

COMMENT CONCEVOIR ET EXPLOITER DURABLEMENT L'HÔPITAL DE DEMAIN

Fabrice BROUTIN

Directeur Segment Santé France

Luc DE CRÉMOUX

Responsable Efficacité Énergétique Secteur Santé

En près de 160 ans, l'Homme a provoqué la multiplication par 145 des émissions de gaz à effet de serre - GES - de la planète¹.

Si les effets ne se font que peu ressentir à ce jour en Europe, l'écosystème des zones les plus sensibles est déjà gravement endommagé : fonte des glaces, hausse des niveaux marins, disparition d'espèces végétales et animales, atteinte des populations les plus fragiles dans les zones de sécheresse, etc.

La cause principale de ce réchauffement climatique : les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines et à une consommation abusive et non raisonnée des énergies.

Selon l'Ademe, la production et la consommation d'énergie sont à l'origine de 70 % des émissions de GES en France².

L'énergie, défi politique, économique et environnemental

La maîtrise des productions et des consommations d'énergie est une priorité forte des engagements environnementaux pris par les gouvernements.

Nous possédons en France, et plus largement en Europe, les moyens techniques et technologiques d'une meilleure gestion de l'énergie. Cela passe par une répartition optimale des ressources notamment, mais surtout par une utilisation intelligente de celles-ci, dans tous les secteurs.

L'enjeu majeur tient donc dans la relation que nous avons à l'énergie. Comment nous la consommons, la valeur que nous lui attribuons, le prix que nous acceptons de payer pour l'obtenir, les moyens que nous mettons en œuvre pour la maîtriser et la protéger.

Tendre vers une utilisation efficace de l'énergie, c'est faire le lien entre notre consommation d'énergie et nos émissions de CO₂, entre le coût d'investissement d'une installation énergétique et son taux de rentabilité, entre une économie et un niveau de confort, etc.

Le changement des comportements de consommation, engagé par le protocole de Kyoto notamment, est guidé par 3 principaux leviers :

- la législation contraignant la consommation et incitant à l'économie,
- le coût de l'énergie et une volonté d'optimisation économique,
- la prise de conscience environnementale.

La lutte économique et écologique passera donc par une nécessaire efficacité énergétique. Et ce, tant au niveau de la production que de l'acheminement et de la consommation d'énergie.

1. Efficacité énergétique et politique environnementale : la situation

Depuis Kyoto, le contexte politique mondial et européen

Le Protocole de Kyoto représente la première étape de la révolution écologique dans les politiques publiques. C'est en effet la toute première fois que des pays industrialisés s'accordent officiellement pour diminuer leurs émissions de gaz à effet de serre.

Initié en 1997 par la Communauté internationale au titre d'une Convention-cadre des Nations-Unies, le Protocole de Kyoto aura dû attendre 2005 pour être ratifié par 55 pays. L'objectif : représenter le poids politique de plus de 50 % des émissions mondiales de GES, et contraindre les pays signataires à une réduction significative. Depuis lors, chaque année, les pays membres se réunissent pour statuer sur les actions à mener pour enrayer les changements climatiques.

Conformément au protocole initial, les pays industrialisés (les pays sous-développés signataires n'ayant pas à fournir d'effort économique pour diminuer leurs émissions de GES) se sont engagés à réduire leurs émissions de GES de 5,2% d'ici à 2012, l'année de référence étant 1990.

Guidées par les rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et de l'AIE (Agence Internationale de l'Énergie), les négociations portent principalement sur la propension des Etats signataires à s'engager de manière concrète sur la réduction de leur émission de GES.

Un mécanisme de partage et d'échanges de droits d'émission est par ailleurs mis en place à Kyoto. Sur le principe, un Etat émetteur de GES achète des crédits d'émission à un Etat peu émetteur car sous-industrialisé et donc avec des difficultés économiques. La balance se fait à hauteur des plafonds d'émissions fixés par le protocole.

Entre 1906 et 2005, la température moyenne mondiale a augmenté de 0,74 °C selon le dernier rapport du GIEC datant de 2007.

L'évolution est exponentielle et directement liée à la croissance industrielle et économique.

Les dernières négociations se sont déroulées à Copenhague fin 2009. Cette 15^{ème} réunion des grands décideurs internationaux aura conclu pour le moins à un accord commun sur un ralentissement de la progression de la température planétaire. Les pays s'engagent ainsi à ne pas dépasser une augmentation de 2 °C d'ici à 2050.

En France : d'une démarche écologique à une politique d'urgence

Le Plan Climat Energie européen fixe les objectifs du « 3x20 » :

- Réduction de 20 % des consommations d'énergie
- Réduction de 20 % des émissions de GES
- Augmentation de 20 % de la part des EnR dans la production globale d'énergie

Facteur 4 : l'ambition pour 2050

Engagée depuis 2003 dans un Plan Climat national, la France maintient comme objectif de diminuer par 4 d'ici à 2050 ses émissions de GES (toujours sur la base de 1990), ce qui correspond à une réduction de 75 %.

Cet engagement s'articule sur 3 niveaux d'action :

- la poursuite des efforts engagés en matière d'efficacité énergétique (effort dans la Recherche & Développement, dans l'investissement et les lois),
- la réduction de la consommation de pétrole dans le secteur des transports,
- l'augmentation de la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale.

Afin d'accompagner entreprises, collectivités et particuliers dans cette démarche, le gouvernement met en place une série de mesures incitatives et normatives.

Le bâtiment, au cœur des enjeux énergétiques

Confort, augmentation du parc immobilier, développement des technologies de l'information et donc de l'usage de l'électricité ont participé à augmenter de 30 % depuis ces trente dernières années la consommation énergétique des hôpitaux.

Les lois Grenelle 1 et Grenelle 2, socles de la législation verte en France

Le 3 août 2009, au cœur des préparatifs du colloque de Copenhague, la France promulguait la loi Grenelle 1, afin de répondre à l'urgence énergétique et environnementale.

Le chantier premier de cette loi Grenelle se focalise sur le bâtiment, premier consommateur d'énergie et producteur de GES en France.

L'objectif pris par l'Etat au travers de l'engagement du Facteur 4 vise principalement à :

- sensibiliser sur l'urgence environnementale afin d'accélérer l'émergence de comportements éco-responsables,
- imposer de nouvelles règles et normes visant à réduire ces émissions de GES, émanant des principaux secteurs énergivores et polluants tels que les transports et le bâtiment.

La Loi Grenelle 2, promulguée le 30 juin 2010 a confirmé, consolidé et concrétisé les objectifs fixés par la loi Grenelle 1, notamment pour le bâtiment. Il a en effet été acté que tous les nouveaux bâtiments publics et tertiaires seraient conçus selon le label basse consommation (moins de 50 kWhEP/m²/an) à compter de fin 2010. Une disposition élargie à tout type de bâtiment en 2013, pour parvenir, à horizon 2020, à la généralisation de bâtiments à énergie positive. Quant au parc existant, l'Etat fixe comme objectif la diminution, d'ici 2020, de 38 % de leur consommation énergétique.

2. L'efficacité énergétique, l'enjeu de demain

Efficacité énergétique : quoi, pourquoi, comment ?

Une hausse du coût de l'énergie comme motivation à consommer moins.

L'augmentation du coût de l'énergie est aujourd'hui inéluctable, notamment sur les matières premières fossiles que sont le gaz, le pétrole ou le charbon.

L'impact est direct sur le budget des ménages comme des entreprises, et donc sur l'importance que chacun porte à l'énergie consommée.

Ces tarifs en hausse peuvent en effet être la principale motivation d'un changement de comportement de la part des utilisateurs. Face à cette prise de conscience motivée par des questions pécuniaires, les lois environnementales ont un poids d'autant plus grand sur la réduction des consommations, en imposant l'émergence de bâtiments éco-performants.

Pour exemple en France, dans le courant de l'été 2010, une augmentation du coût de l'électricité a été votée, de l'ordre de 3 % pour les ménages et de 4 % à 5,5 % pour les entreprises. Cette hausse a été rendue effective le 15 août 2010 par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), sur appui de l'AIE, laquelle souhaitait voir la France « pratiquer des tarifs plus proches de ceux du marché » (soit relever ses prix). Dans son rapport 2009, l'AIE indique ainsi que le coût de l'électricité dans l'hexagone est l'un des moins chers au monde⁸, soit environ 1/3 inférieur à la moyenne européenne du fait d'une importante production nucléaire. La dernière hausse est celle de 2012 où le prix global de l'énergie s'est envolé de 13%.

Pour les grands groupes comme pour les PME/PMI, la question énergétique est donc plus que jamais au centre des préoccupations.

Plus encore, elle devient de fait l'un des premiers défis des politiques publiques avec pour objectif d'amener tous les secteurs économiques, les entreprises comme les particuliers, le privé comme le public, à consommer moins d'énergie en la maîtrisant.

Cette dynamique nouvelle doit servir différents enjeux :

- environnemental : enrayer le réchauffement climatique
- social : permettre l'égalité d'accès à l'énergie
- politique : lever le risque de dépendance énergétique de la France face aux pays producteurs
- économique : limiter l'impact du prix de l'énergie sur les coûts de production et d'exploitation des entreprises.

Qu'est-ce que l'efficacité énergétique ?

En termes scientifiques, l'efficacité énergétique représente le rapport de l'énergie consommée sur l'énergie produite. En d'autres termes, l'efficacité énergétique d'un bâtiment est sa propension à gérer sa propre énergie, à optimiser les flux, à en produire pour la renouveler, à la mesurer, la répartir, l'optimiser.

Un bâtiment justifiant d'une bonne efficacité énergétique est un bâtiment qui vise l'équilibre entre production et consommation d'énergie.

L'objectif, intégrer des solutions permettant l'optimisation des consommations sans incidence sur le confort des utilisateurs et occupants, ni compromis sur les capacités techniques des outils propres à l'activité du bâtiment.

Comment atteindre un idéal d'efficacité énergétique ?

En faisant émerger, par les entreprises du marché de l'énergie comme par les politiques publiques, des solutions permettant de consommer moins, de produire mieux.

57 % de la réduction des émissions mondiales de GES découleront des solutions d'efficacité énergétique d'ici à 2030.

Pour atteindre cet objectif au sein d'un bâtiment, deux types de leviers complémentaires peuvent être activés :

- l'efficacité énergétique passive : éviter les déperditions en renforçant la performance thermique du bâtiment (isolation, parois vitrées)
- l'efficacité énergétique active : réduire les consommations d'énergie en optimisant le fonctionnement des équipements et des systèmes.

Les solutions d'efficacité énergétique passent notamment par l'implantation de systèmes intelligents de mesure, de contrôle et de régulation (chauffage/climatisation, éclairage, ventilation et appareillages). Cette solution est bien évidemment la plus efficace et la principale source de résultats en matière de renouvellement énergétique.

Impliquer le citoyen

Les solutions techniques sont au premier plan des actions en vue d'atteindre un fonctionnement énergétique efficace dans la mesure où elles vont ancrer la maîtrise des consommations dans le temps.

Mais il est essentiel également d'impliquer le citoyen dans cette démarche d'efficacité énergétique. Car la sensibilisation aux gestes éco-responsables est indispensable à la pérennité du processus de réduction des consommations et des émissions de GES.

3. Les solutions d'Efficacité énergétique

Consommer moins en consommant mieux

Avec 100 % de bâtiments neufs à énergie positive et 38 % de diminution des consommations énergétiques sur le parc de bâtiments existants - parmi lesquels 800000 logements sociaux produisant moins de 150 kWhEP/m²/an -, les objectifs du Grenelle de l'Environnement à horizon 2020 sont particulièrement ambitieux.

L'ensemble des acteurs en convient : les mesures d'efficacité énergétique dites passives ne sauraient suffire à relever le défi. La simple amélioration de l'enveloppe du bâtiment ou l'utilisation d'équipements basse consommation ne peuvent à elles seules permettre d'atteindre les objectifs fixés par le Grenelle.

Il s'agit donc désormais de raisonner en termes de bilan énergétique

du bâtiment, c'est-à-dire la différence entre l'énergie consommée et l'énergie produite.

Comment parvenir à la généralisation des bilans énergétiques positifs ?

Une démarche s'impose : d'une part diminuer les consommations réelles (facteur technique et humain) et d'autre part compenser ces consommations par la production d'énergies renouvelables.

C'est précisément en ce sens que se positionne l'engagement de Schneider Electric, fondé sur trois grands axes :

- consommer moins en mettant en œuvre des solutions d'efficacité énergétique active,
- produire propre en favorisant les énergies renouvelables,
- consommer mieux en généralisant l'éco-conception de ses produits et équipements.

Jusqu'à 30 % d'économies sur la facture énergétique

Performances, économies et efficacité énergétique ne riment pas nécessairement avec systèmes complexes et coûteux. Nombre des solutions proposées par Schneider Electric sont simples à mettre en œuvre, génèrent de substantielles économies d'énergie et présentent un retour sur investissement rapide et immédiatement mesurable.

L'ensemble des mesures prises assurent en outre confort et sécurité aux occupants des bâtiments.

La démarche préconisée s'articule autour de grandes étapes > Mesurer et auditer

Les mesures d'efficacité énergétique intégrées au bâtiment ont un effet d'autant plus impactant qu'elles sont totalement appropriées par les utilisateurs.

Le simple fait de mesurer et de contrôler les consommations d'énergie permet de sensibiliser les occupants sur leur empreinte énergétique et de fait de modifier les comportements, avec pour résultat immédiat jusqu'à 10 % d'économies d'énergie !

Plus largement, les outils de mesure implantés sur l'installation même renseignent sur son fonctionnement et sur sa consommation. Exploitants et gestionnaires disposent ainsi de tableaux de bord complets, restitués via des écrans tactiles ergonomiques. Leur analyse met directement en évidence des pics de consommation ou des déperditions d'énergie donnant lieu à des mesures correctives et donc à des économies.

> Optimiser la consommation d'énergie du bâtiment

En parallèle de l'intégration de moyens techniques d'audit et de mesure, l'implantation d'intelligence par le biais de systèmes de pilotage et de contrôle permet d'impacter directement sur les performances énergétiques du bâtiment.

Ces systèmes optimisent les consommations en les limitant au juste nécessaire, tout en améliorant le confort et la sécurité des occupants. Les résultats estimés peuvent atteindre entre 10 et 20 % de réduction des consommations.

Selon la typologie de bâtiment et les contraintes qui lui sont propres, économiques notamment, une ou plusieurs solutions techniques peuvent être mises en œuvre :

- implantation de variateurs de vitesse sur les moteurs des systèmes de ventilation,
- pilotage des installations de chauffage / ventilation / climatisation avec les systèmes intégrés de Gestion Technique du Bâtiment par exemple.

Mais aussi, à moindre coût, avec des appareillages de type thermostat, interrupteur horaire, horloge programmable, etc.,

- gestion de l'éclairage intérieur, avec des systèmes intelligents de type KNX ou TAC, et les offres IHC ou radio fréquence. Mais aussi les minuteries et les détecteurs de présence pour les zones de passage comme les parties communes d'immeubles, les alentours, l'entrée ou encore les lieux de flux stratégiques,
- gestion des systèmes d'éclairage extérieur avec la solution Lubio par exemple, déjà adoptée par plusieurs collectivités locales (villes d'Amiens, d'Agen, Syndicat intercommunal de l'électricité de l'Ain, etc.),
- contrôle des accès et détection d'intrusion...

> Pérenniser le niveau de performance

Les résultats immédiats générés par la démarche d'efficacité énergétique active nécessitent d'être pérennisés sur le long terme. Ceci suppose :

- la mise en place d'outils de gestion pour le contrôle et l'analyse des données,
- la maintenance régulière de l'installation, réalisée par des techniciens formés,
- la cohérence des évolutions apportées aux systèmes tout au long du cycle de vie du bâtiment...

Schneider Electric propose ainsi à la fois des réponses techniques et des réponses stratégiques de conseil, de formation et de maintenance.

Protocole IPMVP : donner la preuve de ce que l'on annonce

L'IPMVP est un protocole destiné à prouver les gains d'énergie réalisés suite à la mise en œuvre de solutions d'efficacité énergétique. Mis au point par une association américaine d'ingénieurs et validé par le Grenelle de l'Environnement, il est recommandé par l'Ademe et le MEEDDM (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de la Mer).

Ce protocole devrait donc rapidement s'imposer comme un outil de mesure obligatoire dans le cadre de la démarche d'efficacité énergétique et de ses solutions associées.

L'IPMVP est appliqué par Schneider Electric chez tous ses clients, tant sur les sites industriels que pour les bâtiments tertiaires, afin de mesurer les économies réalisées et de vérifier que celles-ci correspondent aux chiffres convenus et annoncés en amont du projet.

La méthode

Elle consiste, d'une part, à comprendre et à intégrer les paramètres clés qui permettent d'analyser une courbe annuelle de consommation d'énergie.

Objectif : déterminer les consommations de référence et pouvoir comparer les résultats avant et après travaux.

Il s'agit d'autre part d'établir une "feuille de route", laquelle servira de repère aux différents acteurs en répondant à 13 points spécifiques.

Par exemple : la description des actions d'efficacité énergétique mises en œuvre, l'identification d'un périmètre de référence et d'une période de suivi, la spécification de points de mesure, etc.

Enfin, l'IPMVP donne la possibilité d'éditer des critères de performance qui pourront être diffusés aux acteurs du projet afin que ceux-ci constatent par eux-mêmes les résultats obtenus grâce à la mise en œuvre de solutions d'efficacité énergétique.

Contrat de Performance Energétique : financer la rénovation énergétique par les économies qu'elle permet de réaliser

Au-delà des réponses purement techniques qui ont fait sa renommée, Schneider Electric accompagne ses clients sur la globalité de leur projet : conseil, formation ou maintenance constructeur, jusqu'à l'étude de solutions de financement.

Ainsi, le Contrat de Performance Energétique - CPE - apporte une solution globale et innovante aux projets de rénovation avec une garantie de résultats sur les économies générées, lesquelles permettent de financer tout ou partie des travaux.

4. Pour créer un hôpital efficace, commencez par une infrastructure efficace

L'intégration de tous vos systèmes génère des économies, améliore les soins

Bénéficiez de l'expertise d'un spécialiste

Vous voulez concevoir un nouvel hôpital ou agrandir un hôpital existant. Vous avez de plus en plus de contrainte car vous voulez faire plus avec moins : créer un environnement qui réunisse qualité des soins, sécurité du patient et productivité du personnel tout en contrôlant les coûts et en éliminant le gaspillage. C'est un défi de taille.

C'est celui que des établissements de soins du monde entier ont résolu avec les solutions intégrées élaborées par Schneider Electric™.

Notre architecture EcoStruxure™ intègre l'ensemble de vos systèmes hospitaliers en un seul réseau global. Dorénavant, vous pouvez visualiser et gérer l'intégralité de votre infrastructure à partir d'un tableau de bord unique. Vous optimisez le contrôle et vous gagnez du temps. En éliminant les pertes d'énergie, les solutions EcoStruxure vous permettent d'améliorer vos marges, de faire progresser le niveau de soins et d'améliorer la satisfaction du patient.

De la conception à la mise en œuvre, un hôpital optimisé

En tant qu'acteur majeur de votre équipe de conception, Schneider Electric garantit que vos spécifications initiales d'efficacité ne seront jamais perdues de vue au cours du processus de conception/construction. Nos experts en efficacité énergétique pour les établissements de santé se chargent d'atteindre ou de dépasser vos objectifs à tous les niveaux. Nos solutions étant ouvertes et extensibles, elles accompagnent la rentabilité de votre hôpital et votre investissement est maximisé.

5. L'offre Solutions intégrées

Des hôpitaux sûrs, fiables, efficaces, productifs, et écologiques

Gestion des bâtiments

Gérez tous vos bâtiments et réduisez la facture énergétique sans compromettre la sécurité et la satisfaction des patients.

Maîtrise énergétique et distribution d'électricité

Assurez la fiabilité de l'établissement grâce à des solutions intégrées de distribution, de maîtrise et de gestion de l'énergie électrique.

Contrôle des installations

Réduisez le risque de transmission des infections, augmentez la satisfaction du patient et faites des économies d'énergies.

Centres de données

Appréciez la fiabilité de l'accès '24/24', l'échelonnage adapté, et jusqu'à 30 % d'amélioration de l'efficacité.

Sécurité

Protégez vos patients, votre personnel et vos installations avec des solutions de gestion de la sécurité faciles à intégrer.

Conclusion

Schneider Electric, acteur éco-responsable et engagé

Schneider Electric s'engage depuis toujours à respecter une conduite éthique dans ses opérations, à agir en cohérence avec les principes de développement durable et le respect de la planète comme de l'humain. Cela signifie :

- être à l'écoute de la société, de la législation et des enjeux pour mieux répondre aux attentes ;
- intégrer la protection de l'environnement dans les décisions stratégiques du Groupe, notamment à travers les processus de conception, production, distribution et recyclage ;
- mettre sur le marché des produits qui protègent la vie, sécurisent les biens, optimisent la consommation d'énergie et de ressources naturelles ;
- communiquer de manière loyale aux parties prenantes les informations sur les conséquences des activités du Groupe sur l'environnement ;
- appliquer les lois et réglementations en vigueur, relatives aux activités et responsabilités du Groupe ;
- impliquer l'ensemble des collaborateurs du Groupe dans une démarche éco-responsable, afin de minimiser les conséquences négatives de l'impact environnemental des sites Schneider Electric ;

- mettre tout en oeuvre pour réduire l'empreinte écologique des sites du Groupe (comportements des usagers, consommation d'énergie et de ressources naturelles, émissions de GES liées à l'activité du site, déchets).

Alliance to Save Energy : Schneider Electric s'engage activement en faveur de l'efficacité énergétique mondiale

En tant que spécialiste mondial de la gestion de l'énergie, Schneider Electric est devenu en 2008 membre de l'alliance pour l'économie d'énergie : Alliance to Save Energy (ASE). Cette alliance internationale regroupe les principaux décideurs politiques, chefs d'entreprises, responsables d'associations de protection de l'environnement et associations de consommateurs. Elle a pour principal objectif la promotion de l'efficacité énergétique dans le monde entier, afin de construire un avenir durable.

Fondée en 1977, Alliance to Save Energy possède à son actif de nombreuses collaborations réussies avec des partenaires publics et privés.

Aujourd'hui, 150 grandes entreprises, institutions, organisations professionnelles et associations locales s'investissent dans les travaux de l'ASE. Ce partenariat stratégique leur confère un véritable rôle d'instigateurs de l'efficacité énergétique par leur participation et leur soutien aux différents programmes de l'Alliance, ainsi qu'à ses initiatives politiques et ses actions de sensibilisation du public.