



Enseignements des bâtiments  
performants en énergie

# AGIR SUR L'INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE



## Série de livrets « Bâtiments performants en énergie – Agir »

Agir sur les parois opaques	Agir sur les parois vitrées	Agir sur la production de chauffage-refroidissement	Agir sur la production d'eau chaude sanitaire	Agir sur la ventilation mécanique contrôlée
Agir sur la production d'électricité	<b>Agir sur l'installation d'éclairage</b>	Agir sur les autres équipements immobiliers	Agir sur les équipements mobiliers	Agir pour le confort thermique *

\* À paraître en 2022

### Enseignements opérationnels tirés de 166 constructions et rénovations du programme PREBAT Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie

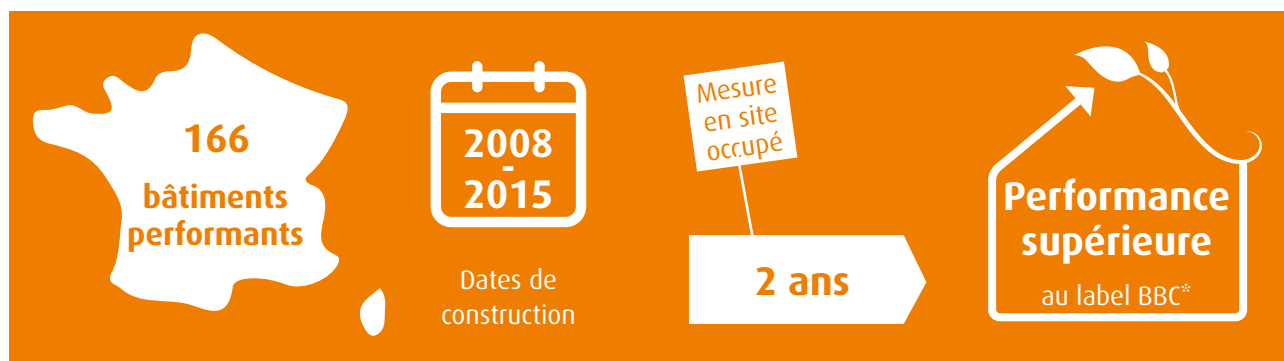
De 2006 à 2015, ce programme national de la Plate-forme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT), soutenu par les régions conjointement avec les directions régionales de l'Ademe, a permis la réalisation de près de 3 000 bâtiments d'un niveau de **performance** énergétique équivalent à celui de la **réglementation thermique 2012**, dans le but d'apporter aux professionnels et aux particuliers des solutions performantes de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

Cent soixante-six d'entre eux, résidentiels et tertiaires, dont les caractéristiques générales sont présentées ci-contre, ont fait l'objet d'une campagne sans précédent de **mesure**, d'expérimentation, d'observation et d'enquête, pendant leurs deux premières années d'occupation, avec

**évaluation technico-socio-économique** sur tous les postes de consommation, menée de 2012 à 2019 par le Cerema et des BET.

À partir des résultats des mesures de consommation, de performance et de confort, des pratiques des acteurs, des modes d'occupation, de l'appropriation des systèmes et de l'appréciation du confort par les utilisateurs, des **enseignements** en ont été tirés et consignés dans un **rapport** et une **synthèse** à destination de tous les acteurs de la chaîne de la performance énergétique (cf. références en fin de livret). Ils sont à la base des recommandations dégagées dans cette série de livrets.

Les typologies constructives de ces démonstrateurs et leurs principales performances sont données en fin de livret.



(\*) Bâtiment basse consommation énergétique en chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage.

Cette série de livrets a été réalisée collectivement sous la direction de Pascal Cheippe (Cerema Territoires et ville) et sous le pilotage de Constance Lancelle (Cerema Ouest).

Ont participé à l'élaboration de ce livret :

- en tant que rédacteurs au sein du Cerema : Olivier Cheruy (Ouest), Jordan Gauvrit (Ouest), Constance Lancelle (Ouest) et François Marconot (Ile-de-France) ;
- en tant que relecteurs : Baptiste Jeannet (DGALN), Benoît Rozel (Enertech), ainsi qu'au Cerema Myriam Humbert (Ouest) et Matthieu Iodice (Méditerranée), .

# INTRODUCTION

De très nombreux corps de métiers sont acteurs des performances énergétiques, économiques et de confort, à chacune des phases de conception, de réalisation, puis d'exploitation-maintenance. Mais nous le sommes également tous, en tant qu'utilisateurs de locaux, dans la façon de les occuper, de les gérer, de piloter leurs équipements ou de les entretenir. Notre impact est immédiat et capital quand il s'agit de bâtiments performants en énergie, à savoir, fortement isolés thermiquement, étanches à l'air et dotés d'équipements à hauts rendements.

C'est pourquoi les enseignements tirés des évaluations des bâtiments performants PREBAT (cf. la présentation du programme en page précédente) ont été traduits en aide plus directement opérationnelle, sous forme d'**actions principales sur les différents composants du bâtiment ou pour le confort thermique**. Ces actions s'adressent à tous les contextes de bâtiments, de métier ou de moment d'intervention, et à tous les niveaux de pratique ou de connaissance. Elles sont présentées en fiches au sein de livrets par composant du bâti ou équipement technique. Neuf livrets traitent des consommations et performances de tous les équipements (production de chaleur, ventilation, éclairage, mais aussi ascenseurs ou encore bureautique et électroménager...) ainsi que de la production d'électricité photovoltaïque. Un dixième livret les complète sur le confort thermique.

Chaque fiche d'action donne d'abord le contexte des bâtiments concernés, et notamment si l'action est **spécifique aux bâtiments performants ou non**, puis les constats motivant les actions, et les actions elles-mêmes. Celles-ci sont ensuite précisées à travers les **pratiques** observées, qui sont alors, soit à éviter, soit à reproduire, et ce, pour chacune des **trois phases** suivantes de la vie

du bâtiment, dans lesquelles chaque acteur pourra se retrouver :

- conception (programme de l'ouvrage et conception de l'œuvre) ;
- réalisation (fabrication, chantier et réception) ;
- utilisation (occupation, pilotage et entretien).

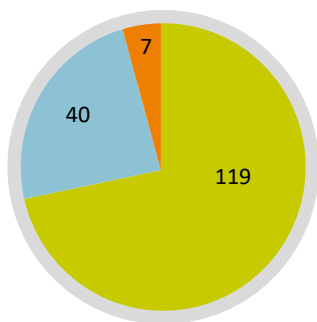
**!** La liste des recommandations proposées, d'action ou de pratique, n'est **pas exhaustive**. Ne figurent ici que celles qui émanent des constats remontés des évaluations du panel PREBAT.

Enfin, pour éviter tout conflit entre consommation et confort, et réciproquement... les actions sont accompagnées d'une indication de leur **impact**, à la fois, **sur la consommation** énergétique, et **sur le confort** lié à l'équipement concerné, sur une échelle à cinq niveaux (plus ou moins positifs ou négatifs autour de l'impact neutre). Le cas échéant, d'autres impacts directs sont mentionnés, notamment au **croisement d'autres besoins à satisfaire** (qualité de l'air, confort visuel, acoustique, fonctionnalité, sûreté, coûts, durabilité...). Néanmoins, pour les exigences ou contraintes non directement liées, il y a lieu de se reporter aux guides relatifs à la démarche de programmation.

Le présent livret porte sur **l'installation d'éclairage**, dont les différents systèmes rencontrés sont présentés ci-après. Les fiches d'actions s'en suivent, après avoir précisé leurs conventions de présentation.

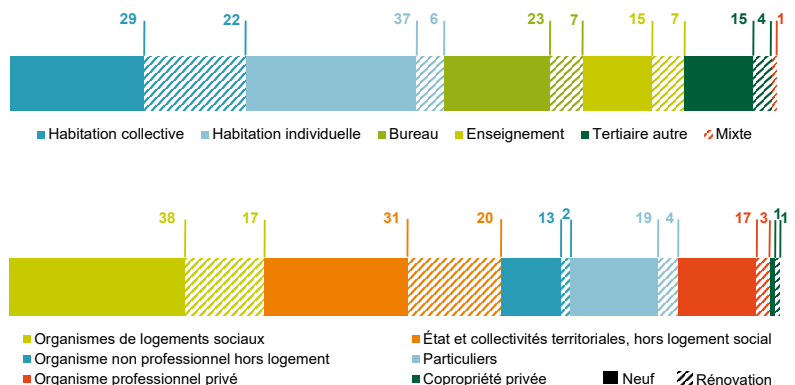
**!** Compte tenu des données disponibles, les actions proposées peuvent être basées sur des échantillons restreints de bâtiments dont le nombre est alors précisé.

## Nature des travaux



■ Neuf ■ Rénovation ■ Rénovation avec extension

## Destination d'usage et maîtrise d'ouvrage diversifiées





# LES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS DE SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE

Dans ce livret, différents systèmes de commande d'éclairage sont cités :

## ■ détecteur de présence/mouvement :

- le détecteur de présence permet l'allumage des luminaires uniquement lors de la présence d'occupant et l'extinction se fait automatiquement après un temps défini. Le détecteur de présence est placé directement dans les pièces ou espaces extérieurs dans lesquels il doit être utilisé,
- le détecteur de mouvement sert lui à l'allumage dès la détection d'un mouvement et s'éteindra même si une personne est encore présente mais immobile. L'extinction, comme pour le détecteur de présence, se fait après un temps défini. Le détecteur de mouvement est également placé dans les pièces ou espaces extérieurs dans lesquels il doit être utilisé ;



- ## ■ détecteur crépusculaire :
- il permet d'autoriser l'allumage des luminaires lorsque la luminosité naturelle est insuffisante (par exemple la nuit) ou au contraire de les éteindre lorsqu'elle est suffisante (l'extinction peut se faire de manière graduée). Il est placé dans le même espace que le réseau d'éclairage qu'il contrôle. Sa position doit être bien anticipée afin qu'il détecte effectivement la lumière naturelle et qu'aucun objet ou élément de structure ne vienne couper cet accès à la lumière naturelle ;



- **horloge/minuterie** : elle permet d'allumer le luminaire pendant une durée choisie. L'extinction se fait automatiquement à la fin du temps défini par la minuterie ou à l'heure définie comme heure d'extinction dans l'horloge ;



- **gradateur de luminosité** : il permet d'allumer le luminaire sans utiliser toute la puissance de ce dernier. Il permet d'augmenter ou de diminuer le taux d'éclairage du luminaire. Certains détecteurs crépusculaires contiennent aussi un gradateur, permettant d'optimiser le taux d'éclairage en fonction de l'apport de lumière naturelle.



# FICHES ACTIONS



## Fiche 01

Gérer l'éclairage naturel lié aux baies vitrées afin de limiter les consommations électriques liées à l'éclairage

---

## Fiche 02

Réduire la consommation lors des périodes d'inoccupation dans le tertiaire

---

## Fiche 03

Optimiser les systèmes de commande dans les bâtiments collectifs et tertiaires

---

## Fiche 04

Limiter l'éclairage extérieur grâce aux commandes automatiques

---

## Fiche 05

Limiter la consommation d'éclairage des bâtiments d'habitations en journée





---

# CONVENTIONS DE PRÉSENTATION DES FICHES

Dans ce document, les consommations sont données en énergie primaire et par surface hors œuvre nette (SHON), sauf indication contraire. Pour simplifier, cette unité sera notée  $\text{kWh}_{ep}/\text{m}^2/\text{an}$ .



Les coefficients de conversion en énergie primaire retenus sont de 2,58 pour l'électricité et de 1 pour les autres énergies.

## Destination d'usage des bâtiments et performance

Habitation	Tertiaire
 Toute habitation	 Tous
 Habitation énergétiquement performante	 Bâtiment énergétiquement performant

## Description des pratiques

Les pratiques sont présentées à l'origine du constat réalisé.

- Pratique à **éviter** signalée par 
- Pratique à **reproduire** signalée par 

Cette rubrique permet de faire le lien, à la fois avec les acteurs et avec leurs actions ou tâches principalement concernées, via les **trois phases de travail/vie suivantes** :

### Conception

- Tâches de définition intellectuelle de l'ouvrage et de l'œuvre :
  - par la maîtrise d'ouvrage : programme de l'ouvrage (conception de l'ouvrage), notamment ici, les programmes techniques d'avant-projet sommaire, puis d'avant-projet définitif ;
  - et par le maître d'œuvre (architecte et bureau d'études) : plans et descriptifs (conception de l'œuvre) en réponse au programme.
- En cas d'acteurs différents, les citer impérativement.

### Réalisation

- Tâches principalement des entreprises de chantier et des industriels.
- Jusqu'à la réception (comprise).
- En cas d'acteurs différents, les citer impérativement.

### Utilisation

- Actions des occupants, gestionnaires, exploitants ou mainteneurs.

## Description des impacts de l'action

- Impact sur la **consommation**.
- Impact sur le **confort**.

Ces deux impacts sont estimés sur une échelle à cinq niveaux :



Plus le curseur est dans le vert, plus l'action a un impact positif, et inversement plus le curseur est dans le rouge, plus l'impact est négatif. Au milieu, en jaune, l'impact est neutre.

## Point de vigilance ou point réglementaire



Ce sigle signale un point de vigilance ou un point réglementaire.

# 01

## Gérer l'éclairage naturel lié aux baies vitrées afin de limiter les consommations électriques liées à l'éclairage

### Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaires



### Constats

Dans les logements, la surface vitrée représente moins de 15 % de la SHON (12 opérations sur 18). Dans les bureaux, pour une majeure partie (10 opérations sur 14) la surface de baie vitrée est **supérieure à 15 %** de la SHON. Et enfin dans l'enseignement, 5 bâtiments sur 8 possèdent également **plus de 15 %** de surface de baie vitrée.

Dans les bâtiments tertiaires de bureaux, surface de baie vitrée et consommations d'éclairage sont corrélées sauf dans certains cas où l'éclairage reste allumé en continu. Dans les logements, la corrélation est moins marquée car l'éclairage est principalement utilisé en période nocturne.

Dans les bâtiments d'enseignement, la tendance semble inversée, l'apport d'éclairage naturel étant plus souvent source d'inconfort (éblouissements, reflets...).

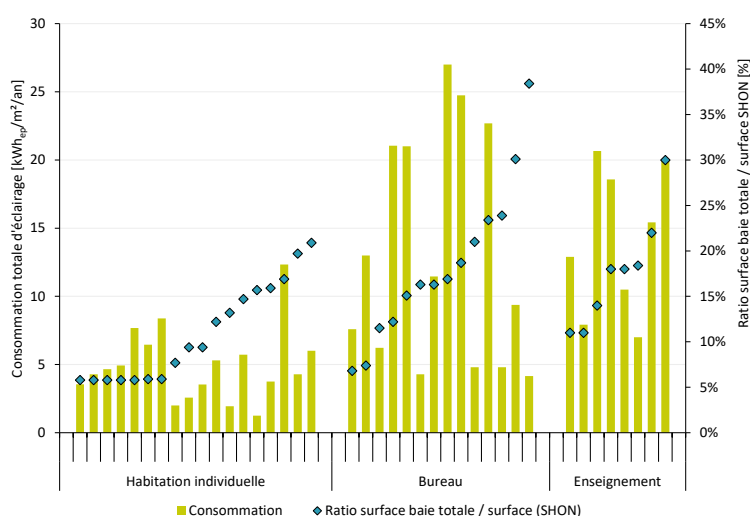


Illustration 1 - La surface de baie vitrée a un impact sur la consommation d'éclairage qui varie en fonction des types de bâtiments (très peu d'impact sur l'enseignement).

### Actions

- Optimiser, favoriser l'accès à l'éclairage naturel pour limiter les consommations d'éclairage en journée tout en évitant les gênes comme l'éblouissement et les surchauffes en été.
- Adapter la disposition des baies vitrées à l'orientation et à l'utilisation du bâtiment.



## Pratiques constatées

## CONCEPTION

- ✘ Surface de baies vitrées trop faible pour assurer l'éclairage en journée.
- ✘ Baies vitrées mal positionnées/ orientées entraînant un inconfort visuel (éblouissement, reflets).
- ✔ Solutions combinant apport de lumière naturelle et maîtrise des apports solaires.

## RÉALISATION

Aucun constat.

## UTILISATION

- ✘ Baies vitrées occultées du fait d'un inconfort visuel

## Impacts

## Consommation



La consommation d'éclairage est très variable de 1 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an à 41 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an pour le bâtiment le plus consommateur.

Elle est liée à de nombreux paramètres, comme le type de bâtiment, l'orientation, l'accès à l'éclairage naturel, l'usage...

L'installation de baies vitrées sur un bâtiment permet l'accès à la lumière naturelle et peut limiter l'allumage des lampes intérieures et donc baisser la consommation d'éclairage.

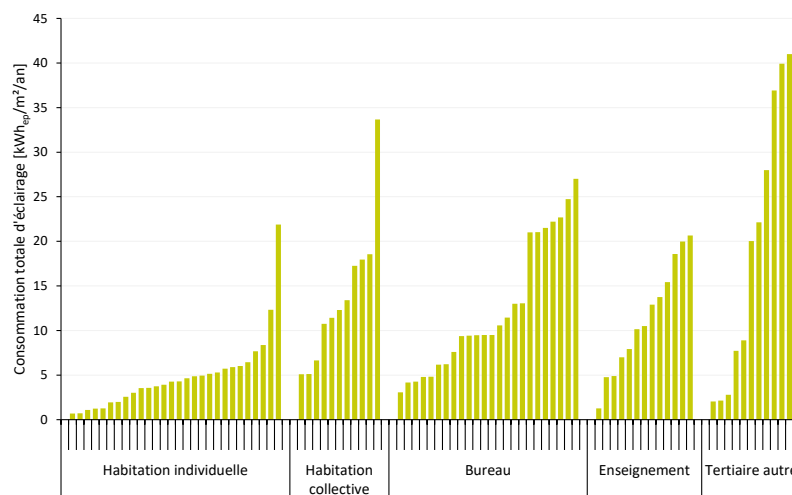


Illustration 2 - Les consommations mesurées pour l'éclairage sont très variables pour une même destination d'usage.

## Confort



L'accès optimisé à la lumière naturelle apporte du **confort visuel**.

Attention malgré tout à l'éblouissement et l'inconfort visuel qui peuvent être engendrés par une mauvaise orientation des baies vitrées par rapport à l'aménagement de la pièce

Attention à la dégradation du confort d'été du fait d'apports solaires trop importants et non maîtrisés.

# 02

## Réduire la consommation lors des périodes d'inoccupation dans le tertiaire

Plateforme Logistique HQE @ B. Suard - Terra

### Bâtiments concernés



Bâtiments tertiaires



### Constats

Dans les **bâtiments d'enseignement**, la **consommation en inoccupation** est toujours **supérieure à 25 %** de la consommation totale d'éclairage (9 opérations) et dépasse même 50 % dans deux cas. Pour les **bureaux**, elle est située **entre 40 et 55 %** (4 opérations).

Ces consommations en inoccupation sont liées à plusieurs problèmes : horloges mal réglées, dysfonctionnements sur les détecteurs de présence, oublis d'extinction, ou consommations de veille des systèmes de commande importantes.

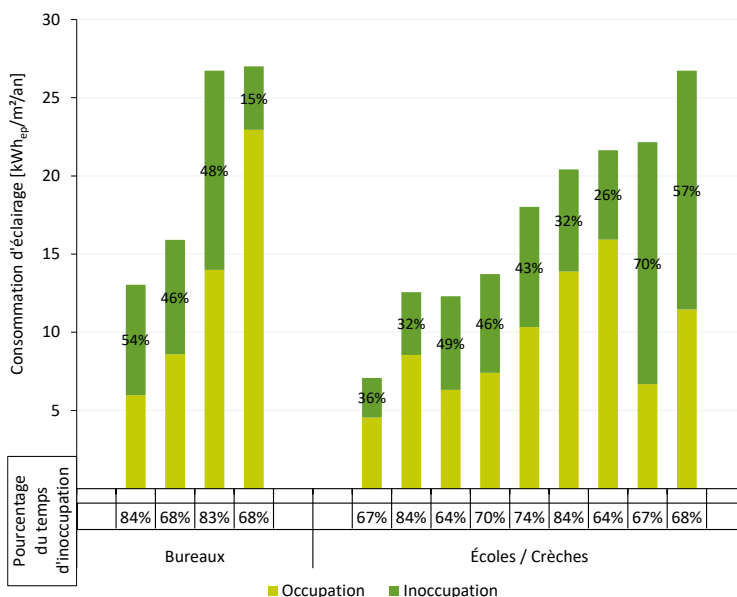


Illustration 3 - La consommation en période d'inoccupation représente souvent (11 cas sur 13) plus de 30 % de la consommation d'éclairage.

### Actions

- Adapter les commandes d'éclairage pour optimiser l'extinction pendant les périodes d'inoccupation (voir actions n° 3 et 4).
- Sensibiliser les occupants à l'extinction des luminaires.

### Pratiques constatées

#### CONCEPTION

- ✘ Système non adapté à l'activité du site.

#### RÉALISATION

- ✘ Appareils mal ou pas réglés.

#### UTILISATION

- ✔ Extinction lors des longues périodes d'inoccupation.

## Impacts

### Consommation



Une installation adéquate et optimisée permet de réduire les consommations d'éclairage pendant les périodes d'inoccupation.

### Confort



Le confort visuel des occupants ne sera pas impacté par ces améliorations.

# 03

## Optimiser les systèmes de commande dans les bâtiments collectifs et tertiaires

### Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitations collectives ou tertiaires



### Constats

Différents systèmes de commandes sont observés dans les parties communes des habitations collectives et dans les bâtiments tertiaires : détecteur de présence associé ou non à un détecteur crépusculaire, minuterie, interrupteur, horloge.

Néanmoins, ces systèmes peuvent ne pas avoir l'efficacité attendue suite à des **dysfonctionnements**.

Ces systèmes, utilisés à bon escient, permettent d'optimiser les consommations d'éclairage.

Les systèmes d'optimisation d'éclairage par gradateurs ou détecteurs de présence consomment de l'énergie lors de leurs **périodes de veille**.

Cette consommation représente entre **7 % et 20 % de la consommation totale** d'éclairage (5 opérations). Remarque : Elle prend en compte la consommation des Blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES).

### Actions

- Choisir la solution de gestion de l'éclairage la plus adaptée à la pièce, au bâtiment et à l'usage concerné (présence de zone aveugle, passage important, usage spécifique...).
- Bien calibrer les capteurs : temporisation, position et représentativité.
- Vérifier au cours du temps si le pilotage de l'éclairage reste optimal.
- Prendre en compte l'éclairage naturel dans le choix de la commande (zoner et associer un détecteur crépusculaire) (cf. action n° 1).
- Limiter les consommations de veille avec des appareils moins consommateurs.

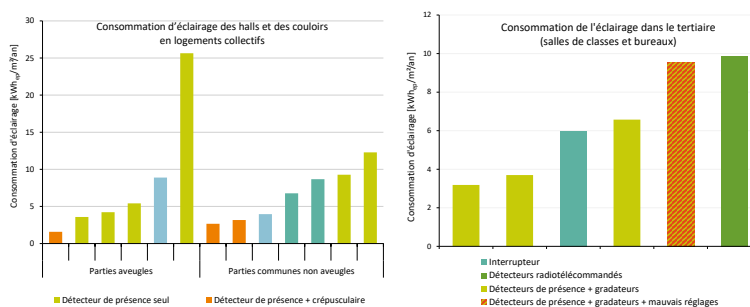


Illustration 4 - Les consommations, dans les deux types de bâtiment, sont grandement liées au système utilisé.

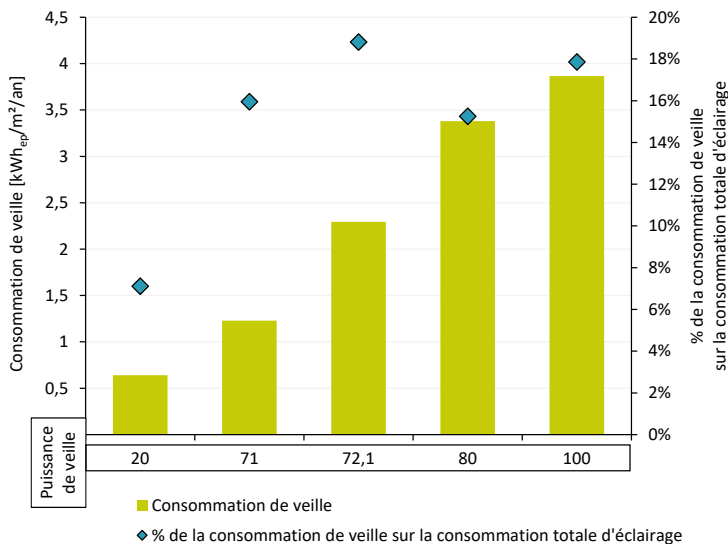


Illustration 5 - La consommation de veille des équipements d'éclairage représente de 7 % à 20 % de la consommation totale d'éclairage.

## Pratiques constatées

## CONCEPTION

- ✘ Système non adapté l'occupation et l'accès à la lumière naturelle de la pièce.
- ✘ Consommation de veille très importante par rapport au besoin en éclairage.

## RÉALISATION

- ✘ Dysfonctionnement du système.
- ✔ Réglage des temporisations de façon optimale.
- ✔ Implantation homogène des capteurs.
- ✔ Adaptation au changement d'éclairage naturel.
- ✔ Choix de la méthode de pilotage pour des zones homogènes vis-à-vis de l'accès à l'éclairage naturel.

## UTILISATION

- ✔ Lors du remplacement des BAES, opter pour des équipements plus performants.
- ✔ Temporisations réglées pour améliorer la qualité d'usage.
- ✔ Détection des pannes de certains capteurs ou des fonctionnements permanents.

## Impacts

## Consommation



Une commande adaptée aux besoins et aux caractéristiques du bâtiment permet une économie au niveau de la consommation d'éclairage. En effet, elle permet un temps d'allumage limité sans impacter l'efficacité de l'éclairage. Attention cependant aux consommations de veille des équipements de commande (exemple : un détecteur de présence ne sera pas rentable dans une pièce très peu utilisée).

	Détecteur de présence	Détecteur de présence + luminosité	Minuteur	Interrupteur	Manuel au démarrage, automatique à l'arrêt
Couloirs + halls	✔ si partie aveugle	✔✔	✔		
Classes et bureaux		✔✔		✔	✔✔
Parkings souterrains	✔✔				

Illustration 6 - Le système le plus adapté pour les bâtiments (hors parking) est le détecteur de présence associé au détecteur de luminosité. Le détecteur de présence seul est recommandé dans des pièces aveugles.

## Confort



Un système de commande optimisé n'impacte pas le confort visuel des utilisateurs.



# 04

## limiter l'éclairage extérieur grâce aux commandes automatiques

### Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaires



### Constats

Comme dans les espaces intérieurs, l'allumage de l'éclairage extérieur peut être automatisé via différents types de commandes : détection de présence, capteur crépusculaire, horloge, ... Cette commande permet de limiter l'usage de l'éclairage extérieur aux moments adéquats et d'optimiser les consommations d'éclairage en l'absence de dysfonctionnements.

Les consommations sont variables allant de moins de 1 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an à près de 9 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an (21 opérations).

Certains systèmes possèdent de meilleures performances en fonction de la destination d'usage : présence + crépusculaire en habitations collectives et horloge + crépusculaire pour le tertiaire.

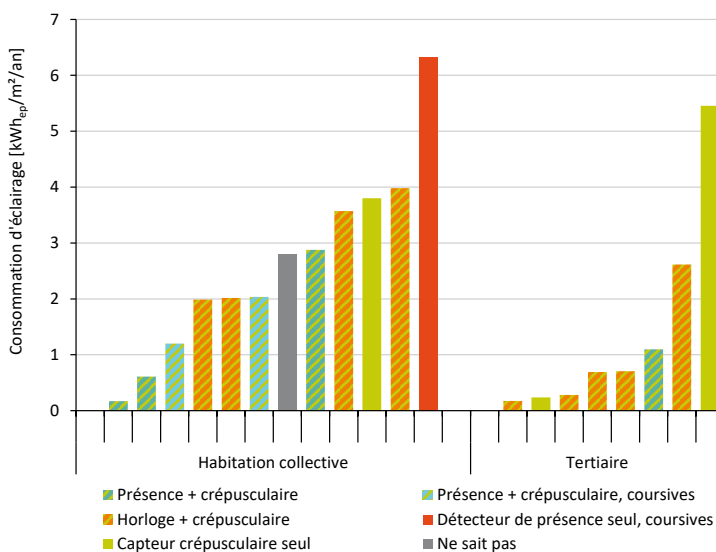


Illustration 7 – Les consommations en habitation collective et en bâtiment tertiaire sont assez variables, même lors de l'utilisation d'un même système.

### Actions

- Adapter le système de commande à l'utilisation du bâtiment.
- Éviter les dysfonctionnements de certaines installations.

### Pratiques constatées

#### CONCEPTION

- ✓ Système performant, permettant une consommation faible.
- ✗ Système non adapté à l'activité du site.

#### RÉALISATION

- ✗ Réglage non adapté
- ✗ Installation non suffisante (détecteur de présence, détecteur crépusculaire ou horloge seule)

#### UTILISATION

- ✓ Adaptation à la lumière naturelle.

## Impacts

### Consommation



Lorsque le système de régulation de l'éclairage extérieur est bien adapté au bâtiment et à son activité, des économies de consommation sont réalisées. Ce système permet à l'éclairage d'être activé uniquement quand il est nécessaire.

### Confort



Via une commande adaptée, le confort visuel n'est pas impacté par la régulation de lumière.

### Sécurité

**Attention** : les dysfonctionnements peuvent entraîner l'absence de lumière dans les espaces extérieurs et donc créer de l'insécurité.

# 05

## limiter la consommation d'éclairage des bâtiments d'habitations en journée

© A. Boujissou - Terra

### Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation



### Constats

Entre 10 h et 16 h l'hiver, les consommations d'éclairage moyennes horaires représentent près de 20 Wh/h durant le week-end et la semaine (60 logements).

La consommation dans la journée peut représenter jusqu'à 48 % de la consommation d'éclairage (52 logements).

L'utilisation de la lumière en journée est liée à l'usage et aux habitudes des occupants mais aussi aux risques d'éblouissement ou de reflets engendrés par une inadéquation entre la position des baies vitrées et du mobilier. Dans certains bâtiments, les occupants utilisent la lumière artificielle en journée suite à un inconfort visuel (6 résidentiels et 4 tertiaires). D'autres utilisent la lumière artificielle en journée même si la lumière naturelle est jugée agréable (8 opérations tertiaires).

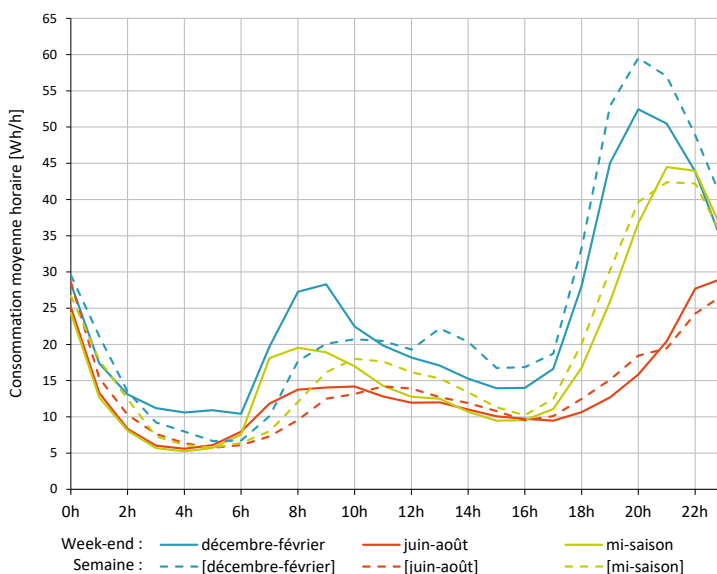


Illustration 8 – La consommation journalière est marquée le soir et le matin. Malgré tout la consommation en journée n'est pas nulle voire assez élevée durant l'hiver.

### Actions

- Optimiser le bâtiment afin de réduire l'utilisation de l'éclairage en journée en particulier par l'apport de lumière naturelle (cf. action n° 1).
- Prendre en compte les consommations en journée lors de la conception des bâtiments.

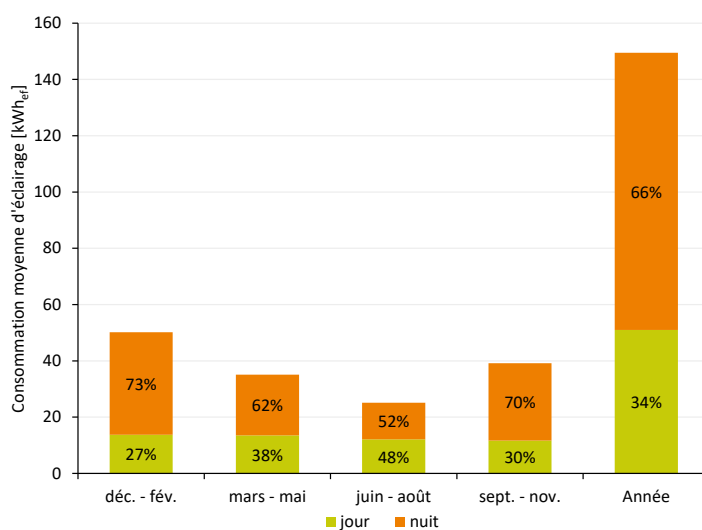
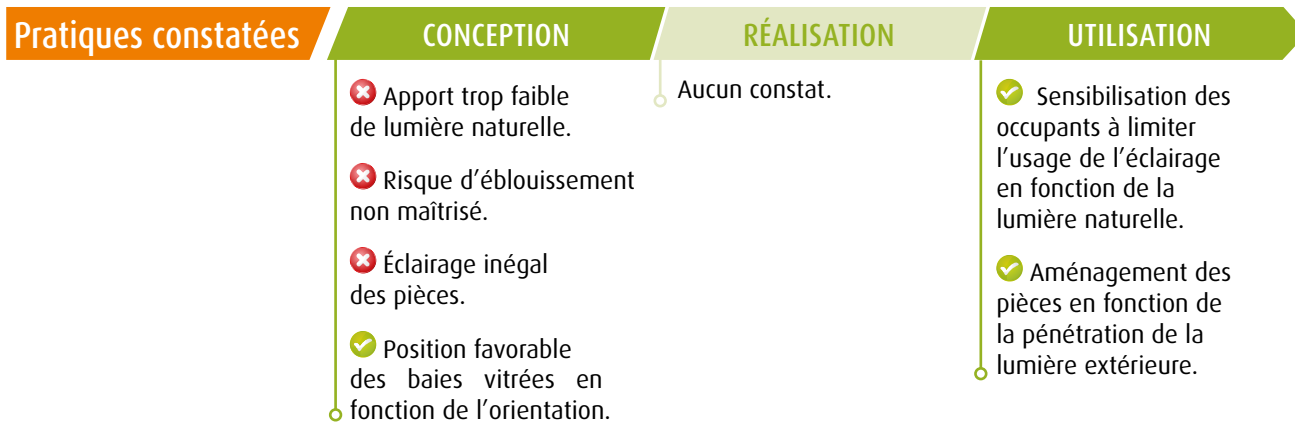


Illustration 9 – Les consommations d'éclairage de jour sont relativement importantes. Elles représentent jusqu'à 48 % de la consommation totale d'éclairage sur la période juin-août et 34 % sur l'année.



## Impacts

### Consommation



La réduction de l'utilisation de l'éclairage en journée engendre une économie de consommation d'électricité.

### Confort



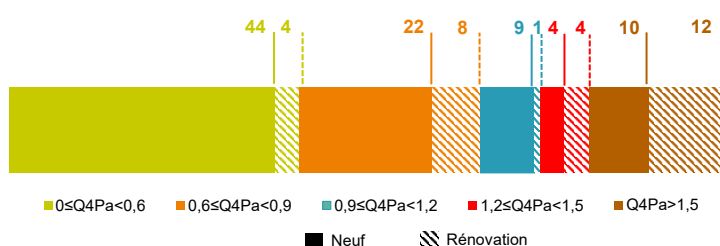
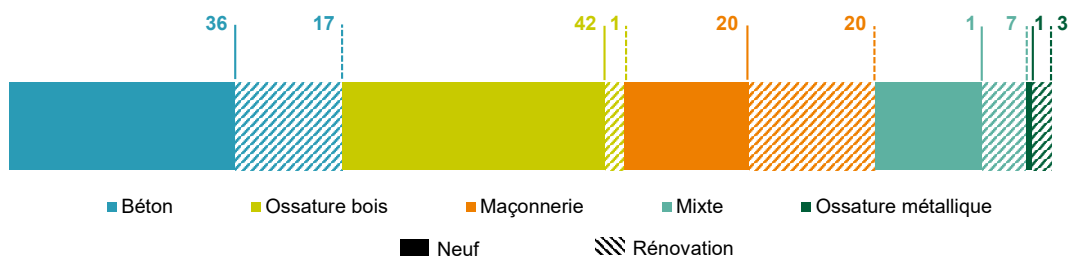
À condition que les besoins en éclairage dans la journée soient couverts par l'éclairage naturel sans engendrer d'éblouissement ou de reflets, le confort visuel n'est pas impacté.

4 Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité.

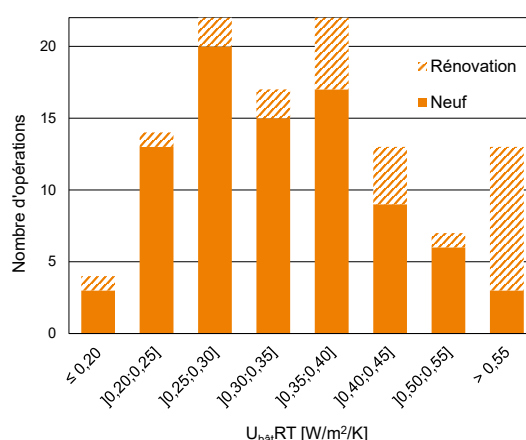
5 Article 93 de l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

# LE PANEL DE BÂTIMENTS DÉMONSTRATEURS ÉVALUÉS

## Système constructif et qualité de l'enveloppe

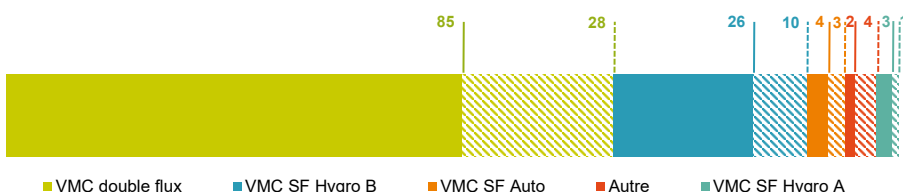
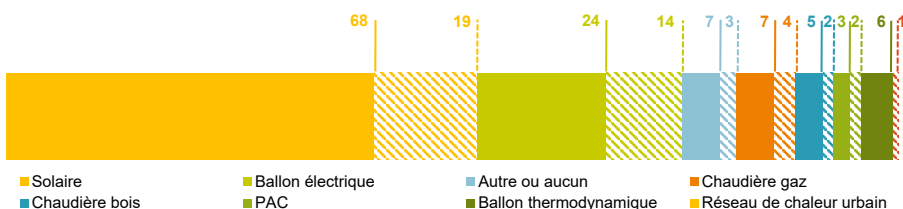
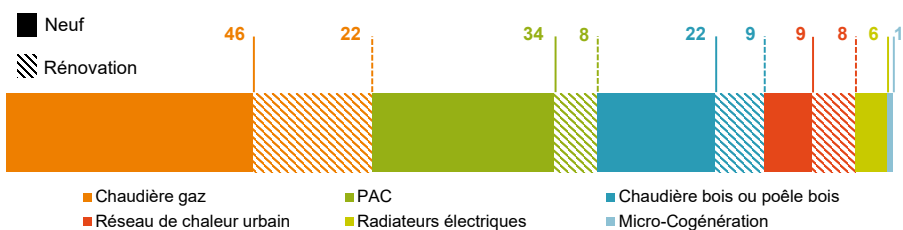


Mesure de la perméabilité à l'air à réception ou en phase chantier



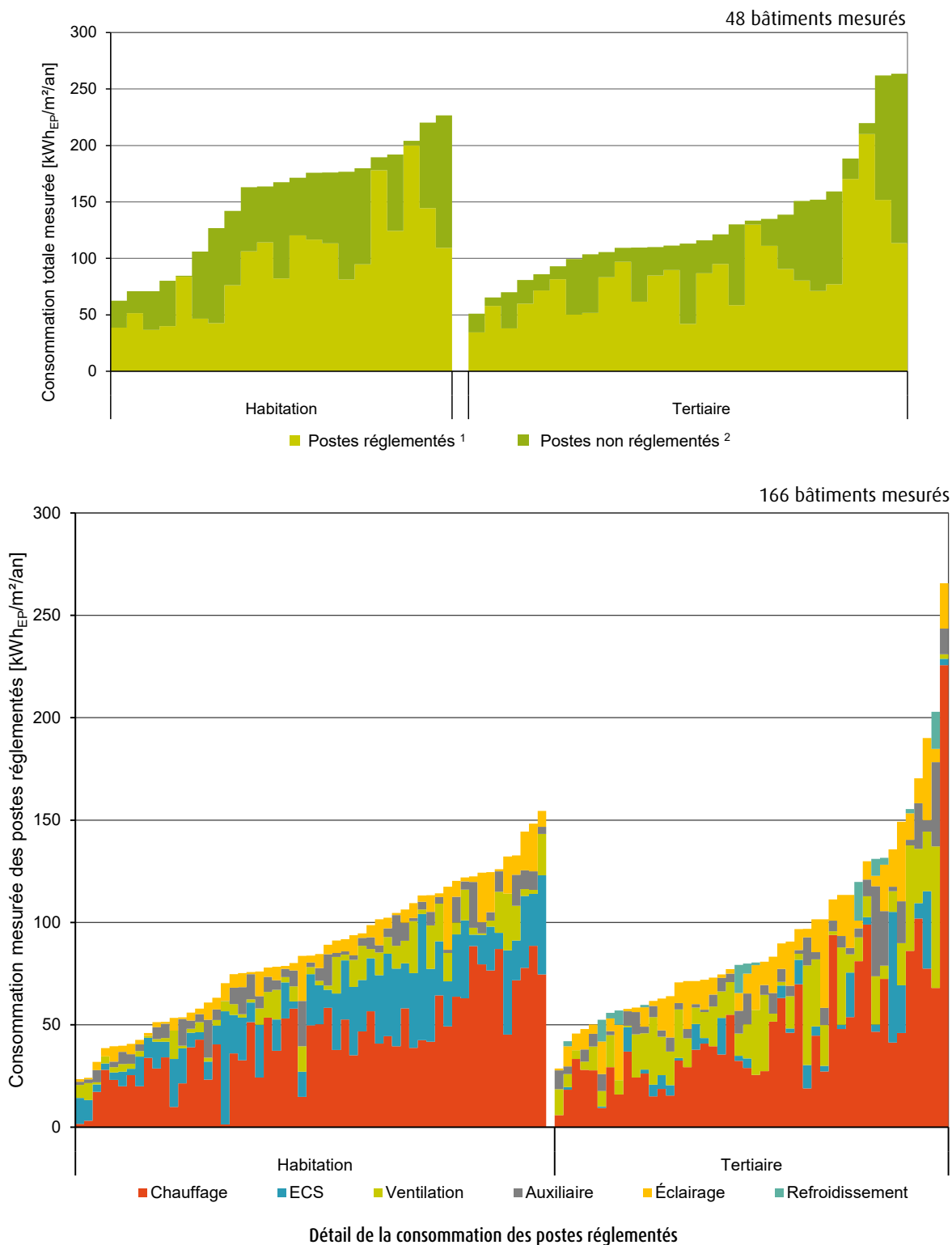
U<sub>bât</sub> théorique saisi dans le calcul RT

## Équipements de chauffage, production ECS et ventilation





## Consommation mesurée



1. Postes de consommation réglementés : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, auxiliaires des systèmes thermiques, ventilation et éclairage.

2. Postes non réglementés : autres équipements immobiliers (ascenseurs, éclairage de sécurité, portes automatiques, pompes de relevage, gestion des accès...) et équipements mobiliers (bureautique, éclairage d'appoint, audiovisuel, électroménager...).

## Pour aller plus loin

En téléchargement gratuit sur [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

### ■ Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie

Enseignements opérationnels tirés de 166 constructions et rénovations du programme Prebat – 2012-2019 (2021)  
Fiche de synthèse (2021)

### ■ Diminuer la consommation énergétique des bâtiments

Des actions simples et concrètes pour la gestion du patrimoine immobilier (2019)

### ■ 500 maisons rénovées basse consommation

Enseignements opérationnels des programmes « Je rénove BBC » en Alsace (2017)

### ■ Centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien (CREBA)

[www.rehabilitation-bati-ancien.fr](http://www.rehabilitation-bati-ancien.fr)

### ■ Réduire l'impact environnemental des bâtiments

Agir avec les occupants (2013)

### ■ Prise en compte des usages dans la gestion patrimoniale des bâtiments : expériences internationales - Série de fiches

### ■ Les missions et les métiers de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments publics - Série de fiches

- Fiche n° 01 : La maîtrise des consommations d'énergie
- Fiche n° 02 : L'entretien et l'exploitation des installations de chauffage CVC
- Fiche n° 03 : Des repères pour optimiser ses contrats
- Fiche n° 04 : Le contrat de performance énergétique
- Fiche n° 05 : L'instrumentation : quels enjeux ?
- Fiche n° 06 : La Gestion technique du bâtiment - GTB

## Accompagnement du Cerema

<https://www.cerema.fr/fr/activites/services/mieux-gerer-votre-patrimoine-immobilier>

## Contacts

Constance.Lancelle@cerema.fr

Pascal.Cheippe@cerema.fr

Nicolas.Dore@ademe.fr

qc1.dgaln@developpement-durable.gouv.fr

**Le Cerema**, l'expertise publique pour la transition écologique et la cohésion des territoires.

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre de ressources et d'expertise, il a pour vocation de produire et de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, services de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises. [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

**À l'ADEME** – l'Agence de la transition écologique –, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Dans tous les domaines – énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... – nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - infrastructures de transport - Habitat et bâtiment