

# Les obligations d'actions pour réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments tertiaires

## Une démarche globale d'éco-responsabilité

*Le contexte législatif et réglementaire qui encadre le domaine du bâtiment est en pleine évolution (décret tertiaire, RE 2020, nouveau DPE, loi Essoc...).*

*Cette série de fiches vise à éclairer la lecture des nouveaux textes en explicitant leur « esprit » afin d'aider les acteurs du domaine du bâtiment à se les approprier et à les appliquer.*

Les nouvelles règles issues du « décret tertiaire » constituent une avancée majeure dans la déclinaison opérationnelle de la loi Élan. Tous les bâtiments à usage tertiaire de plus de 1000 m<sup>2</sup>, qu'ils relèvent du secteur marchand ou non, sont maintenant soumis à une obligation d'action pour réduire leur consommation d'énergie.

La mise en œuvre effective de plans d'action sur tous les sites concernés a pour but de réduire drastiquement la consommation réelle du parc assujéti de 40 % d'ici 2030 en visant 50 % à horizon 2040 et 60 % à horizon 2050.

Cette obligation est associée à celle de déclarer annuellement lesdites consommations énergétiques. Cette approche encourage les gestionnaires de bâtiments à raisonner en obligations de résultats. De plus, l'obligation de publier les consommations et leur comparaison aux objectifs expose les résultats effectifs des actions engagées à la vue de tous les publics concernés augmentant ainsi l'effet incitatif pour les responsables, qu'ils soient propriétaires ou locataires des lieux.

Les usagers des bâtiments tertiaires sont aussi concernés par ces plans d'action qui sont susceptibles d'impacter leurs pratiques dans la sphère domestique ou en tant que consommateurs.

Le secteur tertiaire entre ainsi dans une nouvelle ère de l'éco-responsabilité en cohérence avec l'urgence climatique.

Cette fiche de décryptage s'adresse à tous les gestionnaires de patrimoine du secteur tertiaire, comme à ceux qui les conseillent et les accompagnent, et en particulier aux services de gestion immobilière des collectivités locales.

Fiche n° 01 - Juillet 2020 (mise à jour septembre 2021)



# Loi Élan : une nouvelle avancée pour la réduction de la consommation d'énergie

Le secteur tertiaire représente un enjeu important vis-à-vis de la politique nationale de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre. Avec près d'1 milliard de m<sup>2</sup>, dont 280 millions de m<sup>2</sup> dans les collectivités locales, ce secteur représente en effet, en 2018, 17 % de la consommation énergétique nationale, le plaçant au 4e rang derrière les transports (32 %), le résidentiel (28 %) et l'industrie (19 %)<sup>1</sup>.

Par ailleurs, les consommations énergétiques des bâtiments représentent en moyenne 78 % de l'ensemble des dépenses énergétiques des collectivités locales<sup>2</sup>.

Le renouvellement du parc existant par la construction de nouveaux bâtiments soumis aux obligations de la réglementation thermique (RT 2012 et prochainement RE 2020), estimé à 1 % par an, ainsi que les obligations de performances minimales en cas de rénovation (RT par éléments, RT globale, RT travaux embarqués) ne suffisent pas à réduire suffisamment les consommations des bâtiments.

De plus, les consommations du secteur tertiaire ont tendance à augmenter du fait du manque d'action dans ce secteur. Le parc des collectivités locales notamment n'a pas encore fait l'objet de suffisamment d'actions en la matière. C'est ce que

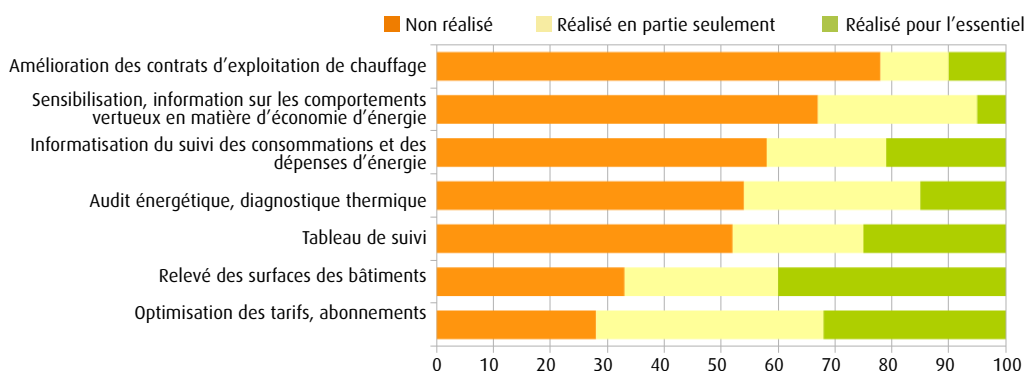
montre une enquête de l'Ademe, menée auprès des communes en 2017.

Pour ces trois raisons principales, il est nécessaire d'agir massivement sur le patrimoine existant du secteur tertiaire afin de faire face à l'urgence climatique.

La loi du 23 novembre 2018 portant Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi Élan) permet de surmonter les difficultés d'application des lois précédentes en reformulant l'obligation de travaux en obligation d'action de réduction des consommations en énergie finale<sup>3</sup> sur l'ensemble des usages de l'énergie. Elle permet également aux maîtres d'ouvrage d'atteindre des objectifs exprimés soit en valeur relative par rapport à une consommation de référence soit en valeur absolue. Elle permet enfin l'adaptation de ces objectifs aux contraintes technico-économiques et patrimoniales des bâtiments ainsi qu'aux évolutions des activités qui y sont exercées.

La loi Élan introduit de plus une obligation de déclaration annuelle (en ligne) des consommations effectives ainsi qu'une obligation d'affichage de ces consommations au regard de l'objectif à atteindre, ce qui renforce considérablement la portée du texte en rendant transparents les effets des actions des consommations d'énergie.

## Réalisation d'actions de communication ou d'optimisation par les communes (Ademe 2017)



- 1 CGDD, Bilan énergétique de la France pour 2018 - Consommation en énergie finale corrigée des variations climatiques, janvier 2020
- 2 Ademe : <https://www.ademe.fr/depenses-energetiques-collectivites-locales>. Dans les DOM, les bâtiments ne représentent que 50 % des consommations énergétiques, grâce aux conditions climatiques plus clémentes
- 3 Énergie finale : énergie livrée à l'utilisateur final, avant sa consommation. Notons que l'utilisation de chiffre exprimé en énergie finale est à distinguer de l'étiquette énergétique DPE (Diagnostic de performance énergétique), qui concerne uniquement l'usage de chauffage, de froid, de production d'eau chaude sanitaire (ECS), mais pas sur les autres usages (éclairage, appareils électroménagers, ventilation, etc.).

# Une démarche en trois étapes: Agir, Adapter, Attester

Le décret du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans les bâtiments à usages tertiaires, ainsi que l'arrêté du 10 avril 2020 publié au journal officiel du 3 mai 2020 permettent une nouvelle approche réglementaire dont l'esprit est l'accompagnement des acteurs dans la transition énergétique. Ce dispositif « Éco énergie tertiaire » est bâti sur le triptyque dit des « 3 A » pour « Agir » « Adapter » et « Attester » :

- AGIR: obligation d'actions de réduction des consommations d'énergie;
- ADAPTER: possibilité d'adapter les objectifs de consommation;
- ATTESTER: déclarer les consommations annuelles et attester des résultats obtenus.

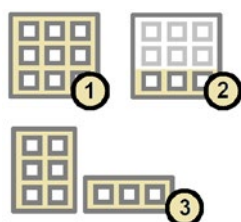


## L'obligation d'actions de réduction des consommations (AGIR)

Les obligations de réduction des consommations portent sur les bâtiments existants à la date de publication de la loi Élan, soit le 24/11/2018.

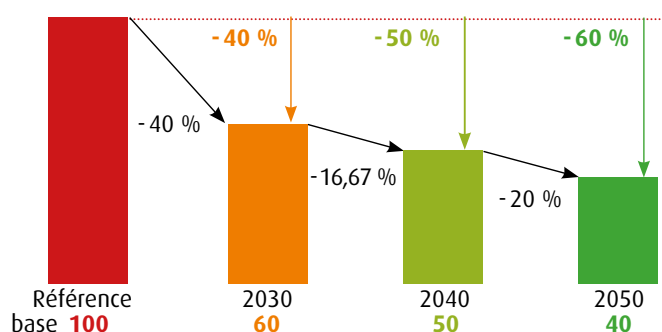
Ces obligations portent sur les propriétaires et preneurs à bail de bâtiment, ou partie de bâtiment, présentant une surface cumulée de plancher à usage tertiaire supérieure ou égale à 1 000 m<sup>2</sup> par :

1. bâtiment;
2. ou partie de bâtiment à usage mixte;
3. ou ensemble de bâtiments situés sur une même unité foncière ou sur un même site.



**Attention :** si la surface à usage tertiaire d'un bâtiment passe au-dessus du seuil des 1 000 m<sup>2</sup> suite à des travaux ou à un changement de destination, elle entre dans le champ d'application du texte, avec les objectifs exprimés en valeur absolue. À l'inverse, si la surface à usage tertiaire d'un bâtiment passe au-dessous du seuil des 1 000 m<sup>2</sup> suite à la transformation d'une de ces parties (transformation en logement, démolition...), alors les parties restant à usage tertiaire sont maintenues dans le champ d'application.

Le patrimoine immobilier des collectivités est varié. Le dispositif « Éco énergie tertiaire » concerne tous les locaux, qu'ils accueillent ou non du public, dès lors que leur surface cumulée sur un même site présente une surface de plancher supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>. C'est le cas courant des bâtiments administratifs, des services techniques, des bâtiments d'enseignement, des complexes sportifs, des piscines, des médiathèques, des musées, des gares routières, mais aussi de locaux souvent de petite taille type crèche, cantine, locaux associatifs, salles de sport, archives, stockages, ateliers, etc présents sur un site de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de plancher.



Les différentes échéances pour la réduction des consommations énergétiques, en valeur relative (base 100 pour la consommation de référence)

La loi Élan indique que les propriétaires et les preneurs à bail définissent ensemble les actions destinées à respecter l'obligation de réduction des consommations en fonction des dispositions contractuelles régissant leurs relations. Le décret précise les actions à mettre en œuvre selon quatre axes :

1. la performance énergétique de l'enveloppe des bâtiments;
2. l'installation d'équipements performants et de dispositifs de contrôle et de gestion active de ces équipements;
3. les modalités d'exploitation des équipements;
4. l'adaptation des locaux à un usage économe en énergie et le comportement des occupants

Ainsi, les actions portent sur tous les usages de l'énergie, qu'ils soient pris en compte dans le calcul réglementaire (pour les bâtiments soumis à la RT: chauffage, rafraîchissement, ventilation, eau chaude sanitaire et éclairage général) ou non (cuisson, froid alimentaire, bureaux, ascenseurs...).

**Attention :** les actions de réduction doivent être en cohérence avec les objectifs fixés par la stratégie nationale bas carbone (SNBC). Ainsi le changement de type d'énergie utilisée ne doit entraîner aucune dégradation du niveau des émissions de gaz à effet de serre.

## La possibilité d'adapter les objectifs de consommation (ADAPTER)

Pour rendre les objectifs de réduction des consommations réalistes au regard de la diversité des situations, tout en veillant à l'équité entre les assujettis, la réglementation propose un cadre unique pour adapter les objectifs à atteindre :

1. le respect de l'un des deux objectifs de consommation : objectif fixé de manière relative à une consommation énergétique de référence qui ne peut être antérieure à 2010 (moins 40 % en 2030, 50 % en 2040 et 60 % en 2050) ou objectif fixé en valeur absolue, en fonction de la catégorie d'activité ;
2. la possibilité de moduler les objectifs sur la base d'une déclaration de l'intensité d'usage des activités exercées dans le bâtiment (ou partie de bâtiment) ;
3. la possibilité de moduler les objectifs en fonction de contraintes techniques, architecturales ou patrimoniales ;
4. la possibilité de moduler les objectifs en fonction de contraintes économiques, lorsque le coût des actions est disproportionné ;
5. la possibilité de mutualiser l'engagement sur le patrimoine de l'assujetti. L'obligation de résultat peut donc s'appliquer à un parc immobilier, ou une partie de ce parc, ce qui permet de prendre en compte la stratégie immobilière réelle d'un propriétaire ou d'un gestionnaire.

Quelques précisions :

- les objectifs en valeur absolue correspondent aux consommations énergétiques des bâtiments nouveaux ainsi que des bâtiments restructurés avec des exigences de performance énergétique de la même catégorie d'activité et aux pratiques d'exploitation économes en énergie. Ces objectifs sont définis pour chaque zone climatique. Ils feront l'objet d'un arrêté modificatif attendu avant fin 2021 ;

- les justificatifs des intensités d'usage utilisés par la modulation d'activité sont à conserver en cas de contrôle. Ce peut être, par exemple, le nombre de jours de spectacle pour un théâtre, le nombre d'entrée pour une piscine, le nombre de nuitées pour un hôtel ou le nombre de postes de travail dans un immeuble de bureau ;
- la mutualisation sur un patrimoine ne peut pas inclure des constructions neuves (seules les extensions de bâtiment sont admises) ;
- les modulations sur les contraintes techniques, architecturales et économiques sont soumises à la remise d'un dossier technique de justification sur la plateforme Operat (voir partie suivante) qui le tient à la disposition des agents chargés des contrôles ;
- en cas de monument classé, la modulation sur les contraintes architecturales ou patrimoniales est soumise à la remise de l'avis d'un architecte en chef des monuments historiques (ou architecte spécialisé « architecture et patrimoine »).

**Attention :** le dossier technique n'est pris en compte en cas de contrôle que si « le programme d'actions démontre que l'ensemble des leviers d'action a été ou sera mobilisé ». Un contrôle de cohérence statistique est aussi opéré par la plateforme Operat.

Le dossier technique comprend dans tous les cas :

- 1) une étude énergétique et environnementale sur les actions d'amélioration de la performance énergétique du bâtiment et de réduction de ses consommations énergétiques des émissions de GES correspondantes ;
- 2) une étude énergétique sur les actions visant à réduire les consommations des équipements liés aux usages spécifiques ;
- 3) identification des actions portant sur l'adaptation des locaux à un usage économe en énergie et le comportement des occupants ;
- 4) un programme d'actions sur l'ensemble des leviers d'action permettant d'atteindre l'objectif avec identification des responsabilités (propriétaire/preneur à bail).

## Le suivi et l'affichage annuel des consommations (ATTESTER)

La déclaration annuelle de toutes les consommations énergétiques est obligatoire et est à faire sur la plateforme Operat. Cet « Observatoire de la performance énergétique, de la rénovation et des actions du tertiaire » a été créé spécifiquement pour le dispositif. Sa gestion est assurée par l'Ademe. La plateforme Operat collecte ainsi des informations sur les bâtiments, les consommations de référence, les programmes d'actions et leur mise en œuvre. Cet observatoire fournira des statistiques agrégées et permettra de comparer les consommations de ses bâtiments à celles d'autres bâtiments de même usage en respectant l'anonymat des données saisies.



Chaque propriétaire et, le cas échéant, chaque preneur à bail assure la transmission des consommations annuelles d'énergie finale des bâtiments ou parties de bâtiments le concernant pour assurer le suivi du respect de son obligation. Cependant le preneur à bail a la possibilité de déléguer cette transmission de données au propriétaire.

Les propriétaires et les preneurs à bail se communiquent mutuellement les consommations annuelles énergétiques réelles de l'ensemble des équipements et des systèmes dont ils assurent respectivement l'exploitation

**Attention :** la responsabilité de la réduction des consommations est partagée entre le propriétaire et le locataire, ce qui implique une information des locataires sur les consommations d'énergie lorsqu'elles relèvent des charges communes.

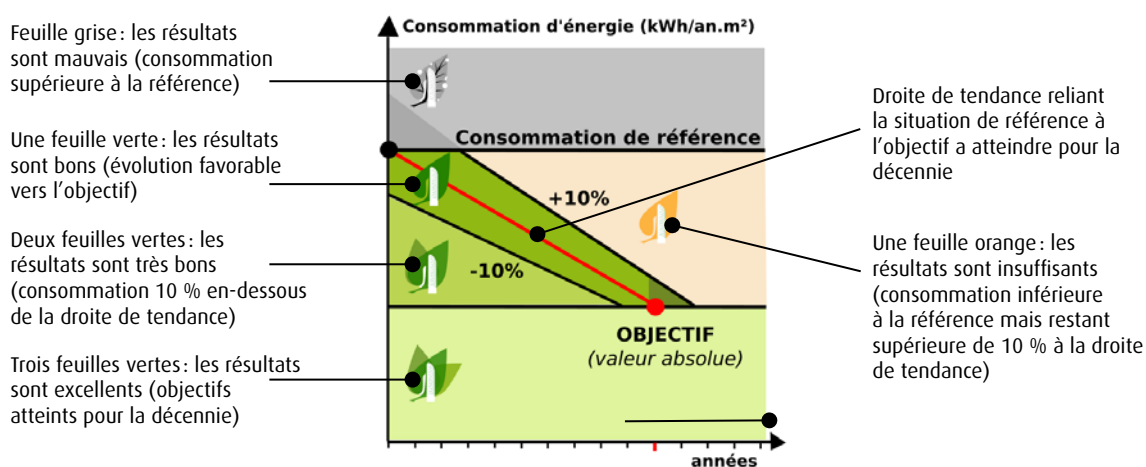
La transmission des consommations d'énergie via la plateforme Operat peut être déléguée à un prestataire ou aux gestionnaires de réseau de distribution d'énergie.

Les quantités d'énergie sont appréciées en énergie finale sur la base de l'énergie totale délivrée en kWh qu'il s'agisse d'électricité, de chaleur, de froid ou de combustible.

La plateforme Operat génère les attestations annuelles de consommation après avoir effectué automatiquement une correction climatique. Les consommations ainsi que les objectifs font l'objet d'une obligation d'affichage à un « endroit visible et facilement accessible » ou de publication « par tout autre moyen pertinent au regard de l'activité tertiaire, des personnels et éventuellement du public concernés, permettant un accès aisé à l'information ». Ces données sont complétées par une estimation de l'émission de gaz à effet de serre (kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) correspondant aux données de consommation d'énergie.

Un système de notation « Éco énergie tertiaire » est mis en place. Il permet d'apprécier la dynamique annuelle de la réduction des consommations. Cinq niveaux sont proposés selon le schéma suivant :

### Grille de notation Éco énergie tertiaire





# Les textes et leur application

## Le synoptique général d'application

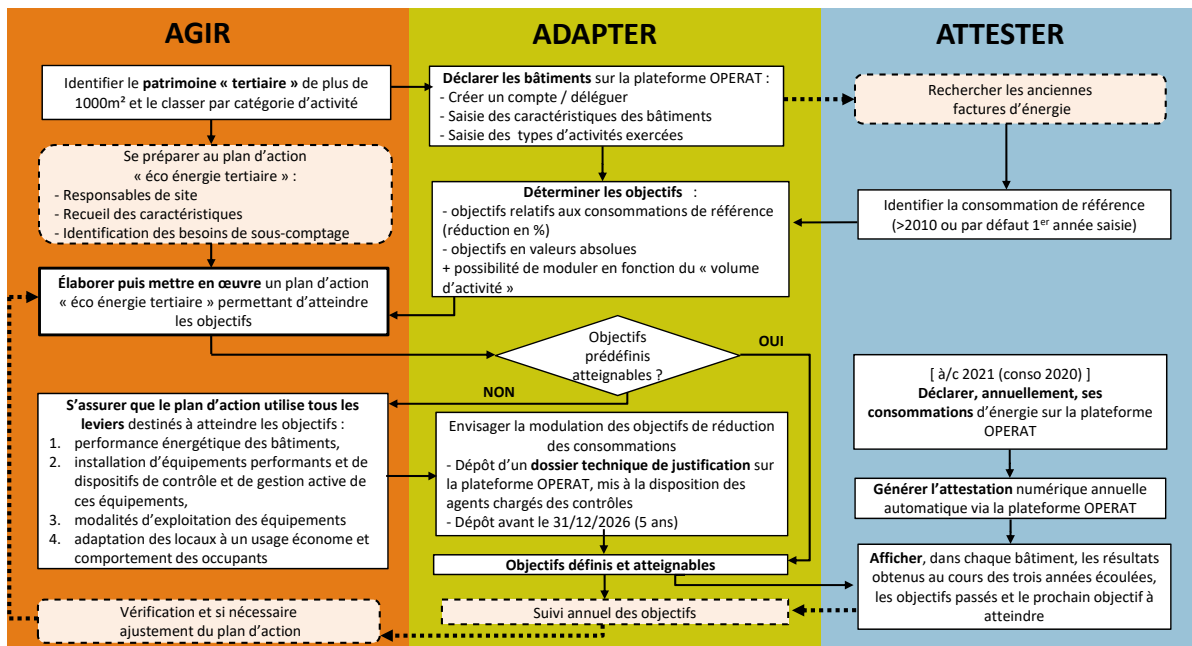
La mise en œuvre de ces nouvelles obligations est décrite dans le logigramme présenté ci-dessous, dont la logique peut être résumée comme suit :

- identifier son patrimoine « tertiaire » ;
- déclarer son (ses) bâtiment(s) sur la plateforme Operat: identifier qui est responsable de quoi, chercher les caractéristiques des bâtiments, etc. ;
- à partir des factures, identifier la consommation de référence pour chaque bâtiment ;
- déterminer ses objectifs par bâtiment: en valeur relative ou en valeur absolue ;
- élaborer un plan d'action et entamer sa mise en œuvre. En parallèle, sur une base annuelle à partir du 30 septembre 2022, déclarer ses consommations pour chaque bâtiment sur la plateforme Operat et générer l'attestation automatique à afficher ;
- évaluer le caractère « atteignable » des objectifs au vu de son plan d'action et de ses contraintes propres (techniques, économiques, patrimoniales...);
- en cas d'objectifs jugés non atteignables, s'assurer que le plan d'action utilise les quatre leviers destinés à atteindre les objectifs et envisager, le cas échéant, la constitution d'un dossier technique permettant la modulation des objectifs initiaux ;

- une fois les objectifs jugés définis et atteignables, publier les résultats et assurer un suivi annuel avec ajustement éventuel du plan d'action.

## Les textes

- Loi Élan publiée au JO le 24 novembre 2018 (art L111-10-3 du Code de la Construction et de l'Habitation)<sup>4</sup>.
- Décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux « obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire » publié au JO le 25 juillet 2019 (art R131-38 à R131-41).
- Arrêté du 10 avril 2020, relatif aux obligations d'actions de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire, publié au journal officiel le 3 mai 2020.
- Arrêté modificatif précisant les valeurs absolues par catégorie d'activité du 24 novembre 2020 publié le 17 janvier 2021 dit «arrêté valeurs absolues».
- Arrêté modificatif à l'arrêté du 10 avril 2020 (en consultation publique été 2021).
- Arrêté modificatif à l'arrêté du 10 avril 2020 (mis en consultation publique à l'automne 2021).



Implicite (dans la réglementation)

Attention : ne figurent pas ici, l'agrégation sur un patrimoine, la réalisation du dossier technique, les sanctions...

4 Référence susceptible d'évoluer dans le cadre de la recodification liée à la loi Essoc.

# Les principaux leviers pour l'action

## Piloter le plan d'action : s'organiser et élaborer une stratégie

- Identifier le patrimoine tertiaire de plus de 1 000 m<sup>2</sup>:
  - bâtiments ou ensemble de bâtiments sur un même site en propriété
  - bâtiments ou partie de bâtiments occupés (location, mise à disposition)
  - parties de bâtiments en copropriété
- S'informer sur la répartition des responsabilités entre propriétaire et locataire
- Créer des comptes sur Operat
- Nommer des responsables de site
- Ouvrir des comptes secondaires (délégation de gestion: interne ou mandataire)
- Mettre en place un management de l'énergie: ISO 50001, plan de mesures et de vérification
- Faire le point sur la stratégie de gestion de l'actif immobilier: réaliser ou mettre à jour le schéma directeur immobilier intégrant réhabilitation, restructuration, démolition, cession...

## Connaître ses bâtiments et leurs usages ainsi que ses objectifs

- Faire le point sur les actions de réduction des consommations d'énergie:
  - recueil des audits (et si besoin les compléter)
  - état des travaux réalisés ou programmés
  - état des contrats d'exploitation (chauffage, ventilation, rafraîchissement...)
  - état des actions de sensibilisation
- Déterminer les objectifs par bâtiment et les adapter au contexte:
  - rechercher les factures (surtout si des travaux ou actions ont été menées depuis 2010) pour identifier les objectifs en valeur relative pour 2030, 2040 et 2050)
  - identifier les surfaces détaillées de plancher par type d'activité (et sous activité)

- identifier les intensités d'activité actuelles selon les indicateurs officiels (ex.: nombre de postes par m<sup>2</sup>, nombre d'entrées par an par m<sup>2</sup>...)
- (éventuellement) affiner les objectifs selon les intensités d'activité
- connaître les consommations actuelles et les situer par rapport aux objectifs (absolus et relatifs)
- (éventuellement) mettre en œuvre la procédure de modulation des objectifs selon les contraintes technico-économiques et patrimoniales (voir partie page 2)
- Déclarer les caractéristiques sur Operat

## Mettre en place un plan d'action « Éco énergie tertiaire »

- Élaborer un plan d'action fiable (puis-je me fier à mon plan d'action pour atteindre les objectifs? ce plan d'action est-il réaliste au regard des pratiques et de leur évolution? la responsabilité des actions entre propriétaire et locataire est-elle bien définie?)
- Développer l'éco-responsabilité: conso-acteur
- Prendre en compte l'impact de l'affichage sur l'image (valeur verte, éco-responsabilité, exemplarité)
- Déclarer ce plan d'actions sur Operat en cas de modulation technico-économique

## Suivre, évaluer et rendre compte

- Mettre en place un plan de comptage de l'énergie
- Identifier les besoins de sous-comptage (recharge de véhicules électriques, forte puissance, répartition)
- Situer les consommations actuelles par rapport aux valeurs absolues (ratios)
- Saisir les consommations annuelles (ou vérification de cette saisie par un tiers habilité) - Année 2020 à saisir au plus tard le 30 septembre 2021
- Suivre les consommations par rapport aux objectifs

Les principaux leviers pour l'action, répartis selon les 4 axes d'amélioration et selon les 3 étapes de la méthode des « 3A »				
	Performance bâtiment (enveloppe)	Équipement performants (systèmes)	Exploitation performante	Comportement occupants et adaptation locaux
Connaître pour ADAPTER ses objectifs	PILOTER: organiser, élaborer des stratégies, adapter les objectifs			
	Audit et études thermiques		Contrats et consommations	Enquêtes
AGIR pour réduire ses consommations	Travaux réhabilitation	Travaux équipements	Optimisation/Petits travaux/Achats matériels	Consignes Aménagement locaux
Suivre pour ATTESTER de ses résultats	Performance intrinsèque		Tableau de bord par usage de l'énergie	Affichage résultats

## Le Cerema accompagne les acteurs des bâtiments tertiaires

Expert technique auprès du ministère en charge de la Construction, le Cerema a vocation à porter la politique publique relative aux obligations d'économies d'énergie dans les bâtiments tertiaires.

Que ce soit sous forme de journées techniques, de formations à distance, de formation-action ou encore d'organisation d'ateliers d'échanges, l'objectif est d'aider les acteurs de terrain à se l'approprier et à partager les bonnes pratiques.

Le Cerema peut également accompagner les gestionnaires de parc dans la mise en œuvre du dispositif. En effet, le Cerema dispose de compétences opérationnelles, de méthodes et de retours d'expérience sur les quatre axes prévus dans les plans d'action. La méthodologie s'appuie

sur la démarche de gestion de patrimoine immobilier, caractérisée par les quatre grandes étapes :

- S'organiser et élaborer une stratégie
- Connaître son patrimoine et définir ses objectifs
- Mettre en place un plan d'actions
- Suivre, évaluer et rendre compte

Quelque soit leur modalité, les actions menées par le Cerema ont vocation à alimenter la capitalisation de retours d'expériences pour faire progresser l'ensemble de la communauté nationale et la politique publique concernée.

### Pour nous contacter :

[bd.dtectv.cerema@cerema.fr](mailto:bd.dtectv.cerema@cerema.fr)

### + Pour aller plus loin ●●●

- *Diminuer la consommation énergétique des bâtiments - Des actions simples et concrètes pour la gestion du patrimoine immobilier*, Cerema
- *Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie PREBAT : rapport, synthèse, guides opérationnels thématiques*, Cerema, (à paraître)
- *Conduire une instrumentation pour évaluer la performance énergétique et le confort thermique des bâtiments*, Cerema (à paraître)
- *Qualité d'usage des bâtiments de bureaux*, Cerema
- Série de fiches « *Prise en compte des usages dans la gestion patrimoniale des bâtiments* », Cerema
- FAQ et plaquettes de présentation du ministère en charge de la construction, en ligne sur la plateforme [Operat](http://Operat) et le site [rt-batiment.fr](http://rt-batiment.fr)
- Décret tertiaire : lancer une dynamique éco-responsable dans les bâtiments publics, dossier [en ligne](http://en ligne) sur le site [cerema.fr](http://cerema.fr)

#### Maquettage

Cerema Territoires et ville  
Service édition

#### Photo de couverture

CCO Wikimedia Commons

#### Photos et illustrations

Cerema  
sauf mention contraire

#### Date de publication

Juillet 2020

Mise à jour Septembre 2021

ISSN : 2417-9701

2020/16

### ✎ Contributeurs ●●●

**Rédacteurs :** Jean-Alain Bouchet, Nicolas Cabassud, Benjamin Choulet et Laurent Saby (Cerema).

**Merci pour leurs relectures et contributions à :** Laurent Laloge, Emmanuelle Colleter, Pascal Cheippe et Philippe Jary (Cerema), Marc Lereau et Pierre Falconnier (DGALN/DHUP/QC), Frédéric Rosentein et Olivia Salvazet (Ademe), Christine Berthier-Tuaz (Dreal AuRA), Nicolas Rihet (CR Île-de-France).

Commander ou télécharger nos ouvrages sur

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

#### La collection « Connaissances » du Cerema

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

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

© 2021 - Cerema  
La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du Cerema.