

**VADEMECUM SECTEUR TERTIAIRE  
MAÎTRISER LES CONSOMMATIONS  
D'ÉNERGIE DE MES BÂTIMENTS  
POURQUOI ? COMMENT ?**

# POURQUOI SE TOURNER D'ABORD VERS UNE DÉMARCHE URE ?

Comment consommer moins d'énergie tout en conservant le même niveau de confort ? C'est là toute l'ambition de ce qu'on appelle l'URE, pour « Utilisation Rationnelle de l'Énergie ». Ce vade-mecum se propose de développer cette notion et de fournir des moyens pratiques de la mettre en œuvre.

**Mais pourquoi se tourner prioritairement vers une démarche URE, avant même d'envisager le recours aux énergies renouvelables ?**

1. En matière de réduction de la consommation d'énergie fossile, l'URE présente un très grand potentiel, notamment dans le secteur tertiaire.

2. À l'avenir, l'énergie (renouvelable ou pas) sera de plus en plus précieuse et chère. Il est donc rationnel de commencer par réduire ses besoins en mettant en œuvre des technologies plus performantes, avant de recourir à de nouvelles sources d'approvisionnement, fussent-elles propres.

3. Les préoccupations environnementales, climatiques et économiques sont convergentes. En optimisant la rentabilité économique des investissements économiseurs d'énergie à travers l'URE, on agit pour le climat et l'environnement. Ainsi, par exemple, chaque euro investi dans un projet, dont le temps de retour sur investissement est de 2 ans, permet également d'éviter 4 fois plus d'émissions de CO<sub>2</sub> qu'un euro investi dans un projet dont le temps de retour est de 8 ans !

Vu l'état actuel du parc de bâtiments du secteur tertiaire wallon, il existe un gisement très important de mesures URE présentant des temps de retour très courts.

**Le message ici délivré n'est nullement de rejeter les « technologies renouvelables » mais bien de rappeler qu'avant d'envisager de les employer à la réalisation d'un projet, il est indispensable de vérifier si l'on a bien mis en œuvre toutes les mesures URE présentant des temps de retour sur investissement plus attractifs. En d'autres termes : « priorité à l'URE ! ».**

Cette approche, en plus de ses indiscutables vertus économiques et environnementales, est par ailleurs en phase avec les stratégies à long terme déployées en Wallonie (Stratégie wallonne de rénovation, nous y reviendrons) mais également à l'échelle belge et européenne (objectifs 2030 et 2050).

 Benoit Fourez, Directeur  
Service Public de Wallonie – Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie  
Direction des Bâtiments durables



# TABLE DES MATIÈRES

<b>UN ÉNORME POTENTIEL D'ÉCONOMIES À VALORISER</b>	<b>4</b>
1.1 L'efficacité énergétique de vos bâtiments	4
1.2 Un défi pour les acteurs du secteur tertiaire	4
<b>L'ÉNERGIE, UN ENJEU DE SOCIÉTÉ !</b>	<b>5</b>
2.1 Enjeux climatiques et ambitions européennes	5
2.2 La Wallonie : des objectifs & des moyens	6
2.2.1 Le PNEC (Plan National Energie Climat) au niveau fédéral	6
2.2.2 La contribution wallonne au PNEC et la Stratégie de Rénovation wallonne	6
<b>L'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR TERTIAIRE WALLON</b>	<b>7</b>
3.1 Des chiffres qui parlent d'eux-mêmes	7
3.1.1 Un secteur qui pèse lourd !	7
3.1.2 Des consommations énergétiques en conséquence	7
3.1.3. De vrais leviers d'action	8
3.1.4 En guise de conclusion	8
3.2 Pourquoi faire de l'URE dans le secteur tertiaire ?	8
3.2.1 De l'énergie abondante et pas chère... jusqu'à quand ?	8
3.2.2 Réduire les coûts – faire des économies	9
3.2.3 Notre dépendance énergétique constitue désormais un facteur économique déterminant	11
3.2.4 La performance énergétique contribue aussi au confort des occupants... et à leur rendement	11
3.2.5 Votre image de marque a tout à y gagner	11
3.2.6 Et ça marche ! Quelques success stories...	12
<b>VOS BÂTIMENTS PLUS PERFORMANTS AU NIVEAU ÉNERGÉTIQUE : COMMENT S'Y PRENDRE ?</b>	<b>14</b>
4.1 Quelle méthode ?	14
4.1.1 La marche à suivre	14
4.1.2 SME, ISO 50001, BREEAM, EMAS... comment s'y retrouver ?	15
4.2 la performance énergétique, un travail d'équipe !	16
4.2.1 Pour initier et soutenir le projet : le Management	16
4.2.2 Pour coordonner la manœuvre : le Responsable Énergie	16
4.2.3 Pour amplifier la démarche : la Team Énergie	18
4.3 Améliorer la performance énergétique de vos bâtiments	19
4.3.1 Le cadastre énergétique	19
4.3.2 L'audit énergétique	20
4.3.3 L'étude de préfaisabilité	22
4.3.4 La mise en œuvre des mesures d'améliorations	22
4.4 Le suivi de la performance énergétique de vos bâtiments	23
4.4.1 Comptabilité énergétique & monitoring	23
4.5 La sensibilisation des acteurs	25
4.5.1 De quoi parle-t-on ?	25
4.5.2 Pourquoi faire ?	25
4.5.3 Comment s'y prendre ?	26
4.6 Une rénovation ambitieuse, compatible avec les objectifs 2050	29
4.6.1 L'Europe et la neutralité Carbone en 2050	29
4.6.2 La Stratégie Wallonne de Rénovation et les objectifs de rénovation à long terme	29
4.6.3 Rénover durable pour éviter les risques de « lock-in »	30
4.7 Financer la rénovation des bâtiments tertiaires en Wallonie	31
4.7.1 Quelles aides pour financer la rénovation de mes bâtiments ?	31
4.7.2 Tiers investissement, CPE, ... partager les coûts et les bénéfices !	32
4.7.3 Evaluer la rentabilité	33
4.8 Au-delà de l'énergie : en route vers le bâtiment durable !	34
4.8.1 Un bâtiment durable, c'est quoi ?	34
4.8.2 Énergie et matériaux	35
4.8.3 TOTEM, un outil pour évaluer l'impact environnemental des bâtiments	35
4.9 Pour vous accompagner dans vos projets : le facilitateur !	36
4.10 Energie*, le couteau suisse de l'énergie	37

# UN ÉNORME POTENTIEL D'ÉCONOMIES À VALORISER



## 1.1 L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE VOS BÂTIMENTS

Bonne nouvelle : le potentiel d'économie d'énergie dans le secteur tertiaire est très important ! L'économie peut être tant financière (€) qu'énergétique (kWh).

Même dans le contexte d'un marché libéralisé, en tant que gestionnaire du secteur tertiaire, vous n'avez que peu de prise sur le prix de l'énergie lui-même.

En revanche, vous êtes en mesure d'agir sur l'efficacité énergétique de vos bâtiments et donc la maîtrise de leur consommation énergétique. C'est donc via l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE), via des mesures à coût nul ou des investissements aux temps de retour courts que vous pourrez atteindre de l'ordre de 20 à 30% de baisse de consommations. Mais l'URE permet d'aller beaucoup plus loin, en divisant jusqu'à 5 (voire 10 dans les cas de rénovation très poussée) les consommations énergétiques des bâtiments.

Ce vade-mecum synthétise les principaux outils, services et méthodes à disposition des gestionnaires de bâtiments publics et privés du secteur tertiaire. Il vous explique comment développer une démarche d'utilisation rationnelle de l'énergie dans vos bâtiments.

## 1.2 UN DÉFI POUR LES ACTEURS DU SECTEUR TERTIAIRE

Ce vade-mecum s'adresse à tous les acteurs du secteur tertiaire public et privé en Wallonie. Il vise en particulier :

- les immeubles de bureaux privés et publics
- les établissements d'enseignement : écoles, universités, ...
- les commerces
- les hôtels, restaurants, cafés, ...
- les hôpitaux, maisons de repos, maisons de soins, ...
- les piscines et centres sportifs

Et ce vade-mecum s'adresse tout particulièrement à vous si vous êtes :

- gestionnaire ou représentant de gestionnaire de bâtiment
- responsable énergie, energy manager, conseiller énergie, ...
- manager, en charge de la gestion technique de bâtiments ou des budgets de fonctionnement ou d'investissement
- architecte, membre d'un bureau d'études, installateur
- actif dans une société de maintenance
- technicien en charge du chauffage, de l'HVAC, de l'ECS, ...
- occupant d'un bâtiment
- promoteur immobilier

Vous êtes alors en mesure de contribuer significativement aux économies d'énergie de vos bâtiments. Emparez-vous des outils et des conseils repris dans ce vade-mecum et...

## METTEZ-LES À PROFIT !



# L'ÉNERGIE, UN ENJEU DE SOCIÉTÉ !

## 2.1 ENJEUX CLIMATIQUES ET AMBITIONS EUROPÉENNES

« Devenir le premier continent climatiquement neutre au monde d'ici à 2050 »... l'ambition du Green Deal proposé par la Commission européenne fin 2019 est à la mesure des défis climatiques. En réalité ces ambitions européennes ne datent pas d'hier. Rien que sur ces cinq dernières années, les jalons posés ont été importants et démontrent, à nouveau, l'impérieuse nécessité de mettre au plus vite nos sociétés, nos institutions, sur le chemin de l'efficacité énergétique.

Rétroactes... Souvenez-vous de la COP21 qui s'est tenue à Paris en 2015: ses ambitions, ses rebondissements, et, surtout, l'accord final pour les 195 parties présentes qui se sont engagées à « maintenir l'augmentation de la température globale bien en dessous de 2 °C (par rapport à la période préindustrielle) et à faire des efforts pour limiter cette augmentation à 1,5 °C ».

Suite à cet accord l'Union européenne a initié en 2016 un paquet législatif nommé « Clean Energy Package ». Au sein de ce paquet, plusieurs directives européennes balisent le développement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables d'ici 2030.

Par ailleurs, l'Union européenne a adopté en 2018 un règlement gouvernance qui oblige les états membres, dont la Belgique, à déposer un Plan national énergie-climat intégré (PNEC) pour la période 2021-2030. L'efficacité énergétique, dont traite le présent document, est au cœur-même du PNEC puisqu'il est une des cinq dimensions identifiées par la Commission pour tendre vers un système énergétique durable et financièrement soutenable.

**LE CLIMAT ET L'ÉNERGIE SONT DÉSORMAIS BIEN DES ENJEUX DE SOCIÉTÉ !**





## 2.2 LA WALLONIE : DES OBJECTIFS & DES MOYENS

### 2.2.1 Le PNEC (Plan National Energie Climat) au niveau fédéral

Dans son PNEC du 18 décembre 2019, la Belgique expose ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'augmentation de l'efficacité énergétique. Les mesures nécessaires à l'atteinte de ces objectifs sont également listées. Le Plan développe aussi la question des énergies renouvelables, de la précarité énergétique, du marché de l'énergie, ... Le tout doit permettre à notre pays d'atteindre les objectifs nationaux assignés par l'Europe, à savoir : 35% de réduction des gaz à effet de serre des secteurs non ETS<sup>1</sup> (par rapport à 2005) à l'horizon 2030.

### 2.2.2 La contribution wallonne au PNEC et la Stratégie de Rénovation wallonne

La contribution wallonne au PNEC a été approuvée le 28 novembre 2019. Chaque secteur s'y voit assigner des objectifs spécifiques à l'horizon 2030, notamment en termes de consommation d'énergie finale et d'émissions de gaz à effet de serre.

Pour le tertiaire, ces objectifs viennent compléter et préciser ceux identifiés en 2017 dans la Stratégie de Rénovation wallonne à l'horizon 2050 (voir point 4.6.).

### 2.2.3 Le bâtiment Q-ZEN

Les plans décrits ci-dessus définissent un cadre. À charge ensuite de la réglementation de rendre ce cadre opérationnel.

La réglementation PEB (Performance énergétique des bâtiments), mise en œuvre en Wallonie depuis 2010, est un de ces instruments.

À l'horizon 2021, tous les nouveaux bâtiments devront répondre au standard Q-ZEN (équivalent wallon du standard NZEB pour Nearly Zero Energy building). Ce standard est d'ailleurs déjà d'application depuis 2019 pour les nouveaux bâtiments publics. Ceci fait partie des mesures visant à renforcer l'exemplarité des bâtiments publics, qui se doivent de montrer la voie et d'appliquer les normes édictées par les pouvoirs publics. La certification PEB des bâtiments publics va d'ailleurs dans le même sens : au-delà d'une surface de 250 m<sup>2</sup>, tout bâtiment public susceptible d'être visité par le public se doit d'être certifié et d'afficher son certificat de manière visible et lisible par le public. Le certificat PEB est valable durant cinq années ; les informations de consommations doivent être actualisées annuellement.

**Dans les bâtiments Q-ZEN, c'est d'abord l'enveloppe qui doit être au centre des préoccupations** : un haut niveau d'isolation et d'étanchéité à l'air permettra en effet de minimiser les besoins en énergie. **Ensuite, le peu d'énergie requise** (pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage, l'eau chaude sanitaire et la ventilation) **devra être couverte dans une très large mesure par de l'énergie renouvelable, si possible locale, et par des systèmes efficaces (chaudières à condensation,...)**.

Ces objectifs, assignés aux bâtiments neufs ou assimilés, se veulent réalistes et atteignables et s'inscrivent parfaitement dans la lignée des réglementations précédentes qui, depuis près de 40 ans, incitent tendanciellement à des bâtiments de plus en plus sobres sur le plan énergétique. De nombreuses pistes permettent de rencontrer les objectifs Q-ZEN :

- Maximiser les apports solaires tout en minimisant la surchauffe
- Maximiser la compacité du bâtiment
- Gérer efficacement la ventilation tout en récupérant la chaleur
- Choisir des systèmes performants pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- Favoriser les énergies renouvelables

<sup>1</sup> ETS : Energy trading system. Il s'agit du système d'échange (marché) de quotas d'émission de carbone mis en place par l'Union Européenne.

# L'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR TERTIAIRE WALLON

## 3.1 DES CHIFFRES QUI PARLENT D'EUX-MÊMES

### 3.1.1 Un secteur qui pèse lourd !

C'est au sein du secteur tertiaire que la progression du nombre d'emplois en Wallonie est la plus forte. Les statistiques de l'Institut des Comptes Nationaux nous apprennent que l'emploi tertiaire y a augmenté de 32% entre 1995 et 2017. Désormais, l'emploi tertiaire représente plus de 80% de l'emploi intérieur total wallon.

Cette croissance et cette importance du secteur tertiaire se reflètent dans le développement de son parc immobilier qui a gonflé, depuis 35 ans, de plus de 1500 bâtiments chaque année, pour atteindre désormais plus de 55 millions de m<sup>2</sup>.

### 3.1.2 Des consommations énergétiques en conséquence

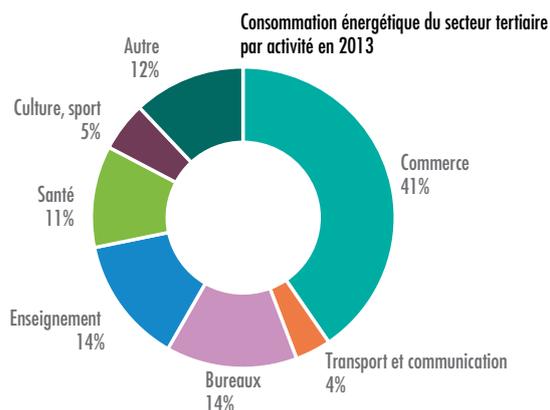
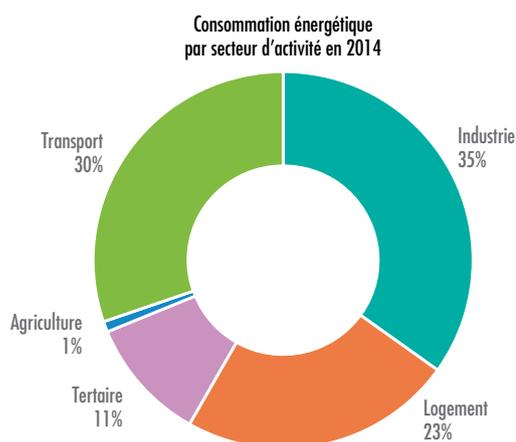
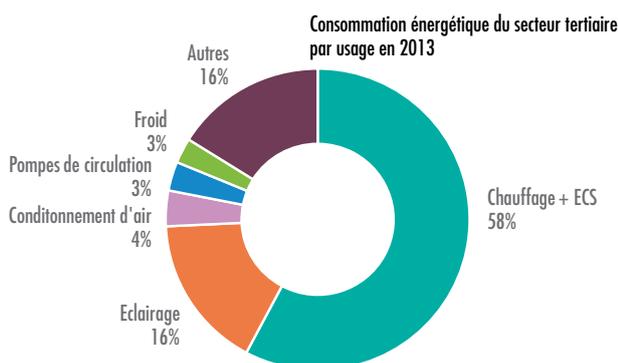
Naturellement, le poids énergétique du secteur en Wallonie est désormais déterminant : en termes de consommation finale, il a augmenté de 53% par rapport à 1990 et représente désormais 13 TWh (soit 13 milliards de kWh !).

Source : Bilans énergétiques wallons 2013 et 2014, ICEDD pour le compte du SPW – DGO4

Dans cette augmentation, il faut souligner la part croissante de l'électricité (+89% d'augmentation depuis 1990). Cette hausse spectaculaire s'explique par la multiplication des usages et des équipements, et par l'automatisation croissante de ceux-ci. L'électricité est désormais le premier vecteur énergétique du secteur tertiaire (45%), suivi du gaz naturel (33%) et des produits pétroliers (18%).

Pour ce qui est des combustibles (mazout et gaz naturel, essentiellement), le chauffage représente à lui seul près de 90% de la consommation.

On le voit, au niveau régional, la maîtrise des consommations du secteur tertiaire est donc un enjeu crucial, surtout si l'on ajoute aux chiffres ci-dessus les consommations, loin d'être négligeables, du transport engendré par les activités du tertiaire (déplacements du personnel pour se rendre à son lieu de travail, déplacements des visiteurs, fournisseurs, clients, ...) !



### 3.1.3. De vrais leviers d'action

La bonne nouvelle, c'est que **le chauffage est précisément l'usage pour lequel il est le plus aisé de mettre en œuvre des mesures à coût faible, voire nul, susceptibles de contenir fortement votre facture énergétique !** On songe au réglage des régulations ou encore à la mise en place de coupures ou de diminutions des températures de consigne, et cela sans impact négatif pour le confort de l'utilisateur. Bien que son poids soit moindre en termes de consommation, la production d'eau chaude sanitaire est également un important vivier d'économies à travers l'URE.

L'isolation permet quant à elle de diminuer significativement les consommations tout en améliorant le confort des bâtiments. Seul bémol, l'investissement initial est souvent assez conséquent.

Quant à l'électricité, un levier important d'économies réside dans la maîtrise, via des mesures URE, des consommations liées à l'éclairage, la ventilation et... la climatisation, un autre usage en forte hausse.

### 3.1.4 En guise de conclusion

Les consommations nécessaires au chauffage, à l'éclairage, à la production d'eau chaude sanitaire, à la ventilation et à la production de froid restent, dans l'ordre, les grandes priorités du secteur. C'est sur ces consommations qu'il faut agir en premier lieu pour les maîtriser et les réduire. Pour y parvenir on visera principalement à :

- l'amélioration, voire la pose, de l'isolation thermique des parois extérieures et en particulier des toitures des bâtiments ;
- une meilleure gestion des ralentis de nuit, de week-end et congés des installations ;
- un plus grand contrôle des paramètres de la régulation ;
- l'amélioration de l'éclairage ;
- la gestion de la ventilation, ...

Vous l'aurez compris : **les défis sont à la mesure du poids du secteur tertiaire et les solutions sont en bonne partie... entre vos mains !**

## 3.2 POURQUOI FAIRE DE L'URE DANS LE SECTEUR TERTIAIRE ?

### 3.2.1 De l'énergie abondante et pas chère... jusqu'à quand ?

Après des hausses spectaculaires suite à la crise de 2008, le prix du baril de pétrole est fortement redescendu, notamment à cause du développement de la production aux Etats-Unis et des manœuvres géopolitiques de certains pays producteurs.

Est-ce à dire que nous sommes désormais dans une ère d'abondance ? Rien n'est moins sûr ! D'abord parce que **la principale caractéristique du marché de l'énergie réside, désormais, dans sa grande volatilité.** Ainsi, peut-on s'attendre à voir, à l'avenir, se multiplier des séquences soudaines de hausses spectaculaires puis de baisses aussi importantes.

Mais sur le long terme, de nombreux experts estiment que les prix du pétrole et de l'ensemble des





Source : [europarl.europa.eu](http://europarl.europa.eu)

combustibles fossiles devraient rester sur une tendance haussière, dans un contexte instable de tension croissante entre l'offre et la demande et d'incertitude sur le marché mondial de l'énergie. Du côté de l'offre, on sait que les réserves fossiles ne sont pas extensibles à l'infini. La production mondiale de pétrole – en tout cas de pétrole « conventionnel » – approche probablement de son maximum : elle passera par un pic et décroîtra inexorablement. Pour certains d'ailleurs, même si ses effets ne se sont pas encore complètement manifestés, ce pic serait déjà dépassé. De son côté, la demande mondiale est elle aussi, tendancielle, en hausse, malgré des épisodes baissiers au gré des soubresauts géopolitiques. Cette hausse de la demande devrait se poursuivre, principalement sous la pression extraordinaire de la croissance économique chinoise et indienne.

En conclusion, les épisodes baissiers, ponctuels, ne doivent pas nous détourner d'une perspective à long terme qui, inévitablement, est celle d'une contraction de l'offre en combustibles fossiles et d'une hausse des prix. Par ailleurs, l'urgence climatique ne nous laisse guère de choix : nous ne pouvons imaginer d'extraire toutes les énergies fossiles que contient encore la croûte terrestre ! Diversifier nos consommations énergétiques, en les décarbonant rapidement et les diminuant autant que possible est donc indispensable. Puisque le coût de l'énergie n'est, actuellement, pas excessif, profitons pour investir dans l'URE, et réduire dès lors nos besoins et donc nos consommations en vue du jour où l'énergie sera plus chère !

### 3.2.2 Réduire les coûts – faire des économies

Dans un marché de l'énergie désormais libéralisé, les prix évoluent de manière incertaine et **une véritable politique d'achat de l'énergie devient nécessaire au sein des institutions du secteur tertiaire**. De substantielles économies peuvent être réalisées par la négociation avec les fournisseurs, même si leur marge de manœuvre a tendance à se restreindre, d'une part, et qu'une série d'éléments de la facture (transport, taxes notamment) ne sont pas négociables. Cela étant, au-delà de ces éléments de négociation, **la plus grande économie à réaliser est celle portant... sur l'énergie que vous ne consommerez pas !**

En effet, d'un côté, les tensions sur les marchés internationaux de l'énergie feront, à long terme assurément, monter la facture finale des consommateurs et, de l'autre, les experts du GIEC appellent depuis des années à une baisse drastique des émissions de gaz à effet de serre pour contenir le dérèglement climatique sous un seuil tolérable.

Toute action qui vise à augmenter la performance énergétique de vos bâtiments et équipements contribuera donc à préserver des ressources fossiles limitées, à diminuer votre facture annuelle et à participer à la protection du climat.



### 3.2.3 Notre dépendance énergétique constitue désormais un facteur économique déterminant

Diminuer fortement nos besoins énergétiques pour un même travail et un même confort, c'est aussi réduire notre sensibilité aux variations de prix. Pour tout organisme, l'enjeu est de devenir plus résilient, plus « résilient » face à l'incertitude des marchés, aux évolutions réglementaires, aux aléas géopolitiques. Assurément, la diminution de sa consommation énergétique est en passe de devenir un élément concurrentiel majeur.

Ceci passe par une meilleure maîtrise de nos besoins, voire par le recours à des énergies produites localement, celles-ci ayant souvent l'avantage d'être renouvelables.

### 3.2.4 La performance énergétique contribue aussi au confort des occupants... et à leur rendement

La plupart des opérations de maîtrise des consommations vont de pair avec une réflexion sur les conditions de confort des occupants. C'est bien connu en ce qui concerne le confort d'hiver (diminution de l'impact des parois froides par exemple), c'est vrai aussi pour le confort d'été (contrôle des surchauffes dans les locaux par une moindre sensibilité des bâtiments aux températures extérieures et à l'ensoleillement).

De même, l'amélioration de l'efficacité énergétique de l'éclairage s'accompagne généralement d'une amélioration du confort visuel des occupants. Songeons encore au bon dimensionnement des installations de ventilation, qui contribuent grandement au confort des occupants (maîtrise du bruit, des flux d'air, renouvellement de l'air frais, maîtrise du taux de CO<sub>2</sub> ...).

**Et le confort des occupants, c'est aussi, in fine, leur rendement dans les tâches qu'ils réalisent !**

### 3.2.5 Votre image de marque a tout à y gagner

En 2019, des dizaines de milliers de citoyens ont défilé dans les rues pour réclamer une meilleure prise en compte des enjeux climatiques. Tous les grands partis intègrent désormais ces préoccupations dans leurs programmes. L'efficacité énergétique, la responsabilité vis-à-vis du climat, ce n'est pas seulement devenu indispensable... c'est aussi très tendance !

Dans ce contexte, toute politique de maîtrise de l'énergie, voire de diminution de l'impact environnemental de son entreprise ou institution, est perçue comme une valeur ajoutée. Cette visibilité peut s'accroître encore à travers la mise en œuvre de labels et autres normes (évoquées ci-après) liés à l'énergie et à l'environnement.

Faites connaître vos engagements en ces matières et annoncez vos résultats autour de vous !



# FROYENNES

Froyennes, Résidence services. Source : rsmm.be



## 3.2.6 Et ça marche ! Quelques success stories...

En Wallonie, les success stories en matière de performance énergétique se multiplient année après année. Aujourd'hui, soutenus par une réglementation volontariste, par les incitants et des aides appropriés, mais aussi par des techniques constructives et des techniques spéciales de plus en plus performantes, les bâtiments qui sortent de terre sont de plus en plus efficaces sur le plan énergétique.

On consultera avec intérêt les success stories publiés sur la plateforme Energie de la Wallonie à ce sujet :

<http://energie.wallonie.be/be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Success stories

Ceci vaut également pour les rénovations ! Pour s'en convaincre, voici, parmi de nombreux autres, deux exemples de rénovations ambitieuses et couronnées de succès.

### ● 3.2.6.1 FROYENNES : Rénovation passive d'un home pour personnes handicapées sur le site du Château d'Arbrassart

Le home est destiné à accueillir 20 handicapés physiques et mentaux sur 4 étages. Le but du maître d'ouvrage était de moderniser le bâtiment en améliorant drastiquement ses caractéristiques énergétiques tout en favorisant les matériaux naturels, sans oublier les contraintes de mobilité et les besoins spécifiques des occupants.

La structure existante se composait de murs en brique de 60 cm d'épaisseur. Pour upgrader le bâtiment en matière énergétique, toute une série d'actions ont été posées :

- isolation par l'intérieur : pour garder l'aspect original du bâtiment), mise en place de caissons de 40 cm de profondeur et insufflation de fibre de bois
- soin particulier apporté à l'étanchéité des caissons en OSB et des joints
- isolation du plancher du grenier
- remplacement des châssis (PVC et triple vitrage)
- mise en place d'un sas d'entrée pour contenir les apports d'air froid dans le bâtiment (et accroître le confort des occupants par la même occasion)
- installation d'une ventilation double flux et récupérateur de chaleur

### ● 3.2.6.2 VERVIERS : La géothermie de très basse énergie utilisée dans l'HORECA

L'Hôtel Verviers, au cœur de... Verviers n'échappe pas aux besoins importants de ce type de bâtiment en matière de chauffage et d'eau chaude sanitaire, mais également de froid. Par ailleurs, un audit complet du bâtiment a mis à jour, sans grande surprise, la mauvaise performance de l'enveloppe d'origine. **La rénovation soignée et performante de l'enveloppe en respectant le cachet du bâtiment a été une des grandes ambitions de ce projet.**

Une autre spécificité du projet a été, dès le départ, d'imaginer le recours à la géothermie pour répondre aux besoins importants en chaud et en froid. Cette technique (on parle ici de géothermie « verticale ») possède l'avantage d'être inépuisable, lorsqu'elle est bien dimensionnée, et insensible aux conditions climatiques. Après un test positif de « Réponse thermique » (TRT), 80 puits ou « sondes géothermiques » de 80 m de profondeur ont été forés.

Autres techniques mises en place dans le cadre de cette rénovation lourde :

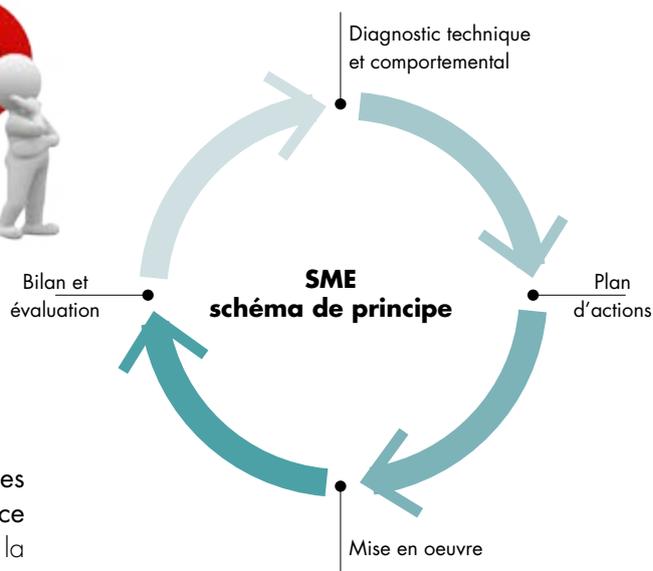
- mise en place de 2 pompes à chaleur de 100 kW chacune (eau glycolée – eau) assurant le chauffage en hiver, le rafraîchissement en été, ainsi que le préchauffage de l'eau chaude sanitaire (ECS)
- installation d'un échangeur de chaleur pour le préchauffage de l'ECS par la géothermie
- mise en service d'une chaudière à condensation au gaz de 250 kW pour les besoins complémentaires en chauffage et eau chaude sanitaire
- pour la ventilation, déploiement de 4 groupes double flux avec récupération de chaleur et by-pass assurant le renouvellement d'air conformément aux normes en vigueur

Ce soin apporté à l'énergie se retrouve également dans des aspects moins attendus du projet. Ainsi, les déchets de cuisine et restes de repas sont récoltés dans un dispositif qui les évacue dans une cuve de stockage située sur le parking. **Un contrat de gestion est passé avec une firme qui récolte ces déchets alimentaires et les évacue vers un centre de biométhanisation permettant leur valorisation par la production d'énergie verte.**

D'un point de vue économique, **le surcoût engendré par le forage des puits géothermiques a été estimé à 250 000 €.** Il est en réalité rapidement compensé par l'absence d'un système de climatisation, ainsi que par des économies sur le chauffage de l'eau de piscine. **Le temps de retour de cet investissement a été estimé à 10 ans,** un temps très acceptable et même assez court pour un établissement hôtelier.



# VOS BÂTIMENTS PLUS PERFORMANTS AU NIVEAU ÉNERGÉTIQUE : COMMENT S'Y PRENDRE ?



## 4.1 QUELLE MÉTHODE ?

### 4.1.1 La marche à suivre

Les pages qui suivent détaillent les différentes étapes d'une politique énergétique cohérente et efficace à même de vous aider à maîtriser et améliorer la performance énergétique de vos bâtiments.

Traditionnellement, toute politique efficace de maîtrise de l'énergie au sein d'un bâtiment ou d'un parc de bâtiments repose sur trois piliers principaux :

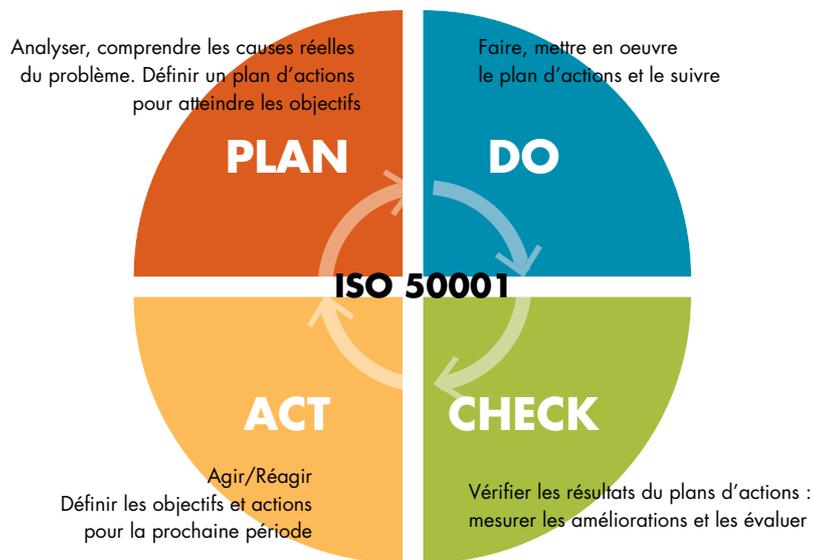
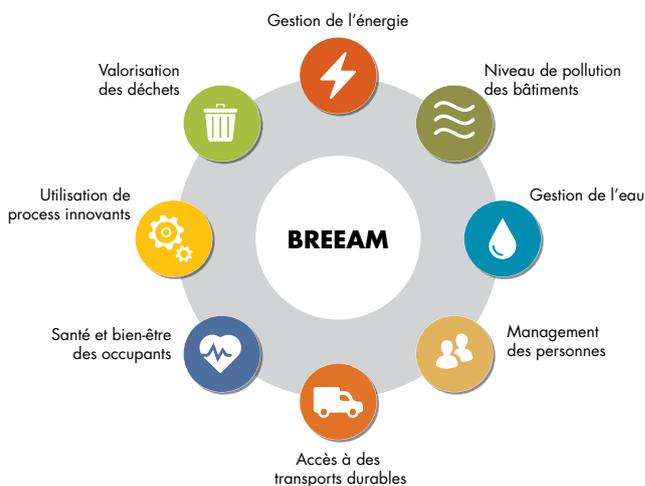
- L'amélioration de la performance énergétique du bâtiment ;
- La comptabilité énergétique (le suivi des consommations) ;
- La sensibilisation des occupants.

Une manière d'organiser ces différents piliers est de les structurer en quatre phases, comme cela est proposé dans les démarches qualité :

- 1. **Planification** : on décrit la politique énergétique (stratégie) ; on établit les priorités au niveau du parc de bâtiments (notamment via le cadastre énergétique) ; on initie la comptabilité énergétique ; on réalise les audits ; on définit les plans d'action, les objectifs, les indicateurs de performance, etc. C'est la phase d'analyse et, de ce fait, le fondement-même, essentiel, de toute politique énergétique.

- 2. **Action** : on réalise les plans d'actions (mise en œuvre technique, sensibilisation, communication, organisation de l'information...). C'est la phase la plus longue, celle qui va mobiliser le plus de ressources, et c'est bien sûr et la plus porteuse en termes de résultats.
- 3. **Vérification** : on mesure la progression de notre politique énergétique ; on s'assure de l'atteinte des objectifs ; on contrôle la comptabilité énergétique et les moyens de comptage, ...
- 4. **Ajustement** : c'est une phase de transition, essentiellement consacrée à la communication et à la validation des trois premières phases par le management, avant de redémarrer un nouveau cycle de quatre phases.

Cette manière de procéder est typique des approches de type « ISO » (qui présentent l'intérêt de décrire en détail chaque phase – voir ISO 50001 ci-dessous), mais peut être appliqué hors contexte ISO, pour organiser toute politique énergétique.



#### 4.1.2 SME, ISO 50001, BREEAM, EMAS... comment s'y retrouver ?

Toute une série de certifications sont désormais à portée des gestionnaires de bâtiments. Parmi elles, certaines sont devenues de véritables stars.

Ainsi, **BREEAM et EMAS évaluent et certifient toutes deux la performance environnementale des bâtiments, dans leur ensemble**, selon des méthodologies qui leur sont propres. L'énergie n'est ici qu'un des aspects de la certification.

À l'inverse, **ISO 50001, évoqué ci-dessus, se concentre sur la seule performance énergétique du ou des bâtiments à certifier**. ISO 50001 propose une méthodologie structurée pour la mise en place d'un système de management de l'énergie (SME), en vue de leur certification par un organisme agréé. La démarche proposée, bien que spécifique à l'énergie, est très proche des approches d'autres ISO célèbres : ISO 14001 (Système de management environnemental), ISO 9001 (Système de management de la qualité), notamment :

- processus itératif d'amélioration continue
- découpage en quatre phases
- obligation de moyens, plus que de résultats

 Certifications BREEAM et ISO 50001, schémas de principe.  
Sources : advizeo.io, consulting.fr.

L'intérêt de passer par un processus de certification, notamment ISO 50001, est que ce processus va aider à structurer la démarche, en posant un cadre et des étapes claires, en définissant les rôles de chacun, en s'adaptant aux spécificités et à la taille de chaque organisme. In fine, si elle est bien appliquée, la démarche permet de substantielles baisses des consommations d'énergie et la mise en place d'un cercle vertueux sur le long terme.

Enfin, en plus de ces avantages liés à l'efficacité énergétique, il ne faut pas minimiser **trois aspects essentiels d'une démarche de certification** :

- elle est un **plus** non négligeable en termes d'image et de visibilité pour l'organisme
- elle s'inscrit dans une **démarche commune**, au sein de l'organisme, et constitue un facteur de motivation pour les travailleurs
- elle est un **gage de durabilité** pour les actions entreprises



## 4.2 LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE, UN TRAVAIL D'ÉQUIPE !

Pour être efficace, durable et porteuse de résultats, l'amélioration de la performance énergétique doit être portée par toute une équipe, certes coordonnée par un responsable énergie (avec ou sans le titre « officiel »). C'est là une condition indispensable dès lors que l'on veut mettre en place une démarche coordonnée, structurée et plus ambitieuse que quelques simples « mesurètes » éparses, au coup par coup. Chacun doit être sur le pont, depuis le management jusqu'aux collaborateurs des différentes équipes.

### 4.2.1 Pour initier et soutenir le projet : le Management

#### ● Un soutien indispensable

Le rôle de la direction pour initier et soutenir la mise en place d'une politique énergétique est déterminant. Sans ce soutien dans la durée, il est hautement probable que les actions entreprises ne portent pas leurs fruits et que les économies d'énergie escomptées ne soient pas au rendez-vous. Une méthode comme ISO 50001 (voir ci-dessus), par exemple, insiste d'ailleurs beaucoup sur l'importance du rôle du management à chaque phase du déploiement du système de management de l'énergie.

#### ● Son rôle dans la politique énergétique

Le Responsable énergie et son équipe ont besoin de pouvoir compter sur le soutien du Management afin qu'il :

- Détermine les grands axes et priorités de la politique énergétique
- Libère des moyens (financiers, humains et en temps) pour mettre en place cette politique énergétique
- Soutient le responsable énergie (R.E.) et la Team Energie vis-à-vis de l'ensemble des collaborateurs
- Assume la responsabilité des options prises dans le cadre de la politique énergétique
- S'implique dans la Team Energie

### 4.2.2 Pour coordonner la manœuvre : le Responsable Énergie

#### ● « Homme-orchestre » ou « Chef d'orchestre » ?

Le Responsable Énergie est le coordinateur de la politique énergétique au sein de l'organisme. Soutenu par le Management et avec le concours de la Team Énergie, il joue le rôle de chef d'orchestre de tous les intervenants sollicités dans le cadre de la politique énergétique : techniciens, usagers, fournisseurs, sous-traitants, employés, ... **Au centre du dispositif, c'est lui qui, concrètement, est chargé d'organiser la mise en œuvre de la politique énergétique et de gérer la maîtrise des consommations** et ce, à travers toute une série d'actions : optimisation des réglages, choix du matériel, relecture de cahiers des charges, sensibilisation des usagers, travail sur l'enveloppe des bâtiments, suivi des consommations, aspects financement...



Source : Adobe Stock

Le Responsable Energie est donc le véritable « chef d'orchestre » de la politique énergétique et coordonne tous les acteurs impliqués. A l'inverse, une posture à éviter absolument : celle de l'« homme-orchestre » qui consisterait, pour ce Responsable Energie, à prendre en charge et assumer seul toutes ces tâches et la responsabilité des résultats. Cette attitude s'avère toujours contre-productive en termes d'économies d'énergie et de résultats sur le long terme.

### ● Quel profil ?

On l'aura compris, le R.E., pour coordonner toutes ces missions, doit être doté de qualités nombreuses et diverses. **Contrairement aux idées reçues, le R.E. n'est donc pas qu'un technicien** : ce doit aussi être un communicateur, un stratège, un gestionnaire. Ces qualités peuvent également être trouvées au sein de la Team Energie qu'il va coordonner.

### ● La formation Responsables Énergie

Chaque année depuis plus de 20 ans, la Wallonie organise la « Formation Responsables Energie ». Cet ensemble de 13 journées destinées prioritairement

au secteur tertiaire, vise à doter le R.E. d'un panel de connaissances et d'aptitudes (techniques et humaines) pour améliorer la performance énergétique des bâtiments de son organisme. La formation théorique est complétée par une série de modules pratiques. Elle est par ailleurs sanctionnée par un examen et reconnue par un certificat décerné par le Ministre en charge de l'énergie.

 Plus d'information sur cette formation sur le Portail Energie de la Wallonie : <http://energie.wallonie.be> > Formations, Agréments, Certifications > La formation certifiante de responsable énergie.





### 4.2.3 Pour amplifier la démarche : la Team Energie

#### • Une équipe : pour quoi faire ?

Vu la diversité des tâches à réaliser pour améliorer durablement la performance énergétique des bâtiments, la première tâche de la Team Energie, c'est bien entendu de multiplier les forces vives et de soulager le travail du Responsable Energie. Mais ses ambitions vont bien au-delà :

- Partager la responsabilité des actions entreprises
- Compléter les connaissances et les qualités du Responsable Energie
- Faire remonter l'information des diverses composantes de l'organisme
- Amplifier la portée des décisions
- Partager la connaissance et rendre la politique énergétique plus résiliente

#### • Composition et fonctionnement

Le maître-mot de la Team Energie, c'est la « transversalité » : elle doit, autant que possible, être représentative d'un maximum de composantes de l'organisme. Elle y gagnera en crédibilité et en efficacité. Organisée autour d'un noyau dur, elle peut accueillir, ponctuellement, des profils complémentaires (par exemple un « créatif » de l'organisme pour mener une campagne de sensibilisation).

La Team Energie est animée par le R.E. Elle est dotée de moyens (financiers, humains et en temps) et du soutien du Management (idéalement représenté en son sein, d'ailleurs). Enfin, elle se réunit régulièrement pour faire avancer le programme d'actions en vue d'améliorer la performance énergétique des bâtiments.





Source : linkedin.com

## 4.3 AMÉLIORER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DE VOS BÂTIMENTS

### 4.3.1 Le cadastre énergétique

#### ● De quoi s'agit-il ?

Le cadastre énergétique est une première photographie des consommations d'un parc de bâtiments. Il se base sur les consommations normalisées du bâtiment : on rend ainsi les consommations énergétiques insensibles aux conditions climatiques (en d'autres termes, les consommations « normalisées » rendent compte de ce que le bâtiment aurait consommé dans le contexte d'un climat « moyen » ou « normal »).

Pour chacun des bâtiments, le cadastre énergétique détermine sur cette base un indice de priorité représentatif du potentiel d'économie d'énergie. Le cadastre énergétique va mettre à disposition du gestionnaire d'un parc de bâtiments le classement de ceux-ci par ordre décroissant de priorité. Une fois cette étape réalisée, le gestionnaire sait quels sont les bâtiments sur lesquels il devrait agir en premier. Il pourra alors passer à l'étape suivante : l'audit énergétique.

#### ● Comment le mettre en œuvre ?

Le cadastre énergétique est la plupart du temps établi dans un simple tableau. En méthode dite « simplifiée », on consigne dans le document, pour chacun des bâtiments, sa surface chauffée, son affectation, la moyenne de ses consommations pour les différents vecteurs énergétiques. Bien souvent on établit un cadastre pour le chauffage et un autre pour l'électricité, dès lors que les conclusions et priorités peuvent différer de l'un à l'autre.

Sur base de ces informations, on établit la consommation spécifique de chaque bâtiment (sa consommation par m<sup>2</sup>) et on est alors en mesure de calculer un indice de priorité de chaque bâtiment en combinant consommation totale et consommation spécifique. Dans cette méthode, le potentiel d'économies d'énergie sera établi lors de la phase d'audit.

Notons qu'il existe une seconde méthode de cadastre énergétique, plus exigeante et plus complexe à mettre en œuvre, qui vise à établir un indice énergétique reflétant la qualité thermique (de la structure et des équipements du bâtiment) et un indice énergétique pondéré qui est représentatif du potentiel d'économie d'énergie.

Le cadastre sera actualisé tous les 1 à 3 ans maximum.

#### ● Et ensuite ?

Une fois établie la priorité du bâtiment à travers le cadastre, il s'agit de valider (ou corriger) celle-ci en examinant, si besoin, d'autres paramètres pouvant expliquer le niveau de consommation : horaires d'occupation, nombre d'usagers, affectations réelles... Une fois en possession de toutes ces informations, il convient d'aller plus loin pour établir le potentiel du bâtiment et les actions à mener : ce sera le rôle de l'audit énergétique.

 En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Politique active de gestion des bâtiments > Cadastre énergétique

<https://energieplus-lesite.be> > Gérer > Energie & Consommations > Établir la comptabilité énergétique > Classement énergétique de plusieurs bâtiments : cadastre énergétique



### 4.3.2 L'audit énergétique

#### ● De quoi s'agit-il ?

L'audit énergétique est une étude permettant de détecter les défauts énergétiques d'un bâtiment et les gaspillages d'énergie qui y ont cours et de proposer des pistes d'améliorations (qui n'impliqueront pas nécessairement des investissements).

L'audit énergétique consiste essentiellement en une analyse :

- de l'enveloppe du bâtiment
- du système de chauffage
- des installations de ventilation et de climatisation
- des équipements d'éclairage et de bureautique
- de la production d'eau chaude sanitaire
- d'autres équipements éventuellement présents (cuisine collective, distributeurs de boissons,...)

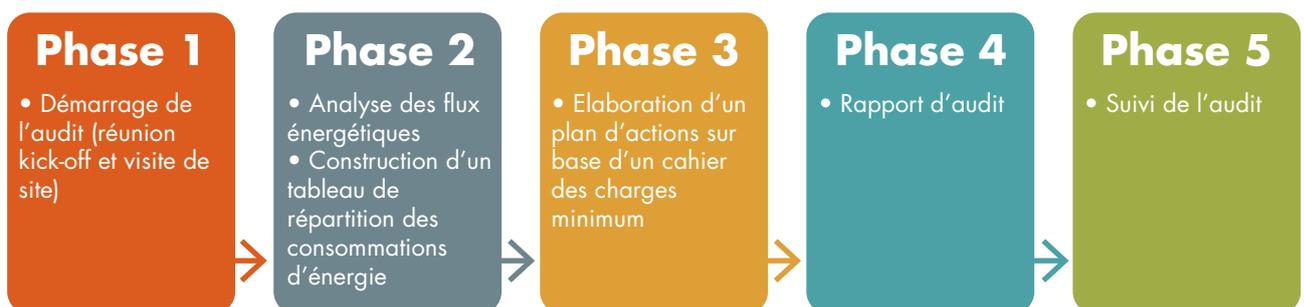
L'audit mène à la construction d'une grille d'aide à la décision qui liste l'ensemble des mesures d'améliorations énergétiques envisageables dans le bâtiment. Cette grille fait la clarté sur 5 points nécessaires à la prise de décision :

- Description de la mesure d'amélioration
- Estimation de l'économie d'énergie liée à la mise en œuvre de cette mesure
- Estimation du montant de l'investissement à consentir
- Calcul du temps de retour sur investissement de la mesure d'amélioration
- Estimation de la quantité de CO<sub>2</sub> évitée par la mise en œuvre de cette amélioration

Il est également intéressant de demander à l'auditeur de proposer une priorisation des mesures, de façon à disposer d'une « logique » de mise en place. Tout comme il est utile que l'auditeur précise les interactions et imbrications des différentes mesures entre-elles. Ainsi, par exemple, si les murs doivent être isolés par l'extérieur et le toit également isolé, il sera souvent judicieux de proposer d'abord le remplacement du toit en faisant déborder davantage celui-ci, de façon à protéger le futur isolant des façades (en surépaisseur par rapport au plan initial de la façade).

Notons que certaines des mesures identifiées par l'audit énergétique pourront présenter des montants d'investissement nuls. Les temps de retour sur investissement de ces mesures seront donc égaux à 0 ! Notons également que certaines mesures, plus coûteuses, peuvent être financées via le Tiers Investissement, ce qui allège la charge pour l'organisme qui sollicite ce mécanisme.

Le Tiers-Investisseur prend en charge le financement (en tout ou en partie) du projet, ainsi que l'essentiel de sa gestion technique et administrative et il se rembourse sur les économies réalisées. Après un certain délai, fixé contractuellement, les nouvelles économies seront ensuite à votre bénéfice. Ce système est intéressant dans la mesure où il vous permet d'entreprendre des travaux sans mettre à mal votre trésorerie et en bénéficiant de l'expertise d'un partenaire spécialisé.





Source : bytr.nl

### ● Quelle méthode ?

En 2018, la Wallonie a publié une « méthode d'audit énergétique pour le tertiaire et l'industrie », qui décrit par le menu ce que devrait contenir un audit et comment il devrait être mené. Ce document est un guide pour l'élaboration du cahier des charges de l'audit, les auditeurs étant fortement encouragés à utiliser cet outil. Enfin, **cette méthodologie permet de rencontrer les exigences des cahiers des charges minimaux des programmes AMURE** (subvention aux entreprises pour la réalisation d'audits et d'études énergétiques) **et UREBA** (subventions spécifiques à destination du secteur public et du secteur non marchand pour la rénovation, les audits, la comptabilité énergétique, etc.), **ainsi que celles de l'audit obligatoire pour les grandes entreprises** (voir ci-dessous).

Les étapes de l'audit, bien détaillées dans ce document sont au nombre de cinq :

- Phase 1 : démarrage de l'audit
- Phase 2 : analyse des flux énergétiques
- Phase 3 : plan d'action énergétique
- Phase 4 : rapport d'audit
- Phase 5 : suivi de l'audit

📎 *En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Audits énergétiques > Méthode d'audit tertiaire et industrie > Méthodologie unifiée d'audit*

### ● L'audit, une obligation ?

Dans certains cas seulement : depuis 2016, les « grandes entreprises » sont tenues de réaliser un audit énergétique tous les quatre ans. Par « grande entreprise », on entend toute entreprise qui remplit au moins une des deux conditions suivantes pour un numéro BCE donné :

- occupe 250 équivalents temps plein (ETP) ou plus ;
- présente un chiffre d'affaire (CA) qui excède 50 millions d'euros et un total du bilan annuel qui excède 43 millions d'euros.

📎 *En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Audits énergétiques > Obligation d'audit grandes entreprises*

### ● Et un « pré-audit » ?

Dans certains cas, il est possible de faire réaliser un « pré-audit » (ou pré-check) par les Facilitateurs Énergie (Facilitateur pour l'Industrie et Facilitateur URE Tertiaire) mis en place par la Wallonie. En plus d'établir un premier bilan énergétique de votre entreprise, il vous aidera à établir les priorités en termes d'investissements et les possibilités éventuelles d'aides financières pour les réaliser.

📎 *En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Facilitateurs Énergie > Facilitateurs Énergie Industrie*

*<https://energieplus-lesite.be> > Evaluer > Bâtiment dans sa globalité*



Source : opinum.com

### 4.3.3 L'étude de pré faisabilité

#### ● De quoi s'agit-il ?

Là où l'audit énergétique brossait un tableau général des actions à entreprendre dans un bâtiment, l'étude de pré faisabilité va se concentrer sur une des mesures identifiées dans cet audit afin d'en évaluer précisément les tenants et aboutissants techniques et économiques. Il s'agit notamment de dimensionner précisément la mesure, sa rentabilité, les options techniques possibles, les contraintes éventuelles, etc.

En aucun cas, l'étude de pré faisabilité ne promeut telle équipementier ou telle marque : elle se veut indépendante de tout fabricant.



### 4.3.4 La mise en œuvre des mesures d'améliorations

Après avoir parcouru tout ou partie des étapes décrites ci-dessus, vous êtes en mesure de mettre en œuvre des mesures concrètes d'amélioration énergétique. **Ces mesures sont soit des corrections (ne nécessitant pas ou peu d'investissement), soit des investissements.** Les mesures les plus simples, comme par exemple le réglage de la régulation, peuvent sans doute être mises en œuvre par vos services. Pour les mesures plus complexes, il vous faudra vous adresser à des prestataires externes, auxquels vous ne manquerez pas de communiquer la démarche URE dans laquelle vous êtes engagés et dont vous superviserez le travail en ce sens.

La Wallonie dispose d'un réseau de Facilitateurs à même de vous aider dans le suivi du plan d'actions : ces opérateurs privés ou associatifs, sont choisis par la Région pour leur compétence au service de l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments. Leurs services sont gratuits. Voir ci-dessous (4.8) pour plus d'informations.



## 4.4 LE SUIVI DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DE VOS BÂTIMENTS

### 4.4.1 Comptabilité énergétique & monitoring

#### ● De quoi s'agit-il ?

« On ne peut gérer que ce qu'on mesure ! »... La comptabilité est une méthode de suivi et d'analyses de vos consommations énergétiques à intervalles réguliers. Elle est indispensable, notamment, pour :

- Suivre vos consommations
- Contrôler vos factures
- Détecter des anomalies ou des fuites
- Mesurer l'impact des actions que vous menez
- Anticiper les coûts pour préparer le budget, renégocier ses contrats de fourniture énergétique...
- Communiquer vers les occupants, la hiérarchie, les fournisseurs, ...

#### ● Quelles méthodes ? Quels outils ?

Une comptabilité énergétique peut être réalisée avec différents outils, du plus simple (tableur) au plus complexe (outil de monitoring avec télérelève, en ligne), en fonction de vos moyens, de vos besoins, de l'importance du bâtiment, des vecteurs énergétique (gaz, mazout, électricité...) concernés, etc.

#### ○ Relevés annuels

Pour les bâtiments les moins prioritaires, dont les consommations sont limitées, ce suivi peut éventuellement être annuel. Dans ce cas, bien entendu, il s'agira d'un simple contrôle périodique, avec le risque de déceler une dérive trop tard.

#### ○ Relevés mensuels

Plus souvent, la comptabilité énergétique s'exercera mensuellement. Un simple tableur Excel de suivi des consommations peut suffire. On y suivra la consommation mensuelle de chacun des compteurs des différents bâtiments. L'analyse se fera ensuite à travers la :

- standardisation des unités (par exemple en kWh)
- normalisation des consommations liées au chauffage grâce aux degrés jours
- comparaison des consommations observées avec les relevés des périodes précédentes
- comparaison des consommations, pour la période donnée, des différents bâtiments du parc

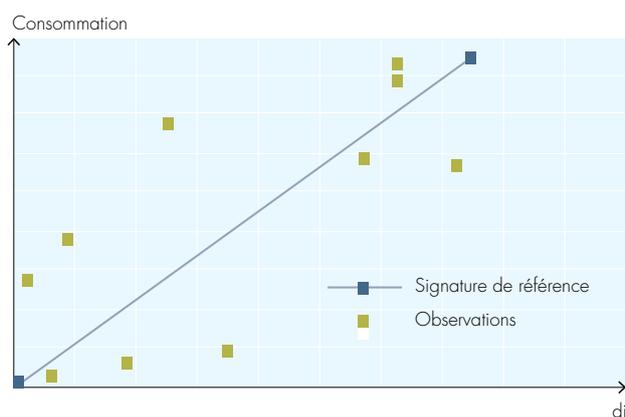


## ○ Signature énergétique

Dans ce tableau on pourra également établir la signature énergétique des bâtiments, pour visualiser graphiquement le bon fonctionnement de la régulation des équipements de chauffe.

La signature énergétique permet d'effectuer le suivi de la performance énergétique d'un bâtiment dans le temps. En abscisse de ce graphique en « nuage de points », on trouve les degrés jour (DJ), qui sont une image de la rigueur du climat. En ordonnée, on note la consommation mensuelle. Chaque mois de l'année est représenté par un point. Pour chaque année, une « droite de régression » représente l'extrapolation linéaire des points de consommation mensuelle d'une même année. Toute amélioration énergétique du bâtiment va donc se marquer par un abaissement de cette droite annuelle. De plus, en cours d'année, l'apparition sur le graphique d'un point fort excentré par rapport à la droite de référence sera l'avertissement d'une dérive ou d'une erreur de relevé. Avec cet outil (qui peut être très facilement généré via un tableau), le responsable énergie dispose d'un moyen très simple pour contrôler le comportement de son bâtiment sur une base mensuelle.

🔗 En savoir plus : <https://energieplus-lesite.be> > Gérer/Énergie & Consommations > Établir la comptabilité énergétique



📊 La signature énergétique, fascicule technique – extrait.  
Source : energie.wallonie.be

## ○ Outils en ligne

Il existe également des services en ligne, gratuits, pour encoder ses consommations énergétiques. Ils sont parfois mis à disposition par les fournisseurs d'énergie (Engie, Luminus, Lampiris, ...). Il s'agit parfois aussi d'initiatives privées, comme dans le cas d'ÉnergieID (outil gratuit en ligne) :

🔗 En savoir plus : <https://www.energieid.be/>

## ○ Télérélevé et monitoring énergétique

Enfin, il ne faut pas négliger les outils, en plein essor désormais, de « monitoring énergétique », directement adossés à vos compteurs. Ces fournisseurs de solutions, payantes, vous proposent d'équiper vos compteurs de dataloggers, soit un équipement électrique permettant de recueillir en direct, tous les quarts d'heure, la consommation du compteur. Ces données sont collectées sur un serveur et une interface en ligne vous permet de suivre les consommations, de les visualiser sous forme de graphique, de les analyser, de recevoir des alarmes en cas de dérive, de contrôler les factures associées, etc. Ces solutions, puissantes, ont un coût, parfois non négligeable, mais qui peut être facilement rentabilisé pour des bâtiments présentant une facture énergétique importante.

## 4.5 LA SENSIBILISATION DES ACTEURS

### 4.5.1 De quoi parle-t-on ?

La sensibilisation des acteurs vise à mobiliser des acteurs de l'institution qui ont une influence sur les consommations énergétiques des bâtiments. Cela va des directions générales aux occupants permanents ou occasionnels. Certains acteurs constituent de véritables ambassadeurs de la politique de maîtrise de l'énergie dans l'organisme : staffs techniques, concierges, personnel de nettoyage ...

Des campagnes de mobilisation de ces acteurs viennent en complément des actions techniques qui sont menées sur l'enveloppe des bâtiments et sur les installations. On observe en effet des limites aux interventions techniques du fait de l'influence des usagers sur les équipements, fussent-ils les plus efficaces ! On distinguera les campagnes d'information des campagnes de sensibilisation. Les premières visent la transmission d'informations, nécessaires au bon déroulement de la politique énergétique de l'institution : état des consommations, politique énergétique, mise en place d'un Responsable Energie, objectifs poursuivis et résultats attendus, impact des mesures prises, ... Les secondes visent un changement d'attitude et de comportement des publics cibles. C'est de ces dernières qu'il s'agit ici.

Concrètement, une campagne de sensibilisation peut prendre de nombreuses formes : campagnes d'affichages, installations ou happenings, mails ciblés, envois de vidéos, réunions, prises de paroles, tracts...

### 4.5.2 Pourquoi faire ?

En réalité, une campagne de sensibilisation peut avoir plusieurs objectifs et il importe que ceux-ci soient clarifiés dès le départ et partagés par l'équipe chargée de mettre en œuvre la sensibilisation. En effet, les résultats attendus, les économies d'énergie escomptées, les moyens de mesurer les résultats... tout cela dépendra des objectifs poursuivis. On peut entamer une campagne de sensibilisation pour trois grands types d'objectifs :

- compléter et augmenter l'efficacité de mesures techniques prises par ailleurs
- éduquer le public cible à l'importance des économies d'énergie
- convaincre le management de soutenir la politique énergétique

Dans le premier cas, la campagne ambitionne donc de diminuer les consommations énergétiques : c'est une campagne pragmatique, dont les résultats pourront être mesurés précisément, en kWh économisés par exemple. La campagne de sensibilisation vient ici en aval, en complément d'une série de mesures techniques, dont on veut augmenter la portée et les résultats. À elles seules de telles campagnes de sensibilisation peuvent avoir un impact sensible (on parle de 6 à 15% de baisse supplémentaire) et, surtout, inscrire l'efficacité des mesures techniques dans la durée. Le comptage énergétique et le suivi des indicateurs seront précis.

Dans le second cas, la sensibilisation se veut surtout éducative : il ne s'agit pas tant d'économiser directement de l'énergie que de modifier durablement le comportement des usagers pour qu'à leur tour ils deviennent des relais, des ambassadeurs de l'URE (utilisation rationnelle de l'énergie). C'est par exemple le cas des campagnes de sensibilisation menées dans des écoles ou auprès des utilisateurs extérieurs d'un bâtiment : c'est la démarche éducative qui prime ici, davantage encore que les résultats obtenus en termes de baisse des consommations.

Nous ne nous attarderons pas ici sur ce troisième type de campagne, plus spécifique et adressé à un public restreint (le management), avec une approche et des moyens ciblés.





Source : networkforgood.com

### 4.5.3 Comment s’y prendre ?

Prenons le cas d’une campagne de sensibilisation dont l’objectif, pragmatique, est de générer directement des économies d’énergie. La campagne comprendra les phases suivantes :

#### ● Régler les installations

La sensibilisation, c’est « la cerise sur le gâteau » : elle n’aura d’effet sur le public visé que si les installations sont au point et assurent le confort attendu. Inutile, par exemple, de sensibiliser aux économies de chauffage si les châssis de fenêtre sont de véritables passoires : il faudra d’abord que ce problème technique soit réglé. Il y a lieu, ensuite, de se demander ce qui pourrait être automatisé : n’est-il pas plus efficace de pourvoir les salles de réunion de détecteurs de présence que de lancer une campagne de sensibilisation sur l’extinction des lumières dans ces salles ? Ne vaut-il pas mieux, dans ce cas, cibler une campagne plutôt sur d’autres actions, sur lesquelles le comportement des usagers sera réellement déterminant ?

#### ● Convoquer la Team Energie

Comme souvent lorsque l’on parle URE, l’action sera d’autant plus efficace qu’elle sera portée par une équipe transversale à l’organisation. C’est particulièrement vrai pour la sensibilisation où le support de l’Eco Team permet, d’une part, de renforcer

l’impact et la crédibilité des messages délivrés et, d’autre part, de partager les responsabilités en équipe. Travailler en Eco-Team, c’est aussi augmenter la créativité et la capacité de communication, deux ingrédients indispensables à la sensibilisation.

#### ● Fixer les objectifs

La première tâche de la Team Energie sera de fixer précisément les objectifs de la campagne (voir également ci-dessus). En corollaire de ces objectifs, une attention particulière sera portée aux indicateurs, c’est-à-dire à la manière dont on évaluera l’efficacité et les résultats de la sensibilisation. Ceux-ci doivent être déterminés dès le départ et être judicieusement établis. À titre d’exemple, si l’on cible sa campagne sur la bonne utilisation des vannes thermostatiques par les utilisateurs, inutile d’utiliser la facture de mazout comme indicateur : son évolution (à la hausse ou à la baisse) peut en effet dépendre de nombreux facteurs sans aucun rapport avec le comportement des usagers. On préférera, par exemple, comme indicateur, l’évolution des températures dans le local (via sondes) ou le relevé temporaire de la position des vannes.

Notons enfin l’importance, à ce stade, de disposer d’une photographie aussi complète que possible des consommations énergétiques, et des moyens de comptage ad-hoc permettant de mesurer, ultérieurement, la performance de notre campagne.

## ● Construire la campagne de sensibilisation

Cette phase, décisive, s'attache à définir quatre éléments centraux.

### Quel est mon public-cible ?

Poser la question du public-cible, c'est en réalité tâcher de déterminer quatre caractéristiques :

#### ● Ses priorités (ou « enjeux »)

Les priorités (ce pour quoi un groupe-cible agit) peuvent varier fortement et il importe de bien les cerner. Par exemple, les priorités du management (rentabilité financière, image de l'entreprise...) sont probablement différentes de celles des employés (confort, conditions de travail...). Le message qui sera délivré aura dès lors des accents différents selon que l'on s'adresse aux uns ou aux autres et il sera d'autant plus fort qu'il tient compte de ces priorités spécifiques.

#### ● Ses marges de manœuvre

Inutile de sensibiliser un public-cible à des choses sur lesquelles il n'a pas prise. Il faut qu'il ait la possibilité d'agir. On s'adresse au management ? C'est lui qui détermine la stratégie, les choix à long terme, les attributions de budget... On veut parler aux employés ? Dans leur travail quotidien ils disposent d'une série d'autres leviers d'action (mise en veille de l'informatique, éclairage, bonne utilisation des portes et fenêtres...)

#### ● Ses valeurs

Quelles sont les valeurs partagées par mon public-cible, sur lesquelles je peux m'appuyer pour les sensibiliser ? Comment faire en sorte que mon message fasse sens pour ceux à qui je m'adresse ?

#### ● Ses freins

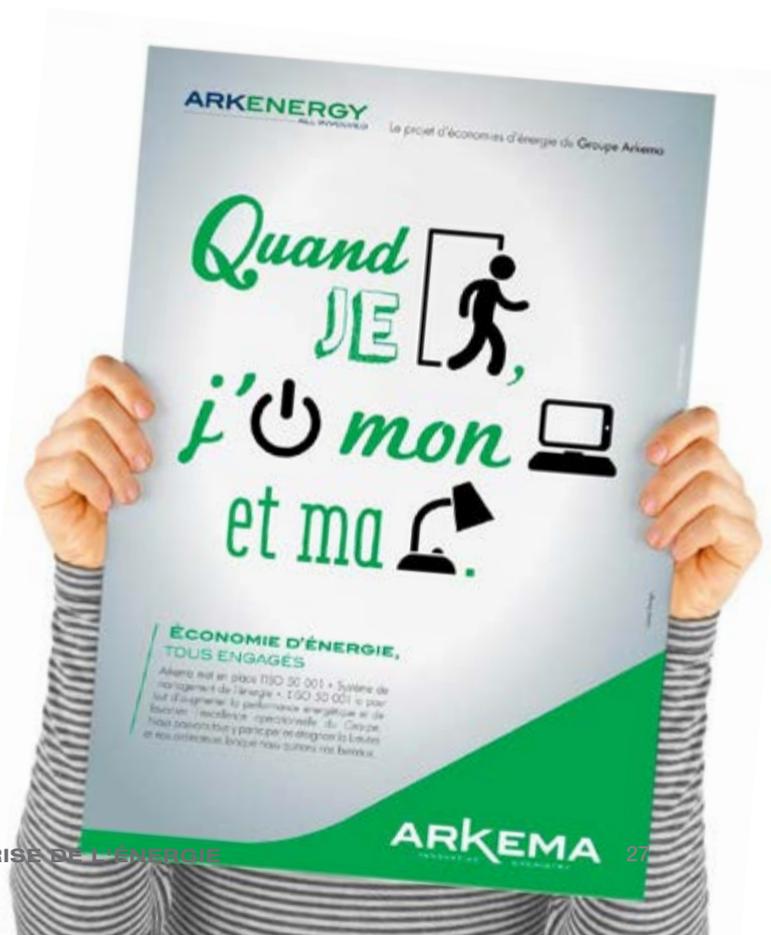
La question des freins est essentielle : qu'est-ce qui empêcherait mon public-cible d'agir ? Ce peut être des freins techniques (en principe levés dans la première phase de réglage) ou psychologiques (peurs, croyances, mauvaise information...). À la Team Énergie d'essayer de les identifier et de déterminer comment lever ces obstacles à l'action.

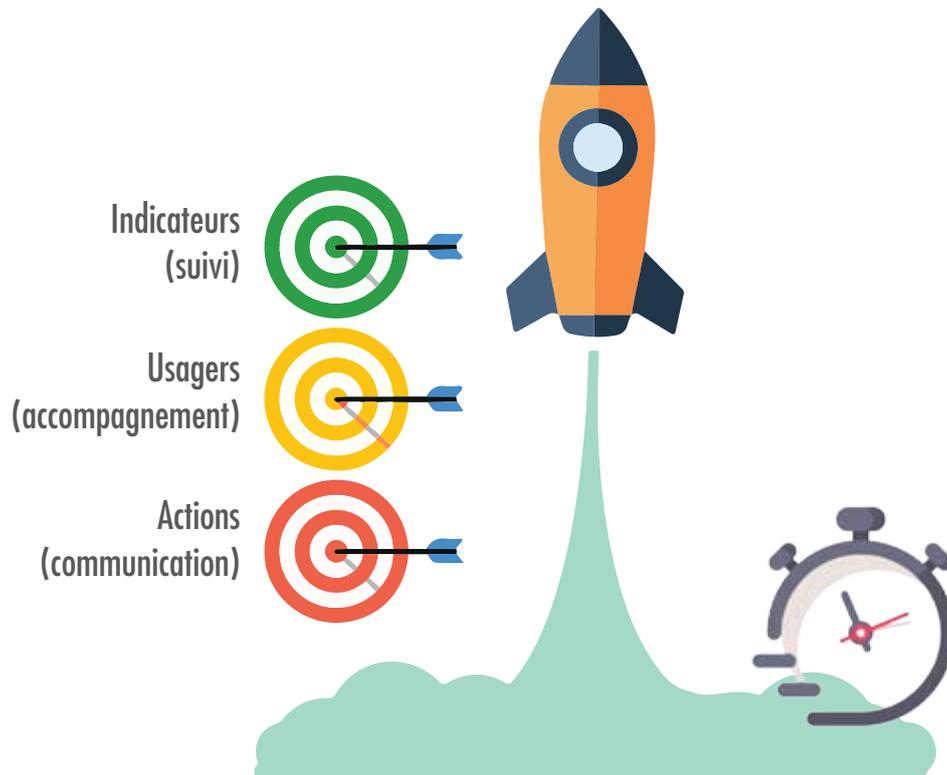


## ○ Quel est mon message ?

Une fois le public cible bien caractérisé, se pose la question du message à délivrer. **Sur le fond, il convient qu'il soit aussi précis et documenté que possible.** Évitez les messages culpabilisants et privilégiez les messages positifs qui permettent à l'utilisateur d'agir concrètement.

**Quant à la forme, elle sera bien entendu adaptée au public, elle aussi.** Pour parler du climat, par exemple, on peut en effet utiliser des photos, des graphiques, des textes, des slogans, de la vidéo, des affiches... qui, tous, correspondent plus ou moins à ceux que vous souhaitez sensibiliser. On notera que, **plus cette forme parle personnellement au public-cible, plus elle sera efficace** (par exemple, pour délivrer un message sur une affiche, on préférera la photo d'un employé de la structure, à laquelle chacun s'identifiera, plutôt qu'une photo générique et impersonnelle).



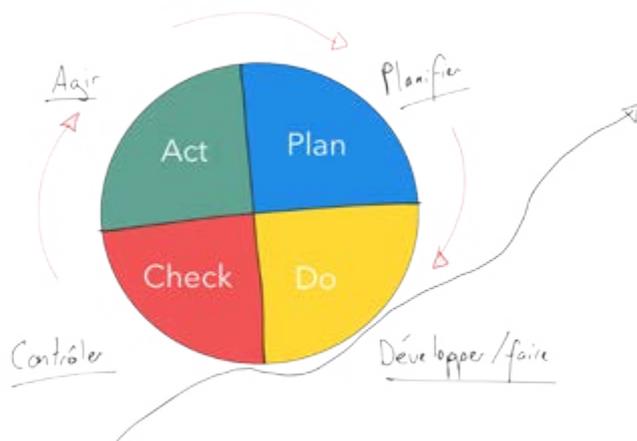


### ○ Quand lancer ma campagne ?

Le choix du moment de lancement de la campagne est important également. Il convient de tenir compte du tempo spécifique de l'organisme et de permettre au public cible d'agir directement.

### ○ Quels outils et supports vais-je utiliser ?

Enfin, la palette d'outils, de méthodologies et de supports est évidemment vaste (et largement accessible en ligne désormais). À vous de faire vos choix et de vous inspirer de ces propositions pour créer une campagne aussi personnalisée que possible.

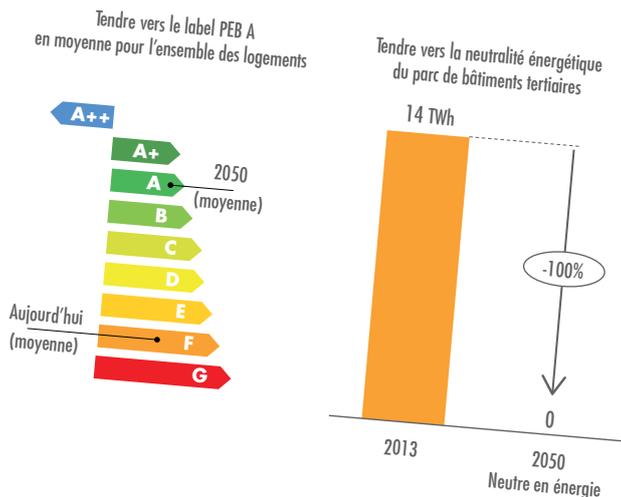


### ● Déployer la campagne de sensibilisation

Le déploiement de la campagne de sensibilisation vient en suite logique des quatre premières phases. On veillera ici à :

- Suivre les indicateurs définis en phase 3
- Être attentif aux retours (écrits ou oraux) des usagers
- Faire, envers ces usagers, un retour quant à l'atteinte (ou non) des objectifs, la suite des actions envisagées, etc.

Aussi riche, humainement parlant, et aussi efficace en termes de résultats soit-elle, une campagne de sensibilisation peut aussi être un exercice difficile, usant, parfois ingrat. Tout l'intérêt de travailler en équipe est de pouvoir surmonter ces difficultés éventuelles et de les dépasser... en vue d'une prochaine campagne. La sensibilisation c'est en effet un *work in progress*, un travail jamais vraiment abouti ou, mieux encore... un processus d'amélioration continue, dont les effets vont souvent bien au-delà des seules économies d'énergie !



Source : Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme des bâtiments, CLIMACT, 3E, BPIE – extrait page 22.

## 4.6 UNE RÉNOVATION AMBITIEUSE, COMPATIBLE AVEC LES OBJECTIFS 2050

### 4.6.1 L'Europe et la neutralité Carbone en 2050

En décembre 2019, la Commission Européenne a présenté son « Green deal », qui ambitionne de faire de l'Europe, le premier continent neutre en carbone à l'horizon 2050. Ceci constitue une ambition sans précédent, dont les effets se feront sentir dans l'ensemble des politiques européennes. Même si les détails du Green Deal et leur mise en œuvre dans les pays de l'Union doivent encore être définis, ils devront se traduire par une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 50% au minimum, à l'horizon 2030 ! Nos parcs de bâtiment, singulièrement dans le secteur tertiaire, doivent dès aujourd'hui emboîter le pas à ces ambitions et il appartient dès lors aux responsables de ces bâtiments de déployer des politiques énergétiques radicales, portant notamment sur une très nette amélioration de l'enveloppe des bâtiments.

### 4.6.2 La Stratégie Wallonne de Rénovation et les objectifs de rénovation à long terme

Bien avant l'annonce de ce « Green deal », la Wallonie avait pris une série de mesures pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments de son territoire. C'est l'objet, notamment, de la « Stratégie wallonne à long terme pour la rénovation énergétique des bâtiments » (parfois appelée simplement « Strat Réno »), adoptée en 2017 déjà. Elle fixe des objectifs de rénovation à long terme (2050) et s'articule autour différents axes dont, notamment :

- L'identification des approches rentables de rénovation, adaptées aux différents types de bâtiment ;
- Des politiques et mesures visant à stimuler des rénovations lourdes de bâtiments qui soient rentables ;
- Des orientations pour guider particuliers, constructeurs et financiers dans leurs décisions en matière d'investissement.

En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Professionnels de la construction et de l'immobilier > Stratégie de rénovation > Stratégie wallonne de rénovation

On le voit, tant au niveau des textes européens qu'au niveau de leur mise en œuvre au niveau régional, les ambitions sont fortes, volontaires. Elles supposent, à l'échelle de nos bâtiments, des rénovations lourdes – notamment au niveau de l'enveloppe – et une vision à long terme des gestionnaires de bâtiments.





### 4.6.3 Rénover durable pour éviter les risques de « lock-in »

Un « lock-in » est, en quelque sorte, un mécanisme de blocage, un verrou qui compromet les développements futurs. Ainsi, pour être compatible avec les objectifs 2050, la rénovation des bâtiments devra veiller à éviter les lock-in techniques (par exemple : en n'isolant que partiellement, je me prive de la possibilité technique d'améliorer l'isolation dans le futur) et les lock-in financiers (les mesures partielles que je prends aujourd'hui compromettent la rentabilité future d'autres mesures). Si elle doit idéalement s'inscrire dans cette perspective à long terme, la rénovation doit aussi se dérouler dans un ordonnancement logique : à titre d'exemple, on travaillera d'abord sur l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment, avant de procéder à une rénovation en chaufferie (ex. remplacement de chaudière). Procéder dans l'ordre inverse c'est risquer fortement, à terme, d'avoir une installation de chauffage surdimensionnée.

Afin d'éviter des lock-in, il est essentiel de disposer, avant d'implémenter toute amélioration énergétique, d'une vision précise des différents travaux qui permettront d'atteindre, à l'horizon 2050, un standard énergétique conforme à la stratégie wallonne de rénovation (bâtiment neutre en énergie) ou de s'en rapprocher le plus possible. Une telle vision à long terme requiert un audit énergétique spécifique que l'on appelle aussi « feuille de route ». Cet audit, ou feuille de route, doit dès lors :

- Proposer une liste exhaustive de travaux à réaliser
- Détailler les techniques préconisées (isolation par l'extérieur, toiture Sarking,...)
- Préciser les performances à atteindre pour chaque amélioration (par exemple, un coefficient de transmission thermique U inférieur à 0,12 W/m<sup>2</sup>K) et, si possible, les épaisseurs des différents matériaux rajoutés
- Etablir, lorsque pertinent, une hiérarchie (ordre logique) des travaux
- Attirer l'attention sur les interactions/jonctions entre les différents travaux (par exemple, en cas de remplacement de châssis et d'isolation de façade par l'extérieur, les châssis devraient être déportés vers l'extérieur par rapport à la situation existante)





## 4.7 FINANCER LA RÉNOVATION DES BÂTIMENTS TERTIAIRES EN WALLONIE

Même si, on l'a vu, de nombreuses mesures à coût nul ou faible peuvent être menées et générer d'importantes économies d'énergie, la question de l'investissement et de son financement finira souvent par se poser, que ce soit pour améliorer l'enveloppe ou les techniques au sein des bâtiments. La question du financement doit être abordée de manière précise : comparer les solutions disponibles, leur coût initial, leur durée de vie, les contraintes spécifiques à chacune et, le cas échéant, les mesures de soutien existantes pour leur mise en œuvre.

### 4.7.1 Quelles aides pour financer la rénovation de mes bâtiments ?

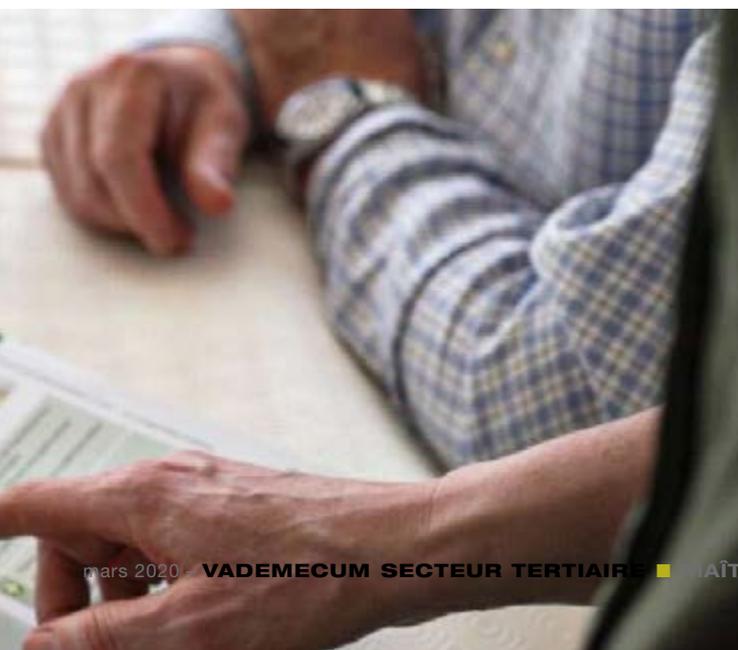
En Wallonie, diverses aides existent pour soutenir les investissements en vue d'économiser l'énergie.

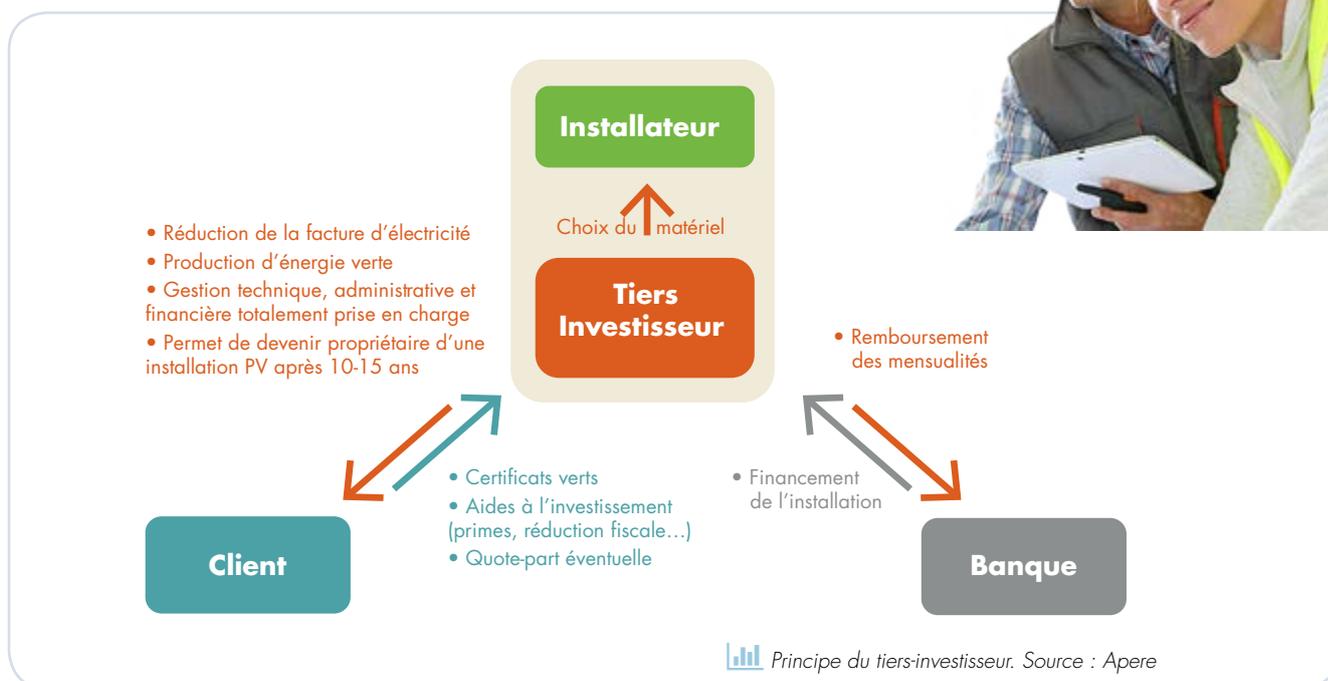
Celles-ci sont reprises en détail sur le portail Energie de la Wallonie :

- <http://energie.wallonie.be> > Pouvoirs publics > Aides et primes > Secteur public, non marchand, ASBL et autres cas
- <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Incitants financiers

Parmi tous ces mécanismes, on pointera notamment :

- Les aides UREBA pour le secteur public, les asbl et les entreprises non-marchandes, pour financer les audits, les études de préféabilité, la comptabilité énergétique, ainsi que bon nombre d'investissements économiseurs d'énergie
- Le programme AMURE, qui soutient les entreprises wallonnes pour la réalisation d'audits et d'études
- Des aides à l'investissement, ciblées sur l'énergie (renouvelable), à destination des entreprises
- Des primes destinées à certains acteurs du tertiaire
- Des déductions fiscales (octroyées au niveau fédéral), à destination des entreprises (voir <http://finances.belgium.be>)





#### 4.7.2 Tiers investissement, CPE, ... partager les coûts et les bénéfices !

Pour le solde à financer, diverses solutions existent également.

Nous avons déjà évoqué le **TIERS INVESTISSEMENT**, ce mécanisme qui permet à un propriétaire de bâtiment de recourir à un tiers pour financer tout ou partie d'une rénovation ou des installations de son bien. Ce « tiers » se rémunère ensuite, durant une période contractuellement définie, à travers un « loyer ». Les avantages d'une telle formule sont nombreux :

- Le propriétaire conserve sa trésorerie
- Il bénéficie du soutien technique et administratif d'un partenaire, avec qui il partage les risques
- Au terme du contrat, il bénéficiera à son tour de 100% des économies générées par son investissement

La solidité du partenaire (le « Tiers ») est évidemment primordiale et il ne faut pas hésiter à bien se faire conseiller en la matière. Il convient aussi de fuir les offres « trop belles pour être vraies ».

Notons enfin que le **Tiers investissement** est un cas particulier du **TIERS FINANCEMENT** qui consiste simplement à confier à un tiers le montage financier d'un projet, sans que, à la différence du tiers-investissement, ce tiers ne prenne en charge la partie technique ni investisse lui-même dans le projet.

Dans un **CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE (CPE)**, le partenaire s'engage à déployer une solution qui atteindra telle performance ou permettra tel niveau d'économie d'énergie. Ce niveau de performance est garanti par contrat et, s'il n'est pas atteint, ce contrat peut prévoir des pénalités à charge du tiers. À l'inverse, le contrat peut prévoir que, en cas de succès, le tiers se voie octroyer une prime de performance. Les « CPE » peuvent être adossés à une solution de Tiers Investissement, mais ce n'est nullement une obligation. Cette solution est une piste des plus intéressantes. Il ne faut néanmoins pas sous-estimer l'importance du contrat, qui doit fixer des balises claires et des modalités très précises du calcul de la performance (notamment comment on va intégrer les nombreuses variables : occupation des locaux, climat, comportement des occupants, etc).

Une solution souvent adoptée pour les CPE relatifs à des investissements importants est l'**IPMVP**, un protocole qui permet précisément d'encadrer la mesure de la performance, au service du CPE.

Notons enfin que d'autres formules existent pour aider au financement des travaux économiseurs d'énergie, notamment :

- Les partenariats public-privé (PPP)
- Le crowlending (des tiers prêtent de l'argent, comme le ferait une banque)
- Le crowdfunding (des tiers investissent dans un projet en échange de participations-actions, obligations,... dans la structure)
- ...

### 4.7.3 Evaluer la rentabilité

Un des défis, quand on parle investissement, est de bien calculer la rentabilité du projet.

Le temps de retour simple (TRS), utile pour une première approximation et établi en divisant l'investissement par le gain annuel net (GAN), ne permet pas toujours de discerner le meilleur projet.

Ainsi, par exemple, si l'on considère l'installation d'une cogénération à 175 000 € présentant un gain annuel net de 35 000 € et celle d'une nouvelle chaudière de 55 000 € présentant un GAN de 11 000 €, le temps de retour simple de ces deux projets sera identique : 5 ans.

Cette formule simple doit donc être complétée en prenant en compte toute une série de paramètres, dont notamment :

- La durée de vie (technique et économique) des équipements
- L'évolution de prix des énergies (consommées et produites)
- Les aides et subsides, etc.

Enfin, et particulièrement pour des investissements ayant des durées de vie fort différentes, il s'agit de tenter au mieux d'« actualiser » les valeurs calculées. Actualiser un montant que l'on dépenserait, par exemple, dans 5 ans, c'est calculer la valeur « actuelle » de ce montant en tenant compte de l'évolution des taux d'intérêt. C'est un exercice difficile et il s'agit de prendre des valeurs (taux) aussi prudents que possible, mais c'est indispensable pour évaluer au plus juste la rentabilité d'un investissement.

C'est particulièrement utile quand on parle « rénovation de l'enveloppe » : un investissement, par définition, long et coûteux, mais, on l'a vu, indispensable pour atteindre les objectifs 2030 et 2050. L'actualisation des valeurs financières est ici cruciale et rend l'investissement plus compétitif qu'il ne le serait via un « temps de retour simple » basique. Une formule pratique pour procéder à l'actualisation, c'est par exemple la « VAN » (Valeur actualisée nette), que l'on peut aisément établir dans un simple tableur.



## 4.8 AU-DELÀ DE L'ÉNERGIE : EN ROUTE VERS LE BÂTIMENT DURABLE !

Longtemps, l'énergie – les moyens de l'économiser ou de la produire « proprement » – a été le principal point d'attention quand on parlait durabilité des bâtiments. Il est vrai que les énergies fossiles, en voie de raréfaction et largement responsables de nos émissions de carbone, méritaient sans doute cette présence.

### 4.8.1 Un bâtiment durable, c'est quoi ?

Depuis quelques années, cependant, d'autres thèmes entrent progressivement dans le champ des préoccupations liées au bâtiment : celui-ci ne doit désormais plus seulement être économe en énergie, il se doit, plus globalement d'être « durable », c'est-à-dire :

- **Responsable en termes d'utilisation des matériaux** : comment limiter au maximum les prélèvements en termes de ressources lorsqu'on construit un bâtiment ? Quels matériaux choisir pour que l'impact de leur production, de leur transport, de leur recyclage futur soit le plus faible possible ?

- **Économe en eau**, cette ressource dont on sait désormais qu'elle est, ou sera, rare et précieuse également
- **Respectueux de ses usagers** en préservant leur santé, par le choix des matériaux, par une bonne acoustique, par une gestion ad-hoc de la ventilation, par un éclairage adéquat contribuant à leur confort
- **Respectueux de la biodiversité** : comment inscrire le bâtiment dans son environnement sans le dégrader et en conservant autant que possibles le tissu vivant dans lequel il s'insère ?

D'autres dimensions doivent également être abordées, telles que la question sociale, ou encore l'accessibilité, la mobilité des usagers et les consommations y-liées, l'emprise au sol du bâtiment, le ruissèlement des eaux de pluie, etc.

Enfin, pour l'ensemble de ces dimensions, il s'agit également de considérer l'ensemble de la vie du bâtiment : pas uniquement sa phase d'occupation, mais également sa construction, son démantèlement en fin de vie, voire sa reconversion future.

On le voit, **construire ou rénover un bâtiment durable aujourd'hui, c'est bien plus que se soucier de sa seule consommation énergétique : c'est imaginer un bâtiment responsable, dans toutes ses composantes, pour les générations à venir.**





### 4.8.3 TOTEM, un outil pour évaluer l'impact environnemental des bâtiments

En Belgique, afin d'aider le secteur belge de la construction à objectiver et réduire les impacts environnementaux des bâtiments, les trois Régions ont développé TOTEM, qui est à la fois un outil et une méthodologie pour, d'une part, objectiver la qualité environnementale des matériaux et les choix constructifs (techniques de mise en œuvre) pour la réalisation de parois et, par extensions, de bâtiments, et, d'autre part, pour pouvoir communiquer à leur sujet.

L'outil se veut neutre et évolutif pour pouvoir accueillir les nouveaux matériaux et le développement des connaissances. Cerise sur le gâteau, il est gratuit et plutôt intuitif !

En savoir plus : <https://www.totem-building.be/>

### 4.8.2 Energie et matériaux

Parmi toutes ces dimensions, la question des ressources en matériaux est particulièrement sensible désormais. Le secteur de la construction consomme en moyenne 31% des ressources naturelles extraites et génère 33% des déchets produits en Europe.

Sur le plan énergétique, aux consommations liées à l'usage du bâtiment (chauffage, électricité), on ajoute désormais une seconde préoccupation : celle de l'énergie « grise » du bâtiment, soit celle contenue dans les matériaux eux-mêmes (c'est-à-dire l'énergie utilisée lors leur fabrication, lors du transport, de la mise en œuvre et lors du démantèlement et recyclage à venir).

Une des pistes pour limiter cette énergie grise est celle de la « circularité » des matériaux : comment faire en sorte que les matériaux puissent être recyclés ou, mieux encore, réutilisés dans le futur ? Mieux : comment concevoir, dès le départ, ces matériaux en fonction de cette réutilisation future ?





## 4.9 POUR VOUS ACCOMPAGNER DANS VOS PROJETS : LE FACILITATEUR !

La Wallonie met à la disposition de différents publics une série de « facilitateurs » pour les aider à utiliser rationnellement l'énergie au sein de leurs bâtiments.

Parmi ceux-ci, le « Facilitateur URE Tertiaire » s'adresse spécifiquement au secteur tertiaire (bureaux, commerces, infrastructures sportives, grands bâtiments).

Ce service, confié à un opérateur privé et supervisé par la Région, est gratuit et neutre et propose au secteur tertiaire des accompagnements pour :

- réaliser des mini-audits ou des pré-checks énergie
- relire des cahiers des charges ou des audits
- mettre en place une méthodologie de gestion de l'énergie
- informer sur les technologies disponibles et leurs avantages respectifs
- fournir des informations quant aux aides et subsides
- répondre à des questions spécifiques liées à l'énergie

**LE BUT DU FACILITATEUR URE TERTIAIRE EST DE STIMULER LA CONCEPTION ET LA RÉALISATION DE BÂTIMENTS TERTIAIRES ÉCONOMES EN ÉNERGIE, CONFORTABLES ET DURABLES OU À OPTIMISER LES BÂTIMENTS EXISTANTS EN CE SENS. N'HÉSITEZ PAS À FAIRE APPEL À LUI !**

*En savoir plus : <http://energie.wallonie.be> > Entreprises, indépendants, artisans, secteur non marchand > Facilitateurs Énergie > Facilitateurs Énergie Bâtiments non résidentiels*

## 4.10 ENERGIE+, LE COUTEAU SUISSE DE L'ENERGIE

Année après année, Energie+, n'a de cesse de s'améliorer, tant au niveau de son contenu que de son design, sa facilité d'utilisation, ses références, sa fluidité, son accessibilité...

**Energie+ ? LE site dédié à l'utilisation rationnelle de l'énergie en Wallonie !** Accessible depuis l'adresse <https://energieplus-lesite.be/>, Energie+ propose désormais, en plus d'un puissant moteur de recherche, une navigation intuitive structurée en quatre grands axes : « Gérer », « Evaluer », « Améliorer » et « Concevoir ».

Dans sa dernière version, Energie+ propose par ailleurs un puissant outil de diagnostic qui, sur base de questions simples, vous permettra de cibler votre problématique et d'y apporter des réponses concrètes, le tout en vous prenant véritablement par la main vers des pistes de solutions.

### ○ Vous cherchez...

- comment dimensionner correctement votre installation de chauffage ?
- une méthodologie pour sensibiliser vos collaborateurs ?
- la technologie de ventilation la plus adaptée à votre bâtiment ?
- un outil Excel pour réaliser votre cadastre énergétique ?
- l'actualité en matière de réglementation ?
- les dernières tendances en matière de stockage de l'énergie ?
- un dossier thématique sur le QZEN ?
- à comprendre ce que veut dire « Smart Building » ?
- ...

Ce sont là quelques-unes des innombrables questions qui trouveront réponse sur Energie+.

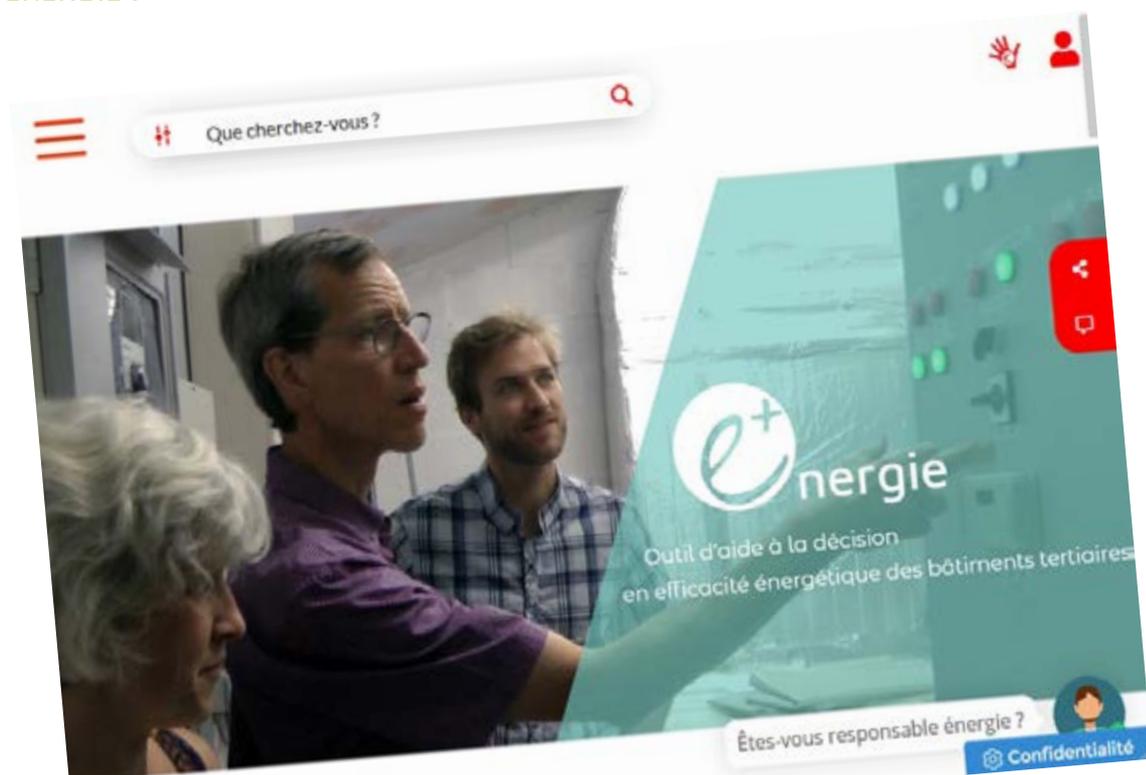
L'outil est désormais interactif et permet à l'utilisateur de poster ses questions ou remarques !

Notons enfin que l'outil, 100% en ligne, est en constante évolution : nouveaux outils, intégration des nouvelles réglementations et des nouvelles technologies, adaptation de son design aux nouvelles pratiques du web (mobile notamment), etc.

**ENERGIE+  
C'EST VÉRITABLEMENT  
VOTRE COUTEAU SUISSE  
DE L'ÉNERGIE !**



- Gérer
- Évaluer
- Améliorer
- Concevoir
- Techniques
- Théories
- Calculs
- Réglementations
- Études de cas
- Mesures
- Données
- Diagnostic



# COLOPHON

📡 Editeur :



SERVICE PUBLIC DE WALLONIE  
Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du Logement,  
du Patrimoine et de l'Énergie  
Département de l'Énergie et du Bâtiment durable  
Direction des Bâtiments durables  
rue Brigades d'Irlande, 1, 5100 Jambes

✏ Opérateur désigné par la Wallonie :



INSTITUT DE CONSEIL ET D'ÉTUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD asbl)  
Boulevard Frère Orban 4, 5000 NAMUR  
Contact : Emmanuel HECQUET  
Tél. : 081 25 04 80  
Email : eh@icedd.be

🔗 Références associées :

Site portail de l'énergie en Wallonie : <http://energie.wallonie.be>  
Editeur responsable : Jean VAN PAMEL, Inspecteur général  
Photo de couverture : « Highly energy efficient office ». Source : [archdaily.com](http://archdaily.com)  
Publication : mars 2020