

Bienvenue au webinar

« Réduire sa facture d'énergie »

Quelques informations préalables :

- Pour un affichage optimal, utilisez le mode plein écran
- Vous pouvez poser vos questions dans l'onglet « Q&R », des moments d'échanges sont prévus durant la présentation.

Le webinar commence à 11h30

Réduire sa facture d'énergie

Mariannick DUMAZEAU – Chargée de mission Tourisme Durable – PNR de la Haute Vallée de Chevreuse
Betty HOUGUET – Chargée de mission Énergie - PNR de la Haute Vallée de Chevreuse
Émilie RUFFIER – Chargée de mission Énergie – ALEC SQY

Mardi 30 mars
11h30

L'Agence Locale de l'Énergie et du Climat

Objectif : promouvoir et accompagner la transition énergétique
et la lutte contre le changement climatique

Conseiller et accompagner

Les particuliers
Les copropriétés
Les collectivités
Les entreprises

Informier et sensibiliser

Le grand public
Les scolaires
Les professionnels



Webinaire – Réduire sa facture d'énergie – 30/03/2021 – tpe@alecsqy.org



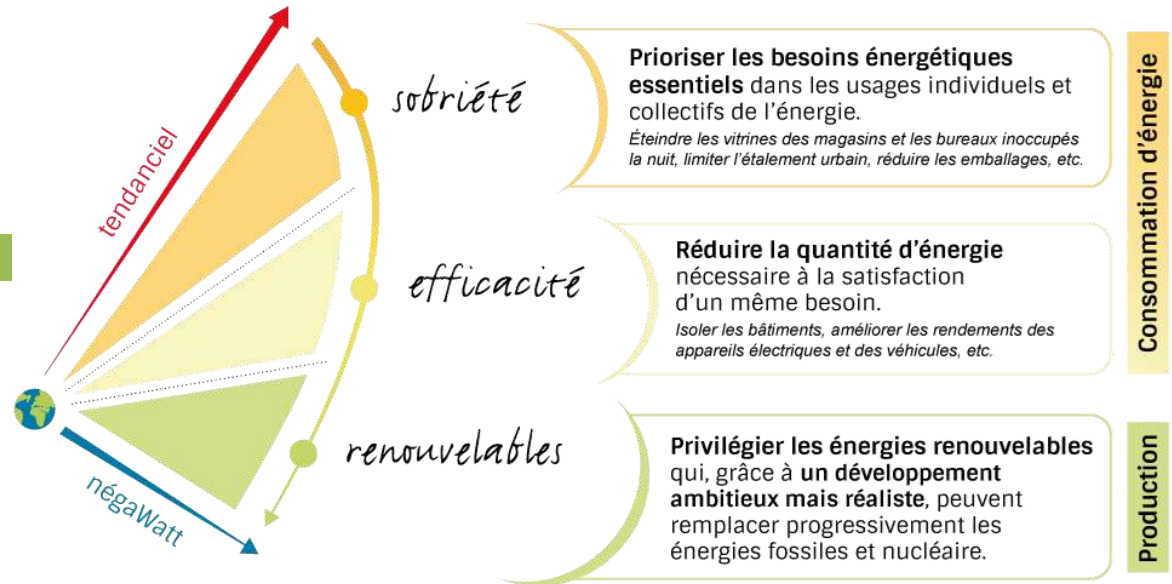
Que dit la charte du Parc ?

AXE 2 UN TERRITOIRE PERIURBAIN RESPONSABLE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Démarche Négawatt

« Less is more » Mies Van Der Rohe

> More with Less



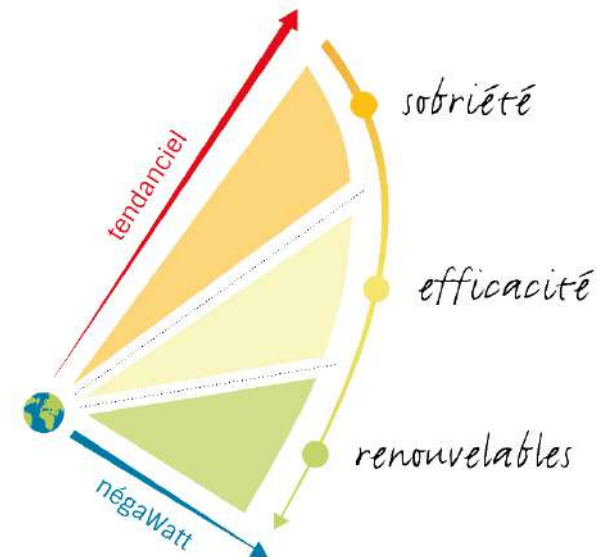
©Association négaWatt - www.negawatt.org

Il y a un de multiples solutions, il s'agit de faire des choix en regard des objectifs et des contraintes d'un projet.

DEMARCHE GLOBALE
COUT GLOBAL (construction + vie du bâtiment)

Avant de commencer

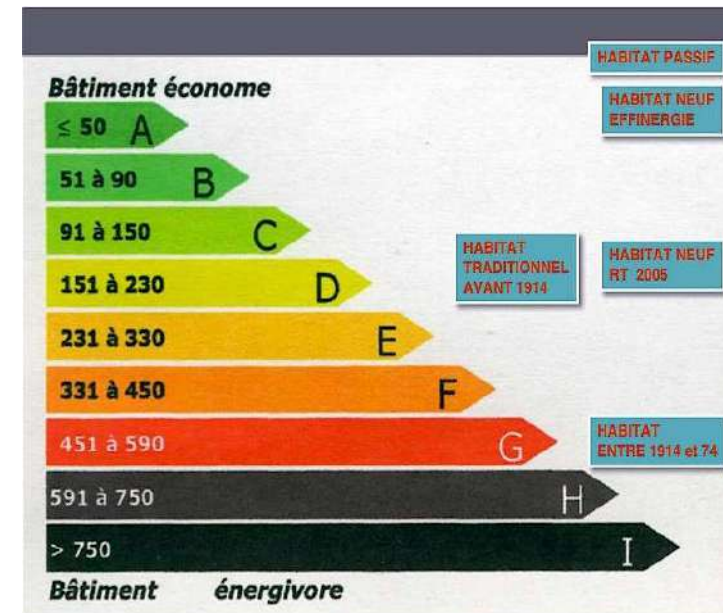
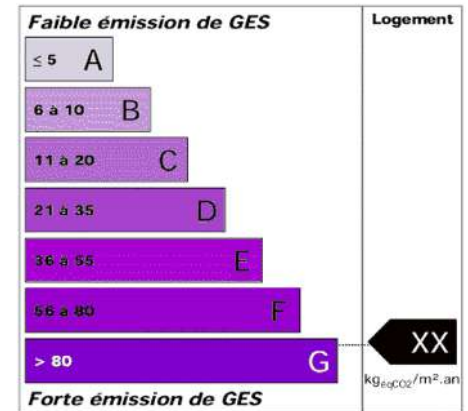
- **Démarche Négawatt : sobriété, efficacité énergétique, énergies renouvelables**
- **Sobriété**
 - **Eco-gestes**
- **Efficacité**
 - **Isolation**
 - **Changement des fenêtres, vitrines**
 - **Système de chauffage performant**
- **Énergies renouvelables**
 - **Solaire photovoltaïque**
 - **Bois énergie**
 - ...



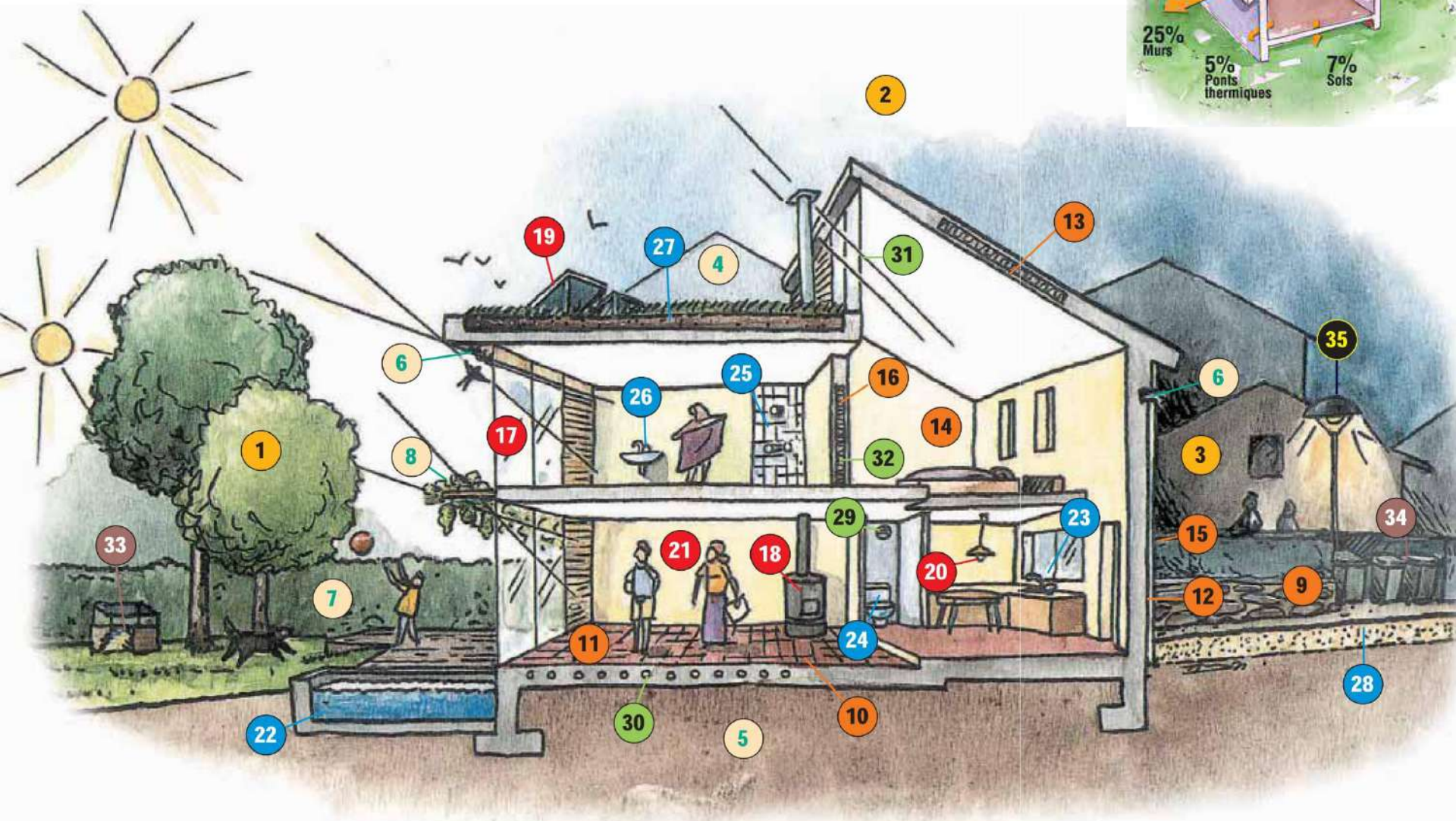
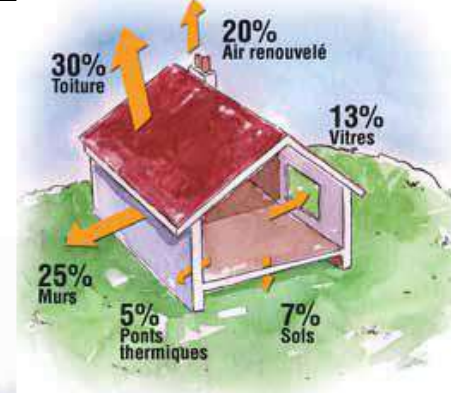
©Association négaWatt - www.negawatt.org

Typologies de bâti

- > bâti ancien (avant 1948)
- > bâti des 30 glorieuses (1948-1975)
- > bâti soumis aux réglementations thermiques (depuis 1975)
- > RT 2012 BBC (50kWh/m².an)
- > Passif (15kWh/m².an)
- > À énergie positive (label Label E+C-)

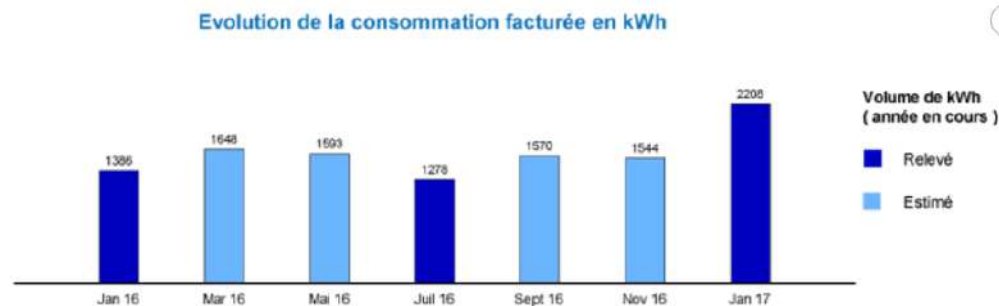


Quelques exemples de prise en compte de l'écologie dans une maison



Suivi de la consommation énergétique

- *Pourquoi ?*
 - *Comprendre sa consommation*
 - *Mesurer les économies d'énergie*
 - *Identifier les dérives*
- *Comment ?*
 - *Compteur Linky : suivi sur l'espace client jour par jour, heure par heure*
 - *Factures*



Source : facture EDF

Consommation et puissance

$$C = P \times t$$

Consommation
en (k)Wh
sur la facture

Puissance
en (k)W
sur l'équipement

temps
en h

Exemple :

Un appareil de 70 W qui fonctionne en permanence (réfrigérateur) consomme à l'année $70\text{W} \times 24\text{h} \times 365\text{jours} = \underline{613,2 \text{ kWh}}$ et coûte $613,2\text{kWh} \times 0,16\text{€} = \underline{98 \text{ €/an}}$

1kWh = 0,16cts *prix moyen actuel



Chauffage

Quiz

Diminuer de 1°C la température de consigne des bureaux permet de réduire la consommation d'énergie de :

- A. Moins de 5%*
- B. 5% à 10%*
- C. 10 à 15%*

Source : Ademe

Quiz

Diminuer de 1°C la température de consigne des bureaux permet de réduire la consommation d'énergie de :

- A. Moins de 5%
- B. 5% à 10%
- C. 10 à 15%

Source : Ademe

Quiz

Diminuer de 1°C la température de consigne des bureaux permet de réduire la consommation d'énergie de :

- A. Moins de 5%
- B. 5% à 10%
- C. 10 à 15%

Quel pourcentage représente le chauffage sur la facture énergétique d'une boutique ?

- A. 12%
- B. 17%
- C. 22%

Source : Ademe

Quiz

Diminuer de 1°C la température de consigne des bureaux permet de réduire la consommation d'énergie de :

- A. Moins de 5%
- B. 5% à 10%
- C. 10 à 15%

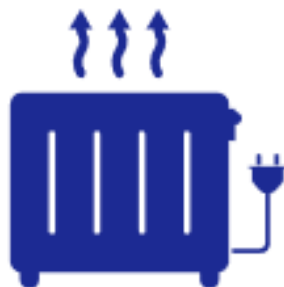
Quel pourcentage représente le chauffage sur la facture énergétique d'une boutique ?

- A. 12%
- B. 17%
- C. 22%

Source : Ademe

Des petits gestes au quotidien

- *Éteindre les radiateurs avant d'aérer une pièce*
- *Fermer les volets / stores / rideaux la nuit
(Une bonne protection peut réduire de 60% la déperdition d'une fenêtre)*
- *Dégager les radiateurs de tout élément qui pourrait empêcher une bonne diffusion de la chaleur*
- *Fermer les portes de communication avec les espaces peu ou pas chauffés*



Régulation du chauffage

- *Adapter la température en fonction de l'usage et des horaires de présence*
- *Exemples : thermostats, robinets thermostatiques, système de gestion technique centralisé (GTC), ...*

Type de local	Température de chauffage conseillé
Bureaux et dépendances	20 °C
Ateliers de production	15-16 °C
Entrepôts de stockage	8-12 °C
Chambres (quand elles sont libres)	17°C
Pièces à vivre	19°C
Salle d'eau	21 ° C

Source : Guide
Eco Défis du Parc

les 100
éco-gestes

Dépoussiérer les radiateurs



La poussière bride leur performance. On gagne 10 % d'efficacité par ce geste simple et régulier.

les 100
éco-gestes

Installer un thermostat avec programmateur

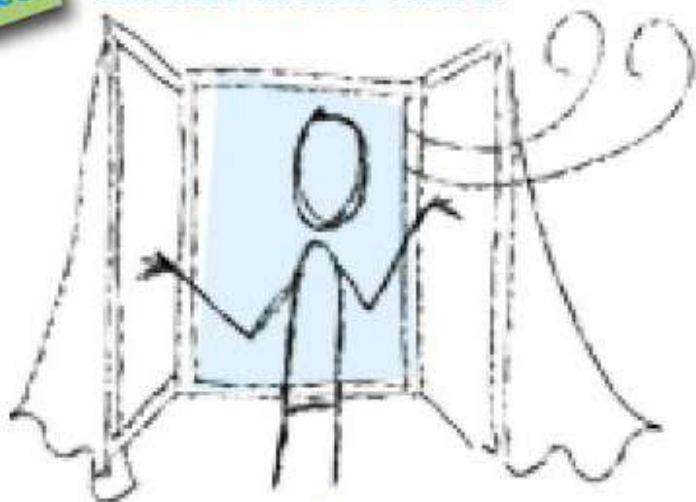


Baisser la température et l'adapter aux heures de présence dans les pièces de vie permet jusqu'à 30 % d'économie.

<https://youtu.be/rEltTLBY3sO?list=PL-VYIHNPfHfUkvbEp5EGDG1g0iirOtElKH>

les 100
éco-gestes

Pour consommer moins,
ventiler même l'hiver



L'air humide est plus difficile à chauffer*.
Ouvrir chaque jour les fenêtres en grand **5 min maxi** = l'air est renouvelé, sans que les murs et le mobilier aient le temps de refroidir.

les 100
éco-gestes

Volets fermés, rideaux
épais aux fenêtres



Des volets et rideaux épais fermés pendant la nuit réduisent la déperdition de chaleur pour la fenêtre (jusqu'à **60 %**) et la sensation d'inconfort liée à la paroi froide. Cette mesure peut permettre **10 % d'économie du chauffage**.

**Or, les occupants produisent de la vapeur d'eau*

CONFORT ?

Ressenti différent selon les personnes, mais le confort impacte énormément sur l'usage et la gestion d'un bâtiment

> Facteurs :

- Température des parois (\neq entre t° de l'air et t° parois)
- Courants d'air
- Humidité

- Activité : un individu émet potentiellement 80W
- Age

- Luminosité
- Aspect des parois

- Mode de chauffage : convection/rayonnement

- Revêtements (aspect, COV ...)



Systeme informatique et de communication

Systeme informatique et de communication

- *Privilégier les appareils les plus économes en énergie*
<https://www.guidetopten.fr/pro>
- *Éteindre les appareils et écrans non utilisés*
- *Installer des multiprises avec interrupteur pour limiter les veilles (jusqu'à 10% d'économies d'énergie)*

DES ÉQUIPEMENTS PLUS OU MOINS ÉCONOMES

Équipement	Consommation d'énergie
Smartphone	de 2 à 7 kWh/an
Tablette	de 5 à 15 kWh/an
Écran	de 20 à 100 kWh/an
Ordinateur portable	de 30 à 100 kWh/an
Ordinateur fixe	de 120 à 250 kWh/an
Box (Internet +TV)	de 150 à 300 kWh/an

Sources: ADEME et GreenIT

les 100
éco-gestes

Utiliser des multiprises ou minuteries pour couper les veilles des appareils



Box Internet, télé... de nombreux appareils restent allumés ou en veille même quand on ne s'en sert pas. Utiliser l'interrupteur d'une multiprise (ou une minuterie réglée sur vos modes de vie) permet d'économiser jusqu'à 600 kWh/an.



Éclairage

Quiz

Quel pourcentage représente l'éclairage sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 10%
- B. 25%
- C. 40%

Source : Ademe

Quiz

Quel pourcentage représente l'éclairage sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 10%
- B. 25%
- C. 40%

Source : Ademe

Quiz

Quel pourcentage représente l'éclairage sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 10%
- B. 25%
- C. 40%

Une ampoule d'une puissance de 20W allumée 8h par jour, 5 jours par semaine et 50 semaines par an consommera à l'année :

- A. 40 kWh
- B. 80 kWh
- C. 120 kWh

Source : Ademe

Quiz

Quel pourcentage représente l'éclairage sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 10%
- B. 25%
- C. 40%

Une ampoule d'une puissance de 20W allumée 8h par jour, 5 jours par semaine et 50 semaines par an consommera à l'année :

- A. 40 kWh
- B. 80 kWh
- C. 120 kWh

Source : Ademe

Éclairage performant

- *Choisir des lampes fluocompactes ou des LED*
- *Installer des détecteurs de présence ou des minuteries*
- *Éteindre les lumières quand personne n'est présent*



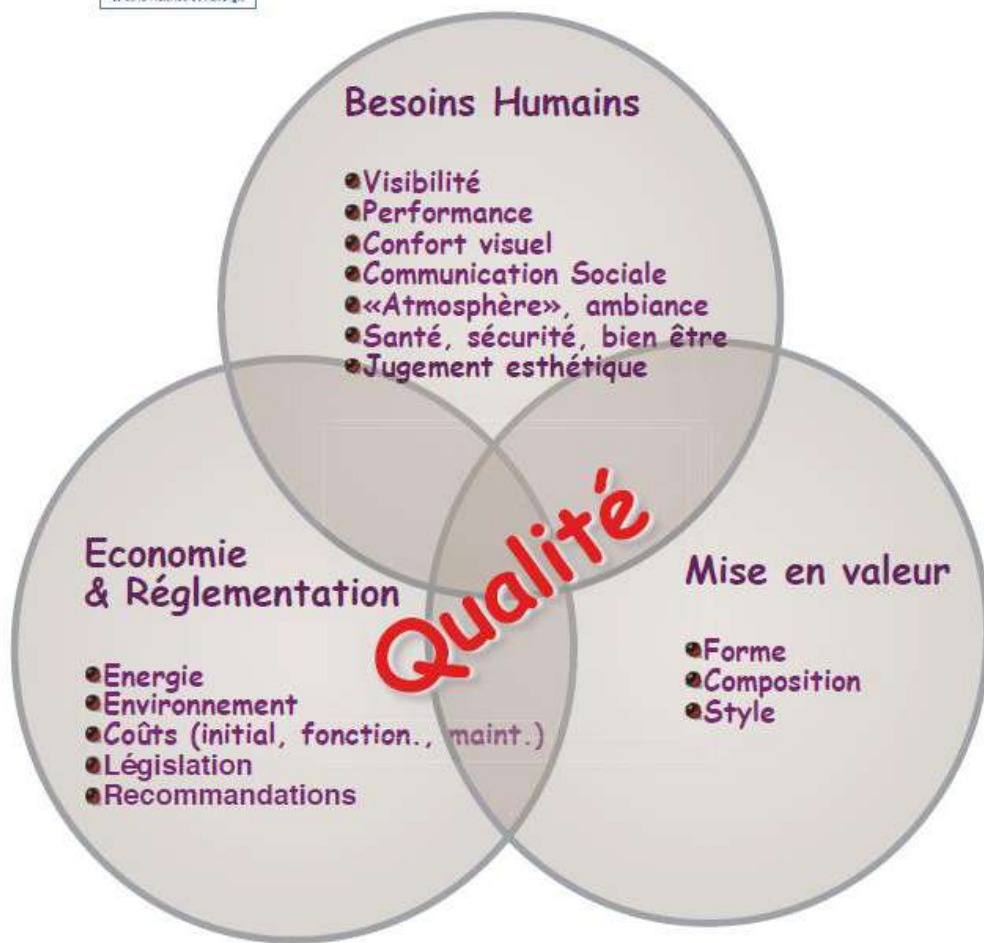
Éclairage performant

Comparaison du coût d'une lampe pour une utilisation de 25 000h

Hypothèse : utilisation de la lampe 8h/jour - 5jour/semaine - 50 semaine/an soit **2000h/an**

	Incandescence	Fluocompacte	LED
Puissance	50	10	5
Durée de vie	2 000 h	12 500 h	25 000 h
Coût à l'achat	1€ / lampe - 13 lampes 13€	5€ / lampe - 2 lampes 10€	15€
Coût de fonctionnement (hypothèse : 0,16€/kWh)	200€	80€	40€
Coût total	213€	90	55€

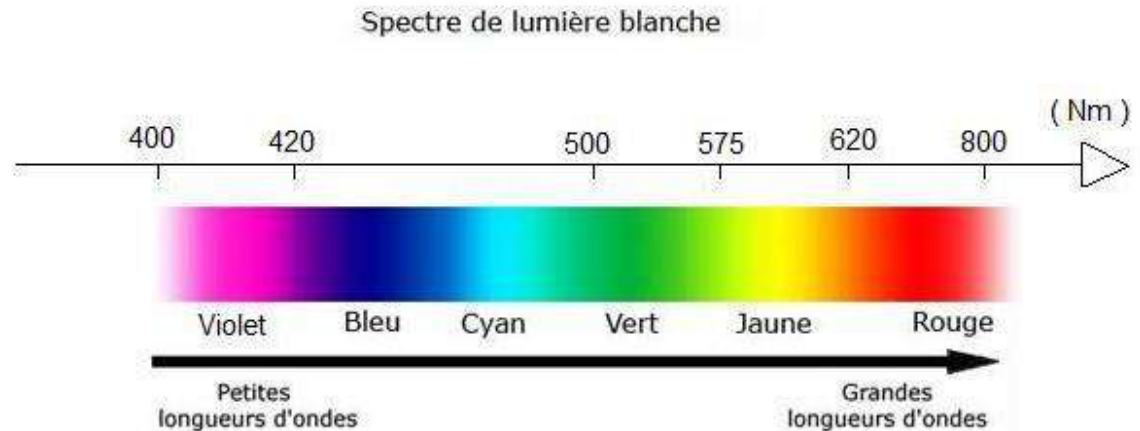
Eclairer « Juste »



**« Eclairer » ne veut pas dire
« arroser »
avec de la lumière
les objets, des personnes
ou des bâtiments !**

Maîtrise de la Demande d'Électricité en Éclairage Public : vers le Développement Durable

- 1 candela (cd) = éclairage d'une bougie = unité de base = intensité lumineuse
- Puissance rayonnée en Watt
- Flux lumineux (F) = Puissance x filtre (œil) en lumen (lm)
- Spectre de la lumière
Photométrie = partie visible du spectre
Température de couleur en degré Kelvin (K)
- Efficacité lumineuse en lm/W (plus elle grande plus elle est « bonne »)
- Éclairage en lux (lx) = Flux/Surface 1 lux = 1lm/m²
- Indice de rendu des couleurs :
indique la capacité d'une source lumineuse à restituer correctement les couleurs présentes dans l'environnement.





Trois principaux critères de choix pour s'y retrouver dans les différentes technologies disponibles :

La température de couleur

La température de couleur s'exprime en Kelvin



6 510 K

5 030 K

4 170 K

3 460 K

2 840 K

Plus la température est élevée plus la lumière a un aspect froid (lumière du jour à midi = 6 500 K)

Plus la température est basse plus la lumière a un aspect chaud (lumière du jour le soir = 2 800 K)

L'indice de rendu des couleurs (IRC ou Ra)

C'est la capacité d'une source à restituer les couleurs de l'objet qu'elle éclaire. Il s'échelonne entre 0 et 100. Un bon indice de rendu des couleurs est supérieur ou égal à 80.

Soleil (spectre continu) = IRC 100.



Rendu des couleurs sous
un spectre continu (IRC = 100)



Rendu des couleurs sous
une lampe mercure HP (IRC = 60)

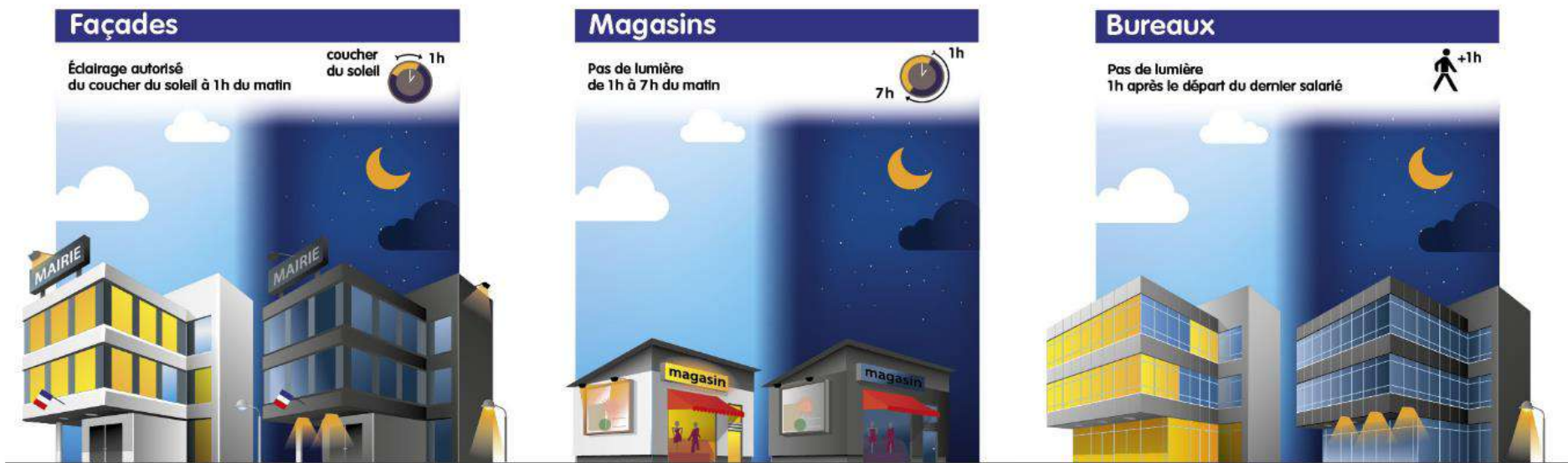
Réglementations éclairage extérieur

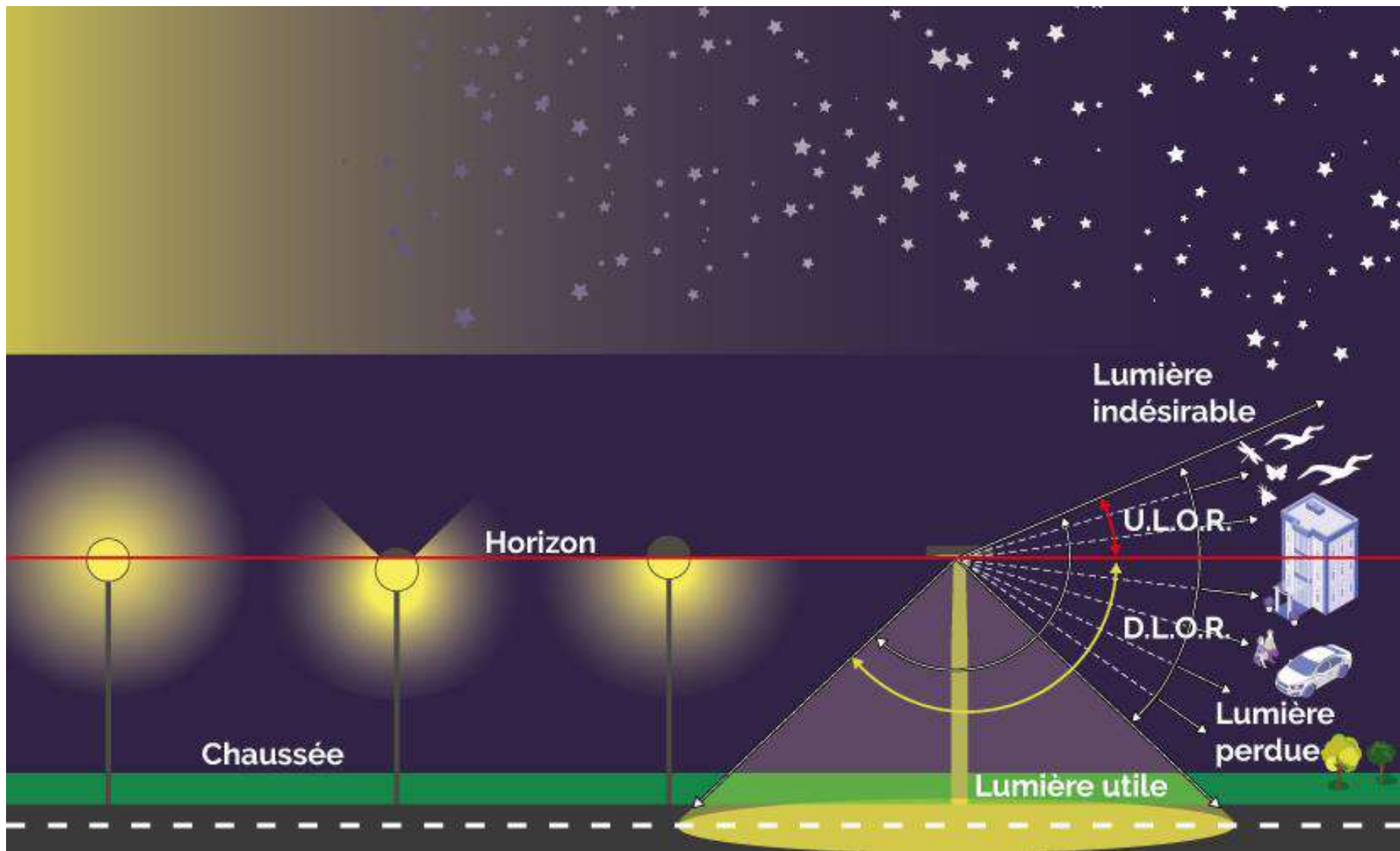
Norme professionnelle NF EN 13201 applicable depuis 2005 définit les niveaux d'éclairage dans les espaces publics

- Réglementation PMR

Éclairage moyen à 20 lux sur les circulations et parkings en extérieur pour l'accès aux établissements publics, dans leurs horaires d'ouverture, uniquement.

Arrêtés de janvier 2013 et de décembre 2018





Réglementation sur l'extinction de l'éclairage

Source : Cerema

Où ? Cas général, sur tout le territoire	Installations d'éclairage auxquelles les dispositions s'appliquent	Allumage (l'icône = au plus tôt au coucher du soleil)	Extinction (de nuit) Au plus tard :	Allumage (matinal) Au plus tôt :
	Eclairages extérieurs (a) liés à une activité économique et situés dans un espace clos		 1h après la fin d'activité	 OU  à 7h du matin OU 1h avant le début d'activité
	Eclairage de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins (b)		 OU  à 1h du matin OU 1h après la fermeture des parcs et jardins	
	Éclairage des bâtiments non résidentiels (d)		 à 1h du matin	
	Éclairage intérieur des locaux à usage professionnel (d)		 1h après la fin d'occupation des locaux	 OU  à 7h du matin OU 1h avant le début d'activité
	Eclairage de vitrines de magasins de commerce ou d'exposition (d)		 OU  à 1h du matin OU 1h après la fin d'activité	 OU  à 7h du matin OU 1h avant le début d'activité
	Eclairage des parcs de stationnement (e) annexés à un lieu ou zone d'activité		 2h après la fin d'activité	 OU  à 7h du matin OU 1h avant le début d'activité
	Eclairage des chantiers extérieurs (g)		 1h après la fin d'activité	

l'icônes créées par freepik et ibrandify/freepik

- Éclairer juste : pas trop, en continu (éviter les trous noirs)
- Éclairer ce qui est nécessaire et quand c'est nécessaire (qui, quand, comment)
- Favoriser l'éclairage naturel dans tous les cas
- Allumage extinction (adapter les systèmes de commandes à l'usage)

- Prendre en compte les matériaux et surfaces éclairées (couleur, aspect, etc.) car cela influence le rendu
- Éviter l'éblouissement

- Éclairage précis : flux direct, directif
- Éclairage d'ambiance : moins fort, moins direct (à l'extérieur éviter d'éclairer au dessus de l'horizontal)

- Lier efficacité énergétique et confort > sobriété
- **Température de couleur**

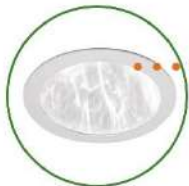
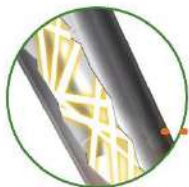
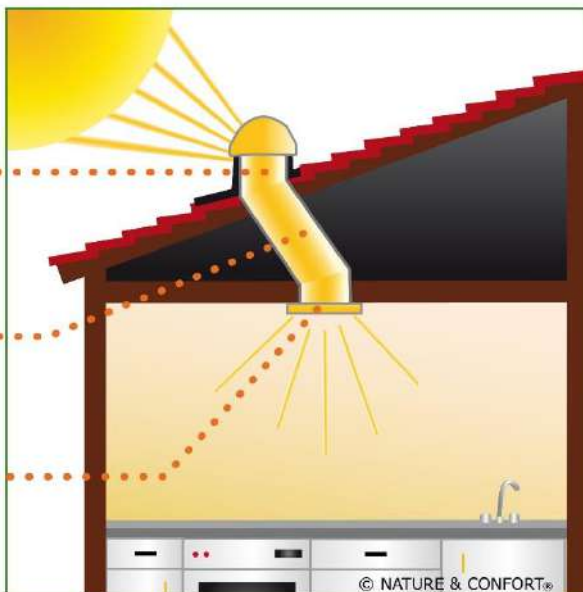
- Recyclage du matériel ? Durée de vie ? Est-il utile de changer un luminaire en bon état de fonctionnement ?
- Entretien, accès

GRANDS PRINCIPES

Maximiser l'apport de lumière naturelle direct ou indirect

Orientation, hauteur

- Fenêtres
- Puits de lumières
- Éclairage zénithal
- Verrières



A l'intérieur



Caplation de la lumière

Le capteur extérieur, équipé de lentilles de Fresnel, collecte et concentre la lumière du soleil. Le capteur est asservi à la course du soleil afin de garantir un maximum de lumière à tout moment de la journée.



Transport de la lumière naturelle

Une fois concentrée, la lumière est véhiculée à l'intérieur du bâtiment par le biais d'un réseau de fibre optique jusqu'au luminaire.



Luminaires hybrides : Lumière naturelle et LED

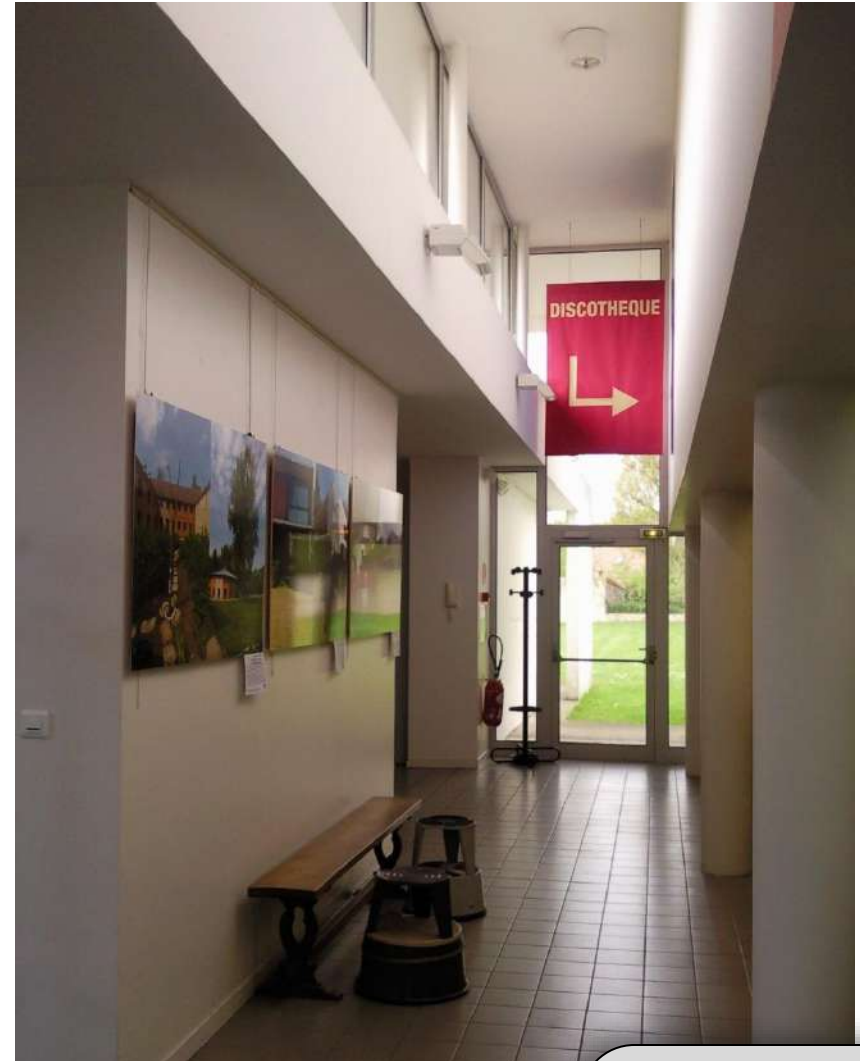
Les luminaires restituent la lumière naturelle. Lorsque celle-ci n'est plus suffisante, des LED apportent automatiquement le complément de lumière grâce à un capteur intégré. Le niveau d'éclairage est toujours constant, quelque soit l'ensoleillement ou le moment de la journée.



Maximiser l'apport de lumière naturelle direct ou indirect

Orientation, hauteur

- Fenêtres
- Puits de lumières
- Éclairage zénithal
- Verrières



A l'intérieur

Effacité ne veut pas dire sobriété, la faible consommation énergétique de certains systèmes entraîne un suréclairage

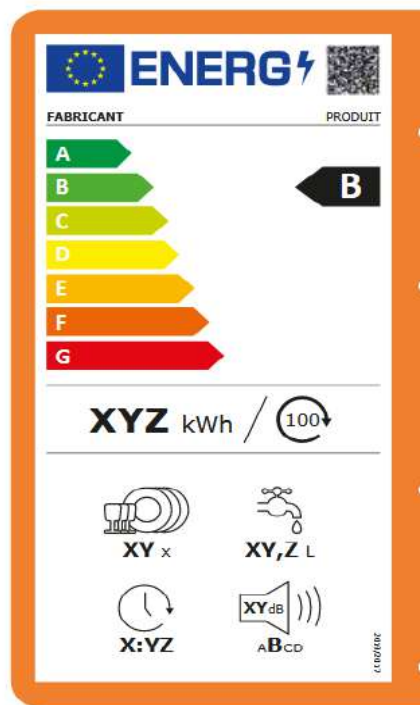
A retenir



Électroménager

Électroménager performant

- *Nouvelle étiquette énergie depuis le 1^{er} mars 2021*
- *Classement des équipements de A (moins énergivores) à G (plus énergivores)*



Source : Ademe

Électroménager performant

Consommation annuelle des équipements

Équipements	Consommation des appareils peu efficaces	Consommation des appareils les plus efficaces
Réfrigérateur/ congélateur (275 litres)	245 kWh	125 kWh
Machine à laver (8 kg)	195 kWh	150 kWh
Lave-vaisselle (12 couverts)	225 kWh	175 kWh
Sèche-linge (8 kg)	560 kWh	170 kWh
Ordinateur	85 kWh	20 kWh
Aspirateur traîneau	60 kWh	30 kWh
Téléviseur (100 cm)	145 kWh	55 kWh
10 ampoules (équ. 60 W)	450 kWh	70 kWh

Source : Ademe



Eau chaude sanitaire

Quiz

Quel pourcentage représente l'eau chaude sanitaire sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 6%
- B. 12%
- C. 20%

Source : Ademe

Quiz

Quel pourcentage représente l'eau chaude sanitaire sur la facture énergétique d'un commerce ?

- A. 6%
- B. 12%
- C. 20%

Source : Ademe

Eau chaude sanitaire

- *Régler la température du chauffe eau entre 55°C et 60°C*
- *Faire détartrer le chauffe eau tous les 2-3 ans*
- *Couper le chauffe eau lorsque l'entreprise est fermée pour plusieurs jours*
- *Calorifuger le chauffe eau et les tuyaux*

les 100
éco-gestes

Température eau chaude
entre 55 et 60 °C
et détartrage



les 100
éco-gestes

Mettre un couvercle
sur les casseroles



Vous pouvez économiser 25 % de l'énergie nécessaire à la cuisson (et de 40 à 70 % si vous utilisez une cocotte minute.)

les 100
éco-gestes

Rincer la vaisselle
à l'eau froide



Si l'eau chaude et le savon servent à dégraisser la vaisselle, l'eau froide suffit pour bien rincer.



Mobilité électrique

Mobilité électrique

- *Pour la recharge : éviter les effets de pic, préférer les périodes plus creuses*





Questions



Et après :
l'ALEC vous
accompagne...

Accompagnement personnalisé et gratuit

- ✓ Visite des locaux
- ✓ Analyse des factures énergétiques
- ✓ Plan d'actions
- ✓ Aides financières

Aide 5.4 du PNR pour les investissements en isolation et installation d'énergie renouvelable

Merci pour votre attention

Pour toute question, contacter Emilie RUFFIER:

01 34 52 26 34

tpe@alecsqy.org

Prochains webinaires à l'automne :

- Énergies renouvelables
- Valoriser sa démarche auprès de sa clientèle
(à destination des acteurs touristiques)