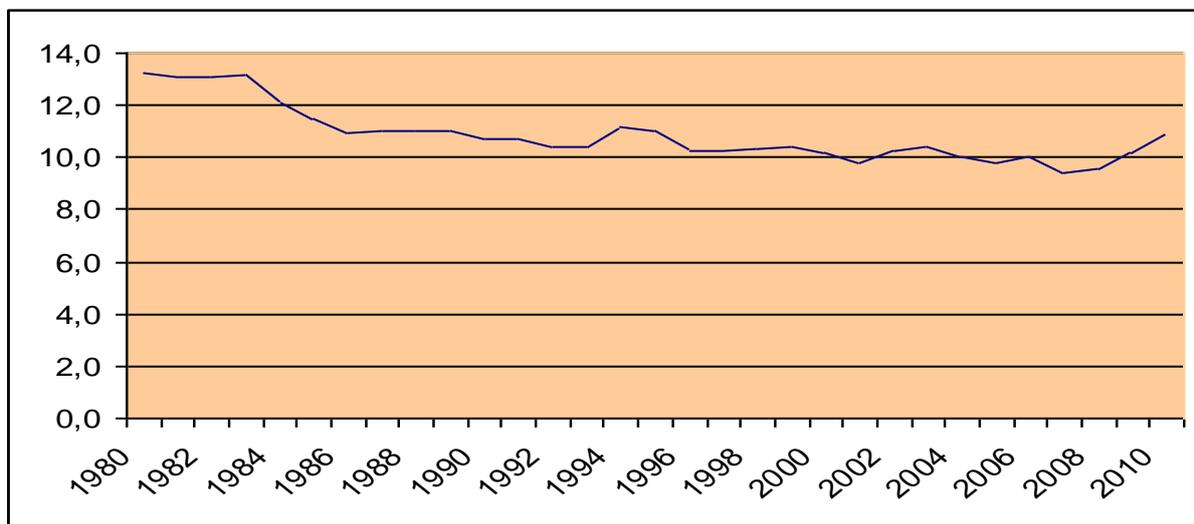
Source : service de la maintenance de Saint-Antoine

Ces efforts sont aussi constatés à Saint-Antoine au niveau des **consommations de chauffage**. Par exemple, la consommation est passée de 46 601 tonnes vapeur en 1980 à 37 882 tonnes en 2010, **soit une baisse de 18,7% en 30 ans**. Cela est expliqué par la **gestion technique des bâtiments (GTB), et la maintenance** qui assure une capacité à réguler et à améliorer les défaillances. La GTB est un système électronique qui gère les équipements techniques des bâtiments (automates de régulation de température qui sont supervisés par ordinateur). Le bâtiment de l'INSERM à Tenon dispose également d'une GTB.

Le suivi du chauffage est très minutieux à Saint-Antoine puisqu'il est effectué un suivi du rapport entre la consommation de chauffage annuelle en tonnes vapeur et la température extérieure moyenne. Cela permet de mesurer l'adéquation entre la température climatique et les consommations. A travers la GTB, un capteur situé à l'endroit le plus adapté de l'hôpital mesure la température de l'air extérieur, et en fonction de cette température, **le système informatique règle le niveau de chauffage de l'ensemble du site**. Par ailleurs, des **centaines de capteurs** mesurent la température au niveau du réseau, ce qui permet de **contrôler les débits** ou d'observer les anomalies.

Par conséquent, grâce à la GTB, le rapport entre la température extérieure et la consommation de vapeur est passé de 13,2 par jour en 1980 à 9,4 en 2007. Néanmoins en 2008 (9,6), en 2009 (10,2) et en 2010 (11,0) il est constaté une hausse constante de ce ratio. Désormais à Saint-Antoine, on chaufferait plus que de nécessaire. Ce retournement de tendance s'explique par la **réduction de la maintenance et l'absence de la GTB dans certains bâtiments** (qui n'ont pas de compteurs). En effet, en cas de défaillance des compteurs ou du matériel (purgeurs...) ou des déperditions propres à un réseau, les consommations augmentent.

Tableau 4 : Courbe du rapport de la consommation vapeur en relation avec la température extérieure à Saint-Antoine de 1980 à 2010 :



Source : service de la maintenance de Saint-Antoine

1.2.2 Le Gaz est résiduel dans le GH : le site de La Roche-Guyon

Chaque hôpital a sa propre stratégie énergétique, qui dépend de plusieurs paramètres, notamment de sa localisation ou des historiques du management. Le bouquet énergétique d'un hôpital peut varier, comme l'illustre le cas de La Roche Guyon.

Ainsi, en raison de son éloignement de Paris et du réseau CPCU, le site de **La Roche-Guyon utilise le chauffage au gaz** pour un coût annuel de 105 931 euros en 2010¹⁷. A Saint-Antoine, l'IFSI a des chaudières à gaz dont les comptes sont gérés par le GH. Du gaz est aussi acheté pour un coût de 3 551 euros (compte 602613).

Au total, le GH a dépensé 154 370 euros pour du gaz en 2010. Ce gaz est donc essentiellement utilisé pour le **chauffage**. Les cuisines de Trousseau consomment également du gaz de ville pour la cuisson, ce qui démontre la variété des sources d'énergie et de leur utilisation.

¹⁷ Donnée fournie par la Direction des Finances du GH, compte 606122 gaz du compte d'exploitation du site.

1.2.3 L'électricité connaît une forte augmentation tant en volume qu'en coût

A/ L'électricité est le deuxième poste de dépenses énergétiques du GH :

Pour l'année 2009, le **GH a consommé 41 010 106 KWh** (Tableau 5). Ce volume représente **la consommation d'environ 40 000 personnes hors chauffage**. Cela équivaut également au fonctionnement de près d'une **vingtaine d'éoliennes** en Bretagne d'une puissance installée de 1 MWh¹⁸.

Tableau 6 : Consommations d'électricité en 2009, en KWh et en euros, pour le GH

Electricité	KWh	Prix en euros
Saint-Antoine	14 283 530	931 758
Trousseau	10 817 918	725 460
Rothschild	2 675 687	198 283
Tenon	12 810 411	910 479
La Roche-Guyon	422 560	38 668
Total GH	41 010 106	2 804 648

Source : les différents services d'économat et de maintenance des sites, retraitement GH personnel

Les **structures de consommation** (climatisation, éclairage, alimentation des appareils...) ne sont **pas identifiées**. Néanmoins, les secteurs les plus consommateurs dans les hôpitaux sont la **climatisation**, la **stérilisation** (3 dans le GH), les **cuisines**, les **blocs opératoires**, les **laboratoires**, **l'imagerie**. Par ailleurs, le GH dépend du service central des **blanchisseries** de l'AP-HP.

Seul Saint-Antoine dispose de plusieurs compteurs électriques capables de cibler les lieux les plus consommateurs. A noter qu'il n'y a pas au niveau du GH une consolidation des volumes de consommation en KWh, en raison de sa création récente.

¹⁸ http://www.ademe.fr/bretagne/actions_phares/energies_renouvelables/eolienne_page4.asp#
au 10 août 2011,

« Une éolienne de 1MWh de puissance produira en Bretagne en moyenne 2 millions de kWh par an, ce qui correspond à une consommation électrique moyenne (2000 kWh) d'environ 1000 personnes. »

Le coût pour le GH était de **3 267 089 euros en 2010** (Direction des Finances du GH)¹⁹. Il s'agit d'environ 0,5% des dépenses du GH.

Tableau 6 : Répartition des coûts de l'électricité par sites en 2010 :

Sites	Dépenses en euros
Saint-Antoine	1 090 055
Tenon	1 036 538
Trousseau	780 512
Rothschild	326 987
La Roche Guyon	5 997
Total	3 267 089

Source : données Direction des Finances du GH, compte 606121 des 5 sites dans le compte d'exploitation 2010, retraitement personnel

B/ La facture de l'électricité ne cesse d'augmenter aussi bien en volume qu'en coûts:

Si la part de l'électricité est **faible dans le budget** (0,5% des dépenses), il faut tenir compte d'une **hausse continue des consommations en KWh** et aussi des coûts. Par ailleurs, un établissement déficitaire a intérêt à baisser ses coûts d'énergie lesquels sont des **coûts variables**. Cette hausse en volume s'explique par le **poids des équipements** et des **technologies** dans les hôpitaux. C'est une tendance constatée dans tous les sites, à l'exception de Rothschild qui a connu ces dernières années de grandes modifications de périmètre (bâtiments et activités).

Ainsi, entre 2009 et 2010, une **hausse de 16,5% du coût total de l'électricité** est constatée au niveau du GH (de 2,8 millions d'euros à près de 3,3 millions d'euros, soit près de 460 000 euros²⁰). Une partie s'explique par la **hausse des tarifs** pratiqués par EDF.

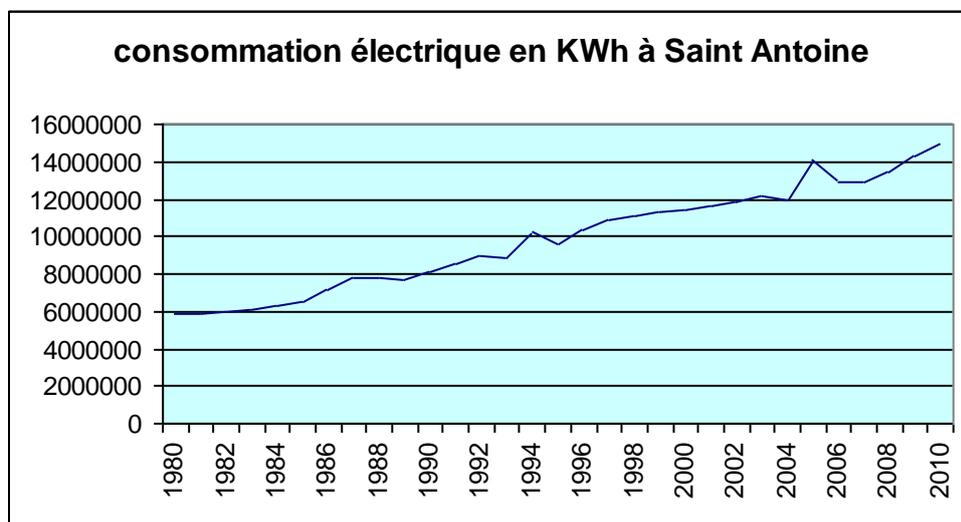
A Saint-Antoine, la consommation électrique est passée de 5 823 800 KWh en 1980 à 14 925 596 KWh en 2010 soit une **hausse en volume de plus de 156,3 % en 20 ans** (tableau 7). Cette hausse est liée aux nouveaux équipements dans les hôpitaux. La **construction de nouveaux locaux** peut être une explication additionnelle, mais un seul bâtiment d'une

¹⁹ compte 606121 des comptes d'exploitation 2010 des sites, retraitement personnel.

²⁰ Ces 460 000 euros représentent près de 15 IDE payées mensuellement à 2 500 euros brut.

surface de 22 500 m³ chauffés a été construit sur ces 20 dernières années à Saint-Antoine, il a été ouvert en octobre 2009.

Tableau 7 : Consommation électrique en KWh à Saint-Antoine de 1980 à 2010 :

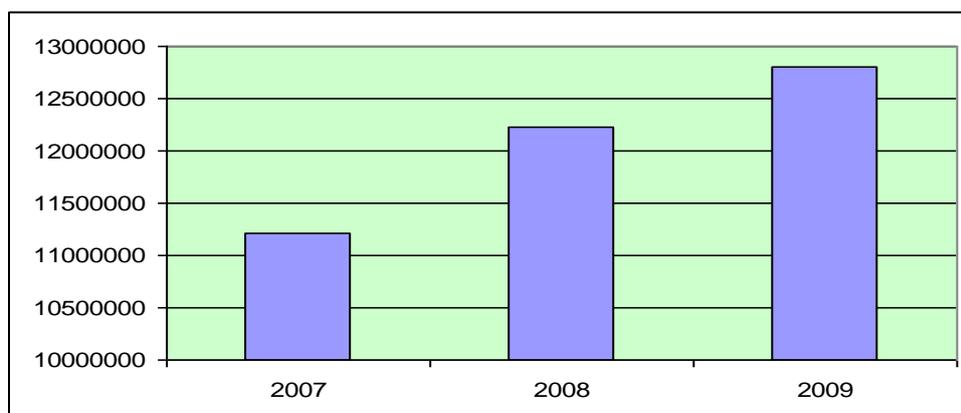


Source : maintenance de Saint-Antoine

Le coût augmente également pour atteindre 1 098 528 euros en 2010 à Saint-Antoine. En comparant janvier 2010 à janvier 2011, la facture électrique a augmenté de 8,3% à Saint-Antoine alors que la consommation en KWh de 5,1% : **désormais le prix de l'électricité augmente fortement alors que la consommation ne semble pas non plus maîtrisée.**

A Tenon, les consommations sont aussi en pleine augmentation : elles sont passées de 11 211 210 KWh en 2007 à 12 810 411 KWh en 2009. Il s'agit d'une hausse en volume de 14,3% sur 3 années.

Tableau 8 : Consommation d'électricité en KWh à Tenon de 2007 à 2009 :

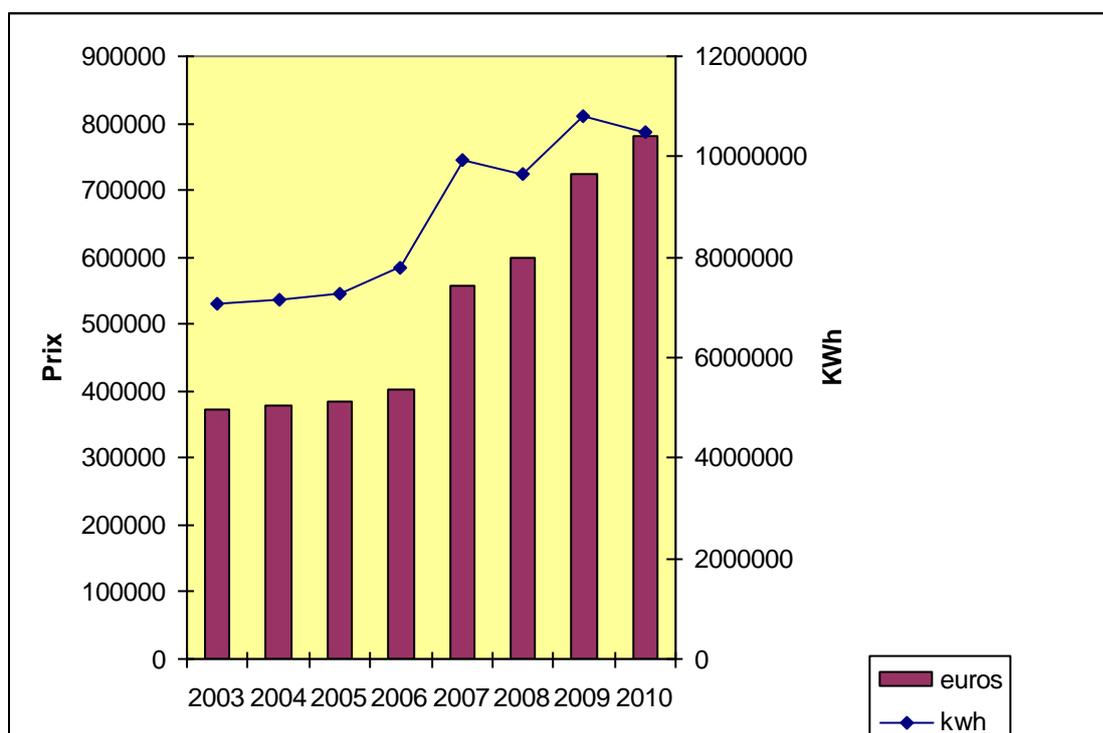


Source : rapport de stage non signé sur le développement durable à Tenon, 2010, non publié

L'ouverture prévue du **nouveau Bâtiment destiné aux Urgences, à la Chirurgie et à l'Anesthésie-Réanimation (BUCA)** augmentera la consommation d'électricité du site à partir de 2012 car le nouveau bâtiment n'a pas été conçu en HQE (haute qualité environnementale). D'ailleurs, pour la climatisation, des installations d'une capacité de 2 MW fonctionneront sur le toit de BUCA, soit l'équivalent de 2 éoliennes en capacité installée. Néanmoins BUCA sera doté de la GTB.

Pour Trousseau, les données montrent également une **hausse de la consommation sur plusieurs années** : le site consommait 7 067 809 KWh en 2003 et 10 503 881 KWh en 2010, soit une hausse en **volume de 48,6% sur 8 ans**. Financièrement, le coût passe de 373 818 euros en 2003 à 780 512 euros en 2010, soit une hausse de 48,9%. Il n'a pas été possible d'avoir des explications sur les évolutions propres à Trousseau.

Tableau 9 : Consommation électrique à Trousseau en KWh et en prix de 2003 à 2010



Source : service de la maintenance de Trousseau, données Direction des Finances pour 2010

1.2.4 Le pétrole est une dépense cachée mais stratégique pour l'hôpital

Le **carburant est stratégique** pour un hôpital : il conditionne le **transport du personnel**, la **logistique**, ainsi que le transport des **patients** et des **visiteurs**.

Le GH consomme directement très peu de carburant (17 236 euros en 2010 d'après la Direction des Finances du GH²¹). La moitié de ces dépenses proviennent du site de La Roche Guyon située dans le Val d'Oise. Dans le GH, ce site consomme plus de carburant que les autres sites parisiens.

En effet, ces dépenses sont faibles car le **parc automobile est très réduit**. Les quatre principaux sites se situent dans Paris intra muros qui est bien desservi en transports en commun. Cette consommation d'essence est due aux voitures de fonction et à quelques outils à moteur (tondeuse...).

Cependant, il ne faut pas négliger le **coût indirect des consommations de carburant** qui sont payées à travers les **fournisseurs** des hôpitaux (pharmacies, cuisines, magasins de matériel et autres stocks, lingerie...). Par exemple, des mobylettes de transport d'analyses biomédicales circulent pour le compte du GH en raison des efforts de mutualisation et d'efficience.

Ainsi l'hôpital est dépendant de nombreux approvisionnements, d'où une consommation indirecte de carburant importante, **non quantifiée**, qui doit être prise en compte à plusieurs niveaux : le prix, les impératifs de sécurité et de continuité des approvisionnements, la flambée des cours du pétrole qui est une énergie fossile, la pollution et notamment les rejets en GES et le bruit.

A ces trajets, il faut ajouter les pompiers, le SAMU et SMUR, les ambulances, les taxis qui travaillent avec l'hôpital. Tous ces **flux sont indispensables pour le fonctionnement de l'hôpital**, mais la facture de carburant n'est pas payée directement par l'hôpital. Pourtant en cas de pénurie de carburant, l'hôpital pourrait être impacté dans son activité et son fonctionnement.

²¹ compte 60621 des comptes d'exploitation 2010 des sites

Par ailleurs, les **déplacements du personnel** ne sont pas inclus dans les coûts énergétiques de l'hôpital alors qu'il y a bien une consommation d'énergie pour les voitures, les bus et autres matériels de transport. La consommation totale d'énergies d'un hôpital, directe et indirecte, est donc importante au niveau du carburant.

Néanmoins, elle est rarement quantifiée, même si le bilan carbone® permet justement de bien **retracer la réalité des besoins et des consommations directes et indirectes en carburant** d'un hôpital. En effet, le bilan carbone prend en compte les livraisons des fournisseurs et les déplacements du personnel, ainsi que les flux des ambulances, du SAMU et autres aspects de l'activité d'un hôpital.

A titre d'évaluation de l'intensité des flux, il est intéressant de retracer budgétairement les dépenses comptables de transport : elles atteignent 1,7 millions d'euros en 2010 pour le GH²². Il s'agit principalement du transport des usagers pour 888 115 euros, 645 172 pour des transports divers et 214 744 euros pour les transports entre établissements. Ces dépenses ne couvrent que marginalement le coût du carburant mais elles révèlent **l'intensité de certains flux**. Il faut alors corrélérer ces flux avec les **pollutions de l'air** et les **nuisances sonores**, les risques **d'accidents**, les coûts des **infrastructures** (y compris dans l'enceinte des hôpitaux), les enjeux futurs de la substitution du **pétrole** pour le matériel de transport, les coûts logistiques.

22 Comptes 6243, 6245, 6247, 6248, comptes d'exploitation 2010 des sites du GH.

1.2.5 Le fioul est indispensable pour les groupes électrogènes afin de garantir la continuité des soins

Le fioul est utilisé pour **les groupes électrogènes**. Financièrement, pour le GH, il s'agit d'un **montant minime** : 41 055 euros en 2010²³. Par exemple, à Tenon le groupe électrogène consomme du gasoil pour 250 litres par heure ; la cuve contient 20 000 litres et les achats sont réalisés essentiellement tous les 3 ans. Dans les hôpitaux du GH, les groupes électrogènes ne produisent pas pour la vente dans le réseau.

L'exemple du fioul démontre à quel point **l'énergie est au cœur des questions stratégiques d'un hôpital** : en cas de panne électrique, le groupe électrogène prend la relève, ce qui permet la **continuité des soins** et d'éviter des accidents pour la vie des patients. Le fioul démontre que l'énergie est une question centrale dans un hôpital.

²³ Compte 602611 fioul, Direction des Finances du GH, comptes d'exploitation 2010 des sites.

1.3 Les obligations légales s'imposent au GH

1.3.1 Le Bilan des émissions de GES est à réaliser au niveau des sites du GH

En vertu de l'article 229-25 du Code de l'environnement : « *Sont tenus d'établir un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre ... L'Etat, les régions, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants ainsi que les autres personnes morales de droit public employant plus de deux cent cinquante personnes* ».

Les hôpitaux doivent réaliser un bilan carbone avant le 31 décembre 2012. Ils doivent joindre au bilan une **synthèse des actions envisagées** pour réduire leurs émissions de GES. Ce bilan devra être rendu public et doit être mis à jour au moins tous les trois ans.

Cet outil mesure les rejets de CO² dans l'atmosphère. Le décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial²⁴ dispose que le bilan prend en compte **les émissions directes** nécessaires aux activités de l'hôpital. Ces émissions de GES incluent les **flux** (transports du personnel, fournisseurs, ambulances, pompiers et autres). Le bilan doit également inclure **les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur**. Le bilan sera **transmis au préfet de région**.

L'intérêt de cet outil est de comptabiliser les émissions de GES dues aux activités de l'hôpital. Il permet de dégager les pistes et de faciliter l'aide à la décision pour le manager qui voudrait réduire l'empreinte carbone de son hôpital. L'outil pourrait préfigurer et éventuellement servir de base à une future taxe carbone : **le projet de taxe carbone incluait les établissements de santé**.

Dans l'AP-HP il n'y a pas eu une politique de généralisation du bilan carbone® effectué sur les établissements de santé. Il y a eu **quelques actions isolées** qui ont fait l'objet d'un bilan carbone®: le service central des blanchisseries, le Siège, un bâtiment de Bicêtre.

Au niveau des sites du GH, **aucun bilan carbone® n'a été réalisé**. En juillet 2011, aucun bilan carbone® n'est en cours, même si l'échéance légale est fin 2012. Le référent développement durable du GH préconise l'établissement de ce bilan des émissions de GES.

²⁴ Décret publié au JO du 12 juillet 2011.

1.3.2 Les Diagnostics de performance énergétique doivent être réalisés dans le GH

Le Diagnostic de Performance Energétique (DPE) **évalue la consommation d'énergies d'un bâtiment et calcule l'empreinte en émissions de GES** pour en établir sa performance énergétique. Il décrit le bâtiment (surface, orientation, ouvertures) et ses équipements (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation). Le DPE estime ou calcule les volumes d'énergies réellement consommés. Deux étiquettes de 7 classes de A à G, de la meilleure à la plus mauvaise performance classent le bâtiment : l'étiquette énergie classe en fonction de la consommation en énergie primaire, l'étiquette climat en fonction des émissions de GES.

Le DPE doit être établi et certifié par un professionnel indépendant depuis le 1 novembre 2007. **Il est obligatoire dans les hôpitaux publics**, et depuis le 2 janvier **2008 il doit être affiché dans le hall d'accueil du bâtiment** en vertu de l'article R 134-4-1 du Code de la construction et de l'habitation²⁵.

En effet, l'article R. 134-4-1 du Code de la construction et de l'habitation dispose que *«Lorsqu'un bâtiment d'une surface hors œuvre nette supérieure à 1 000 m2 soumis aux dispositions de la présente section et occupé par les services d'une collectivité publique ou d'un établissement public accueille un établissement recevant du public de la 1re à la 4e catégorie au sens de l'article R. 123-19, son exploitant affiche le diagnostic de performance énergétique de manière visible pour le public à proximité de l'entrée principale ou du point d'accueil. »*

Au niveau de l'AP-HP, **il n'y a pas de DPE réalisé de manière systématisée**. Il y a eu quelques initiatives sur certains sites. Par exemple, à **Cochin, un audit énergétique** est en cours de réalisation sur une partie du site. C'est une initiative beaucoup plus ambitieuse, et plus onéreuse que le DPE. L'objectif est de cibler et d'investir pour obtenir un contrôle des consommations énergétiques.

Au niveau des bâtiments des sites GH, **les DPE n'ont pas été réalisés**. Pourtant la législation rend obligatoire ce type d'instrument.

²⁵ Décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique, JORF du 21 mars 2007.

Arrêté du 7 décembre 2007 relatif à l'affichage du diagnostic de performance énergétique dans les bâtiments publics en France métropolitaine

1.3.3 Les Plans de déplacement du personnel sont à réaliser dans le GH

L'AP-HP compte mettre en place pour la fin 2011 un site internet pour rendre possible le **covoiturage** entre les agents. Néanmoins, il n'y a **pas de plan de déplacement du personnel à l'AP-HP**.

Au sein du GH, il n'existe pas non plus de Plan de déplacement du personnel. Il n'y a pas de réflexion sur ces déplacements. A noter qu'en cas de crise, le covoiturage s'est mis en place spontanément.

Conclusion 1ere partie

- S'il existe des particularités dans les consommations énergétiques des sites (par exemple le chauffage à gaz à La Roche Guyon), le GH se caractérise par une certaine **homogénéité entre ses sites** (CPCU, électricité, fioul et transports).
- Ces points communs favorisent la mise en œuvre d'une **gestion de l'énergie agrégée** au niveau du GH qui devient nécessaire compte tenu des **hausse en volumes et en coûts** (près de 7,7 millions d'euros en 2010). En effet, notamment en raison de sa construction récente, le GH n'a pas encore une gestion intégrée permettant une **lecture globale et cartographiée de l'énergie**.
- La politique énergétique est résumée à une gestion par des techniciens (maintenance et approvisionnement quotidien) et elle est suivie de manière partielle, elle n'est pas encore l'objet d'une **stratégie managériale (objectifs, plans et actions, indicateurs et suivi des consommations, évaluation et bilan)**.

2/ L'hôpital doit définir une politique énergétique en mobilisant son personnel et en investissant

La gestion de l'énergie est intégrée dans la nouvelle certification V2010 pour 2013 exigée par la HAS. Dans l'obligation de respecter le manuel de certification de la HAS (annexe 1), le GH est donc obligé d'élaborer une politique énergétique dans les mois qui viennent. Par conséquent, le GH a **une obligation juridique d'avoir une gestion de l'énergie**.

Au-delà de cet aspect normatif et qualitatif, les hôpitaux sont confrontés aux **impératifs économiques** : la facture des énergies devient plus importante. En période de difficultés financières, les hôpitaux doivent réduire les coûts et l'énergie est un secteur permettant des économies. Le GH doit donc définir une stratégie, en lien avec la performance économique, prévoyant des moyens supplémentaires de maîtrise des consommations énergétiques.

Or, la gestion de l'énergie est un **challenge pour un hôpital** qui peut sensibiliser son personnel à travers une **cause environnementale**. L'objectif est de mobiliser le personnel, les patients et les visiteurs pour une maîtrise des consommations énergétiques. D'ailleurs, l'engagement dans le développement durable est exigé par HAS dans la stratégie de l'établissement (annexe 4).

C'est donc en matière environnementale que l'hôpital peut trouver sa force de mobilisation pour mener des politiques énergétiques durables. En effet, **l'hôpital est un acteur au cœur de la « cité »**. Dans un contexte de prise de conscience environnementale, l'hôpital est appelé à agir pour réduire ses consommations ou amorcer des politiques de développement durable.

Ainsi, au-delà des considérations économiques et réglementaires, la question de l'énergie est aussi un **levier de rattachement du personnel** à son hôpital et de consolidation de l'esprit d'équipe. En effet, une partie du personnel, en tant que citoyens, se reconnaît et demande des efforts en développement durable. Une partie du personnel observe les gaspillages, les incohérences et est informée des besoins. Par conséquent, lorsque le GH développe une politique énergétique, c'est une **mobilisation du personnel** qui est en jeu.

En outre, les patients sont aussi libres de choisir leurs établissements de santé. **L'image d'un hôpital** est aujourd'hui importante, d'autant plus dans un environnement concurrentiel. Si les efforts énergétiques de l'hôpital ne constitueront pas sérieusement un critère de choix pour un patient, un hôpital reconnu pour ses efforts donnerait une « image de marque » plus attractive.

Pour relever ce défi, l'hôpital doit réaliser qu'il est un **acteur dans le marché de l'énergie** à part entière, aussi bien en tant que **consommateur** que **producteur** potentiel. L'hôpital doit prendre conscience des multiples **choix managériaux** dont il dispose pour définir son avenir énergétique. L'hôpital doit ensuite être capable de définir une politique énergétique fondée sur une **stratégie planifiée, exprimée en actions, et mesurée dans le temps** (2.1).

Les actions menées doivent **sensibiliser les acteurs de l'hôpital** dans leurs comportements, en particulier le personnel, les visiteurs, les patients, les fournisseurs (2.2). L'hôpital doit également **investir dans de petites mesures avec un retour rapide sur investissements** ; il peut également envisager des **investissements plus conséquents** (2.3).

2.1 L'hôpital doit adopter sa politique énergétique par une stratégie pilotée et évaluée :

Certes l'hôpital n'a pas la maîtrise de l'évolution du prix de l'énergie ni des évolutions énergétiques nationales, européennes et mondiales. Il n'est pas, par vocation, un acteur énergétique non plus. Par ailleurs, dans un souci de compétitivité et de respect de ses missions de service public dans un environnement concurrentiel, **il est appelé à consommer de plus en plus d'énergies**, à travers des matériels de plus en plus sophistiqués (lits électriques, machines, ordinateurs, imprimantes, climatisation...).

L'énergie dans un hôpital est pourtant stratégique puisqu'elle en détermine son fonctionnement. Les hôpitaux peuvent déléguer aux services techniques des compétences très larges en matière d'énergie, mais la direction a un rôle politique primordial sur le sujet.

Les hôpitaux peuvent **définir une politique énergétique** qui se traduit par une **vision stratégique à long terme fondée sur les choix managériaux d'orientation** (2.1.1). Cette politique doit être **adaptée à chaque hôpital** et prendre en compte l'énergie dans son ensemble, en se fondant sur les éléments connus et en intégrant l'ensemble des coûts (2.1.2). Cette politique doit faire l'objet d'une **stratégie pilotée qui se décline en actions et est évaluée** (2.1.3).

2.1.1 Le manager d'un hôpital doit engager une politique énergétique pragmatique et ambitieuse:

En effet, face aux défis de l'énergie, qui sont complexes, le Chef d'établissement a plusieurs options qui peuvent être cumulées :

- Soit **l'hôpital reste passif** sur le marché énergétique et il **se voit répercuter à l'avenir les évolutions globales des coûts et des problématiques de l'énergie**. C'est une position qui est compréhensible car elle assume la dépendance de l'hôpital vis-à-vis de choix énergétiques qui sont pris à d'autres niveaux administratifs et politiques. En effet, l'hôpital n'est pas responsable des choix politiques sur l'après-pétrole, le nucléaire, le développement des énergies renouvelables, les politiques d'aides à l'investissement. Or **ce n'est pas une option acceptable** car les directions des hôpitaux doivent aussi assumer des responsabilités et ne peuvent nier certaines marges de manœuvre sur la question énergétique.
- Soit l'hôpital mène une **politique de maîtrise des consommations énergétiques** qui vise à ralentir, à maintenir ou à diminuer les niveaux de consommations, en volume et si possible en coût. Dans ce cas, l'hôpital affirme son rôle d'acteur dans le marché de l'énergie en qualité de consommateur. Il prend en compte l'importance de la facture énergétique. **C'est l'option principale que doivent se fixer les hôpitaux** car ils disposent de nombreux outils.
- Soit l'hôpital **diversifie ses sources d'approvisionnements énergétiques par d'autres plus sûres**. Par exemple l'hôpital peut substituer un chauffage au fioul par une chaudière à bois et au gaz ; des voitures électriques peuvent remplacer celles à essence. L'hôpital prend alors conscience des risques énergétiques et des besoins d'anticiper les crises. L'hôpital tente alors **d'anticiper les risques de fracture énergétique**. C'est également un angle de la politique énergétique que **tout hôpital doit interroger**.
- Soit l'hôpital **substitue certaines énergies par d'autres moins polluantes**. Dans ce cas, l'hôpital souhaite participer aux enjeux du développement durable en supprimant des énergies polluantes (pétrole, charbon...). Par exemple, à Saint-Antoine, le chauffage et l'eau chaude sanitaire ont été, jusqu'à la fin du XXe siècle, fournis par la

vapeur produite par la combustion du charbon en interne ; puis la CPCU a fourni la vapeur par un moyen moins polluant. **La politique énergétique peut aborder cet aspect environnemental.**

- Soit l'hôpital devient, accessoirement, un **producteur d'énergies**²⁶. L'hôpital prend alors conscience de la complexité du marché de l'énergie et de son rôle entier d'acteur dans ce marché en qualité de consommateur et de producteur. L'hôpital choisit, en fonction des capacités techniques proposées sur le marché, de développer son rôle de producteur. C'est ce qui a été fait en récupérant l'énergie des ascenseurs (Hospices civils de Lyon, CH de Dôle, Hôpitaux universitaires de Genève²⁷), en installant des panneaux photovoltaïques pour produire de l'électricité (CH Alès), des panneaux thermiques pour chauffer l'eau, de la cogénération pour chauffer tout en produisant de l'électricité ou bien de la biomasse pour chauffer dans certains hôpitaux. C'est une **piste désormais importante dans la politique énergétique d'un hôpital** qu'il ne faut pas négliger dans les études techniques de faisabilité, compte tenu des surfaces importantes, de la diversité des besoins et des potentiels existants. Par exemple, le CHU-Hôpitaux de Rouen, 9 000 agents, grâce à la cogénération, est autonome en chauffage et eau chaude sanitaire, ainsi qu'en électricité. Le CHU de Rouen vend ses surplus d'électricité à EDF et il alimente en chauffage deux facultés, le conseil régional, et un quartier²⁸. Il est devenu un producteur d'énergie, sa facture d'électricité aurait été diminuée par 10 en 17 ans et celle de chauffage par 2.

26 Certes l'électricité produite avec les groupes électrogènes, donc en utilisant du fioul le plus souvent qui est une énergie fossile, est très polluante.

27 Présentation de M. GRANDJEAN, Hôpitaux universitaires de Genève lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

28 <http://www3.chu-rouen.fr/internet>

2.1.2 Cette politique énergétique doit être adaptée au contexte et aux enjeux de l'hôpital

Pour la définition d'une politique énergétique, les hôpitaux doivent prendre en compte les réalités locales. Ils doivent mesurer toutes les données existantes : l'ensemble des énergies consommées directement ou indirectement, tous les coûts de l'énergie y compris les frais de maintenance. Ils doivent également prendre en compte les contraintes techniques, en particulier celles qui sont liées à chaque énergie.

Par exemple, sur les principales énergies utilisées dans le GH, il y a des choix spécifiques et différents par rapport à ceux qui sont décidés dans d'autres hôpitaux :

En ce qui concerne l'eau chaude sanitaire et le chauffage dans le GH :

La problématique du pétrole et les niveaux de production actuels de vapeur par la CPCU, qui sont majoritairement dépendants d'énergies fossiles (la production de vapeur est à 54% obtenue sur la base d'énergies fossiles) exigent, à terme, un changement des modes de production par la CPCU. Pour le manager du GH, il y a plusieurs choix possibles :

- soit l'hôpital **maîtrise ses consommations de vapeur** originaire de la CPCU (maîtrise des consommations en volume de chauffage et d'eau chaude sanitaire). C'est un **choix de principe pour le GH**, car c'est sa seule marge de manœuvre face à une **dépendance totale du prix qui est fixé par la CPCU**. En réduisant ses consommations, l'hôpital contribue également à différer dans le temps les problèmes énergétiques tout en consommant moins donc en polluant moins. A noter qu'en cas de rupture d'approvisionnements en pétrole, en charbon ou en gaz²⁹, l'hôpital serait affecté pleinement par une éventuelle crise qui se répercuterait sur le chauffage et l'eau chaude sanitaire. L'hôpital doit ainsi prévoir ces risques de fracture énergétique.
- soit l'hôpital **produit lui-même son propre chauffage et eau chaude sanitaire**. L'hôpital s'affranchit alors de sa dépendance vis-à-vis de la CPCU. Ce choix n'est pas souhaitable compte tenu des avantages d'un raccordement à un réseau et des économies d'échelle procurées par la CPCU. Néanmoins, Saint-Antoine produisait

²⁹ La France est fortement dépendante en pétrole et en gaz ; et elle est totalement dépendante en charbon car elle n'en produit plus.

jusqu'à la fin du XXe siècle sa propre vapeur utilisée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, à base de charbon (énergie fossile polluante, mais qui n'a pas donné lieu à une fracture énergétique historiquement). C'est pourquoi, à l'avenir, des **études peuvent être menées sur des moyens alternatifs** de chauffage ou d'obtention d'eau chaude sanitaire à partir de géothermie ou d'énergie solaire.

- soit l'hôpital peut également **observer et accompagner les décisions prises par la CPCU**, qui sont aussi très intéressantes, par exemple le projet de géothermie dans la zone Paris Nord Est (grand projet de renouvellement urbain³⁰) mais qui pour l'instant ne concernerait pas les sites du GH. L'aboutissement de ces projets relèveraient le défi de la fracture énergétique et du dépassement de l'ère des énergies fossiles.

Au sujet de l'électricité dans le GH:

Le manager peut évidemment se contenter d'attendre que les principaux acteurs énergétiques, qui sont aujourd'hui des entreprises, continuent de fournir l'électricité à un prix réglementé. **L'hôpital est donc passif** ou dans l'attente face aux évolutions du marché et en relation aux choix politiques faits par les autorités publiques.

Néanmoins, le manager peut aussi être **acteur à travers sa politique énergétique** et participer aux enjeux énergétiques nationaux et mondiaux en utilisant son outil de production :

- D'une part, l'hôpital peut mettre en œuvre des actions pour **réduire certaines consommations d'électricité**. Il peut donc maîtriser sa consommation. Dans ce cas l'hôpital cherche à limiter l'augmentation de la facture énergétique.
- Dans ce contexte, il peut également **substituer certaines consommations énergétiques par d'autres sources d'énergie** (éliminer le chauffage électrique, chauffer les piscines avec des panneaux solaires en complément de l'électricité).
- D'autre part, il peut également **produire de l'électricité** (certains hôpitaux produisent de l'électricité par la cogénération à partir de leurs chaudières dans plusieurs Centres Hospitaliers de la grande banlieue parisienne : Argenteuil, Longjumeau, Poissy - Saint Germain). Dans ce cas, il anticipe les risques de fracture énergétique, tout en envisageant d'augmenter ses recettes en vendant de l'électricité.

30 <http://www.cpcu.fr/Un-enjeu-ecologique/Respect-de-l-environnement/La-geothermie> au 12 mai 2011.

2.1.3 Cette politique énergétique se définit par une stratégie pilotée, planifiée et évaluée

Face aux défis énergétiques, le manager doit conduire une politique énergétique dans son hôpital. Cette politique est adaptée au contexte : l'état des lieux, la localisation, les possibilités techniques, les financements possibles.

Pour mettre en œuvre une politique énergétique, plusieurs étapes sont nécessaires :

1- La mise en œuvre d'une politique énergétique dans un hôpital suppose la **volonté politique** du Chef d'établissement. Cette volonté est fondamentale compte tenu des freins institutionnels, sociaux, financiers ou techniques qu'une politique énergétique rencontre. Pour le GH, il faut les **volontés politiques** du Directeur de l'AP-HP et du Directeur du GH.

2- Cette volonté politique doit s'accompagner d'un **pilotage**. Il peut s'agir d'un chef de projet qui s'appuiera sur un Comité de Pilotage pluridisciplinaire. Quels que soit le mode d'organisation choisi, il est important qu'une équipe prenne en charge l'enjeu énergétique au sein de l'hôpital. Elle doit être responsable de l'aboutissement de la politique énergétique. Pour ce faire, elle réalise l'état des lieux, elle élabore la stratégie et les plans d'actions, elle fixe les objectifs, elle suit les indicateurs, elle fait le bilan pluriannuel de la politique menée, elle rend compte et elle propose les nécessaires ajustements. Pour le GH, le pilotage peut être fait par un référent énergie, en lien avec les responsables du siège. Un comité de pilotage peut être constitué, soit en regroupant les principaux responsables du GH : les directions de la qualité, de la logistique, des investissements et des travaux, des finances, des ressources humaines, des soins, des affaires médicales, de la communication, le responsable développement durable.

3- Pour mener une politique énergétique, l'hôpital doit disposer d'un état des lieux énergétique lequel analyse les coûts, les consommations, les besoins, les tendances et les prévisions. Ce bilan doit prendre en compte toutes les énergies utilisées dans l'hôpital, même si elles ne sont pas facturées directement (car celles-ci ont un impact sur l'activité de l'hôpital). Il doit être actualisé régulièrement (notamment sur les prix et les consommations). Des études complémentaires sont également utiles (audit énergétique) voire obligatoires (DPE, bilan carbone). Ces outils donnent les informations complémentaires pour guider les arbitrages politiques dans le choix des actions. Pour le GH, cet état des lieux énergétique doit exister par site, en consommations en volume et en coût. Le bilan carbone doit être réalisé avant la fin 2012. Les DPE doivent être également lancés sur tous les bâtiments.

4- L'hôpital adopte une **stratégie**. La stratégie définit sa politique énergétique : en exposant le contexte international et local, en analysant l'état des lieux énergétique, en fixant les **objectifs** pour les années futures. Elle est pluriannuelle et elle est évaluée périodiquement. Elle se décline sur le **court, moyen et long terme**. Pour le GH, il peut s'agir, par exemple, d'une stratégie pour 2020 visant une réduction de 20% des KWh consommées, de la suppression du carburant, d'une baisse de 20% des émissions de GES liées au transport.

5- La stratégie doit être déclinée par des **plans d'actions** sur les différents volets (ressources humaines, achats, travaux...). Cette planification permet de mettre en œuvre la stratégie progressivement, en fonction des moyens disponibles, en lissant également dans le temps les efforts financiers. Des **indicateurs** permettent de vérifier les progrès et les freins, tout en ciblant les rectifications nécessaires des actions, du plan et de la stratégie. Comme indicateurs, il s'agit d'abord des consommations en volume et en coût par énergie. D'autres peuvent exister : le nombre de LED ou d'ampoules à basse consommation achetés.

6- Périodiquement, l'hôpital doit faire **une évaluation** de la stratégie, des plans et des actions menées. Cette évaluation est importante pour décider d'éventuels **ajustements**. Elle permet de mesurer les gains financiers, les progrès environnementaux. L'évaluation est nécessaire pour la communication et pour rendre compte auprès des différents acteurs de cette politique énergétique. Dès la fin du premier plan d'actions, il est important d'en faire un **bilan** et de réévaluer les besoins et les futurs plans, y compris en tenant compte de l'évolution de la conjoncture des marchés énergétiques.

7- Tout au long de ce parcours de la définition d'une politique énergétique, l'hôpital doit **communiquer aussi bien en interne qu'en externe**. En effet, pour la réussite de la politique énergétique, le personnel et les différents acteurs doivent être motivés, incités, ralliés aux actions. Des comptes doivent être rendus. Du sens doit être donné aux mesures prises. Les patients et l'environnement extérieur de l'hôpital doivent savoir que des actions sont menées : il s'agit de valoriser **l'image éthique** de l'hôpital. La **communication** doit être présente tout au long de cette politique énergétique.

Une fois cette stratégie et ses planifications pluriannuelles adoptées, des actions doivent être engagées pour traduire cette politique énergétique. Ces actions sont de deux ordres :

- a- des **actions de sensibilisation** des principaux utilisateurs énergétiques de l'hôpital ;
- b- des **actions d'investissement** (coûts réduits ou grands investissements).

2.2 En mettant en œuvre les bonnes pratiques, il est possible de réduire les consommations d'énergie

Il est possible d'envisager une **maîtrise des consommations énergétiques sans nécessairement recourir à des investissements** :

- une baisse des consommations de chauffage et d'électricité peut être obtenue en **motivait et en modifiant les gestes du personnel**. A tous les niveaux de l'hôpital, les unités, les services, les pôles, un référent énergie remonte les informations, et en particulier les difficultés, tout en veillant au respect des objectifs de consommation sur le terrain. La direction peut agir sur l'usage des ordinateurs, l'éclairage, la maîtrise du fonctionnement des appareils, la fermeture des fenêtres par le personnel. Par exemple, le CH d'Alès a élaboré un Guide de l'hospitalier éco-responsable (annexe 5) lequel vise à donner des consignes au personnel sur les bonnes pratiques en matière de développement durable, y compris sur l'énergie. Ce guide incite le personnel à être plus responsable vis-à-vis de l'énergie, en informant sur les éco-gestes et en indiquant les investissements menés en parallèle.

- une **suppression de certaines consommations** : en éliminant les chauffages électriques, en réduisant l'utilisation d'appareils (imprimantes individuelles, en paramétrant la durée de veille des ordinateurs...), en programmant la fermeture de certains locaux (10% des surfaces pour chaque site de l'AP-HP).

Les actions de sensibilisation du personnel et de tous les acteurs de l'hôpital peuvent réduire les consommations d'électricité et de chauffage :

Ces actions supposent une **démarche active des directions concernées** : en particulier la communication, la direction des soins, les ressources humaines et les affaires médicales. L'objectif est de **mobiliser le personnel sur l'intérêt de réduire les consommations** d'énergie en raison des contraintes financières et de la nécessité de contribuer à la préservation de l'environnement.

Les comportements des agents sont certes plus contraignants dans certains cas (éteindre et rallumer un ordinateur, se déplacer vers une imprimante centralisée...). Néanmoins, en contrepartie, de nombreux **changements de comportements**, et aussi de pratiques professionnelles, améliorent la vie professionnelle des agents. Il peut s'agir par exemple du développement du travail à distance par téléphonie ou visioconférence, par la promotion du

vélo, la réduction des voitures dans l'hôpital donc du bruit et des risques, par la contribution à une politique de respect de l'environnement plus globale et donc profitable à tous.

Par conséquent, un **travail de communication** est fondamental. Pour faciliter ce travail de communication, le CHU- Hôpitaux de Rouen a créé une page intranet consacrée au développement durable. Une **mascotte**, Louison, un hérisson, a été inventée pour faciliter la campagne de communication : elle attire la sympathie et elle identifie les actions liées au développement durable. La Lettre de Louison a été créée et elle est distribuée aux agents. Dans les **magazines internes** pour les agents, des informations sur le développement durable sont souvent diffusées.

Ce travail de communication implique de faire comprendre aux agents que l'argent économisé sur la réduction des dépenses énergétiques peut permettre de financer le cœur de métier d'un hôpital : soigner les patients, ce qui implique près de 75% des dépenses de personnel.

Par exemple, sur les dépenses en électricité du GH, une économie de 10% des consommations représenterait près de 330 000 euros annuels, en se fondant sur les coûts de 2010. **Sur 10 ans, il s'agirait d'une économie de 3 300 000 euros à prix constant, soit une dizaine de postes de travail** qui pourraient être créés et payés sur toute la décennie³¹. Certes, 10 emplois sur les 9 400 professionnels du GH, cela paraît insignifiant. Néanmoins, il s'agit de 10 emplois gagnés sans aucun investissement matériel, uniquement sur des pratiques gestuelles et comportementales différentes, en évitant les gaspillages et les dépenses inutiles. En termes environnementaux, cela représenterait près de 4 millions de KWh économisés annuellement, soit l'équivalent de 2 éoliennes de 1 MWh³².

Néanmoins, la hausse des prix de l'électricité annulerait les efforts entrepris. En effet, les gains en volumes seraient vraisemblablement rattrapés par la hausse des prix de l'énergie. Donc s'il n'y a probablement pas de création de 10 emplois au final, gagnés sur les baisses en volumes d'électricité consommée, ce qui est certain, c'est qu'à contrario, **la hausse des prix dans les prochaines années obligerait l'hôpital à rechercher des gains de productivité pour payer sa facture** d'électricité. Il est donc important de sensibiliser les

31 En considérant qu'un IDE est payé en moyenne 2 500 euros mensuels, 330 000 euros annuels représentent 11 postes d'IDE.

32 http://www.ademe.fr/bretagne/actions_phares/energies_renouvelables/eolienne_page4.asp#

au 10 août 2011,

« Une éolienne de 1MWh de puissance produira en Bretagne en moyenne 2 millions de kWh par an, ce qui correspond à une consommation électrique moyenne (2000 kWh) d'environ 1000 personnes. »

personnels pour d'ores et déjà réduire la facture. Un plan de communication doit être fait pour sensibiliser le personnel et préparer l'avenir.

Eclairer ou chauffer excessivement des pièces inoccupées, ainsi qu'alimenter des appareils qui ne sont pas utilisés, ou au-delà du nécessaire, cela ne relève pas d'un besoin de l'hôpital mais d'une **mauvaise gestion des ressources**. Or les **gaspillages** sont très importants dans un GH comportant près de 9 400 agents et des milliers de patients et de visiteurs quotidiens. Par exemple, l'observateur hospitalier peut constater des ampoules de couloir allumées toute la nuit dans des zones inoccupées, des ordinateurs qui ne s'éteignent pas la nuit, des chargeurs de téléphone qui sont branchés malgré l'absence du téléphone, des vidéoprojecteurs en veille, des climatiseurs qui fonctionnent en avril dans des bureaux ou dans des salles vides.

Par conséquent, lutter contre les gaspillages relève d'une politique de **bonne gestion des ressources**. C'est un **devoir financier** et aussi de **respect de l'environnement**. Le **personnel doit être sensibilisé** sur la **limitation des gaspillages** et sur le **civisme**. Des **consignes peuvent être données** aux cadres de santé qui doivent veiller à responsabiliser les agents.

Plus précisément, ces actions de sensibilisation du personnel, et des autres acteurs de l'hôpital, peuvent cibler les dépenses de chauffage et d'eau chaude sanitaire :

Dans les bâtiments qui sont chauffés directement à la vapeur, il n'est pas possible de réduire les consommations par une action manuelle sur le radiateur. Plusieurs bâtiments du GH sont concernés, en particulier à Tenon, et dans quelques bâtiments à Saint-Antoine. Pour ces bâtiments, des investissements importants sont nécessaires. Par contre, le contrôle du radiateur par les agents est possible dans tous les sites chauffés à l'eau chaude à partir de la vapeur. C'est le cas dans la majorité des bâtiments de Saint-Antoine.

Les agents peuvent alors **diminuer le chauffage** dans les pièces où ils estiment que la température est suffisante, en particulier dans les pièces qui ne contiennent pas de patients (les bureaux, les archives...). Ils veillent à **maintenir les fenêtres fermées** lorsque le radiateur est ouvert ; ou bien inversement ils ferment le radiateur s'ils ouvrent les fenêtres durant de longues périodes, notamment au printemps ou en automne.

En prenant en compte tous les jours de l'année, une journée de consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire coûte en moyenne près de 3 000 euros par jour à Trousseau. Par

conséquent, en retardant de quelques jours le chauffage des bâtiments à l'automne ou bien en avançant la fin du chauffage au printemps, un hôpital peut éviter plusieurs milliers d'euros de dépenses.

Au sujet de l'eau chaude sanitaire, les agents peuvent également veiller à **utiliser moins l'eau chaude et plus l'eau froide**. En effet il n'est pas toujours nécessaire d'utiliser l'eau chaude, surtout pendant l'été. Ainsi, les Hôpitaux universitaires de Genève mettent en place des lavabos à eau froide uniquement dans certaines circonstances³³.

Ces actions peuvent également cibler les consommations d'électricité :

Le personnel peut **limiter les gaspillages**. D'où l'importance d'avoir des **référents au plus proche du terrain** pour **responsabiliser les agents** et les autres acteurs de l'hôpital. L'impact est considérable à la baisse sur les volumes de consommations. Néanmoins, économiquement la hausse des prix de l'électricité efface l'effet de baisse. Certes, sans ces actions de sensibilisation, la hausse du prix à payer pour l'hôpital serait plus élevée. Donc il y a bien un gain économique, malgré une frustration des équipes de direction d'avoir un rattrapage par l'inflation et donc une visibilité moindre des efforts.

Les actions se situent au niveau de l'éclairage. Les agents **éclairent en fonction des besoins réels**. Ils veillent à **éteindre les lumières** lorsqu'ils quittent les bureaux ou les pièces. Ils évitent d'allumer les lampes sans réelle nécessité. Dans les pièces, le nombre de lampes allumées est adapté au strict nécessaire. Les lampes halogènes ne sont pas allumées ou sont supprimées.

Au niveau des ordinateurs et du **matériel de bureautique** (imprimantes, photocopieuses, vidéoprojecteurs, agrafeuses électriques...), **les agents doivent les éteindre** lorsqu'ils partent, y compris s'ils sont en veille. Ils doivent éteindre aussi bien le serveur que l'écran d'ordinateur.

Les services informatiques peuvent **programmer la mise en veille de l'ordinateur** à des périodicités très rapprochées sans manutention (par exemple toutes les 5 minutes), ce qui réduit également la consommation d'électricité. Il est également possible de **supprimer les imprimantes individuelles** dans l'objectif de rationaliser les dépenses et les

³³ Présentation de M. GRANDJEAN, Hôpitaux universitaires de Genève lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

consommations en électricité et en papier. Si les imprimantes individuelles sont maintenues, il est aussi possible de n'allumer l'imprimante que lorsqu'il y a un besoin d'impression.

Les **chargeurs de téléphone ou d'ordinateurs portables** doivent être débranchés des prises lorsque les appareils sont chargés ou retirés : trop souvent les chargeurs restent branchés sur les prises électriques, en permanence ou au-delà du nécessaire, et continuent à consommer.

La **recharge du matériel privé** des agents (ordinateur, téléphone) doit être interdite, sauf circonstances exceptionnelles. Bien entendu, et en conformité avec les règles professionnelles, l'usage de l'ordinateur, de l'imprimante, de la photocopieuse à des fins privés doivent être interdits, sauf circonstances exceptionnelles.

Les **chauffages d'appoint électriques** ne sont utilisés que si nécessaire, à terme ils doivent être recensés et limités en nombre. La **climatisation des pièces peut être limitée**. Les climatiseurs et les ventilateurs doivent être **recensés et répertoriés**. Ils peuvent être distribués avec parcimonie, uniquement dans certaines circonstances par exemple en cas de canicule. Lorsque les climatiseurs sont utilisés, les fenêtres doivent être fermées.

Au niveau des **ascenseurs**, il est possible de demander aux agents de **monter ou de descendre par les escaliers** lorsqu'il s'agit de quelques étages. Lorsque les visiteurs demandent l'entrée ou la sortie d'un bâtiment, le personnel peut indiquer les escaliers plutôt que l'ascenseur.

Il est également important de **sensibiliser les patients**. Les agents des services de soins doivent également veiller à éviter **les gaspillages dus aux patients**. Par exemple, les agents doivent veiller à ce que les téléviseurs ou les lampes soient éteints dans les chambres lorsque le patient dort.

Enfin, il est important de **recenser l'ensemble du matériel électrique de l'hôpital**. Le manager pourra ainsi mieux **évaluer les structures de consommation** et choisir d'autres actions de sensibilisation du personnel. Il pourra **supprimer des appareils anciens** et excessivement consommateurs d'électricité. Il pourra mieux contrôler l'usage de certains appareils dans les services. Lors des futurs achats, il pourra veiller à acheter un matériel plus économe en électricité.

Ces actions de sensibilisation peuvent cibler les moyens de transport :

Le **parc automobile doit être recensé**, ainsi que les **capacités de stationnement et les parcs à vélo**. En effet, c'est le fondement d'une politique des transports dont l'objectif serait de diminuer les consommations en carburant.

Le personnel peut être sensibilisé sur les atouts environnementaux de l'utilisation des **transports en commun, le covoiturage, l'usage du vélo** voire la **marche à pied**.

Entre les sites du GH il est possible de marcher à pied assez rapidement, notamment entre Rothschild et Trousseau (environ 5 minutes de temps pour un bon marcheur), ou entre Rothschild et Saint-Antoine (25 minutes) ou entre Trousseau et Tenon (35 minutes) ou entre Tenon et Saint-Antoine (40 minutes). Or les déplacements internes se font souvent en voiture, y compris avec la voiture privée, alors que le gain de temps n'est pas toujours significatif.

Il est possible d'organiser une **journée « GH à vélo »** afin de **changer les mentalités** et de mettre en valeur tous les cyclistes parmi le personnel et les visiteurs. De même, il est possible de demander à la Ville de Paris **d'augmenter autour des hôpitaux le nombre de stations Vélib' ou des parcs à vélo publics**, y compris leur capacité de stationnement.

Le **parc automobile peut être réduit et limité** au strict nécessaire. L'utilité d'un parc automobile dans Paris intra muros peut d'ailleurs être questionnée en raison de bonnes connexions intersites en bus et métro, y compris avec le siège de l'AP-HP.

Pour restreindre l'usage de la voiture, y compris lorsqu'elle est utilisée par les visiteurs ou des personnes extérieures à l'hôpital (consultants...), il est possible de **supprimer ou de réduire les places de stationnement**. D'ores et déjà, les patients n'ont pas l'autorisation de stationner actuellement dans l'enceinte de l'hôpital.

Il est également intéressant d'étudier les possibilités de **paiement des places de stationnement**. Les hôpitaux de Genève en Suisse exigent un paiement pour les places de parking à l'intérieur de l'hôpital³⁴. Ce sont des considérations environnementales qui ont justifié ce choix politique. Or il n'est pas choquant que celui qui pollue (les émissions de

34 Présentation de M. GRANDJEAN, Hôpitaux universitaires de Genève lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

GES, le bruit), qui augmente les risques d'accidents à l'intérieur de l'hôpital et qui exige des aménagements spécifiques pour les voitures, paye aussi le prix complet de ces pollutions, de ces risques et des aménagements spécifiques. Des adaptations particulières peuvent être apportées pour les personnes handicapées, ou d'autres situations exceptionnelles.

Dans tous les projets intersites, **l'impact des flux de transport doit être évalué**. La direction doit veiller à limiter les flux, en particulier ceux des fournisseurs ou du personnel ou des prestataires de service (dans le cadre des mutualisations des actes de biologie ou de stérilisation).

Il serait également intéressant de développer de nouvelles formes de travail pour un groupe hospitalier étendu sur 5 sites. Par exemple, il est possible de **réduire le nombre de réunions** qui mobilise le personnel inter-site, de **travailler en conférence téléphonique** ou bien de **développer la visioconférence**. Il s'agit de gagner en productivité, puisque les trajets aller-retour peuvent consommer jusqu'à 1h30 de travail dans Paris intra-muros pour une seule réunion. Cela permettrait aussi de mieux respecter l'environnement en consommant moins de carburant.

2.3 Certains investissements accélèrent la réduction des consommations

2.3.1 Certains investissements minimes ou ciblés assurent un retour sur investissement rapide

Certains investissements minimes, tels que les détecteurs de présence pour l'éclairage, ou bien des investissements ciblés, par exemple les fenêtres double vitrage dans les locaux les plus énergivores, permettent de réduire les consommations énergétiques au-delà des pratiques gestuelles. Les DPE et le bilan carbone sont également des investissements qui permettent de diagnostiquer les besoins et de les prioriser.

Certains investissements minimes permettent de baisser les consommations d'électricité :

Pour l'éclairage, les hôpitaux universitaires de Genève³⁵ ont investi dans l'achat de 5 000 **multiprises** (projet VIGIWATT) pour les bureaux ou certains services (secrétariats médicaux, salles de réunions...). Cette expérience de réduction de la consommation électrique en limitant les contraintes pour les agents serait fructueuse et vise à économiser 1 100 000 KWh par an pour les Hôpitaux universitaires de Genève.

En effet, lorsque l'agent termine son travail, ou lorsque la réunion est terminée, il suffit d'appuyer sur un seul bouton pour éteindre l'ensemble des appareils branchés. Dans un bureau, l'écran de l'ordinateur, le serveur de l'ordinateur, l'imprimante, ainsi que d'autres appareils électriques (machine à café, lampe de bureau...), s'éteignent plus facilement. En conséquence, il y a moins d'appareils qui restent branchés ou maintenus en veille³⁶.

Or l'achat d'une multiprise ne coûte pas cher. On en trouve pour moins de 4 euros (multiprise de 5 prises), en fouillant sur internet. Le prix est évidemment moindre en cas d'achats massifs pour un hôpital important. Il en résulte que sur une dizaine d'années, le retour sur investissement (RSI) est compensé.

En installant des **détecteurs de présence**, le CH Le Vésinet dans les Yvelines a **réduit ses consommations électriques en volume de 13%** entre 2009 et 2010³⁷. L'hôpital Cochin

³⁵ Présentation de M. GRANDJEAN, Hôpitaux universitaires de Genève lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

³⁶ En effet, un ordinateur maintenu en veille consomme 37 Wh (contre 1400 en fonctionnement).

³⁷ D'après Jean-Pierre FOUBERT, Directeur-adjoint des questions logistiques, rencontré sur place en avril 2011.

(AP-HP)³⁸ installe ces détecteurs dans les cages d'escalier ou des couloirs. Le nouveau Rothschild comporte quelques détecteurs de présence dans certaines toilettes. Au CH d'Alès, ces détecteurs sont localisés dans les circulations et les locaux bornes. Ainsi lorsqu'il n'y a personne, la lumière s'éteint, et elle se rallume lorsqu'une personne pénètre dans la cage d'escalier.

Dans un hôpital, ces détecteurs de présence (voire des minuteurs) peuvent être installés sans difficultés dans les toilettes, les vestiaires, les couloirs des bureaux et des sous-sols, des locaux d'archives, les cages d'escalier. Le coût du matériel est variable, entre 13 et 75 euros par détecteur sur internet. Pour un grand hôpital il est donc possible de négocier un prix d'achat global. Il faut également inclure un coût d'installation. Le retour sur investissement est très rapide.

Les hôpitaux peuvent également prévoir un **plan de substitution de tous les appareils anciens par l'achat d'appareils moins consommateurs** d'énergie (annexe 6). Par exemple, cela peut concerner des ordinateurs, des réfrigérateurs, des électroménagers dans les cuisines, du matériel de nettoyage ou des téléviseurs.

Pour le chauffage, certains investissements ciblés réduisent les consommations :

Certains petits investissements peuvent également réduire la facture. Par exemple, l'hôpital du Vésinet a lancé un programme de **changement des fenêtres** : il s'agit d'installer des fenêtres double vitrage qui sont plus isolantes. Sur les 400 fenêtres prévues, 80 ont été changées au premier semestre 2011.

Le coût d'une fenêtre double vitrage peut varier selon la taille, le matériau, le type de double vitrage. Il s'agit d'un investissement plus lourd si l'on considère le besoin de fermer l'activité d'un service. Néanmoins, sur des plans pluriannuels, il est possible de changer progressivement les fenêtres de plusieurs bâtiments, d'autant plus s'il s'agit de bureaux ou si la fermeture de services de soins est planifiée à l'avance.

Par ailleurs, de petits investissements de maintenance tels qu'ils ont lieu en 2011 à Saint-Antoine, permettent de réduire les consommations en vapeur. Une **bonne maintenance du réseau vapeur-eau chaude** sur le site favorise une maîtrise des consommations,

38 En combinant les tubes à éclairage LED et les détecteurs de présence, l'hôpital Cochin calcule les gains financiers : un couloir allumé par 20 appareils à LED et allumés par détecteurs de présence permettent une économie annuelle de 887 euros sur la consommation par rapport à 20 appareils à fluo allumés en permanence, tout en consommant plus de 6 fois moins de Wh. Présentation par le Directeur des Investissements du GH, M. RODRIGUEZ, Conférence « Développement Durable dans les établissements de santé », 7 juin 2011, Paris Dauphine.

notamment si cela passe par le **calorifugeage ciblé** de certains appareils pour éviter les déperditions de chaleur. Des achats ciblés annuellement, ce qui revient à lisser sur le temps des investissements importants, combinés à un maintien d'une maintenance préventive (et non pas uniquement « curative ») favorisent sur le long terme une baisse réelle des consommations énergétiques.

Pour le transport, quelques investissements peuvent amorcer une baisse des consommations de carburant :

Il est possible d'envisager un **plan de déplacement d'entreprise** pour l'un des sites du GH, par exemple La Roche Guyon ou Rothschild. Cela permettrait d'analyser les flux de personnel et d'analyser les pistes d'amélioration pour baisser les déplacements en voiture.

Les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) ont **développé le vélo**, par exemple avec le vél'HUG³⁹. Des vélos ont été partiellement financés pour les agents (prêts à taux 0). Les **parcs à vélo** ont été recensés et agrandis. Ainsi, le personnel, les visiteurs et certains patients le cas échéant peuvent venir à l'hôpital en vélo, et le stationner en sécurité contre les vols. L'agrandissement d'un parc à vélo n'est pas un investissement très cher.

L'hôpital peut également **substituer progressivement ses voitures par des véhicules électriques ou hybrides**. Dans ce cas, l'objectif est de se préparer à l'après pétrole et de réduire les consommations en carburant en substituant par d'autres énergies. Par exemple, le CHU de Poitiers a lancé au 1^{er} semestre 2011 une étude sur un parc véhicules « verts » avec mise à l'essai de véhicules électriques⁴⁰.

L'hôpital peut également **travailler avec les fournisseurs afin de réduire le nombre de livraisons ou en privilégiant les circuits courts**. Pour ce faire, un travail de **recensement des flux** est nécessaire pour obtenir les solutions les plus respectueuses de l'environnement. Ce travail peut se faire en s'inspirant de l'expérience de Rothschild qui dispose d'un schéma global d'organisation des flux internes, suite à une étude de traficabilité en 2006. Des principes généraux ont également été définis avec les prestataires. Cela suppose un coût d'étude, ainsi que des modifications des contrats avec les fournisseurs.

39 Présentation de M. GRANDJEAN, Hôpitaux universitaires de Genève lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

40 Présentation de M. BOIVIN, CHU de Poitiers lors de la Conférence « Développement durable dans les établissements de santé », le 7 juin 2011, Paris Dauphine.

2.3.2 Des investissements de grande ampleur permettent une baisse des consommations

Des **investissements plus importants** (tels que l'isolation des toitures, l'installation massive de fenêtres double vitrage, la pose d'un sas d'entrée, l'isolation des tuyaux de chauffage, l'installation de panneaux solaires photovoltaïques...) sont possibles pour réduire les consommations énergétiques.

Certes il n'y a **pas toujours un ROI satisfaisant** à long terme sur ces investissements, et parfois il est minime. Cela pose problème aux managers qui, en période de difficultés financières, réduisent leurs ambitions en raison des coûts d'investissement lesquels peuvent être immédiats.

Néanmoins, dans les études du ROI, il est parfois constaté que le prix de l'énergie est constant dans le temps, comme c'est le cas pour les futurs travaux d'isolation au Centre Hospitalier National d'Ophtalmologie des Quinze Vingts à Paris⁴¹. Or **il est vraisemblable que les coûts énergétiques augmenteront dans les prochaines années**, ce qui n'est pas pris en compte dans certaines études de ROI. En effet, si les prix étaient doublés voire triplés sur le KWh ou la tonne vapeur, le ROI rendrait certains investissements plus intéressants.

Pour les hôpitaux, ces investissements nécessitent de dégager des sources de financement. Ils supposent le plus souvent des **aides**, soit de l'ADEME, soit des autorités locales ou nationales. A l'instar du Plan hôpital 2012, dont près de 10% des fonds auraient favorisé des actions de développement durable dans les hôpitaux, il serait souhaitable que les autorités publiques prévoient les **futures dotations nationales** qui serviront à financer des travaux importants. En effet, tous les hôpitaux ne disposent pas nécessairement des disponibilités budgétaires pour investir et s'endetter sur le long terme.

Néanmoins, la constitution d'un GH aussi important que le groupe HUPE favorise les **plans d'investissement à long terme**. Avec un budget de plus de 709 millions d'euros, il est en effet plus facile de trouver des disponibilités financières et de gérer un marché public de travaux. Par exemple, la direction pourrait planifier des investissements de 10 millions

41 Suite à un échange avec Romain DUVERNOIS, Directeur des travaux et des services économiques.

d'euros sur une décennie qui seraient réalisés dans l'objectif de réduire les consommations. Un investissement annuel d'un million d'euros sur un budget aussi important est facilement supportable, d'autant plus qu'il y a un ROI. Ces investissements pourraient cibler un site sur plusieurs années et le rendre plus performant sur le plan énergétique.

Certains investissements importants permettent de maîtriser la facture de l'électricité :

Par exemple, le GH HUPE souhaite étudier la faisabilité technique d'une **géothermie** sur le site de Tenon. Il s'agit d'un projet probablement coûteux mais qui vise à réduire les **consommations d'électricité liées à la climatisation**.

En effet, de nombreux hôpitaux réfléchissent à l'usage de la géothermie. Le CH de Rochefort utilisera une technique de géothermie pour ses besoins en chaleur de son nouveau centre d'hébergement et de soins gériatriques⁴². En effet, les pieux énergétiques qui sont nécessaires pour les fondations permettront d'assurer 80% des besoins en chauffage ; ils sont placés à 15 mètres de profondeur et ils récupèrent la chaleur constante du sous-sol. Par ailleurs, des sondes qui transporteront de l'eau à 2°C descendront à 100 mètres de profondeur pour rapporter une eau plus chaude à 15°C. Le différentiel de chaleur, une fois pompé, permettra de contribuer au chauffage des bâtiments.

Par ailleurs, les Hospices civils de Lyon, le CH de Dôle ou les HUG **récupèrent l'énergie des ascenseurs**. Il s'agit d'une technologie également assez coûteuse mais qui s'inscrit dans une politique de développement durable.

Le CH d'Alès a installé 70 m² de **panneaux solaires photovoltaïques** dans l'objectif de produire de l'électricité. Néanmoins, la mise en fonctionnement récente de ces panneaux, en mai 2011, ne permet pas d'analyser le retour d'expérience. Tous les experts consultés sur le sujet estiment que la rentabilité de tels panneaux n'est pas encore suffisante, d'autant plus que la réglementation est aujourd'hui toujours très contraignante en France. Néanmoins, ils estiment également qu'à terme il s'agit d'une technologie prometteuse. Il convient de noter que le GH dispose de surfaces inutilisées importantes sur les bâtiments (par exemple les terrasses du Nouveau Rothschild).

Des **panneaux solaires thermiques** pourraient être utilisés pour chauffer l'eau, par exemple pour la piscine de La Roche Guyon. Au Danemark, la piscine municipale d'Albertslund est

42 <http://www.ch-rochefort.fr/p140.php> au 26 septembre 2011

chauffée partiellement par des panneaux solaires⁴³. Le CH d'Alès a également installé des panneaux solaires thermiques qui permettent de chauffer 15% des besoins en eau chaude de la blanchisserie.

C'est au niveau du chauffage et de l'eau chaude sanitaire que les investissements importants sont le plus attendus:

La **GTB devrait être étendue à d'autres hôpitaux**, après études techniques, en suivant l'exemple de Saint-Antoine. En effet, les consommations de vapeur seraient mieux contrôlées si elles étaient adaptées en relation avec les températures extérieures. Néanmoins, il faudrait, d'après le responsable de la maintenance, près de 900 000 euros sur Tenon les premières années pour mettre en place une GTB. Financièrement le ROI ne se fera qu'après une dizaine d'années. Néanmoins, une réduction significative des consommations en volume vapeur pourrait être utile en termes environnementaux.

Par ailleurs, pour réduire la consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire, il faudrait une **vérification visuelle du réseau** permettant un entretien général, une révision de la tuyauterie et des purgeurs. Or ces investissements sont coûteux. Ils sont associés **au maintien de postes de travail conséquents dans la maintenance** pour avoir une portée préventive sur le réseau, et non pas « curative ».

L'isolation des tuyaux du circuit de vapeur et de l'eau chaude, l'isolation des toitures et de bâtiments, la pose de fenêtres double vitrage, la destruction de bâtiments très énergivores, sont des investissements coûteux dont le ROI se fait à long terme. Néanmoins, ces investissements favorisent une baisse des consommations.

L'extension du réseau d'eau chaude aussi bien à Tenon qu'à Saint-Antoine, en substituant le réseau « vapeur basse », lequel ne permet pas un contrôle manuel des radiateurs ni la GTB, suppose des travaux importants. Ces travaux entraîneraient la fermeture momentanée de l'activité de certains services de soins. Néanmoins, ces travaux permettraient, en plus des économies engendrées par un réseau « eau chaude » substituant le réseau « vapeur basse », **l'extension de la GTB à l'ensemble des bâtiments**. Il y a donc des économies d'énergie à escompter.

D'autres solutions existent. Par exemple le CH d'Alès a développé une centrale de **biomasse**, alimentée en bois, gérée en partenariat public privé (PPP), avec des entreprises

⁴³ http://www.idraet.albertslund.dk/Svommeanlaeg/Vridsløselille_Svommehal.aspx au 5 août 2011.

à travers un pôle énergie. Cette centrale biomasse couvre près de 80% des besoins en chauffage, en eau chaude sanitaire et en rafraîchissement de l'hôpital⁴⁴. L'hôpital estime que près de 3 200 tonnes de bois doivent être consommées annuellement. Les 20% des besoins restants sont alimentés par les chaudières mixtes gaz/fioul. Pour ce faire, le surcoût des investissements en bois/gaz a été financé à moitié par un cumul de subventions locales, nationales (ADEME) et européennes.

44 PPP Pôle Energie CH Alès Cévennes. Présentation pour la visite AP-HP du 8 juin 2011.

Conclusion 2^e partie

- Au regard des enjeux énergétiques, **une politique énergétique est nécessaire** dans les hôpitaux. Cette politique dépend de la **volonté de la direction**. Elle doit être **pilotée** dans l'objectif de mobiliser l'ensemble des acteurs de l'hôpital. Une **Stratégie**, articulée en **plans pluriannuels et en actions** doit être adoptée. Des **indicateurs** et un **état des lieux énergétiques** sont nécessaires, ainsi que des **bilans réguliers**.
- La **sensibilisation du personnel** sur les **bonnes pratiques**, et de tous les acteurs de l'hôpital, favorise la réduction des consommations d'énergie. Pour ce faire, un travail de **communication** et d'encadrement est important.
- Des **investissements peu onéreux** réduisent les consommations d'énergie, en particulier pour les dépenses d'électricité. Des **investissements plus lourds**, en particulier pour réduire les consommations de tonnes vapeur, sont à prévoir. En matière de transport, un **travail sur les flux** et les déplacements peut favoriser un « mieux vivre » à l'hôpital.

Conclusion :

L'énergie est un domaine d'une grande complexité, dont l'analyse est difficilement quantifiable et cartographiée. Or le **coût des énergies**, ainsi que des **considérations environnementales et réglementaires**, justifient la mise en œuvre d'une **politique volontariste dans les hôpitaux**.

Dans un contexte international complexe, les hôpitaux doivent développer une politique énergétique. Les hôpitaux doivent définir des **choix stratégiques**, fixer des **objectifs**, adopter des **plans** et des **actions et les évaluer**. Les **personnels doivent être sensibilisés** et les **investissements sont nécessaires** afin de préparer les hôpitaux à relever les défis énergétiques. Pour le GH, plusieurs pistes sont possibles aussi bien pour une sensibilisation du personnel aux éco-gestes que des investissements (annexe 7).

Pour cela, en plus de l'engagement et des efforts menés par une direction, il est nécessaire que les **autorités publiques accompagnent et soutiennent les hôpitaux**, y compris dans l'octroi d'aides à l'investissement. En contrepartie, il est aussi important que les autorités **sanctionnent les hôpitaux qui négligent la mise en œuvre de leurs obligations légales** sur la question énergétique.

Index des tableaux

Tableau 1: coût financier des consommations énergétiques directes du GH en 2010

Tableau 2 Prix de la tonne Chauffage CPCU de 1998 au 1^{er} trimestre 2011, Rothschild, euros/par tonne

Tableau 3 : Consommation de m3 d'eau chaude sanitaire à Saint-Antoine de 1985 à 2010

Tableau 4 : Courbe du rapport de la consommation vapeur par nombre de degré jour unifié à Saint-Antoine de 1980 à 2010

Tableau 5 : Consommations d'électricité en 2009, en KWh et en euros, pour le GH

Tableau 6 : Répartition des coûts de l'électricité par sites en 2010

Tableau 7 : Consommation électrique en KWh à Saint-Antoine de 1980 à 2010

Tableau 8 : Consommation d'électricité en KWh à Tenon de 2007 à 2009

Tableau 9 : Consommation électrique à Trousseau en KWH et en prix de 2003 à 2010

ANNEXES

- 1/ Critère 7c du Manuel de certification de la HAS : gestion de l'énergie
- 2/ Liste des personnes rencontrées
- 3/ Carte du GH dans Paris et les départements limitrophes
- 4/ Critère 1b du Manuel de certification de la HAS : engagement dans le développement durable
- 5/ Guide de l'hospitalier éco-responsable (CH d'Alès)
- 6/ Critère 6f du Manuel de certification de la HAS : Achats écoresponsables et approvisionnements
- 7/ Synthèse de propositions pour une politique énergétique du GH

Annexe 1 : Manuel de certification de la HAS, avril 2011 ; Chapitre 1 : management de l'établissement ; Partie 2 management des ressources ; référence 7 la Qualité et la sécurité de l'environnement ; Critère 7.c Gestion de l'énergie

La consommation d'énergie des établissements de santé est importante. Elle représente selon l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) 1,5 à 5 % du budget d'un établissement de santé. Les principaux postes de consommation énergétique sont la cuisine, la blanchisserie, la stérilisation, la radiologie, les laboratoires, les blocs opératoires, la climatisation, le chauffage.

Engager une démarche de maîtrise de l'énergie permet de mieux utiliser l'énergie consommée, d'économiser et aussi de participer au développement durable en respectant l'environnement.

E1 Prévoir

*Un diagnostic énergétique est réalisé.
Une politique de maîtrise des consommations et des dépenses d'énergie est définie.*

E2 Mettre en œuvre

*Un suivi périodique est réalisé.
Une réflexion sur l'utilisation des sources d'énergie renouvelable est engagée.*

E3 Evaluer et améliorer

*Un plan de maintenance des installations est mis en œuvre.
Un programme d'actions hiérarchisé de maîtrise de l'énergie est mis en œuvre.*

Champ d'application :

Ce critère n'est pas applicable à la prise en charge en HAD.

Annexe 2 : Liste des personnes rencontrées

Directions et services (Siège et AP-HP) :

Siège : Jean-Rémy BITAUD, Directeur du Projet Management Durable

GH : Jean-Pierre VIAUD, directeur des investissements et travaux ; Joëlle CANTORI, Secrétaire Générale ; Eliane BOURIER, référente Développement Durable ; Nathalie VERGNE-LABRO, Directrice des finances ; Sophie EDERT, directrice de la qualité ;

Cochin : Patrick RODRIGUEZ, Directeur des investissements

Services techniques :

Saint-Antoine : Jean- Philippe HERNOT, Christian BABICZ

Rothschild : Michel METTAIS

Tenon : Jean-Luc VEGAS, Laurent KESSEDJIAN

Cochin : Grégoire RIGAL

Services financiers du GH: Thomas ROBIN, Joëlle SUC

Autres sites hors AP-HP:

CH Le Vésinet (visite sur place): Jean-Pierre FOUBERT, Directeur de la logistique

CH Alès : Michel PRAT, Directeur des ressources logistiques

Centre hospitalier national d'ophtalmologie Quinze Vingts: Romain DUVERNOIS, Directeur des travaux et de services économiques

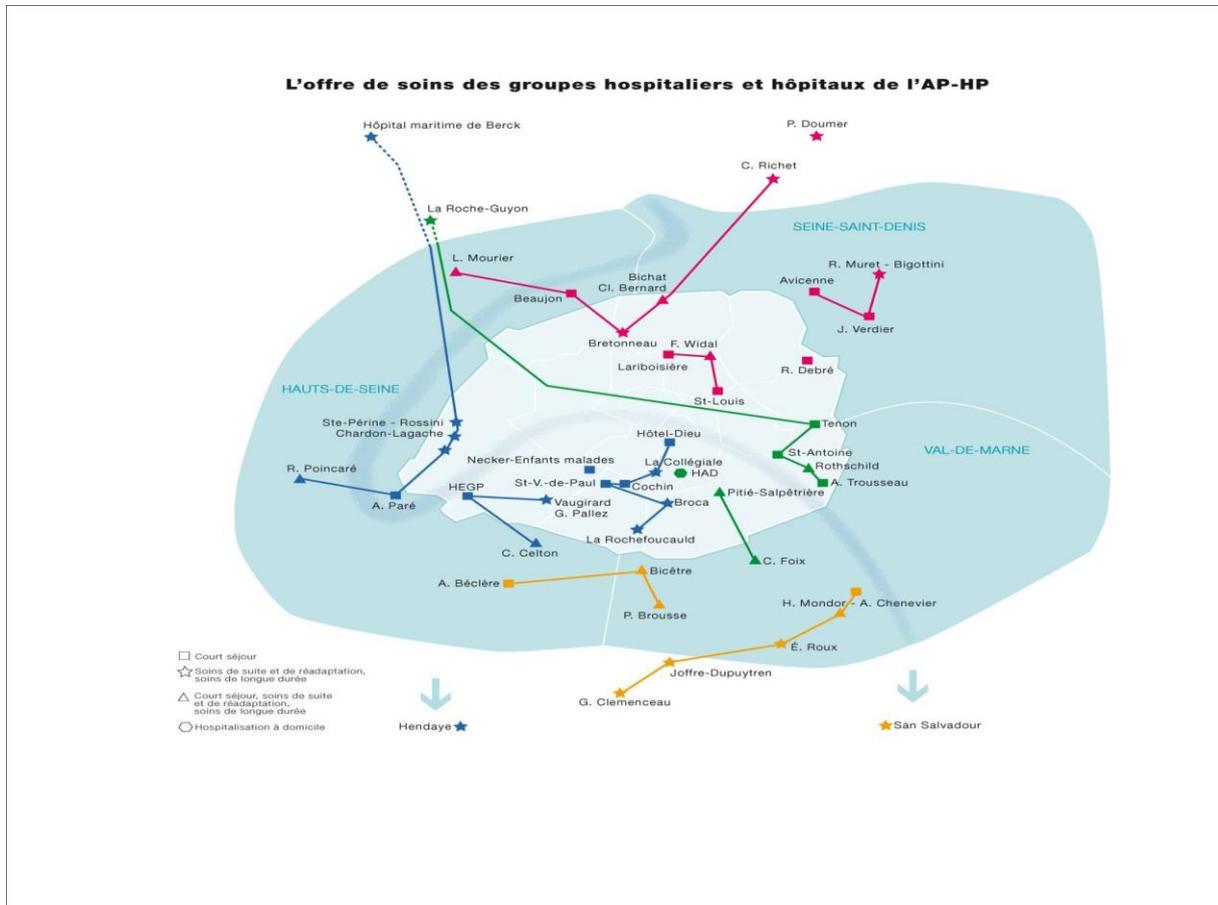
Conférences et rencontres :

- 2e Congrès national du développement durable en établissements de santé, 5 avril 2011, Paris ;
- Conférence « Développement Durable dans les établissements de santé », 7 juin 2011, Paris Dauphine ;
- Réunions des référents du développement durable de l'AP-HP ;

Autres contacts :

- entreprise DELKIA ;
- CHU de Bordeaux ;
- Hôpitaux Universitaires de Genève ;
- Hospices civils de Lyon ;
- CHU de Poitiers ;
- CH de Cornouaille ;
- CH de Niort ;

Annexe 3 : Carte du GH dans Paris et les départements limitrophes



Annexe 4 : Manuel de certification de la HAS, avril 2011 ; Chapitre 1 : management de l'établissement ; Partie 1 : management stratégique ; référence 1 : la stratégie de l'établissement ; Critère 1.b Engagement dans le développement durable

Le développement durable a été défini dans le rapport élaboré par la commission Brundtland comme "la capacité des générations présentes à satisfaire leurs besoins sans empêcher les générations futures de satisfaire leurs propres besoins".

Le développement durable apporte une vision globale et à long terme en conciliant trois dimensions :

- une gestion économique fiable ;*
- un établissement socialement intégré ;*
- un établissement de santé écologiquement respectueux.*

L'objectif est d'intégrer les enjeux liés au développement durable dans :

- les valeurs, missions et activités d'un établissement de santé ;*
- la démarche d'amélioration continue de la qualité, dans une perspective de continuité et de durabilité ;*
- la gestion des risques, elle-même élargie à la prise en compte des risques environnementaux.*

Plusieurs principes de management portés par le développement durable sont intégrés par la certification (prise en compte des parties prenantes, approche participative, prise en compte des dimensions qualité, sécurité, environnement, gestion des ressources humaines, etc.). Le critère vise à inciter les établissements de santé à promouvoir le développement durable dans leur stratégie, en fondant leur démarche sur la réalisation d'un diagnostic initial.

E1 Prévoir

*Un diagnostic développement durable a été établi par l'établissement.
Un volet développement durable est intégré dans les orientations stratégiques.*

E2 Mettre en œuvre

*La stratégie liée au développement durable est déclinée dans un programme pluriannuel.
Le personnel est sensibilisé au développement durable et informé des objectifs de l'établissement.
L'établissement communique ses objectifs de développement durable aux acteurs sociaux, culturels et économiques locaux.
Le développement durable est pris en compte en cas d'opérations de construction ou de réhabilitation.*

E3 Evaluer et améliorer

Le programme pluriannuel fait l'objet d'un suivi et de réajustements réguliers.

Annexe 5

Le guide de l'hospitalier éco-responsable

1^{ère} édition mai 2011.



INTRODUCTION

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Le temps est enfin venu d'entrer dans nos nouveaux locaux. Vous connaissez l'engagement historique du Centre Hospitalier Alès-Cévennes dans la démarche Haute Qualité Environnementale, reconnu par la certification « NF Bâtiments tertiaires – Démarche HQE ».

Il convient que notre hôpital poursuive au quotidien l'engagement Développement Durable, qui va de la bonne gestion des énergies et des fluides, à l'amélioration de vos conditions de travail. Ceci est l'affaire de tous, du personnel hospitalier dans son ensemble (soignant, médical, médico-technique, administratif, technique) comme des patients et des visiteurs.

Nous vous proposons donc la première édition de ce Guide de l'Hospitalier éco-responsable, rédigé par des agents des différents secteurs de l'hôpital.

Ce guide vous présentera en quelques chapitres synthétiques (eau, électricité, chauffage, déchets, locaux et matériels, etc.) ce que a été prévu initialement au titre de notre engagement dans le Développement Durable, et les gestes simples du quotidien, les « éco-actions », pour faire vivre cet engagement.

Merci à tous pour votre participation et votre implication.

François MOURGUES

Directeur du CH Alès-Cévennes

ECONOMISER L'EAU

Une construction faite dans le sens du développement durable

- ⇒ Des **chasses d'eau doubles commandes** 6 litres et 9 litres.
- ⇒ Des **brise-jets hygiéniques sur les points d'eau** (le jet d'eau est un mélange air/eau).
- ⇒ Une installation de plomberie permettant d'avoir immédiatement une eau à bonne température.
- ⇒ Des **compteurs d'eau** pour assurer un suivi régulier des consommations.

Des équipements qui concourent aux économies d'eau

- ⇒ **Les autoclaves de la stérilisation** réutilisent l'eau des pompes à vide, ce qui permet par rapport à l'ancien hôpital une économie de 250 litres d'eau par machine et par cycle de lavage (4m³ par jour en moyenne pour l'hôpital).
- ⇒ **Centralisation de la vaisselle** dans les offices alimentaires d'étage, avec la suppression des lave-vaisselle dans les services de soins.
- ⇒ Achat de **lave-bassins** permettant de laver plus de matériel en même temps, ce qui est intéressant lors du changement de patient.

Nos objectifs

- ⇒ **Assurer un suivi précis des consommations**
- ⇒ **Réduire au maximum les consommations d'eau**

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ Je **ferme bien les robinets** après utilisation.
- ⇒ **J'explique le fonctionnement des chasses d'eau double commandes** aux patients.
- ⇒ **J'alerte les ateliers** dès l'apparition d'une fuite d'eau même minime en faisant un bon Webdi ou en téléphonant au 31.06 ou BIP 901.
- ⇒ Durant une toilette au lit, je **ne laisse pas le robinet ouvert. Avec la nouvelle plomberie, j'ai immédiatement une eau à la température voulue.**

BON A SAVOIR !

- ⇒ Une chasse d'eau double commande permet d'économiser 10 000 litres par an soit pour environ 400 chasses d'eau sur le nouvel hôpital une économie de 8 000 euros par an
- ⇒ un WC qui fuit c'est de 30 à 250 m³ d'eau perdus par an !

ECONOMISER L'ELECTRICITE ET LE CHAUFFAGE

Une construction faite dans le sens du développement durable

- ⇒ Des détecteurs de présence dans les vestiaires, les sanitaires, les couloirs et les bureaux pour n'éclairer que lorsque cela est nécessaire.
- ⇒ Des capteurs dans les bureaux pour adapter l'éclairage intérieur à l'éclairage extérieur.
- ⇒ un chauffage ou un rafraîchissement qui se coupe automatiquement à l'ouverture des fenêtres.

Des équipements qui concourent aux économies d'électricité et de chauffage

- ⇒ Choix de matériel moins consommateur en énergie
- ⇒ Du matériel informatique « Green IT »
- ⇒ des ampoules à basse consommation
- ⇒ Suppression des lampes halogènes

Nos objectifs

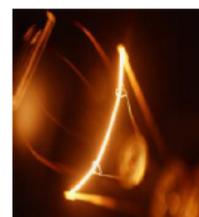
- ⇒ **Assurer un suivi précis des consommations**
Réduire au maximum les consommations d'électricité
Réduire les consommations de chauffage :

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ J'éteins les lumières
- ⇒ J'éteins mon poste de travail quand je sors du bureau
- ⇒ Je ne laisse pas d'appareils en veille (sauf obligation particulière)
- ⇒ Je privilégie les escaliers à l'ascenseur

BON A SAVOIR !

- ⇒ 1 degré de chaleur en moins, c'est 5% d'économie sur la facture annuelle, soit pour l'hôpital une économie de 15 000 euros par an



LES DECHETS

Une construction faite dans le sens du développement durable

- ⇒ Des locaux déchets pour chaque service.
- ⇒ Une collecte des déchets « tri sélectif » dans des sacs jaunes (bouteilles plastiques, cartons, canettes, journaux...).
- ⇒ Un dé-cartonnage fait au Magasin et en Pharmacie, avant recyclage
- ⇒ Un lieu de stockage des déchets spécifiques (services techniques).
- ⇒ Une collecte via le Magasin des piles, cartouches d'encre, etc.
- ⇒ Une collecte des déchets liquides de Laboratoire.

Des équipements qui concourent à mieux gérer les déchets

- ⇒ Une benne à compactage de 20m³ pour stocker les déchets « tri sélectif » qui est régulièrement évacuée vers le centre de recyclage.
- ⇒ Des Chariots de transport compartimentés (DASRI et DM/tri sélectif) qui sont transportés automatiquement par les « tortues » depuis le bâtiment principal jusqu'au Logipôle.
- ⇒ Des supports en services de soins permettant de réaliser le tri DM/DASRI de sacs.
- ⇒ Des supports de sacs tri sélectif dans les services de soins.

Nos objectifs

- ⇒ Recycler plus de déchets
- ⇒ Réduire les quantités de déchets
- ⇒ Développer l'utilisation des papiers brouillons

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ Je respecte le tri sélectif DM/DASRI en suivant les fiches de tri
- ⇒ Je vide les perfusions avant de les mettre aux poubelles (sauf cas particulier)
- ⇒ Je vide les biberons avant de les mettre aux poubelles
- ⇒ Je collecte le papier dans mon bureau (le papier confidentiel, le non confidentiel)
- ⇒ J'utilise chaque fois que possible des blocs brouillon de papier (fournis par l'Editique)

BON A SAVOIR !

- ⇒ Le coût annuel de traitement des DASRI est de 100 000 €, soit 3 Equivalent Temps Plein d'Aide soignant.



LES LOCAUX ET MATERIELS

Une construction faite dans le sens du développement durable

- ⇒ Protections murales (10 km), protections d'angles (1 km)
- ⇒ Mains courantes (6 km)
- ⇒ Choix de matériaux durables
- ⇒ Certaines chambres avec des murs lavables
- ⇒ Revêtement anti-graffitis dans les ascenseurs
- ⇒ Portes coulissantes aux Urgences pour faciliter le passage des brancards dans les boxes
- ⇒ Chasses d'eau des robinets
- ⇒ Traitement de l'eau en amont pour éviter l'entartrage

Des équipements qui concourent au développement durable

- ⇒ 220 lits à 5 roues (1500 €/pièce) ⇒ afin de faciliter les manœuvres dans les couloirs et les passages des portes
- ⇒ Un nouveau logiciel pour les bons de maintenance et de travaux

Nos objectifs

- ⇒ Maintenir en bon état le bâtiment
- ⇒ Développer la maintenance préventive des locaux et des équipements

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ Je respecte les locaux et le matériel
- ⇒ J'utilise le matériel à l'usage qui lui est destiné (une chaise n'est pas un escabeau, un tiroir n'est pas un repose pieds, les escaliers ne sont pas des cendriers, les rampes et les tables ne sont pas des accroches chewing-gums, ...)
- ⇒ J'alerte la Fonction Technique dès l'apparition d'un dysfonctionnement
- ⇒ J'entretiens régulièrement les locaux en suivant les protocoles adéquats

BON A SAVOIR !

L'hôpital compte 17 kms de protections murales, de protections d'angles et de mains courantes.

ACHAT ET UTILISATION ECO-RESPONSABLE

Des équipements qui concourent au développement durable

- ⇒ Achat de mobiliers réalisés avec des colles non toxiques et entièrement recyclables
- ⇒ Achat d'un automate de Laboratoire qui traite ses déchets liquides (en terme bactériologique et chimique avant rejet)
- ⇒ Achat d'un modèle de lave bassin permettant la sortie de chambre complète (un seul cycle pour laver en même temps un bassin/un urinal/un bocal et leurs couvercles)
- ⇒ Achat de 13 nettoyeurs vapeurs permettant de réaliser un nettoyage régulier des chambres sans utilisation de produits nettoyants.
- ⇒ Des procédures d'appels d'offre pour les équipements dans lesquelles l'aspect développement durable est un des critères de choix.

des fournitures qui concourent au développement durable

- ⇒ Achat de biberons et nouettes sans bisphénol A (sans surcoût)
- ⇒ Achat de tubulures et perfusions sans phtalates (sans surcoût)
- ⇒ Achat de produits toilette bébé bio (sans parabène) pour les bébés de la Maternité et de la Pédiatrie.

Nos objectifs

- ⇒ Poursuivre la démarche d'achat éco-responsable
- ⇒ Sensibiliser les acteurs et les utilisateurs sur l'utilisation de ces produits

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ j'utilise lors du renouvellement du matériel les filières de recyclage pour le mobilier usagé
- ⇒ Je veille à ne pas surconsommer
- ⇒ Je respecte le bon usage des différents produits et équipements
- ⇒ J'informer les patients et les familles sur l'intérêt des produits choisis

MIEUX VIVRE AU TRAVAIL



Ce qui est prévu pour les agents sur le nouvel Hôpital

- En travaux et équipements
 - ⇒ des rails lève-malades dans 80 chambres dont 2 pour personnes obèses (jusqu'à 450 kg)
 - ⇒ un meuble bébé à hauteur variable pour maman handicapée en Obstétrique
 - ⇒ des salles d'eau avec douche et barre d'appui dans toutes les chambres d'hébergement
 - ⇒ téléphone sans fil avec report appel malade et alarme incendie pour le personnel soignant
 - ⇒ un système d'appel par le nom sur la téléphonie
 - ⇒ un éclairage gradué pour le personnel de nuit dans les bureaux IDE et salles de soins, les détentes, accueil des Urgences, le Laboratoire, l'Imagerie...
 - ⇒ la manœuvre des volets roulants sur commande au lit [une seule commande (appel malade, veilleuse, volet roulant)]
 - ⇒ des lave-mains dans les couloirs
 - ⇒ des transports automatiques pour les repas, le linge, les produits hôteliers, les médicaments et les déchets
 - ⇒ un système de pneumatique pour le transport des prélèvements de Laboratoire, les dépannages de médicaments et certains documents ou courriers
 - ⇒ des draps de glisse pour le ré-haussement des patients alités.
 - ⇒ des plaques de porte munies d'une pince pour attacher facilement un document papier (informations contamination, procédures particulières pour entrer dans une chambre...)

- En organisation
 - ⇒ mise à disposition d'un local pour permettre le maintien de l'allaitement maternel
 - ⇒ renforcement du rôle de l'Assistance Sociale auprès des professionnels
 - ⇒ mise en place d'intendants d'étage → permettant de recentrer les soignants sur leur cœur de métier [les intendants d'étage assurent la vaisselle, les commandes de produits du Magasin (avec lecteur code barre), la livraison du linge, des repas, des médicaments, des produits hôteliers]
 - ⇒ système plein/vide pour les livraisons de Pharmacie et produits hôteliers.
 - ⇒ création d'un groupe ergonomie qui peut être saisi par tout agent hospitalier pour répondre à des questions d'ergonomie sur le poste de travail
 - ⇒ création d'un groupe avec des référents par pôle sur la prévention des accidents d'expositions au sang
 - ⇒ présence sur le site d'un psychologue du travail (à temps partiel)
 - ⇒ crèche créée par la Communauté d'Agglomération ouverte aux professionnels du CHAC

nos objectifs

- ⇒ Poursuivre les actions d'amélioration des conditions de travail
- ⇒ Être à l'écoute des demandes du personnel
- ⇒ Poursuivre les formations à la manutention, à la gestion du stress ...
- ⇒ Poursuivre le travail sur l'ergonomie des postes de travail

Mon « éco-action » au titre de l'engagement Développement Durable :

- ⇒ Je respecte les procédures d'utilisation du matériel et des organisations
- ⇒ Je me forme (à la manutention, aux nouvelles techniques...)
- ⇒ Je m'informe et m'approprié les documents mis à ma disposition :
 - Le respect des précautions standard pour éviter les AES (Accidents par Exposition au Sang),
 - Le document « Sécurité et ergonomie du poste de travail » sur le Z:\21 - Infos Ergonomie\THEMATIQUES\LE POSTE DE TRAVAIL INFORMATIQUE
 - L'éveil articulaire et musculaire (sur le commun Z/21-Infos Ergonomie),

- ⇒ Je n'hésite pas à consulter :
 - le groupe ergonomie (le commun Z/21-Infos Ergonomie/Nous contacter)
 - les référents AES (prochainement une rubrique sur le commun Z sera créée)
 - le service de santé au travail (tel 3019)
 - le service de pneumologie (arrêter de fumer), tel 3184
 - le service d'addictologie (tabac, alcool,) tel 3434
 - le psychologue du travail (tel 3752)
 - l'assistante sociale du personnel (tel 3118)
 - le référent manutention charges lourdes (M. LARGUIER au GIP Blanchisserie tel 04-66-56-23-54)

BON A SAVOIR !

- l'absentéisme a un coût : en 2010, l'hôpital a dépensé 2,4 millions d'euros pour remplacer 122 agents non médicaux absents.

- l'hôpital achète aussi du matériel pour améliorer les conditions de travail : cela représente plus de 60 000 euros de dépense en 2010.

-

Dernière page : comité de rédaction.

Annexe 6 : Manuel de certification de la HAS, avril 2011 ; Chapitre 1 : management de l'établissement ; Partie 2 : management des ressources ; référence 6 la gestion des fonctions logistiques et des infrastructures ; Critère 6.f Achats écoresponsables et approvisionnements

La politique d'achat écoresponsable favorise l'optimisation des besoins, privilégie l'achat de produits, de services et les activités qui ont une incidence environnementale moindre au meilleur coût, et intègre la dimension sociale. Les procédures d'achat prévoient la prise en compte des besoins des utilisateurs ; l'organisation en place permet de disposer d'approvisionnements et d'équipements adaptés aux besoins qualitatifs et quantitatifs de son activité anticipant les situations d'urgence.

En cas de sous-traitance, il appartient à l'établissement d'exprimer ces exigences dans les cahiers des charges. Le critère vise à inciter l'établissement à :

- favoriser l'utilisation de produits, services ou activités ayant un impact moindre sur l'environnement ;*
- intégrer des clauses sociales et environnementales dans les cahiers des charges des sous-traitants.*

E1 Prévoir

Les besoins des secteurs d'activité sont évalués sur le plan quantitatif et qualitatif en associant les utilisateurs.

La politique d'achat et de relations avec les fournisseurs prend en compte les principes applicables à un achat écoresponsable.

E2 Mettre en œuvre

Les secteurs d'activité utilisateurs sont approvisionnés à périodicité définie et en cas d'urgence.

L'établissement initie une démarche d'achat écoresponsable pour certains produits et/ou services.

E3 Evaluer et améliorer

Des outils de suivi et d'évaluation de la politique d'achat sont mis en place.

Annexe 7 : Synthèse de propositions pour une politique énergétique du GH

1- Définir une politique énergétique :

- mise en place d'un pilotage et définition d'une politique énergétique (stratégie : objectifs, planification et actions, indicateurs),
- réaliser le bilan carbone,
- effectuer les diagnostics de performance énergétique,
- élaborer l'état des lieux énergétiques et son suivi dans le temps,
- étudier la prévision des besoins énergétiques,
- évaluer.

2- Plan de communication sur les bonnes pratiques :

- création d'un label du développement durable,
- recensement de toutes les bonnes pratiques,
- diffusion d'une lettre du développement durable,
- informations sur les bonnes pratiques dans les divers outils de communication,
- rappels et diffusion d'information lors des réunions avec le personnel,
- prise en compte des bonnes pratiques dans les réunions de service,
- formations sur les éco-gestes notamment pour les services les moins performants,
- diffusion d'un guide des éco-gestes à destination du personnel,
- installation d'une signalétique et d'éco-étiquettes,
- mise en place d'actions régulières et ciblées (action chargeurs de téléphones, action promotion des escaliers, action extinction des appareils...).

3-Plan électricité- achats :

- recensement de tous les appareils consommant de l'électricité dans le GH par services et par Wh,
- prise en compte de la consommation d'énergie dans tous les achats et marchés publics,

- plan de substitution progressive des appareils énergivores par de nouveaux appareils plus performants,
- suppression de certains appareils électriques (chauffages électriques d'appoint),
- suppression des imprimantes individuelles,
- programmation de la mise en veille de tous les ordinateurs dans un délai de 5 minutes,
- achat de 5 000 multiprises,
- remplacement de toutes les ampoules conventionnelles par des ampoules moins énergivores,
- achat et mise en place de détecteurs de présence et de quelques minuteurs,
- mise en place de compteurs pour permettre de mieux cibler les services énergivores.

4- Plan électricité - investissements :

- extension de la Gestion Technique des Bâtiments,
- étude de la faisabilité de mise en place de la cogénération sur les chaudières à gaz (La Roche Guyon, Saint-Antoine).
- étudier la faisabilité technique d'installation de panneaux solaires photovoltaïques,
- récupérer l'énergie des ascenseurs,
- rechercher les possibilités de climatisation par la géothermie.

5- Plan pétrole - transports :

- achat de quelques voitures électriques et vente des voitures à essence,
- recensement de tout le matériel consommant du pétrole et étude de substitution par d'autres sources (électricité...),
- cartographie des flux
- réduction des flux de fournisseurs ou des flux de prestataires, développement des circuits courts,
- exiger dans les marchés publics que les fournisseurs utilisent partiellement des voitures sans rejets de GES,
- plan de déplacement du personnel : expérimentation à La Roche Guyon,
- promotion du covoiturage,
- plan de développement du vélo : journée vélo, augmentation de la capacité de stationnement en vélo à l'intérieur et à l'extérieur des sites,

- recensement puis réduction des places de parkings réservés aux voitures,
- développement du travail en visioconférence, par voie informatique, par conférence téléphonique, par fax ; baisse des réunions intersites, baisse des transmissions papiers par porteurs.

6- Plan chauffage/eau chaude sanitaire - maintenance :

- améliorer la maintenance des installations,
- intensifier le calorifugeage et l'isolation des tuyaux,
- installer des lavabos uniquement à eau froide à certains endroits.

7- Plan chauffage/eau chaude sanitaire – investissements :

- installer des fenêtres double vitrage ou plus isolantes dans certains bâtiments,
- étudier la désaffectation des bâtiments les plus énergivores,
- étudier certains travaux d'isolation de bâtiments et de toitures,
- supprimer le chauffage à « vapeur basse » dans les sites concernés en étendant le circuit conventionnel,
- généralisation de la Gestion Technique des Bâtiments,
- étude de la faisabilité de techniques nouvelles, notamment la géothermie, les panneaux solaires thermiques, en particulier à La Roche Guyon ou au Nouveau Rothschild ou à Tenon (pour l'eau chaude ou les piscines...),
- étudier la faisabilité d'une chaudière biomasse/gaz à La Roche Guyon.

BIOGRAPHIE

ARTICLES

BITAUD (Jean-Rémy). Le développement durable, une opportunité pour les établissements de santé ? CAHIERS HOSPITALIERS, 2009/02, N:253, pp. 14-16

CAZORLA (Frédéric), GRAVELEAU (Sarah), RIGAL (Magali). Baromètre du développement durable en établissements de santé ; résultats 2009. TECHNIQUES HOSPITALIERES, 2009/07-08, N:716, pp. 64-68.

DEGAS (Renaud), GERVAIS (Jean-Bernard), MARSEILLE (Stéphanie). L'hôpital vert. Un investissement durable ? Dossier. Décision santé, 2010/05, N:265, pp. 8-13

LECLERCQ (Benoît), BITAUD (Jean-Rémy). Le management durable à l'AP-HP : état des lieux et perspectives. CAHIERS HOSPITALIERS, 2010/05, N:267, pp. 30-32

LANGLOIS (Géraldine). Les cadres font "verdir" l'hôpital. Objectif soins. 2010/05, N:186, pp. 19-21

LEBRUN MERRANT (Florence). Grenelle de l'environnement et hôpital. TECHNIQUES HOSPITALIERES, 2009/07-08, N:716, pp. 61-63

LIVONNET-MONTCELON (Elsa). Projet d'établissement "vert" au centre hospitalier de Blois. TECHNIQUES HOSPITALIERES, 2010/09-10, N:723, pp. 19-21

LUDWIG (Daniel), JOUVIN (Michel-Léopold). Dossier développement durable. Le centre hospitalier de Jury-lès-Metz, pionnier en matière de bilan carbone. TECHNIQUES HOSPITALIERES, 06/05/2010, N:721, pp. 45-50

VINCENT (Gérard). Développement durable : valeurs et stratégies hospitalières. TECHNIQUES HOSPITALIERES, 2009/03-04, N:714, pp. 10-11

MEMOIRES

ANDOUCHE (Laetitia), L'intégration du développement durable dans les établissements de santé en France : Etat des lieux et perspectives de développement. Mémoire Master 2 Environnementaliste, Faculté Libre des Sciences et Technologies, Université catholique de Lille, 2010, 78p.

GAUDIN PERDEREAU (Fanny). La démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) appliquée au milieu hospitalier : quelques préconisations pour une mise en œuvre opérationnelle. Mémoire ENSP de Directeur d'Hôpital, 2007, 76p.

MOTTIER (Perry). L'intégration de préoccupations environnementales dans le quotidien d'un EHPAD. Une opportunité managériale pour le directeur. Mémoire EHESP de Directeur d'Etablissement Sanitaire et Social Public. 2008, 65p

MORVAN (Loïc). Le développement durable : un levier nouveau pour le Directeur des Soins. Mémoire EHESP de Directeur des Soins. 2009, 45p

PORTOLAN (Nicolas). L'approche du développement durable par les établissements de santé: l'exemple du Centre Hospitalier de Saint Briec. 2008, 66p

SITES INTERNET

<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>

<http://www.chu-poitiers.fr/>

<http://www.cpcu.fr>

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://www.geothermie-soultz.fr/>

AUTRES DOCUMENTS

AP-HP. *Guide d'aide à l'engagement des sites de l'AP-HP sur le management durable*. Juillet 2011.

AP-HP. *NOTE à l'attention des Directeurs des Groupes Hospitaliers Membres du CODIR : Politique de Management Durable ; Plan d'action Management Durable 2010*. 27 juillet 2010.

Assemblée Générale des Nations Unies. Commission mondiale pour l'environnement et le développement. *Rapport « Notre futur commun »*. A/42/427. 4 août 1987. 318p.

CH d'Alès. *Guide de l'hospitalier éco-responsable*. Mai 2011.

Commissariat Général au développement Durable. *Bilan énergétique de la France pour 2010*. Juin 2011.

GH HUPE. *Dossier de presse de l'inauguration du nouvel hôpital Rothschild le 12 juillet 2011 par Norra BERRA, Secrétaire d'Etat chargée de la santé. Le Nouvel hôpital Rothschild, un hôpital de proximité pour les patients de l'Est parisien et un hôpital de référence pour le handicap, les besoins du grand âge et l'odontologie*. Juillet 2011.

HAS. *Manuel de certification*. Avril 2011.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, Ministère de la Santé et des Sports, avec les fédérations hospitalières, FHF et FEHAP, et l'ADEME. *Convention portant engagements mutuels dans le cadre du Grenelle Environnement avec les fédérations hospitalières*. 27 octobre 2009.

Ministère du Logement. *Diagnostic de Performance Energétique - Guide recommandations*. mars 2009.

Préfecture de Police de Paris. *Dossier départemental des Risques Majeurs*. 2009.

LEGISLATION

Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Journal officiel n° L 275 du 25/10/2003 p. 0032 - 0046

Article 229-25 du Code de l'environnement

Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions publiée au JO n° 0250 du 27 octobre 2010 page 19250.

Décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique, JO du 21 mars 2007.

Arrêté du 7 décembre 2007 relatif à l'affichage du diagnostic de performance énergétique dans les bâtiments publics en France métropolitaine

ROQUE	Eric	2011
Filière des Elèves Directeurs d'hôpital Promotion Georges CANGUILHEM 2010-2012		
Développement durable et politique énergétique à l'hôpital		
<p>Résumé :</p> <p>L'énergie est stratégique pour le fonctionnement d'un hôpital. Les consommations d'énergie sont importantes pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'électricité ou les transports. C'est ce qui est vérifié dans le groupe hospitalier des Hôpitaux Universitaires Paris Est (AP-HP). Or l'énergie devient un enjeu économique, juridique et environnemental. En effet, les perspectives énergétiques en Europe sont complexes et les prix augmentent. Les consommations d'énergies ont des impacts environnementaux. Les hôpitaux sont soumis à des réglementations environnementales.</p> <p>Par conséquent, chaque hôpital doit mettre en œuvre une politique énergétique visant notamment une réduction des consommations. L'hôpital doit adopter une stratégie planifiée, suivie et évaluée, déclinée en actions. Ces actions doivent impliquer et sensibiliser l'ensemble des acteurs de l'hôpital sur les bonnes pratiques. Des investissements sont également nécessaires pour réduire les consommations d'énergie. Les autorités publiques doivent aider les hôpitaux et sanctionner ceux qui ne respectent pas leurs obligations.</p>		
<p>Mots clés :</p> <p>ENERGIE ; POLITIQUE ENERGETIQUE ; ECONOMIES D'ENERGIE ; DEVELOPPEMENT DURABLE ; ENVIRONNEMENT ; ECOLOGIE ; POLLUTION ; ELECTRICITE ; ECLAIRAGE ; CLIMATISATION ; APPAREILS ELECTRIQUES ; CHAUFFAGE ; EAU CHAUDE SANITAIRE ; GAZ ; SOLAIRE ; PHOTOVOLTAÏQUE ; THERMIQUE ; ISOLATION ; BATIMENTS ; DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ENERGETIQUE ; MAINTENANCE ; INVESTISSEMENTS ; EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ; PETROLE ; CARBURANT ; ESSENCE ; TRANSPORTS ; FLUX ; VELO ; PLAN DE DEPLACEMENT DU PERSONNEL ; BILAN CARBONE ; STRATEGIE ; MANAGEMENT DURABLE ; COMMUNICATION ; ACHATS ; CIRCUITS COURTS ; HOPITAUX ; ETABLISSEMENTS DE SANTE ; AP-HP ;</p>		
<i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i>		