

Quick wins

Réduire ses consommations énergétiques rapidement

Avec peu ou pas d'investissements matériels

Camille DEVROEDT Responsable de projet,
pôle immobilier et développement durable, Anap

Yohan LELOUTRE Coordinateur régional ETE, MAPES

Remerciements à Frédéric MARCHAL Directeur des constructions et du patrimoine,
transition écologique, CHU de Poitiers

La situation géopolitique actuelle nous rappelle une nouvelle fois notre dépendance aux énergies fossiles et à la volatilité de leurs prix. Cependant, l'enjeu de sécurisation de nos approvisionnements ne dépend pas des seules questions d'organisation des marchés. Le dérèglement climatique et la raréfaction des ressources fossiles – dont les stocks limités s'épuisent inexorablement, dans un contexte d'augmentation de la demande mondiale –, doivent nous inciter à reconsidérer nos modes de consommation vers une gestion optimisée et raisonnée de nos installations. Le véritable enjeu réside donc dans la rationalisation de notre demande qui passe par deux leviers : sobriété et efficacité énergétique.

RÉSERVE VERSUS CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

L'augmentation de la demande énergétique mondiale est estimée à 45% d'ici 2030 par l'Agence internationale de l'énergie, notamment en raison du développement démographique et de l'industrialisation de pays comme la Chine et l'Inde, qui comptent à eux seuls plus de deux milliards d'habitants. Le recours aux énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) représente encore plus de 80% de la consommation totale d'énergie primaire dans le monde (source : BP Statistical Review of World Energy 2020). Or, les réserves énergétiques de la planète sont limitées et, au rythme de la consommation actuelle, l'épuisement des ressources en pétrole est estimé survenir d'ici 53,5 ans, celui du gaz naturel 50 ans, celui du charbon 140 ans et celui de l'uranium (combustible de la plupart des réacteurs nucléaires) 100 ans. Même le recours aux énergies renouvelables est soumis à l'impératif des ressources non renouvelables avec l'utilisation de métaux rares pour leurs modules de captage et de stockage des énergies*. Alors que les techniques de recyclage pour récupérer ces métaux rares se développent lentement par rapport au déploiement des énergies renouvelables, le problème de l'extraction de ressources naturelles limitées demeure.

* Indium, sélénium ou encore gallium, nécessaires à la création des cellules solaires photovoltaïques ; lithium et cobalt pour la fabrication des batteries des voitures électriques ; néodyme, samarium et dysprosium pour la fabrication de certaines éoliennes et moteurs de voitures électriques ou hybrides.

L'impact du contexte actuel sur les établissements

Le contexte actuel, s'il contraint les capacités financières des établissements de santé et médico-sociaux, doit également être saisi comme une opportunité de recherche des leviers d'une gestion plus responsable de l'énergie, afin d'anticiper les difficultés prochaines d'approvisionnement et de production.

En effet, il ne s'agit en aucune façon de baisser le niveau de confort ou de sécurité dans la prise en charge des patients, résidents ou personnes accompagnées, mais d'optimiser et raisonner les usages pour une consommation au plus près des besoins, sans gaspillage. Plus que dans tout autre secteur, les établissements de santé et médico-sociaux se doivent de préserver le confort thermique et donc la qualité de prise en charge et d'accueil des patients et résidents fragiles, la qualité de travail des professionnels, mais aussi l'intégrité et le maintien en service de certains équipements techniques sensibles et fonctionnant sous des seuils limites de température. Tout en œuvrant à la réduction de leur consommation, ils doivent également intégrer les besoins croissants en rafraîchissement de leurs infrastructures, source d'augmentation des consommations malgré les efforts réalisés dans l'isolation des bâtiments.

Les quick wins

Les principales pertes d'énergie en établissement sont liées :

- à l'**enveloppe du bâtiment**, que ce soit pour le chauffage ou le rafraîchissement ;
- aux **pertes réseaux** en raison de l'absence de calorifugeage et de défauts de conception des réseaux (chauffage, ECS, rafraîchissement) ;
- au **comportement des usagers et au pilotage des équipements** (utilisation et paramétrage) ;

- aux **paramètres d'intensité et d'intermittence de fonctionnement** des installations en fonction des usages, notamment hors occupation. **FIGURE 1**

Les actions à mettre en place concernent donc aussi bien **la rénovation énergétique des systèmes et des bâtiments** que **l'efficacité** et la **qualité de l'exploitation** des équipements et le comportement des usagers. Elles nécessitent des compétences et ressources dédiées, qui peuvent être mutualisées sur plusieurs établissements (**ENCADRÉ 1**). La démarche commence par des actions simples qui ne demandent pas ou très peu d'investissements financiers – ce qu'on appelle *quick wins* – mais **un engagement humain significatif** :

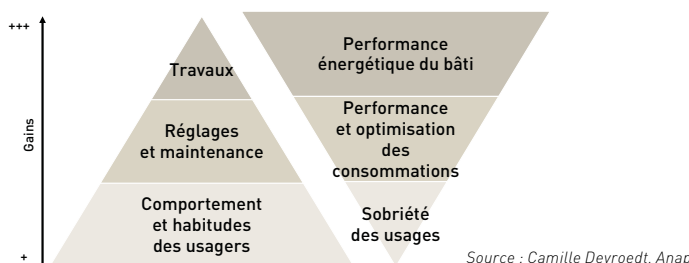
>> Au niveau de l'ensemble du personnel, puisque le premier levier de réduction des consommations réside dans les habitudes et gestes du quotidien (éteindre les lumières, fermer porte et fenêtre en sortant d'une pièce, débrancher son chargeur, éteindre son écran d'ordinateur, mutualiser le petit électroménager – machine à café, bouilloire...). Le changement de comportement peut permettre de réaliser entre 5% et 15% de réduction des consommations (selon la taille et le type de processus et d'activités de la structure).

>> Au niveau des postes techniques, avec un pilotage des systèmes qui exige du temps et des **compétences spécifiques** à consacrer à l'analyse des contrats de fourniture d'énergie ou de prestations de maintenance, au diagnostic de paramétrage des équipements, à l'équilibrage des réseaux... et aux régulations qui en découlent pour optimiser leur fonctionnement (régimes réduits, baisse ou hausse des consignes...) ainsi qu'au suivi des consommations et des résultats permis par les programmes d'investissement. Ces tâches peuvent être internalisées (équipes techniques, conseillers en transition énergétique et écologique en santé) ou externalisées (prestataires de maintenance, bureaux d'études...).

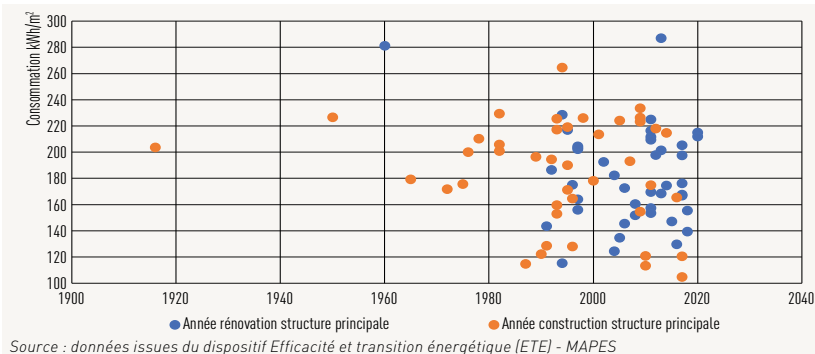
Ne sont pas traitées dans cet article les actions relevant de la rénovation énergétique des bâtis, de l'installation de système de gestion technique centralisée ou de supervision énergétique, actions pour lesquelles les investissements peuvent être conséquents et nécessitent études et réflexions approfondies. Bien qu'elles permettent de réduire drastiquement les consommations énergétiques, les gains qui en découlent s'évaluent à long terme. À noter également que ces actions concernent aussi bien les bâtiments anciens que les neufs, souvent plus équipés en matériels énergivores. Il n'y a pas de corrélation explicite entre consommation surfacique et rénovation/construction neuve. **FIGURE 2**



RÉDUCTION GLOBALE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES **FIGURE 1** PYRAMIDE DES LEVIERS D'ACTION ET DE LEURS CIBLES



NIVEAUX DE CONSOMMATIONS EN FONCTION DE L'ANNÉE DE CONSTRUCTION **FIGURE 2**



PREMIERS RETOURS D'EXPÉRIENCE D'UN DISPOSITIF PRÉCURSEUR **ENCADRÉ 1**

Les actions présentées dans cet article résultent principalement des retours d'expérience issus du dispositif Efficacité et transition énergétique (ETE), mis en œuvre par la Mission d'appui à la performance des établissements sanitaires et services médico-sociaux (MAPES) en Pays de la Loire. Ces actions ont permis de réduire de façon significative les consommations (entre 7 et 15% !), sans investissements significatifs. Ce dispositif précurseur assure la mutualisation, le partage des compétences et d'expériences. Il permet à chaque structure, quelle que soit sa taille, d'appréhender et d'intégrer dans sa politique d'établissement les enjeux énergétiques, et plus largement ceux du développement durable. La mise en œuvre du réseau de conseillers en transition énergétique et écologique en santé (CTEES) – réseau porté par la Direction générale de l'offre de soins et la CNSA et animé par l'Anap – s'inscrit dans la même dynamique d'engagement global et commun autour d'un enjeu crucial de résilience face au changement climatique et à la raréfaction des ressources.

Liste complète des actions recensées par la MAPES : <https://www.mapes-pdl.fr/outils-et-documentations/conseiller-energie-partage/>

GAINS FINANCIERS DIRECTS

>> Analyse des contrats

Il convient de vérifier l'adéquation entre ses contrats et sa consommation réelle. **FIGURE 3**

Le suivi de ses contrats nécessite des compétences en interne ainsi que du temps dédié. Ces ressources sont néanmoins essentielles pour rationaliser, optimiser et contrôler les factures énergétiques.

Les compétences à mobiliser sont¹ :

- financières : contrôle de gestion, marché de l'énergie sur les aspects contrat d'énergie ;
- techniques : exploitation, maintenance sur les aspects contrôle et analyse des règlements de service ou/et des contrats de maintenance, auxquels s'ajoutent le contrôle et la vérification des prestations.

Coût : €€€€ | Moyens humains : + + + +

>> Suivi des consommations

Pour agir, il faut savoir où, et pourquoi. Connaître ses consommations est un prérequis indispensable à toute démarche de réduction : les mesurer et les analyser permettra d'identifier l'origine des dérives et de détecter les différents leviers d'optimisation.

De même, on ne peut fixer de cibles ou évaluer les réductions de consommation d'énergie réalisées sans disposer d'un état de référence, et donc des données de consommation. Par la suite, le suivi des consommations permet de s'assurer du maintien et/ou de la pertinence des réglages sur les équipements producteurs ou consommateurs d'énergie (ou d'eau). Pour connaître ses consommations, il est nécessaire de les mesurer et d'intégrer des moyens de surveillance et d'analyse des données, soit par des campagnes de mesure de consommations (pour les structures de petite taille), soit par des relevés automatiques réalisés par des compteurs².

Les moyens de comptage doivent en priorité être dédiés aux usages significatifs. Ils peuvent s'étoffer/se renforcer avec l'évolution de la démarche. **ENCADRÉ 2**

Coût : €€€€ (si simple relevé)

€€€€ (si pose de compteurs et supervision énergétique)

Moyens humains : + + + +

>> Indicateur de performance (IPE)

Les données fournies par les campagnes de mesure doivent souvent être corrélées à un certain nombre de facteurs qui influencent le résultat de leur analyse. Une valeur de consommation ne signifie rien hors de son contexte et de son environnement. Ces facteurs d'influence peuvent être externes (rigueur climatique) ou internes (activités). Pour réaliser l'analyse des données de consommation, il convient de définir des indicateurs, c'est-à-dire des valeurs chiffrées qui traduisent la performance énergétique dans un contexte donné, cela afin de permettre l'évaluation de la performance énergétique en corrélation avec les modifications de ces facteurs d'influence.

Les indicateurs sont donc définis :

- à partir de données de consommation ;
- à partir de facteurs d'influence associés aux usages ou à l'environnement :
 - indicateurs liés à des équipements, à des usages ou encore à la production, notamment utiles aux responsables opérationnels (consommation rapportée à la quantité produite ou l'unité d'œuvre : tonne de linge traité, nombre de repas préparés),
 - indicateurs plus globaux liés à l'environnement : taux d'occupation/nombre d'occupants : kWh/personne, L/jour/lit/surface/rigueur climatique - DJU (degré jour unifié).

Les objectifs et cibles en matière de réduction des consommations doivent être rattachés à des IPE plutôt qu'à des données de consommation brutes. Il faut veiller à ce que les données nécessaires au calcul des IPE soient facilement accessibles (utiliser les bases de données existantes ou mettre en place des extractions automatiques).

SYNTHÈSE DES ACTIONS À ENTREPRENDRE PAR TYPE DE CONTRAT **FIGURE 3**

CONTRAT ÉLECTRICITÉ	
Tout de suite	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la corrélation entre la puissance souscrite sur le contrat et la puissance atteinte (courbe de charge : recenser les valeurs maximales (kVa) atteintes sur chaque cadran) et analyser le volume des pénalités sur l'année • Optimiser le rapport talon de consommation/pics au regard des périodes d'inoccupation
À lancer	<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper l'évolution de vos bâtiments et patrimoine (relamping LED, équilibrage des réseaux) afin d'adapter le contrat aux consommations projetées
CONTRAT CHALEUR	
Tout de suite	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'adéquation des clauses décrites dans le règlement de service avec les réalités terrain, notamment concernant les conditions d'arrivée du circuit primaire par rapport au secondaire (delta de température, débits, échangeurs...). Le cas échéant, s'assurer de leur mise en œuvre effective ou procéder aux modifications nécessaires (modification du règlement de service ou équilibrage de votre réseau secondaire)
À lancer	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler sur les possibilités de groupement au niveau local pour bénéficier éventuellement d'une production de chaleur territoriale (selon opportunités et tarifs)
CONTRAT DE MAINTENANCE/EXPLOITATION	
Tout de suite	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier via des fiches de traçabilité, carnets d'entretien et/ou des rapports mensuels que l'ensemble des actions d'entretien et maintenance préventive est bien réalisé en cohérence avec les gammes de maintenance et périodicité requises par type d'équipement • Contrôler l'effectivité des interventions
À lancer	<ul style="list-style-type: none"> • Étudier l'insertion de clause d'intéressement aux économies d'énergie

OUTIL DE SUIVI ÉNERGÉTIQUE ET INDICATEURS DE PERFORMANCE **ENCADRÉ 2**

La MAPES propose un outil de suivi énergétique disponible sur son site dans le dossier « Outils et documentations » - Efficacité et Transition énergétique - Suivi énergétique & Indicateurs de performance

www.mapes-pdl.fr

Ils permettent :

- de comparer la performance réelle à une valeur cible fixée ;
- de mettre en évidence les efforts et gains réels obtenus suite à la réalisation d'actions d'économies d'énergie ;
- d'être alerté en cas de dérive de consommations d'énergie et de réagir rapidement ;
- de comparer sa performance à celle des périodes passées et aux performances du secteur d'activité ;
- de piloter sa production en donnant la priorité aux lignes ou équipements les plus performants.

Ces indicateurs sont regroupés dans un tableau de bord permettant le suivi de la démarche de gestion des énergies. **ENCADRÉ 3**

Coût : €€€€ | **Moyens humains :** ++++

Détails des actions par poste

CHAUFFAGE

Quelques actions de régulation (variateurs de débits, régulation de la température, programme horaire avec des régimes réduits) permettent d'améliorer le rendement des installations et de diminuer la consommation énergétique.

>> Production

- Recenser les sous-stations et les réseaux secondaires de chauffage et identifier le « zoning » associé.
- S'assurer de la conformité de la chaufferie (ventilation, sens des portes, état de la cheminée et de la chaudière), de la présence et du positionnement de l'ensemble des organes de sécurité (disconnecteur, filtre à tamis, pressostat, purgeurs...).
- Vérifier l'équilibrage du réseau : si toutes les vannes sont ouvertes au maximum, l'équilibrage est à revoir.
- Optimiser les réglages de la loi d'eau ou courbe de chauffe⁴.
- Contrôler la qualité de l'eau de remplissage du circuit de chauffage et le fonctionnement de l'adoucisseur (suivi du niveau de sel).
- Restaurer ou ajouter un calorifuge sur l'ensemble du système : corps de chauffe, volumes de stockage, réseaux dans leur intégralité, points singuliers⁵.
- Suivre l'entretien maintenance avec assiduité grâce à la mise en place d'un livret de chaufferie et s'assurer :
 - du respect de la gamme de maintenance préconisée par le fabricant ;
 - qu'un débit minimum traverse les organes de traitement de l'eau lorsqu'ils sont branchés en parallèle du circuit principal ;
 - du bon réglage des circulateurs ;

POINT DE VIGILANCE ENCADRÉ 3

GESTION TECHNIQUE CENTRALISÉE (GTC) OU SUPERVISION ÉNERGÉTIQUE

La mise en place et le pilotage d'une GTC ou d'une supervision énergétique requiert du temps et des compétences. Leur installation et leur maintenance sont également coûteuses. Pour les petites structures, la mise en place d'une GTC ne se justifie pas forcément. Un suivi « manuel » assidu peut s'avérer moins coûteux et tout aussi efficace. Pensez à adapter votre niveau d'investissement à vos ressources, à la complexité de votre site et à votre besoin.

- du nettoyage régulier des organes (filtre à tamis, clarificateurs, bouteille découplage, échangeurs).
- Vérifier l'optimisation de la cascade chaudière (en fonction du nombre de chaudières et du type de brûleur) et du fonctionnement « marche/arrêt » des chaudières.
- Asservir les pompes de charge au fonctionnement de la chaudière.
- Optimiser les températures de départ (système suiveur) : modification de la température de départ primaire en fonction de la température de départ secondaire la plus haute.
- Optimiser les relances chauffage.
- Remplacer les pompes de charge à débit fixe par des pompes de charge à débit variable.
- Arrêt de la chaudière et des pompes de charge lorsque la température extérieure de non-chauffage est atteinte.

Coût : €€€€ | **Moyens humains :** ++++

Focus chaudière à condensation

- Vérifier le bon fonctionnement de la condensation (température de retour chaudière entre 50 et 55 °C).
- Fonctionner avec de faibles taux de charge (mise en place de cascade).
- Vérifier la compatibilité avec le réseau hydraulique existant (ou modifier ce dernier : enlever la bouteille découplage ou chaudière trois piquages...).

>> Distribution

- Désembouage du réseau de chauffage via l'installation d'un désemboueur (pot à boue ou d'un clarificateur⁶) en retour chaudière : diminution des pertes de charge assurée.
- Équilibrage hydraulique des réseaux de chauffage (via des vannes TA).

1. Ces actions doivent être internalisées mais elles peuvent être mutualisées sur plusieurs établissements ou structures dès lors que ceux-ci n'ont pas la masse critique justifiant la mobilisation d'une ressource à temps complet.

2. La réalisation d'un plan de comptage et sa mise en œuvre ne relèvent plus des quicks wins. Mais les gains n'en restent pas moins conséquents, et ce rapidement.

3. Régit le fonctionnement de la chaudière pour que la température de départ d'eau chaude du circuit secondaire soit adaptée à la température extérieure en fonction de la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment chauffé.

4. Un mètre de réseau non isolé = environ 30 €/an de pertes ; cela permet également de réduire les surchauffes estivales.

5. Positionné en parallèle sur le réseau, léger surcoût par rapport au pot à boue mais beaucoup plus efficace.

6. Un mètre de réseau non isolé = environ 30 €/an de pertes.

- Régulation de la distribution (circuit secondaire) : positionner des kits manométriques sur les circulateurs et vérifier que les pompes à débit variable sont réglées en mode « ΔP constant » ou « ΔP variable » (mais pas en marche forcée).

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

Focus loi d'eau

Un relevé des paramètres de chauffage réglés sur les régulateurs sur chaque circuit de chauffage du site, en fonction des zones chauffées concernées (exposition nord/sud, type d'émetteurs, performance du bâtiment), peut permettre d'importantes optimisations :

- vérifier le positionnement de la sonde de température extérieure : au nord, sans éclairage solaire direct et pas à proximité d'une source de chaleur (hotte...);
- optimiser la programmation horaire et les températures consignes (température confort en cas d'occupation/température réduite en cas d'inoccupation ou de sommeil);
- optimiser la « loi d'eau » :
 - réseau régulé : si la différence de température d'eau entre « départ » et « retour » est d'environ 5°C alors que la température extérieure est inférieure à 10°C, réduire la vitesse de la pompe de distribution,
 - réseau constant : si la différence de température d'eau entre « départ » et « retour » est nettement inférieure à 20°C, réduire la vitesse de la pompe de distribution.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Sobriété des usages

- Arrêt des pompes de distribution en dehors de la saison de chauffage.
- Arrêt des chaudières et pompes de distribution lorsque la température extérieure de non-chauffage est atteinte.
- Asservissement des pompes de distribution aux besoins (température de consigne atteinte) et au fonctionnement (ex : arrêt pompe si la centrale de traitement d'air – CTA – est à l'arrêt).
- Point de vigilance si le réseau de distribution est en extérieur (gel).

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Émission

- Isolation : mise en place d'un réflecteur au dos des radiateurs.
- Régulation émission :
 - mettre en place des robinets thermostatiques (déportés si radiateurs verticaux), des robinets thermostatiques programmables, des sondes intérieures par réseau secondaire (le plus efficace mais attention au positionnement), des bridages...;

- réduire la plage de réglage des robinets thermostatiques de 0 à 4 au lieu de 0 à 6 afin d'éviter les dérives;
- ne pas mettre ou enlever les robinets thermostatiques dans les zones où une sonde de température intérieure est installée. Cela permettra d'éviter inconfort et dérives (double régulation terminale).

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Autres

- Installation d'un déstratificateur d'air si la hauteur sous plafond (HSP) est supérieure à 5 mètres. L'air chaud monte, le déstratificateur permet de faire descendre l'air chaud au niveau du sol (des occupants).
- SAS (sens entrée) : asservissement de l'ouverture de la deuxième porte à la fermeture de la première (et inversement).
- Reconsidérer l'utilité d'un rideau d'air (à privilégier) ou rideau d'air chaud (à éviter) et en asservir le fonctionnement à l'ouverture de la porte.

>> Et...

- Ne pas mettre d'obstacle devant les radiateurs (rideaux, meubles...).
- Fermer les portes et les fenêtres (dans le respect des recommandations de lutte contre la propagation de la Covid-19).
- Fermer les portes des espaces non chauffés.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

>> Isolation

(Idem chauffage) Restaurer ou ajouter un calorifuge sur l'ensemble du système : corps de chauffe, volumes de stockage, réseaux dans leur intégralité, points singuliers (assurer une épaisseur d'isolant d'environ 30 mm minimum)⁷.

>> Optimisation des fonctionnements

- Supprimer des cycles « antilégionelles » hebdomadaires sur les échangeurs à plaques (surchauffes inutiles si le réseau ECS est maintenu en totalité et en permanence à plus de 50°C).
- Optimiser la température de consigne départ ECS en fonction de la température retour afin de maintenir une température > à 50°C sur l'ensemble du bouclage. ENCADRÉ 4

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

- Mettre en place un mitigeur de chaufferie pour limiter la mise en route du mode ECS et piloter le mode ECS avec deux sondes (stocker la pointe dix minutes).
- Si production ECS solaire : fixer la température de consigne de production de l'appoint ECS au plus près de la température de consigne de mitigeage général.

VENTILATION

>> Prérequis

- Réaliser un recensement et un zoning des équipements (nombre, zones desservies et usages associés) afin d'identifier les zones où peuvent être appliquées des régimes réduits, voire des arrêts (période d'inoccupation (arrêt 2 heures après occupation et relance 2 heures avant occupation)).
- Comme pour les chaudières, la mise en place d'un livret d'entretien maintenance des CTA est indispensable pour assurer un suivi régulier et contrôler la réalisation des prestations.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Rationaliser les usages et paramétrer le fonctionnement des équipements au plus proche du besoin

- **Hottes** : rationalisation de leur utilisation :
 - hottes de cuisson : régulation via le variateur vitesse selon l'usage (découpe : 1 ou 10 %/cuisson grasse : 2 ou 40 %);
 - hottes de plonge : non-fonctionnement = arrêt/ fonctionnement = trouver le débit minimum de fonctionnement.
- **Centrale de traitement d'air** :
 - optimiser la gestion du soufflage d'air chaud (température consigne « confort », consigne « réduit », programmation horaire);
 - adapter la régulation aux types d'activités hébergées dans les locaux (usages) et aux périodes d'occupation. La ventilation peut souvent être arrêtée à condition d'être remise en fonctionnement avant occupation et maintenue après celle-ci durant un laps de temps suffisant : arrêt des caissons de ventilation possible dans les pièces « non humides » en inoccupation (salle à manger/bureaux/activité/laverie...): installation et paramétrage d'une horloge.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Entretien des équipements et contrôler les paramètres de réglage

- Vérifier la propreté des bouches d'air (entrée et sortie) : nettoyer et remplacer les bouches de reprise et soufflage cassées et/ou encrassées.
- Vérifier l'état des réseaux aérauliques et les éventuels défauts d'étanchéité (manchettes déchirées, réseaux souples abîmés...).
- Vérifier l'état des filtres et la périodicité de remplacement : attention à sélectionner la bonne opacité (G4, F7...).

7. Un mètre de réseau non isolé = environ 30 €/an de pertes.

- CTA ou VMC double flux : vérifier le bon calorifugeage des conduits de reprise et de soufflage d'air pour ne pas perdre les calories de la récupération de chaleur (air repris/air neuf).

Coût : €€€€ (si vérification uniquement)
€€€€ (si mesures correctives)

Moyens humains : ++++

>> Investir dans des équipements moins énergivores

- Mise en place de caissons de ventilation « basse consommations » voire « très basse consommation ».
- Mettre en place des variateurs de vitesse 100 % modulant ou modulant par tranche *a minima* (petite, moyenne, grande vitesse).

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

ÉCLAIRAGE

>> Relamping LED

Qu'il s'agisse d'éclairage intérieur ou extérieur, la généralisation des éclairages LED permet des gains significatifs, aussi bien en termes de consommation énergétique que de maintenance et donc de temps humain. Il convient cependant de bien dimensionner les luminaires, car le relamping ne s'effectue pas en « un » pour « un » (en éclairage intérieur, il peut être possible d'enlever un pavé lumineux sur deux lors du passage en LED). S'il faut éviter les zones sous-éclairées, celles trop éclairées sont également à proscrire. Le relamping doit impérativement s'effectuer en intégrant un enjeu d'amélioration du confort visuel pour les occupants. **ENCADRÉ 5 PAGE SUIVANTE**

>> Optimisation/paramétrage

- Mise en place de programme horaire en fonction des périodes d'occupation.
- Mise en place d'une sonde crépusculaire pour le déclenchement de l'éclairage extérieur et vérifier régulièrement son état de propreté.
- Mise en place d'une régulation par sonde de luminosité dans les zones à fort éclairement naturel (salle à manger/salle d'activité/autres...) et vérification des réglages (Time & Lux : temporisation et niveau d'éclairement).

SUPPRIMER L'APPROVISIONNEMENT EN ECS ENCADRÉ 4

L'arrêt des pompes et de la distribution d'ECS n'est pas possible en raison du risque de prolifération de la légionnelle. Mais dans certains secteurs (hors zone d'hébergement), il est possible de décentraliser la production pour supprimer la boucle ECS et de privilégier une production instantanée (dès lors que l'utilisation est ponctuelle et peu importante), voire de se passer d'ECS.

- Généralisation de la régulation par détection de présence avec temporisation dans les zones de présence intermittente (sanitaire/circulation/cage d'escalier...).
- Vérifier la pertinence du positionnement de la sonde et les réglages (Time & Lux).
- Conditionner le déclenchement de l'éclairage à l'ouverture de certains locaux (chambre froide, local de stockage, *data center*) en asservissant l'éclairage à l'ouverture/fermeture de la porte (*idem* pour le ventilateur de l'évaporateur)⁸.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Sensibilisation aux éco gestes

(éclairage et autres postes de consommation électrique)

- Éteindre l'éclairage en inoccupation ou lorsque la luminosité naturelle est suffisante.
- Éteindre/débrancher les équipements bureautiques ou électroménagers dès lors qu'ils ne sont plus utilisés (ou les paramétrer lorsque cela est possible pour être mis en veille ou à l'arrêt).
- Mutualiser les équipements utilisés de façon ponctuelle ou intermittente (imprimantes, scanner, machine à café...).

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

EAU FROIDE SANITAIRE

- Généraliser les chasses d'eau double commandes (3 L/6 L) ou réduire le volume de stockage d'eau avec l'installation de « plaquette économique ».
- Généraliser l'installation de systèmes hydro-économiques (robinets : 6 L/min au lieu de 13 L/min ou douches : 9 L/min au lieu de 15 L/min) - Valider en mesurant avec un débitmètre.

POINTS DE VIGILANCE - ÉCLAIRAGE ENCADRÉ 5

- Vérifier que votre contrat énergie « électrique » soit toujours bien optimisé entre « puissance souscrite et puissance atteinte ».
- Attention aux produits proposés gratuitement dans le cadre des démarchages CEE. Ils sont souvent de médiocre qualité avec des durées de vie de l'ordre de quelques mois.

PLUS D'INFORMATIONS

- Webconférence « Coût de l'énergie » : 10 conseils pour réduire durablement sa facture - <https://anap.fr/evènements/cercles-et-webconferences-1/webconference-cout-de-lenergie-10-conseils-pour-reduire-durablement-sa-facture-30-septembre-2022>
- Outil de suivi de son plan d'actions quick wins : www.mapes-pdl.fr/outils-et-documentations/conseil-energie-partage/indicateurs-suivi-rigueur-climatique
- Sur le centre de ressources de l'Anap, « Mettre en œuvre le décret tertiaire » <https://ressources.anap.fr/rse/publication/2822-decret-tertiaire>
- Webinaire FHF de la transition écologique en santé, 2 juin 2022 : « Réaliser des économies d'énergie sur et dans ses bâtiments » - vimeo.com



- Privilégier des robinets de type « poussoir » dans les espaces communs (vérifier le temps de temporisation : 4 secondes suffisent).
- Installation d'un récupérateur des eaux de pluie (au moins pour l'arrosage des espaces verts).
- Recherche de fuite (relevé hebdomadaire du ou des compteurs) : fermeture de tous les points de distribution la nuit et relevé du compteur sur la période.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Sensibilisation des usagers

- Couper l'eau pendant les phases de savonnage.
- Prévenir immédiatement les responsables d'exploitation de l'apparition d'une fuite.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

CLIMATISATION

>> Hors zones à environnement maîtrisé (ZEM)

- Régler la température « confort » (26 °C en occupation) et « arrêt » en inoccupation (pas de « réduit » mais bien un arrêt).
- Maintenir une différence de température de 6 °C maximum par rapport à l'extérieur (si la température extérieure est de 34 °C, mettre 28 °C et non 26 °C, le ressenti n'en sera pas affecté).
- Régler la programmation horaire en fonction de l'occupation de la zone (consigne de température « confort »/« réduit »/« arrêt »).
- Centraliser la régulation ou mettre les régulateurs sous un cache sécurisé pour en réserver la manipulation aux équipes techniques.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

>> Vérifier le paramétrage et les régulations des installations

- Vérifier/installer une régulation par « haute pression flottante (HPF) » ou « basse pression flottante (BPF) ».
- Vérifier/optimiser « pincement » et « courts cycles ».
- Faire fonctionner les cassettes en « petite vitesse » (PV).

Coût : €€€€ (si installation du dispositif)

Moyens humains : ++++

>> Réglages des niveaux de température au juste besoin dans les locaux techniques et vérification du maintien de la consigne

- 20 °C pour le local serveur.
- 10 à 13 °C pour le local poubelle (poser une grille d'aération sur la porte si elle donne sur l'extérieur).
- Dans les chambres froides, adapter la température requise selon la nature des aliments ou produits stockés.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

8. Double gain sur les consommations liées à l'éclairage et au refroidissement !

>> Conception et contrôle des installations

- Vérifier l'état de l'isolation des réseaux de fluides frigorigènes (à l'extérieur) ainsi que l'état des joints des systèmes de fermeture.
- Régler les modes cascades de compresseurs.
- Limiter l'installation/réduire la consommation des systèmes de climatisation « active ».
- Privilégier une alimentation centralisée sur un groupe de production d'eau glacée au déploiement de multiples climatiseurs individuels.

>> Adapter les comportements et usages

- Fermer les stores pour réduire les apports solaires.
- Ouvrir les fenêtres la nuit pour rafraîchir le bâtiment.
- Fermer les fenêtres lorsque la climatisation est en fonctionnement.
- Limiter les apports de chaleur interne (équipements en fonctionnement hors utilisation, manque d'extraction).
- En cas d'utilisation de climatiseur mobile : extraire l'air chaud à l'extérieur.

Coût : €€€€ | Moyens humains : ++++

À noter que l'isolation des réseaux de chauffage et d'ECS, le relamping LED, l'arrêt de certains appareils électrique après utilisation ou la mutualisation des équipements

électroménagers et informatiques permettent aussi de diminuer les apports de chaleur interne.

>> Anticiper pour l'été : renforcer la résilience du bâti face à la chaleur

- Végétaliser les espaces – terrasse, patio –, parterre de couleur claire.
- Mettre en place des protections solaires : casquette fixe (à privilégier), brise-soleil, store extérieur, film solaire...
- Reprendre les revêtements extérieurs en privilégiant ceux présentant un fort albédo.
- Récupération de chaleur sur les condenseurs.

Dans tous les cas, la conception initiale, que ce soit au niveau des parties architecturales ou du choix des équipements et de la conception des réseaux, joue un rôle fondamental dans la performance énergétique du bâti dans sa phase d'exploitation. « Rogner » sur l'investissement pour rentrer dans une enveloppe budgétaire se répercutera dans le meilleur des cas en exploitation, aussi bien sur les coûts que sur la qualité de prise en charge des patients et résidents que sur les conditions de travail. Dans le pire des cas, de nouveaux investissements seront rapidement nécessaires pour maintenir le niveau de sécurité et de confort requis *a minima*. ■

DES EXPERTS AU SERVICE DE VOS QUESTIONS JURIDIQUES

GROUPE LEH

Depuis 1995



LEH
C O N S E I L
S A V O I R C' E S T P O U V O I R

ASSISTANCE JURIDIQUE

Des experts répondent à vos questions juridiques

Droits hospitalier, disciplinaire, médical, des autorisations, des patients, des personnels, marchés publics, professions médicales...
Posez toutes vos questions à nos experts !

Les plus de notre service :

- ✓ Utilisation simple via un espace personnalisé
- ✓ Réponses juridiques sur mesure
- ✓ Confidentialité
- ✓ Réponse sous 48h maxi

www.leh.fr/conseil/prestations



HOPITALEX
La portail expert en droit hospitalier

HOPITALEX

Base de données de veille
et d'information juridique hospitalière

Plus de 2 700 jurisprudences commentées,
240 fiches de droit hospitalier et 500 FAQ.

Les plus de notre base de données :

- ✓ Veille juridique quotidienne
- ✓ Newsletter d'actu commentée par nos experts
- ✓ Navigation intuitive référencée par thèmes
- ✓ Base accessible 24h/24

www.hopitalex.com

www.leh.fr

Édition • Conseil • Formation • Événement