

## [Parc immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche : des passoires énergétiques. Il faut agir ! ]

Avec un patrimoine immobilier de plus de 18 millions de m<sup>2</sup>, soit près de 40% du parc immobilier de l'Etat, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont un rôle crucial à jouer pour atteindre les objectifs nationaux de réduction de la consommation d'énergie et relever le défi de la transition énergétique.

Il pèse sur ce parc de plus en plus de contraintes réglementaires. Une des dernières en date, la loi Elan, impose aux bâtiments tertiaires une réduction des consommations d'énergie de 40% dès 2030, 50% en 2040 puis 60% en 2050.

La plupart des bâtiments universitaires datent des années 1960-70 : ils sont souvent vétustes et non conformes par manque d'entretien et de maintenance.

Ils sont très énergivores, avec un coût de fonctionnement de 40€ par m<sup>2</sup> par an en moyenne, et cela ne cesse de grimper avec l'augmentation du coût de l'énergie.

Ajoutons à cela la taxe carbone, facturée en fonction de la consommation. Si aucune mesure n'est prise, son coût pour l'enseignement supérieur et la recherche passera de 30 millions aujourd'hui, à 150 millions en 2022 puis 600 millions en 2030.

Il faut donc agir et mettre en oeuvre une politique énergétique. Nous allons voir à travers plusieurs exemples comment procéder pour la mettre en place.

### [Analyse du profil énergétique]

#### [ Exemple du Muséum national d'Histoire naturelle ]

Prenons le cas du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, dont le parc immobilier de 180000m<sup>2</sup> comporte un nombre important de bâtiments classés au titre des Monuments Historiques. Pour mettre en place sa politique énergétique, les équipes du Muséum ont dressé **le profil énergétique du patrimoine** de l'établissement. Pour ce faire, elles ont analysé les consommations via les factures et les relevés de compteurs d'énergie. Elles ont également réalisé des audits pour caractériser la performance énergétique de l'enveloppe de leurs bâtiments, de son niveau d'isolation, et de ses équipements techniques : chauffage, climatisation, éclairage...

Ces études permettent d'établir **une consommation de référence** qui servira à évaluer les économies réalisées.

Les équipes du Muséum ont identifié des travaux de performance énergétique, estimer leur coût et quantifier les économies d'énergie atteignables. Elles ont élaboré un programme de travaux comprenant une centaine d'actions planifiées sur 10 ans.

Ce programme comporte des opérations d'envergure, comme l'amélioration de la performance énergétique du bâti via une meilleure isolation ou le changement des fenêtres..., et des actions plus modestes comme le passage de l'éclairage en LED ou l'optimisation de la régulation du chauffage. L'objectif visé par le Muséum est de réduire d'au moins 11% la consommation d'énergie par rapport à la consommation de référence.

#### [Exemple de l'Université de Paul Valéry Montpellier 3]

D'autres méthodes peuvent être appliquées pour définir et mettre en oeuvre une politique énergétique. L'Université Paul-Valéry-Montpellier 3 a opté pour une démarche participative en intégrant ses étudiants dans la construction de sa politique énergétique. Ce sont les étudiants du

Master Ingénierie de Projets Environnementaux qui ont réalisé l'audit énergétique de leur établissement. Durant six mois, ils ont passé 13 bâtiments du site principal de l'Université en revue pour évaluer le potentiel d'amélioration énergétique du campus. Ils ont effectué les mesures thermiques, les relevés de compteurs, les mesures de la consommation de différents fluides, le comptage des ouvertures et matériels informatiques et le comparatif de gains énergétiques. Ils ont également collecté les observations des usages des bâtiments et mesuré le ressenti des personnels et des étudiants. Grâce à ce travail collaboratif, l'université a pu aboutir à une cartographie de son patrimoine immobilier.

Quelle que soit la méthode choisie, c'est seulement après avoir dressé le profil énergétique de leur parc immobilier, que les établissements peuvent définir leur objectif d'économie d'énergie et la stratégie qui permettra d'y parvenir. Cette stratégie variera selon la composition du patrimoine immobilier, les ambitions et les moyens organisationnels, humains et financiers de l'établissement.

## **[La structure organisationnelle de la démarche énergie]**

Le succès de la démarche de management de l'énergie dépend de deux éléments majeurs.

En premier lieu, il est indispensable d'avoir un soutien fort de la direction de l'établissement

- par la mise en place d'une **organisation** permettant d'appliquer une stratégie pour atteindre les objectifs d'économie d'énergie
- et par l'allocation de moyens.

Cette démarche énergie peut être portée par une cellule développement durable ou par la direction du patrimoine. De plus en plus d'établissements se dotent d'un spécialiste de l'énergie, responsable du pilotage de la stratégie énergétique, **appelé économe de flux**.

Le second élément indispensable pour obtenir le succès de la démarche est l'implication des différentes parties prenantes.

- Le caractère technique et l'importance des réglages des installations dans l'exploitation donnent à la maintenance une position cruciale. Les équipes techniques, internes et prestataires, doivent donc être intégrées à la démarche.
- Il en est de même pour les usagers, personnels et étudiants. Leurs comportements influençant les consommations d'énergie, ils doivent être sensibilisés. Et leur adhésion à la démarche n'est possible que si leur confort est pris en compte dans les actions de rénovation et d'optimisation des équipements.

La stratégie énergétique dépasse donc le simple cadre technique d'un programme de travaux et doit s'inscrire dans la démarche globale de développement durable de l'établissement.

## **[Le financement]**

Le financement est un point sensible dans la définition de la stratégie énergétique d'un établissement. Diminuer les consommations d'énergie peut demander un investissement conséquent, mais qui peut être amorti grâce aux économies sur la facture énergétique. Certaines actions sont rapidement rentables, parfois en moins d'un an ! Il faut donc prendre en compte le temps de retour sur investissement.

L'intégration des actions d'économie d'énergie à un projet de travaux plus important peut aussi s'avérer financièrement intéressant. Il faut se poser systématiquement la question dès le début du projet et déceler toutes les opportunités présentes.

Les établissements peuvent recourir à des aides financières extérieures. Par exemple, les Certificats d'Economie d'Energie, un dispositif mis en place par l'Etat dans lequel les fournisseurs d'énergie financent partiellement les travaux d'économie d'énergie d'un établissement public.

Il est également possible de bénéficier de subventions régionales, nationales ou européennes.

Nous allons voir au travers de deux exemples comment les établissements financent leur politique énergétique.

### **[ Exemple du Muséum national d'Histoire naturelle ]**

Reprenons le cas du Muséum national d'histoire naturelle, qui a défini sa stratégie énergétique et son programme de travaux comprenant une centaine d'actions planifiées sur 10 ans. Ce programme correspond à un investissement de 2 millions d'euros. Pour le financement, le Muséum s'est orienté vers le dispositif d'intracring en partenariat avec la Banque des Territoires. Ce montage financier priorise les actions avec un temps de retour sur investissement de court à moyen terme. La plupart des travaux inscrits au plan d'action du Muséum porte sur les équipements techniques (chauffage, éclairage ou régulation...) qui génère un retours sur investissement inférieur à 10 ans. L'intérêt de ce dispositif d'intracring est qu'il est associé à la mise en place d'un outil de comptabilité analytique, où les économies financières réalisées -grâce aux travaux engagés- sont sanctuarisées sur une ligne budgétaire dédiée. Les économies financières dégagées permettent d'ajouter progressivement de nouvelles actions et donc de réduire davantage les consommations d'énergie.

### **[Cas de l'école d'agronomie Toulouse INP-ENSAT]**

L'école d'agronomie de Toulouse s'est lancée en 2009 dans une démarche de réduction de ses impacts environnementaux aboutissant en 2014 à la certification de management environnemental ISO 14001 de l'établissement.

Dès 2010, la Direction de l'école a investi sur fonds propres 265 K€ afin d'optimiser les coûts de maintenance et les consommables. On peut relever par exemple :

- l'installation de sondes pour détecter la présence de CO<sub>2</sub> et permettre une ventilation en tout air recyclé des amphithéâtres lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

-la construction d'une nouvelle salle serveur dotée d'un système de climatisation des unité économe en énergie

L'établissement a développé en 2015 un Contrat de Performance Énergétique des bâtiments pour un coût annuel de 50k€ permettant d'assurer une maintenance parfaite et un suivi des performances énergétiques.

Ces cinq dernières années, ces actions ont contribué à une réduction significative des consommations énergétiques : -13.5% pour l'électricité et -23% pour les émissions de gaz à effet de serre.

Dans le cadre de l'opération Plan Campus, L'ENSAT a bénéficié d'un cofinancement de l'Etat et de la communauté d'agglomération du SICOVAL pour la construction d'un nouveau bâtiment d'un montant de 6 millions d'euros. La construction a suivi deux approches :

- une approche éco-responsable avec la mise en œuvre de matériaux bio-sourcés et un système de récupération de chaleur...
- une approche en « coût global », incluant dès sa conception des exigences de maintenance-exploitation afin de limiter les coûts sur 30 ans.

## **[Conclusion]**

Les établissements d'enseignement supérieur structurent donc progressivement leur transition énergétique, poussés par les politiques publiques environnementales et l'impact de la facture énergétique sur leur budget.

Mais c'est un défi coûteux et de longue haleine, qui nécessite la mise en place de moyens humains, matériels et financiers pour mettre en œuvre les stratégies énergétiques adéquates et réaliser les travaux et autres actions permettant de diminuer les consommations.

Les acteurs s'organisent pour favoriser le dialogue, le partage d'expériences et développer des synergies pour que le management de l'énergie soit intégré à la gestion patrimoniale du parc immobilier.

À terme, ils devront aussi tendre vers une gestion globale de l'environnement qui, en plus des problématiques énergétiques, intègre d'autres aspects comme la gestion de l'eau et de la biodiversité, pour être à la fois moteurs de la transition énergétique, et du développement durable.