

GUIDE AU MONTAGE D'UN DOSSIER DE DEMANDE DSIL

ACTIONS A GAIN RAPIDE

Améliorer ses installations
techniques via des petits travaux

La présente publication ne se substitue pas aux productions locales des Préfectures et services déconcentrés de l'État de votre département qui peuvent exister. Les préfectures restent les instructeurs locaux des dossiers DSIL et vos interlocuteurs prioritaires.

Contexte et objectif

Ce guide a pour objet les **actions de performance énergétique** qui relèvent de petits travaux et qui ont pour effet un gain rapide sur les consommations énergétiques des bâtiments tertiaires (parfois appelées « quick-wins »). Les faibles coûts d'investissement de ces actions et les temps de retour rapides associés en font des leviers prioritaires pour engager par la suite des travaux de rénovation plus lourds. Les gestionnaires de bâtiments pouvant mettre en place un certain nombre des optimisations listées par la suite sont encouragés à **passer à l'action** et à s'engager dans une dynamique croissante d'amélioration énergétique de leurs locaux, en commençant par les opérations les plus simples et rapides à mettre en œuvre.

La DSIL exceptionnelle Rénovation Énergétique vise une reprise rapide des investissements locaux en cohérence avec le Plan de Relance : les actions à gains rapides ici mises en avant sont donc particulièrement valorisées dans cette dotation exceptionnelle puisqu'elles permettent des résultats observables à très court terme.

Ce document est une synthèse d'une étude plus exhaustive sur les actions simples et économes en énergie à mettre en œuvre sur les bâtiments. Pour plus d'information, consulter le rapport du CEREMA « Diminuer la consommation énergétique des bâtiments » disponible ici¹.

¹ <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/diminuer-consommation-energetique-batiments>

Légende

Pour chaque poste de consommation, une fiche synthétique présente les quelques actions de performance énergétique les plus efficaces et les plus facilement mobilisables pour la plupart des bâtiments. Chaque action est présentée sous forme de tableau reprenant le principe, les points de vigilance et l'objectif de chacune d'entre elles, ainsi qu'une estimation de l'intérêt de cette action en termes d'investissement et éventuellement d'amélioration du confort². Les indicateurs d'investissement et de gains suivent le code suivant :

Investissement Humain	Gain confort
= : Neutre + : demande plus de moyens humains	= : Pas de modification du confort + : Amélioration du confort
Investissement Financier	Gain financier
= : Neutre, sans investissement + : Investissement faible ++ : Investissement moyen	= : pas d'économies + : économies faibles ++ : économies moyennes +++ : économies importantes

² Les coûts de mise en œuvre et les gains financiers varient beaucoup d'une situation à une autre (matériel nécessaire, réalisateur des travaux, situation initiale du bâtiment, contexte local) Compte tenu de ces éléments, les estimations doivent s'apprécier non pas en valeur absolue, mais relativement par rapport aux autres actions.

Eclairage

D'après une étude de l'ADEME en 2020, l'éclairage consomme 49 TWh par an en France, soit plus de 10 % de la consommation nationale totale d'électricité. La consommation annuelle de l'éclairage des bureaux est de 6 TWh par an³. Le potentiel d'économies est donc important : dans les bureaux, un m² rénové avec des LED et une gestion automatique des commandes économise en moyenne chaque année 50 kWh, soit 7,5 € par m²/an. Plusieurs actions faciles à mettre en œuvre sur ce poste de consommation existent :

Installer des commandes automatiques			
Principe	Points de vigilance		
<p>Permet la mise sous tension de l'éclairage automatiquement commandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Par détecteur de mouvement ou de présence ➤ Par cellules photoélectriques ou interrupteurs crépusculaires ➤ Par programmeur horaire <p>Le type de commande peut se faire en fonction des besoins et contraintes spécifiques des usages</p>	<p>Adapté aux espaces non appropriés (espaces communs) et/ou de façon intermittente (circulation, sanitaires)</p> <p>Certains capteurs consomment de l'énergie en permanence, donc possibilité d'effet rebond pour les pièces presque jamais éclairées</p> <p>L'occupant peut parfois passer outre le système de commande, ce qui représente des avantages mais aussi des inconvénients</p>		
Intérêt	Investissement	Gain	
Limite le risque d'éclairage inutile dans des espaces occupés de façon intermittente et/ou suffisamment éclairés naturellement une partie de la journée	Humain =	Financier +	Confort +
		Financier ++	

Eclaircir le revêtement des murs et plafonds			
Principe	Points de vigilance		
Les murs foncés rendent les pièces plus sombres et augmentent le besoin d'éclairage des occupants	La réflexion de la lumière naturelle sur des murs blancs réduit le besoin de lumière artificielle		
Intérêt	Investissement	Gain	
Plus efficace sur les plafonds Doit être couplé à une commande automatique pour que l'occupant ne maintienne pas les anciennes habitudes	Humain =	Financier ++	Confort =
		Financier =	

³ https://www.programme-cee-actee.fr/wp-content/themes/actee/assets/media-document/Guide_ADEME_Renover_Eclairage_Tertiaire.pdf

Chauffage & Eau chaude sanitaire

Le chauffage est très largement le poste de consommation le plus important dans les bâtiments tertiaires classiques, tandis que l'ECS est plus marginal. Selon le CEREN, le chauffage et l'eau chaude représentent une consommation variante entre 100 et 150 kWh/m² selon le type d'usage tertiaire. Ils représentent donc un grand potentiel d'économies faciles à réaliser, grâce à des actions sur les réseaux respectifs :

(Re)Isoler les réseaux de chaleur					
Principe		Points de vigilance			
Les réseaux CVC perdent de l'énergie dans les conduits reliant la machine thermique (chaudière, climatiseur, centrale d'air, ballon ECS) à l'utilisateur. Dans le cas de calorifugeages présents mais dégradés, le réseau est aussi optimisable par un remplacement		Les coûts et les surfaces à couvrir dépendent de la taille, des caractéristiques techniques et de la nature du réseau Risque de condensation si le calorifugeage est mal dimensionné			
Intérêt		Investissement		Gain	
Pour éviter les pertes, on recouvre les tuyaux de matériau isolant afin de conserver la chaleur ou le froid à l'intérieur du réseau		Humain =	Financier +/++	Confort =	Financier ++/+++

Installer des robinets thermostatiques					
Principe		Points de vigilance			
Un robinet thermostatique régule automatiquement le débit entrant dans un radiateur en fonction de la température du local. Dans le cas d'une régulation centralisée, il permet d'affiner la régulation faite en chaufferie en fonction des besoins et des apports thermiques de chaque pièce. Il coupe automatiquement le chauffage d'un local lorsque sa température est suffisante.		Les robinets sont souvent utilisés dans un mode de « tout ou rien » en fonction du ressenti thermique des occupants Quand une fenêtre est ouverte, et que la température extérieure est basse, il est nécessaire de couper manuellement le radiateur sans quoi le robinet augmentera le débit pour combler la différence de température et gaspiller de l'énergie. Sans pompe de circulation à débit variable, le réseau peut être contraint à de fortes pressions qui peuvent endommager la pompe.			
Intérêt		Investissement		Gain	
Le robinet thermostatique améliore la régulation d'un réseau de radiateurs centralisés, en adaptant les besoins de chaleur pièce par pièce		Humain =	Financier ++	Confort +	Financier +

⁴ ADEME - Consommation d'énergie dans les bâtiments - Chiffres clés (2013) <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/consommation-denergie-dans-les-batiments-chiffres-cles-2013>

Réparer ou remplacer les émetteurs				
Principe	Points de vigilance			
Les émetteurs peuvent se dégrader avec le temps, ou bien fonctionner avec une technologie trop peu efficace (radiateurs convectifs). En fonction de la situation, un remplacement des émetteurs par des modèles plus récents et performants (émetteurs rayonnants) constitue un investissement rapidement rentable.	Avant de remplacer un radiateur, il est utile de vérifier que l'émission de chaleur est homogène sur la surface de l'appareil. Si ce n'est pas le cas, un simple débouage du réseau est peut-être nécessaire pour améliorer la performance à moindre coût.			
Intérêt	Investissement		Gain	
Un émetteur performant optimise l'utilisation de la chaleur fournie par le réseau local, et améliore le confort des occupants.	Humain =	Financier ++/+++	Confort +	Financier +/++

Installer des panneaux réflecteurs de chaleur				
Principe	Points de vigilance			
Un panneau correctement dimensionné et placé derrière un radiateur permet de renvoyer la chaleur émise par l'émetteur vers l'intérieur du local.	Les panneaux réfléchissants n'ont aucune utilité s'ils sont installés sur des radiateurs accolés à des murs extérieurs bien isolés ou à des cloisons intérieures.			
Intérêt	Investissement		Gain	
La mise en place de tels panneaux sur des murs extérieurs anciens ou mal isolés limite les déperditions thermiques vers l'extérieur.	Humain =	Financier +	Confort +	Financier +/++

Redimensionner la production d'ECS				
Principe	Points de vigilance			
Pour les bâtiments tertiaires ayant peu de besoins, et bénéficiant d'une production d'ECS centralisée, il faut étudier la possibilité d'installer des petits ballons électriques au plus près des points de puisage. La longueur des réseaux à chaque étage ou bâtiment d'un système centralisé peut être en fait bien plus énergivore à cause des pertes de calories dues au bouclage et à l'isolation du réseau.	Un audit énergétique plus poussé doit être réalisé pour juger de la pertinence de ces travaux.			
Intérêt	Investissement		Gain	
Chauffer l'ECS au plus près du besoin est plus efficace qu'un réseau de distribution centralisé et surdimensionné qui est exposé à davantage de pertes thermiques	Humain =	Financier ++	Confort +	Financier +

Remplacer ou déplacer les sondes d'ambiance			
Principe		Points de vigilance	
Une sonde d'ambiance est installée dans un système de chauffage pour réguler la température d'une zone du bâtiment par rapport à une température de consigne. L'emplacement doit donc être choisi dans une zone neutre pour ne pas perturber le fonctionnement du système.		Si la sonde est trop proche d'une source de chaleur, de fenêtres (apports solaires) ou de courants d'air (infiltration), etc., le système de chauffage risque de ne pas démarrer alors qu'il y a un besoin de chaleur ou bien inversement se lancer inutilement.	
Intérêt		Investissement	
Réparer ou replacer une sonde d'ambiance dans une zone appropriée permet de corriger une dérive et d'homogénéiser la régulation		Humain =	Financier +
		Gain	
		Confort +	Financier +

Installer des horloges programmables de ralenti			
Principe		Points de vigilance	
L'horloge programmable de ralenti permet de régler des horaires pour des périodes d'inoccupation (nuit, week-end) durant lesquels le chauffage sera réduit (température plus basse).		Le gestionnaire doit paramétrer les horloges en fonction de l'usage des occupants, et prendre en compte l'inertie thermique du bâtiment à l'allumage comme à l'arrêt du ralenti.	
Intérêt		Investissement	
Des économies d'énergie sont réalisées en limitant la production de chaleur lorsque le bâtiment est inoccupé.		Humain =	Financier +
		Gain	
		Confort =	Financier ++

Bien d'autres opérations sont possibles et encouragées, comme :

- **Installer une régulation en cascade**, pour que les chaudières les plus performantes fonctionnent en priorité (réservé pour les grandes installations)
- **Remplacer les brûleurs des chaudières de plus de 12 ans**, pour améliorer le rendement des vieilles chaudières
- **Installer des pompes évitant les remontées dans la bouteille de découplage**, ce qui assure une bonne isolation des circuits primaires et secondaires du réseau
- **Remplacer ou déplacer les sondes d'ambiance**
- **Installer des centrales de programmation par courant porteur ou fil pilote**, pour mieux gérer les consignes et horaires des convecteurs électriques d'une même zone
- **Améliorer la production d'ECS**, de la même manière que le réseau de chauffage par amélioration du réseau et du système de production.
- **Envisager une production de chaleur annexe**, par ballon thermodynamique ou panneaux solaires thermiques, qui demandent tout de même une étude approfondie et sortent du cadre des gains à action rapide dans la plupart des cas.

Rafrachissement et ventilation

Les surfaces tertiaires climatisées ou rafraîchies ont nettement augmenté depuis le début des années 2000, le gisement d'économie est donc important, d'autant que la consommation va sans doute augmenter avec les températures et la demande croissante de confort. Les actions à gain rapide pour les lots rafraichissement et ventilation sont en fait sensiblement comparables à ceux envisageables pour les lots chauffages et ECS :

Réparer les fuites d'air					
Principe		Points de vigilance			
En réparant les fuites, il est possible d'éviter la surexploitation des ventilateurs et le chauffage ou refroidissement de l'air soufflé		Les réseaux de ventilation sont souvent exposés à des perforation ou déchirures de pièces souples et à des jonctions dégradées			
Intérêt		Investissement		Gain	
Rendre les circuits étanches pour améliorer les flux et la qualité de l'air soufflé		Humain	Financier	Confort	Financier
		=	+	+	+

Isoler les réseaux de froid & conduits de soufflage/extraction					
Principe		Points de vigilance			
Comme pour les réseaux chauds, les réseaux froids et d'air doivent être correctement isolés pour limiter les apports thermiques de l'extérieur aux conduits de fluide ou d'air.		Le coût des travaux dépend de la surface de conduits à recouvrir			
Intérêt		Investissement		Gain	
Améliorer l'efficacité des machines thermiques		Humain	Financier	Confort	Financier
		=	+	=	++

Installer des protections solaires extérieures					
Principe		Points de vigilance			
Les stores ou brise-soleils installés sur les fenêtres des façades exposées permettent de réduire la pénétration du rayonnement solaire dans les locaux, ainsi que l'éblouissement et l'usure des menuiseries sans pour autant se passer des apports solaires quand ils sont nécessaires. Les revêtements extérieurs blancs permettent également de réduire les apports solaires sur les surfaces hors menuiseries (toit, murs)		Le choix de la technologie doit prendre en compte la résistance face aux intempéries, notamment le vent Selon le Plan Local d'Urbanisme en vigueur, il peut être nécessaire d'engager des démarches administratives auprès des services dédiés			
Intérêt		Investissement		Gain	
Réduit la chaleur due aux rayons solaires Améliore le confort en éclairage des occupants		Humain	Financier	Confort	Financier
		=	++	+	+

Général

En parallèle du travail sur l'optimisation des systèmes énergétiques en eux-mêmes, il peut être intéressant d'investir sur les relevés et le suivi des consommations de manière plus précise, notamment par l'installation de sous compteurs :

Installer un compteur d'énergie électrique divisionnaire					
Principe		Points de vigilance			
En installant un compteur sur le tableau électrique, le gestionnaire du bâtiment pourra analyser et suivre individuellement les postes de consommation, et ainsi détecter des consommations anormales ou des dérives		Le gestionnaire du bâtiment doit avoir les outils nécessaires pour analyser les consommations de manière autonome			
Objectifs		Investissement		Gain	
La mesure et le suivi des consommations peut accélérer l'identification de priorités d'actions pour l'amélioration de performance du bâtiment		Humain +	Financier +	Confort =	Financier +

Enfin, quelques **points de vigilance** par rapport aux actions décrites :

- Les actions décrites tout au long de ce guide sont avant tout des **pistes de réflexion** pour aider les gestionnaires de bâtiments dans leur fonction. Il est toujours préférable que les actions avec travaux soient précédées de la **réalisation d'un diagnostic**, via une assistance à maîtrise d'ouvrage si besoin, afin de vérifier tant leur faisabilité technique que financière.
- Les actions d'optimisation sont souvent des actions qui relèvent des **contrats d'exploitation-maintenance**. Les gestionnaires ont donc tout intérêt en fonction des actions, à vérifier la nature et le contenu de leurs contrats, la bonne réalisation des tâches contractuelles par le prestataire, et faire évoluer certains contrats, afin d'intégrer des tâches d'optimisation, le cas échéant. **Une des premières actions à mener par les gestionnaires est donc l'analyse des contrats d'exploitation maintenance en cours.**

Pour plus d'informations sur le programme ACTEE :

Contact : actee@fnccr.asso.fr

**UN CONSEIL POUR LA
RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE
DES BÂTIMENTS PUBLICS ?**

ACTEE
0 800 724 724
Service et appel gratuits