

LES interco. DE DEMAIN



2050 !
Vers la
neutralité
carbone des
bâtiments

som mai re.

édito	p. 5
--------------	------

chapitre 1

Bâtiments : une réglementation en constante évolution	p. 8
--	------

- Quels sont les principaux objectifs de performance énergétique ? p. 8

chapitre 2

Les CEE, un dispositif national pour réduire les consommations d'énergie	p. 10
---	-------

chapitre 3

Innover pour réduire l'empreinte énergétique des équipements sportifs	p. 12
--	-------

- Une compétence p. 12
- Une preuve par l'exemple p. 12
- Un dispositif p. 13

chapitre 4

Agir sur la consommation des équipements scolaires	p. 14
---	-------

- Une compétence p. 14
- Une preuve par l'exemple p. 14
- Un dispositif p. 15

chapitre 5

Construire des logements Bas-Carbone	p. 16
---	-------

- Une compétence p. 16
- Une preuve par l'exemple p. 17
- Un dispositif p. 17



édito.

Les collectivités territoriales portent une ambition forte pour préserver l'environnement, notamment en matière de neutralité carbone.

Dans ce domaine, il faut savoir manier le microscope et la longue-vue. Le microscope pour répondre à l'immédiat et agir concrètement pour le quotidien ; la longue-vue pour préparer l'avenir, le nôtre et celui des générations suivantes.

C'est l'ambition que porte EDF auprès de l'ensemble des acteurs des territoires, à commencer par ceux des intercommunalités.

Si elles génèrent 15 % des émissions nationales de CO₂, les collectivités territoriales peuvent agir directement sur 10 % de la consommation d'énergie de leur territoire¹.

Agir sur le secteur du bâtiment, public ou privé, existant ou neuf, doit permettre de relever ce défi. Rappelons qu'en France, ce secteur est la première source de gaz à effets de serre avec près de 27 %² des émissions devant le transport (25 %) et l'agriculture (19 %)³.

Afin de réduire nos émissions de CO₂, la rénovation thermique du bâtiment et les usages bas carbone dans les logements et les bâtiments sont non seulement un levier mais doivent devenir une priorité.

Pour ce faire, l'État s'est doté d'outils de pilotage comme la stratégie nationale « bas carbone ». Cette dernière entend réduire de 50 % les émissions directes de gaz à effet de serre dans le secteur du bâtiment d'ici 2030 et de 87 % à l'horizon 2050.

À l'aune de cette ambition, les collectivités territoriales doivent pouvoir faire le meilleur choix, notamment en actionnant les mécanismes les plus efficaces pour agir concrètement.

La rénovation énergétique des bâtiments permet de réduire la consommation et ainsi les dépenses d'énergie, d'améliorer le confort, l'accessibilité et la sécurité et de valoriser le patrimoine bâti.

Par la force de l'exemple, ce guide vous donne un aperçu du champ des possibles... À vous de vous en saisir !



Jean-Pierre FRÉMONT
Directeur Collectivités

1. Source : ADEME : www.ademe.fr

2. Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire : www.ecologique-solidaire.gouv.fr

3. Source : ADEME : www.ademe.fr

Et si agir
en faveur du
développement durable
ne tenait
qu'au simple fait
de le vouloir ?



Bâtiments : une réglementation en constante évolution

Par leur multiplicité, les textes de références en matière de transition énergétique et les objectifs chiffrés en matière de réduction des gaz à effet de serre sont parfois difficiles à appréhender pour les décideurs locaux.

Tour d'horizon de ces textes de loi, directives ou autres plans qui concernent les bâtiments, publics et privés, à rénover ou à construire.

QUELS SONT LES PRINCIPAUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ?

Habitat : réduire les consommations d'énergie

Pour les bâtiments existants :

- objectif de rénover au niveau « bâtiment basse consommation » (BBC rénovation) l'ensemble du parc bâti d'ici 2050 ;
- depuis 2017, objectif de 500 000 logements rénovés par an, dont au moins la moitié est occupée

par des ménages aux revenus modestes⁴ ;

- obligation de rénovation énergétique avant 2025 pour tous les bâtiments privés résidentiels dont la consommation en énergie primaire est supérieure à 330 kWh/m²/an ;

- obligation de mise en œuvre d'isolation thermique en cas de travaux de ravalement important ;

- rénovation de 800 000 logements sociaux pour ramener leur consommation de 230 kWhep (kilowatt/heure d'énergie primaire) / m² / an à 150 kWhep / m² / an en 2020⁵.

4. Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire : www.ecologique-solidaire.gouv.fr

5. Source : ADEME : www.ademe.fr

Pour les bâtiments neufs⁶ :

- généralisation des bâtiments à énergie positive (Bepos) pour toutes les constructions neuves à partir de 2020 (2018 pour les bâtiments publics) ;
- obligation pour toutes les constructions neuves à partir de 2017 de disposer d'un carnet numérique de suivi et d'entretien ;
- possibilité d'imposer par le Plan local d'urbanisme une part minimum d'énergie d'origine renouvelable dans la consommation d'un bâtiment ;
- prise en compte de l'empreinte carbone à compter de 2020 pour toutes les nouvelles constructions.

Optimiser la consommation des bâtiments publics

Rénovation des bâtiments :

- réduction de 40 % de la consommation d'énergie et de 50 % les rejets de gaz à effet de serre entre 2012 et 2020 pour tous les bâtiments de l'état et de ses établissements publics ;
- rénovation thermique de 50 millions de m² des bâtiments de l'État et de 70 millions de m² de bâtiments appartenant aux établissements publics de l'État ;
- les constructions nouvelles engagées sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements

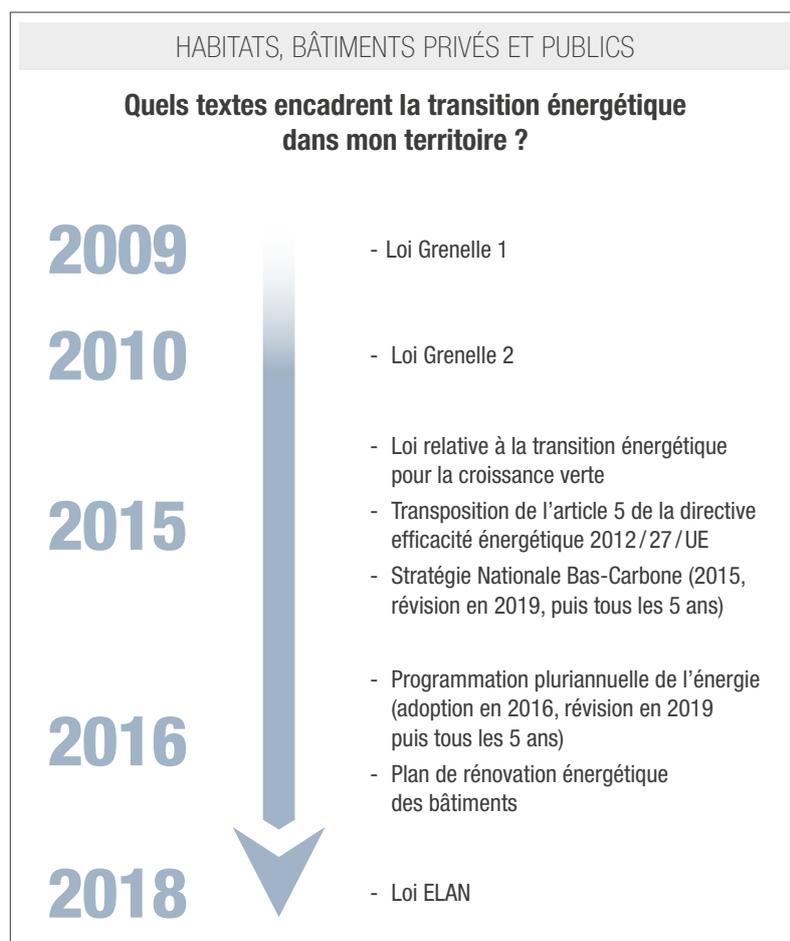
publics ou des collectivités territoriales doivent faire preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible à énergie positive⁷.

Bâtiments neufs :

- exemplarité énergétique et environnementale des constructions neuves : bâtiments à énergie positive (Bepos) à partir de 2018, niveau Énergie 3 ou Énergie 4 du label E+C-, quantité de déchets de chantier valorisés pour sa construction, hors déchets de terrassement, supérieure, en masse, à 50 % de la masse totale des déchets générés, taux minimal de matériaux biosourcés⁸.

Activités industrielles ou tertiaires⁹

- les entreprises de plus de 500 salariés doivent réaliser un bilan d'émission des gaz à effet de serre tous les 4 ans ;
- les entreprises de la grande distribution doivent définir un programme d'actions permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques résultant du transport de marchandises.



L'INFO EN +

Tous les 3 ans, les régions, les départements, les métropoles, les intercommunalités de plus de 50 000 habitants et les établissements publics de plus de 250 salariés doivent réaliser un bilan d'émission des gaz à effet de serre¹⁰.

6. Source : EDF Collectivités : www.edf.fr
7. Source : EDF Collectivités : www.edf.fr
8. Source : LEGIFRANCE : legifrance.gouv.fr
9. Source : EDF Collectivités : www.edf.fr
10. Source : EDF Collectivités : www.edf.fr



Les CEE, un dispositif national pour réduire les consommations d'énergie

Le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie vise à promouvoir l'efficacité énergétique auprès des consommateurs d'énergie. Créé par la loi POPE, et en vigueur depuis 2006, ce dispositif a pour objectif de contraindre les « obligés », que sont les fournisseurs d'énergie (électricité, fioul, gaz, carburants automobiles...) à mener des actions permettant les économies d'énergie.

L'unité de mesure des CEE, le kWh Cumac, permet d'estimer les économies d'énergie réalisées pour les différents types de travaux.

Pour répondre à leurs obligations « les obligés » disposent de 3 moyens :

- **inciter leurs clients** (particuliers, entreprises ou collectivités) à réaliser des opérations d'économies d'énergie à travers la réalisation d'opérations standardisées ou spécifiques ;

- **contribuer** financièrement à des programmes éligibles aux CEE tendant à la maîtrise de l'énergie (information, innovation, formation etc.) ;



- **acheter des certificats** inscrits sur le registre EMMY.

EDF, en tant que financeur de programmes CEE, contribue à mettre en relation les bénéficiaires et les porteurs des programmes de sensibilisation aux économies d'énergies dans les bâtiments scolaires et publics :

Watty à l'école

Watty à l'école sensibilise les enfants des écoles élémentaires aux économies d'énergie en les rendant acteurs de leur maîtrise d'énergie au sein de leurs écoles et foyers ;

Cube.s

Cube.s propose de développer l'éducation aux économies d'énergie et au progrès énergétique des bâtiments auprès des populations de l'enseignement secondaire (collège, lycée) ;

Moby

Moby porte l'ambition d'accompagner 900 écoles à l'éco-mobilité scolaire en sensibilisant les élèves élémentaires et par rebonds leurs parents à la nécessité de se déplacer autrement.



QU'EST-CE QUE LE KWH CUMAC ?

Le kWh cumac représente l'énergie non consommée grâce à l'opération d'efficacité énergétique. Le terme « Cumac » provient de la contraction de « cumulés » et « actualisés » :

- « **Cumulés** » représente le cumul de l'énergie évitée pendant la durée de vie des équipements performants mis en place ;
- « **Actualisés** » pour tenir compte de l'évolution du niveau de performance moyen des équipements dans le temps.

LES « ÉLIGIBLES » AU DISPOSITIF CEE

En plus des obligés, certaines entités mentionnées dans le code de l'énergie, peuvent sous condition se voir délivrer des CEE lorsqu'elles mènent des actions permettant la réalisation d'économies d'énergie. Ces entités, qu'on appelle les éligibles, sont notamment :

- **les collectivités territoriales** ;
- **l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH)** ;
- **les SEM** exerçant une activité de construction ou de gestion de logement sociaux.



Les entreprises, les personnes publiques et les particuliers ne sont pas des obligés. Mais ils représentent la cible qui bénéficie du mécanisme de CEE, en particulier des accompagnements financiers proposés par les obligés.



Chapitre 3

Innov pour réduire l'empreinte énergétique des équipements sportifs

UNE COMPÉTENCE

Compétences obligatoires ou optionnelles, gestion des équipements sportifs, de leur mise à disposition et organisation de manifestations... les politiques sportives communautaires répondent à un véritable patchwork juridique. Le sport illustre surtout l'importance des logiques de mutualisation : près de 88% des intercommunalités interviennent directement dans le financement de la construction, de l'entretien et de la gestion des équipements.

L'enjeu énergétique est de taille. Le secteur sportif équivaut à 12 à 13% des consommations d'énergies des bâtiments d'une commune.

Pour enclencher une dynamique « bas carbone », nous devons mettre l'innovation au service de la réduction de l'empreinte des équipements sportifs. Optimiser les investissements entre amélioration du bâti, performance carbone des équipements, bonne

pratique des exploitations, sont des leviers complémentaires à articuler entre eux.

UNE PREUVE PAR L'EXEMPLE

Le Caméléon

Inauguré en juin 2016, le Caméléon est un complexe sportif et culturel bas carbone.

Projet innovant porté par la ville de Pont-du-Château et la communauté urbaine Clermont Auvergne Métropole, EDF a conçu son système de production d'énergie.

Projet novateur, conçu par l'architecte Rudi Ricciotti, également architecte fondateur du MuCEM à Marseille, le Caméléon est un complexe bas en émission de CO₂, qui utilise des technologies peu carbonées.

Composé, d'un gymnase équipé un mur d'escalade, d'une salle de spectacle de 300 places avec

gradins modulables et d'un espace polyvalent, le Caméléon est en mesure, grâce à la technique du géocooling, de récupérer la chaleur émise par le bâtiment et de la recharger dans le sol.

Le complexe dispose également de ballons d'eau chaude sanitaire thermodynamique avec récupération de calories de l'air rejeté, d'éclairages LED ainsi que d'un boîtier permettant de récupérer les données de consommation électrique du complexe.

L'ensemble de ces dispositions permet de maîtriser le niveau de performance énergétique et de minimiser les coûts d'exploitation de l'établissement d'une surface de 4 225 m².

Le gymnase, labellisé handisport et valorisé dans le cadre de la COP21, a observé une diminution

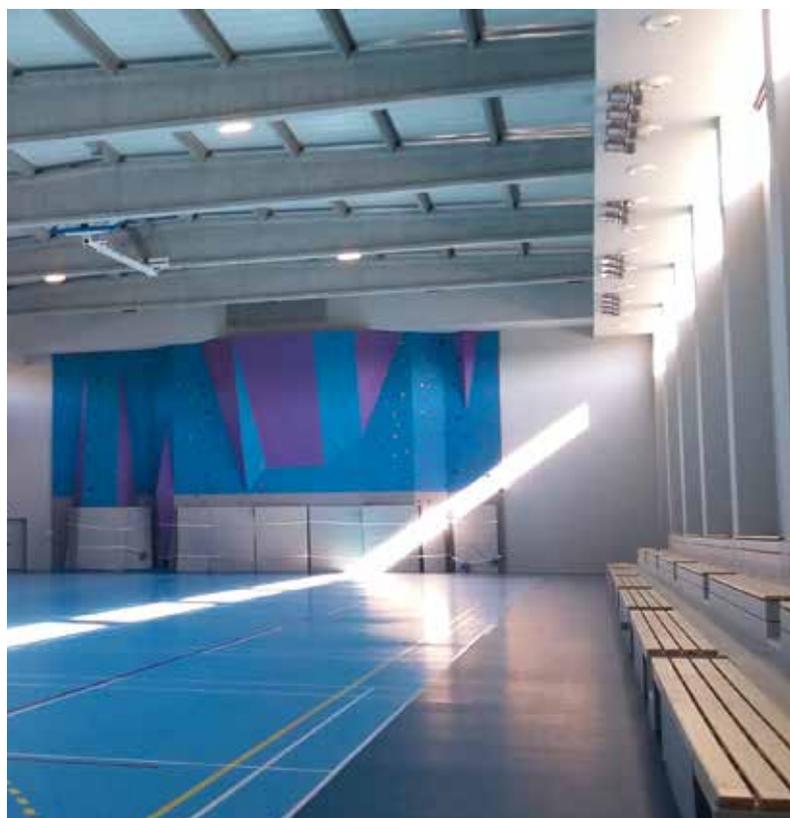
de 32 % de sa consommation entre 2017 et 2018 suite à la bonne gestion des équipements mais aussi un gain de 35 % de la consommation réelle par rapport à l'objectif initial.

Lieu de rencontre sportif, culturel, artistique mais surtout d'échange, cet équipement est exemplaire tant par son caractère innovant, ses différentes logiques de mutualisation que par son intégration dans l'identité du territoire.

UN DISPOSITIF

Le Géocooling

Cette technique consiste à faire circuler dans des sondes géothermales, un fluide qui se refroidit au contact du sous-sol et redistribue ensuite le froid dans le bâtiment.



L'autre avantage du géocooling est de réalimenter le réservoir de chaleur du sous-sol lorsque celui-ci a été appauvri par l'utilisation de la pompe à chaleur en hiver.



TÉMOIGNAGE



Thierry MEGE

Directeur Développement
Territorial Auvergne - EDF

« C'est le premier bâtiment d'un éco quartier innovant en numérique et en technique grâce à la valorisation des ressources locales en énergie renouvelable et de la réduction de son empreinte carbone, avec l'équivalence de 42 tonnes d'économie de CO₂ réalisée en une année par rapport à une installation classique. Le Caméléon, répond à l'évolution démographique, à l'ambition sociale, culturelle, sportive et économique de la ville (80 associations). »

42 %

c'est le nombre de tonnes d'économie de CO₂ réalisée en une année par le Caméléon, par rapport à une installation classique.



Chapitre 4

Agir sur la consommation des équipements scolaires

UNE COMPÉTENCE

De nombreuses intercommunalités sont désormais en charge des équipements de l'enseignement préélémentaire et élémentaire.

À l'échelle d'une ville, la statistique est éloquent : les écoles représentent, à ce jour, 30 % de la consommation énergétique des bâtiments communaux.

Composant la moitié du patrimoine bâti des collectivités territoriales, il est nécessaire de renouveler et repenser l'approche énergétique des écoles en proposant des techniques et solutions novatrices et responsables.

UNE PREUVE PAR L'EXEMPLE

Le CPE de Lons-le-Saunier

Soucieuse d'améliorer son approche éco-citoyenne et de favoriser son économie locale, la ville de Lons-le-Saunier a délégué à Dalkia Smart Building, une filiale de Dalkia du Groupe EDF, la rénovation énergétique de 7 bâtiments municipaux.

Tous énergivores, l'objectif était pour la ville de réduire sa consommation d'énergie et ses émissions de CO₂ en continuant sur sa lancée de ville écologique.

63 %

c'est le pourcentage
de réduction
des émissions de CO₂
pour les écoles
de Lons-le-Saunier,
calculé sur 16 ans.

Les écoles représentent, à ce jour, 30% de la consommation énergétique des bâtiments communaux.

Dalkia Smart Building a ainsi entrepris des travaux de rénovation énergétique dans quatre groupes scolaires.

C'est donc dans le cadre d'un contrat de performance énergétique (CPE), que les travaux de rénovation ont débutés en 2012. Réalisés sur trois années durant les vacances scolaires, ce programme a permis de ne porter aucun préjudice aux utilisateurs de ces équipements.

Ces travaux concernaient le changement des menuiseries simple vitrage en double vitrage, l'amélioration de l'enveloppe thermique et acoustique des bâtiments, l'isolation thermique des parois, des combles et des toitures ou encore un système d'éclairage basse consommation.

Toutes ces actions, au profit de l'environnement, ont permis d'obtenir 42% d'économies d'énergie, 63% de réduction des émissions de CO2 et 65 k€/an d'économies. Une sonde de CO2 avec un jeu de voyants tricolores a également été

mise en place pour sensibiliser les usagers à la qualité de l'air.

Cet audacieux projet, que la ville de Lons-le-Saunier a décidé de relever, démontre l'envie de cette dernière de s'engager, s'impliquer dans le développement durable mais aussi de devenir une ville précurseur en matière d'innovation.

Collaborant avec des PME locales, Dalkia Smart Building a permis à ces projets de rénovation de favoriser l'activité économique locale.

UN DISPOSITIF

Le contrat de performance énergétique

Cet outil prône l'efficacité énergétique au service du patrimoine bâti des collectivités territoriales. Ils favorisent sur le long terme la réduction des consommations énergétiques grâce à la mise en place de techniques d'innovation et de nouveaux services.

TÉMOIGNAGE



Jacques PÉLISSARD

Maire de la ville de Lons-le-Saunier

« Je me félicite du choix de Dalkia Smart Building qui a contribué à la réussite de ce projet ambitieux qui s'inscrit dans la démarche volontariste et innovante de la Ville de Lons-le-Saunier en termes de développement durable ».





Construire des logements Bas-Carbone

UNE COMPÉTENCE

Sous l'impulsion du législateur, nous observons depuis une quinzaine d'années une forte montée en compétence des intercommunalités en matière de logement. D'un point de vue énergétique, les enjeux sont nombreux : le secteur du logement se doit d'être plus

performant, à moindre empreinte carbone, tout en respectant le confort et la régulation des consommations.

Les initiatives sont nombreuses de la rénovation du patrimoine existant à l'innovation mise au service de la construction de logements sociaux.



UNE PREUVE PAR L'EXEMPLE

Le Passage Desgrais

Si l'exemple est parisien, il pourrait trouver sa place dans n'importe quelle collectivité. C'est au cœur du 19^e arrondissement, dans le bâtiment 6 Passage Desgrais, que se tiennent les premiers logements HLM en autogestion.

Projet du bailleur social Batigère, ce bâtiment est 100% électrique, avec une très faible consommation.

Certifié Bâtiment Passif, détenant le label BBCA (bas carbone) et déclaré «Habitat respectueux de l'environnement» par l'association Promotelec, le passage Desgrais ne comporte qu'une seule source d'énergie. C'est dans ce cadre qu'est intervenue EDF, alors choisie pour sa maîtrise des solutions électriques. EDF s'est vue confier l'étude énergétique et matériaux afin de créer ces logements à faible consommation énergétique.

Innovant de par sa composition, avec sa toiture en zinc et une structure en bois, cet habitat participatif encourage les habitants à être autonomes quant à la gestion de leur logement et de leur consommation d'énergie favorisant ainsi la baisse des charges.

Les menuiseries en aluminium, le polystyrène expansé sous dalle, les panneaux préfabriqués en bois lamellé croisé ou encore les VMC centrales à récupération d'énergie, permettent l'économie d'énergie ainsi qu'une isolation et une chaleur solaire suffisantes pour garantir une température agréable dans les foyers même en hiver.

Classé au niveau A, en tant que bâtiment le plus économe possible en énergie, il se situe à la hauteur du niveau carbone 2 du label E+C-, faiblement émissif.

TÉMOIGNAGE

Jean Michel DUMAY

EDF Recherche & Développement

« Nous avons pensé, un bâtiment 100% électrique, assurant une consommation économe et à faible émission de gaz à effet de serre. Pour répondre à la réglementation environnementale un déploiement de solutions électriques a été mis en place : pompe à chaleur collective pour la production d'eau chaude sanitaire, ventilation double flux, panneaux rayonnants dernière génération avec régulation avancée et détection automatique de présence et d'ouverture des fenêtres... Grâce à ces techniques les locataires sont en maîtrise de leurs consommations d'énergie. »

UN DISPOSITIF

Nostra Domus

Cette solution de chauffage connecté, mesure l'impact de travaux d'efficacité énergétique sur le confort et les factures des locataires. S'adressant directement aux bailleurs sociaux, Nostra Domus valorise leur engagement en matière d'efficacité énergétique et de performance carbone auprès des foyers en situation de précarité énergétique.

71,7%
d'économie
d'énergie réalisée
au 6 passage
Desgrais.

Ce bâtiment est
100% électrique,
avec une très faible
consommation.

Rénovation énergétique

Quelles solutions ?

Les solutions rapides à mettre en place et à coûts réduits

- Le suivi des consommations et l'analyse de la courbe de charge.
- Le pilotage simple des installations grâce à la programmation horaire et à la définition des températures à respecter en fonction de l'activité du bâtiment.
- L'utilisation de matériels hydroéconomiques.
- L'entretien régulier des chaudières à combustion (une obligation réglementaire).
- La purge des radiateurs hydrauliques.
- La gestion des circulateurs et des groupes de ventilation selon l'occupation des équipements.
- La sensibilisation des usagers et du personnel.

Les solutions qui nécessitent des travaux légers

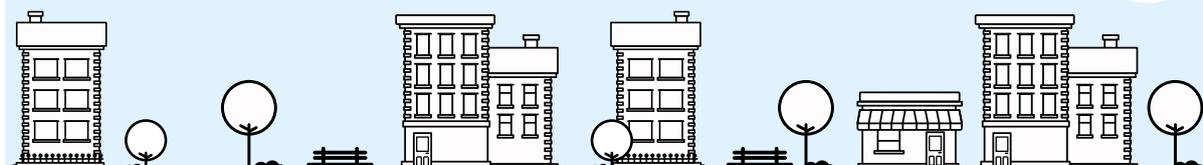
- L'installation de régulateurs et d'appareils de télégestion.
- L'isolation des installations de chauffage.
- Le remplacement des ampoules par des LEDs et la mise en place d'une programmation horaire.
- L'isolation des canalisations d'eau chaude sanitaire, pour éviter les pertes d'énergie entre la chaudière et les points de distribution de chaleur.

La rénovation des installations énergétiques à moyen terme

- L'installation de chaudières ou de pompes à chaleur plus récentes, affichant un meilleur rendement.
- L'installation de chauffages radiants électriques. Aujourd'hui, des appareils sont capables de détecter la présence humaine ou une chute brutale de température, due à l'ouverture d'une fenêtre: ils émettent de la chaleur en fonction des besoins de la pièce et en tenant compte des facteurs extérieurs.

La rénovation lourde

- Elle se traduit notamment par des opérations d'isolation du bâti combinée ou non à des modifications des installations énergétiques qui conduisent à des gains pouvant aller jusqu'à 50 ou 60 %.



CRÉDITS PHOTOS :

Mastelinck Franck - Goodluz / Shutterstock - Yeulet Cathy - Eranian Philippe
Batigère - Baldi Jean-Baptiste - Servajean V. - Feit René - Mairie de Pont-du-Château

Contact >>

EDF Collectivités
www.edf.fr/collectivites/