



LE DISPOSITIF ÉCO-ÉNERGIE TERTIAIRE, UN OUTIL POUR ENTRER EN TRANSITION

LES 4 LEVIERS D'ACTION POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DU DEET

9 NOVEMBRE 2023

LES 4 LEVIERS D'ACTION

Pour des résultats pérennes

Investissement / travaux « lourds »

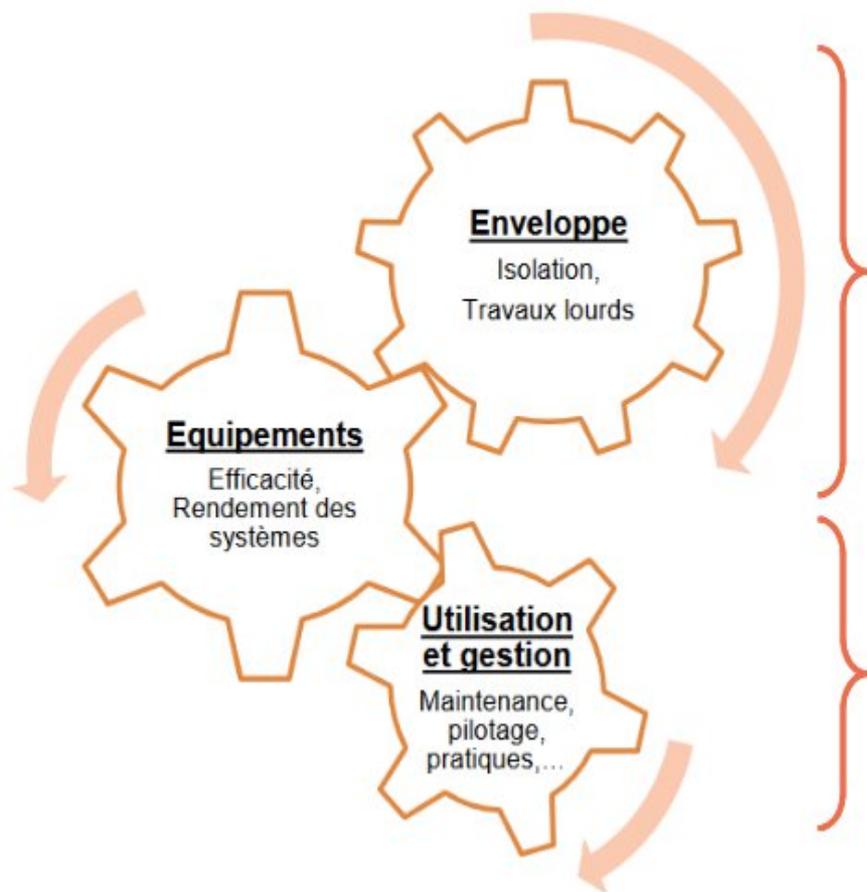
- Amélioration de la performance énergétique du bâti
- Installation d'équipements performants et de dispositifs de contrôle

Pour des résultats immédiats

Fonctionnement / faible investissement

- Réflexions sur les modalités d'exploitation des bâtiments et des équipements
- Agir sur les comportements des usagers et l'adaptation des locaux

LES 4 LEVIERS D'ACTION



Leviers basés sur investissements importants

- Agir sur l'enveloppe
- Agir sur les systèmes (remplacement)

Menés dans le cadre d'une rénovation globale

Leviers d'action à faible investissement

- Agir sur les systèmes (entretien-maintenance)
- Agir sur les usages

Menés dans le cadre de la gestion courante

ACTIONS SUR L'ENVELOPPE

ACTIONS SUR L'ENVELOPPE

Travaux ayant un impact sur le chauffage et le confort d'hiver

- Isolation des combles, des toitures
- Isolation des murs
- Isolation des planchers bas
- Isolation des toitures-terrasses et des couvertures < 5%
- Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant
- Réfection de l'étanchéité des fenêtres

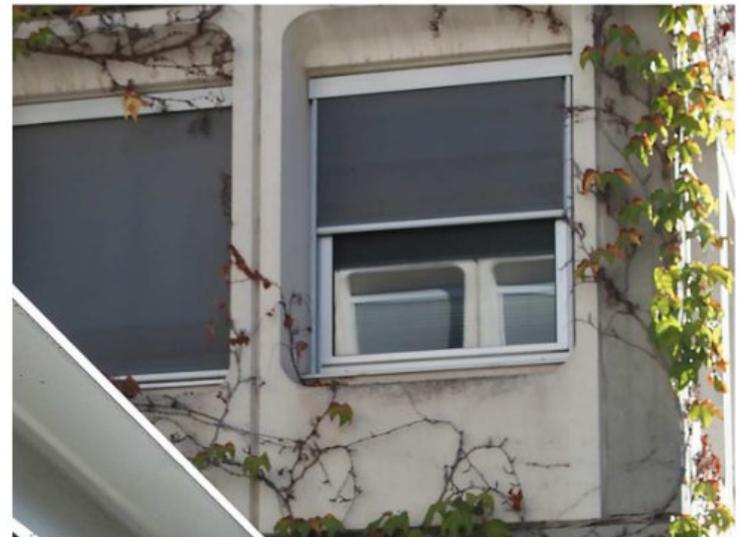


Source : TERRA

ACTIONS SUR L'ENVELOPPE

Travaux ayant un impact sur le rafraîchissement et/ou le confort d'été

- Réduction des apports solaires par la toiture
- Protection des baies contre le rayonnement solaire



Source : Cerema

ACTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

ACTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

Travaux d'installation ou de remplacement d'équipements par postes (exemples)



- Remplacement des brûleurs des chaudières de plus de 12 ans
- Récupérateur de chaleur à condensation sur chaudière existante
- Système solaire combiné
- Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de chaleur
- Installation d'une régulation en cascade
- Isolation des réseaux hydrauliques
- Installation des pompes en évitant les remontées dans les bouteilles de découplage
- Plancher chauffant hydraulique à basse température
- Radiateur basse température pour un chauffage central
- Robinet thermostatique sur radiateur existant
- Coupure émetteur chauffage asservi ouverture des fenêtres (si VMC)
- Régulation par sonde de température extérieure
- Optimiseur de relance en chauffage collectif comprenant une fonction auto-adaptative
- Système de gestion technique du bâtiment (GTB)



- Climatiseur performant
- Freecooling par eau de refroidissement en substitution d'un groupe froid pour la climatisation
- Isolation des réseaux de froid
- Programmeur d'intermittence pour la climatisation
- Coupure émetteur froid asservi ouverture des fenêtres



- Ventilation mécanique simple flux à débit d'air constant ou modulé
- Ventilation mécanique double flux avec échangeur à débit d'air constant ou modulé
- Réparation des fuites sur les circuits d'air
- Isolation des conduits de soufflage et d'extraction

ACTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

Travaux d'installation ou de remplacement d'équipements par postes (exemples)



- Luminaire d'éclairage intérieur général à modules LED
- Lampe de classe A++
- Installation de minuteries
- Installation de cellules photoélectriques
- Installation de programmateurs (horloges) pour une extinction automatique
- Installation de détecteurs crépusculaires
- Remplacement des revêtements des murs et plafonds fencés par un revêtement de couleur claire



Cellule photoélectrique à détection de mouvement dans une circulation
Source : Cerema

ACTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

Optimisation (exemples)



- Désembouer les réseaux de chauffage
- Adapter la vitesse des circulateurs
- Améliorer le réglage des brûleurs
- Arrêter la chaudière en été ou la basculer en mode « été »
- Arrêter les circulateurs en période estivale
- Affiner le réglage de la loi d'eau
- Abaisser la loi d'eau lorsque les besoins diminuent
- Affiner les ralentis de chauffage en période d'inoccupation
- Réduire le chauffage dans les circulations, couloirs, zones tampon



- Mettre à disposition des brasseurs d'air (ventilateurs)
- Equilibrer les réseaux hydrauliques (si présence de vanne d'équilibrage)
- Equilibrer les émetteurs équipés de tés de réglage



- Changer les filtres des ventilo-convecteurs
- Réduire les débits d'air neuf globaux pour atteindre les débits hygiéniques
- Nettoyer les systèmes de ventilation (bouches, filtres)
- Changer les filtres à air des systèmes de ventilation
- Programmer une réduction de la ventilation en période d'inoccupation



ACTIONS SUR LES EQUIPEMENTS

Optimisation (exemples)



- Diminuer le nombre de sources lumineuses
- Nettoyer régulièrement les vitrages et les luminaires
- Mettre en place des éclairages d'appoint sur les postes de travail
- Paramétrer, régler les commandes automatiques
- Organiser les postes de travail en fonction de l'éclairage naturel



- Paramétrer les dispositifs d'économie d'énergie sur les postes de travail
- Installer des dispositifs coupe veille
- Privilégier l'équipement d'ordinateurs portables
- Rationaliser le matériel d'impression
- Acheter du matériel informatique économe en énergie
- Rehausser la température de consigne des salles de serveurs
- Virtualiser les serveurs (centralisation sur le site)

MODALITES D'EXPLOITATION

MODALITES D'EXPLOITATION

Assurer un suivi des consommations par la pose de compteurs

- Permettant d'identifier différents bâtiments sur un même site
- Permettant de suivre les consommations par poste (ventilation, chauffage...)
- Permettant de mesurer les consommations par échantillonnage...

MODALITES D'EXPLOITATION

Optimiser les contrats de fournitures d'énergie

- Trouver le(s) meilleur(s) contrats(s) au(x) meilleur(s) prix, en fonction des besoins
- UGAP...
- Confier le « P1 » à l'exploitant/mainteneur quand la source d'énergie est hors réseaux (biomasse, bois...)

MODALITES D'EXPLOITATION

Optimiser les contrats d'entretien et de maintenance

- Identifier ses besoins et connaître ses installations
- Inclure ou pas la fourniture d'énergie
- Inclure ou pas des clauses d'intéressement

MODALITES D'EXPLOITATION

Assurer le suivi des contrats

- Se donner les moyens de suivre les contrats
- Contrôler et vérifier la mise en œuvre des contrats
- Appliquer les dispositions contractuelles en cas de besoin

« La gestion active des contrats est source de valeur. »

PL

LES USAGES

LES USAGES

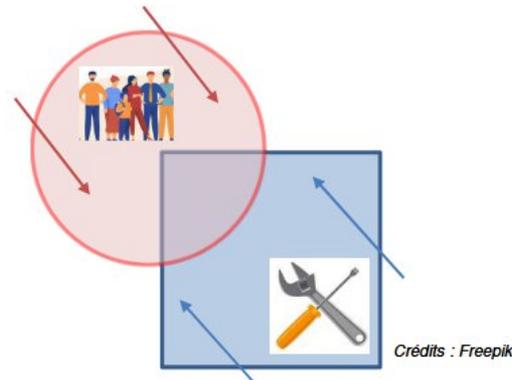
Qu'est-ce que l'usage d'un bâtiment ?

C'est l'action des occupants dans leur utilisation du bâtiment.

C'est la réponse aux besoins qu'on vient y chercher.

Travailler Se restaurer Téléphoner Se concentrer
Être en sécurité S'informer Se réunir
Apprendre Être confortable Réfléchir Nettoyer

> il s'agit de converger vers un optimum...



LES USAGES : LE FACTEUR HUMAIN

Réussir la mise en œuvre du levier « usages »



1. Agir AVEC les occupants
2. Être dans une démarche de compréhension des occupants
3. Être attentif aux BESOINS des occupants

LES USAGES : AGIR AVEC LES OCCUPANTS

Pour une meilleure appropriation, pour une motivation plus grande

Une équipe projet + des relais



Crédits : DDTM59



Crédits : Collège Stockfeld – Cerema-
AlterAlsace

LES USAGES : UNE DEMARCHE DE COMPREHENSION

Pourquoi n'est-on pas toujours « écolo » au travail ?



Charge mentale +
productivité attendue :
mise en place de
routines...



Crédits : Cerema



Manque d'information,
complexité des systèmes

LES USAGES : UNE DEMARCHE DE COMPREHENSION

Pourquoi n'est-on pas toujours « écolo » au travail ?



Pas d'appropriation des lieux
(on n'est pas chez soi)



Crédits : CUBE.S – Collège Pompidou - Lot



Manque de culture énergétique



Crédits : Cerema

LES USAGES : ÊTRE ATTENTIF AUX BESOINS

Démarche de diagnostics d'usage

- Identifier les pratiques et usages
- Évaluer le confort
- Connaître le niveau de connaissance et de sensibilisation
- Identifier les changements souhaités
- Récolter les bonnes idées
- Commencer à sensibiliser



Crédits : Cerema

LES USAGES : USAGE ET EXPLOITATION

Le levier usage et exploitation est efficace (de 10 à 30% d'économies) et peut générer d'autres effets bénéfiques :

- Remise à plat de la connaissance du bâtiment et de sa gestion
- Revalorise le rôle et l'image de services techniques
- Lance une dynamique collective
- Donne du sens à son travail
- Constitue une bouffée d'air
- Diffuse vers le domicile...



Crédits : CUBE.S - Collège Beaulieu –
St Laurent de Neste (65)



Crédits : Cerema

BIBLIOGRAPHIE



Cerema

L'exploitation, l'entretien et la maintenance des bâtiments publics

Préparer et suivre ses contrats



Disponibles en téléchargement gratuit

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique>

Merci de votre attention