



**BIENVENUE AUX
PETITS-DÉJEUNERS DE
L'ÉNERGIE**



Economies d'énergie

et

Bonnes pratiques pour l'hiver



Serge Darbellay
audits énergétiques et
développement durable

Mardi 10 décembre 2024

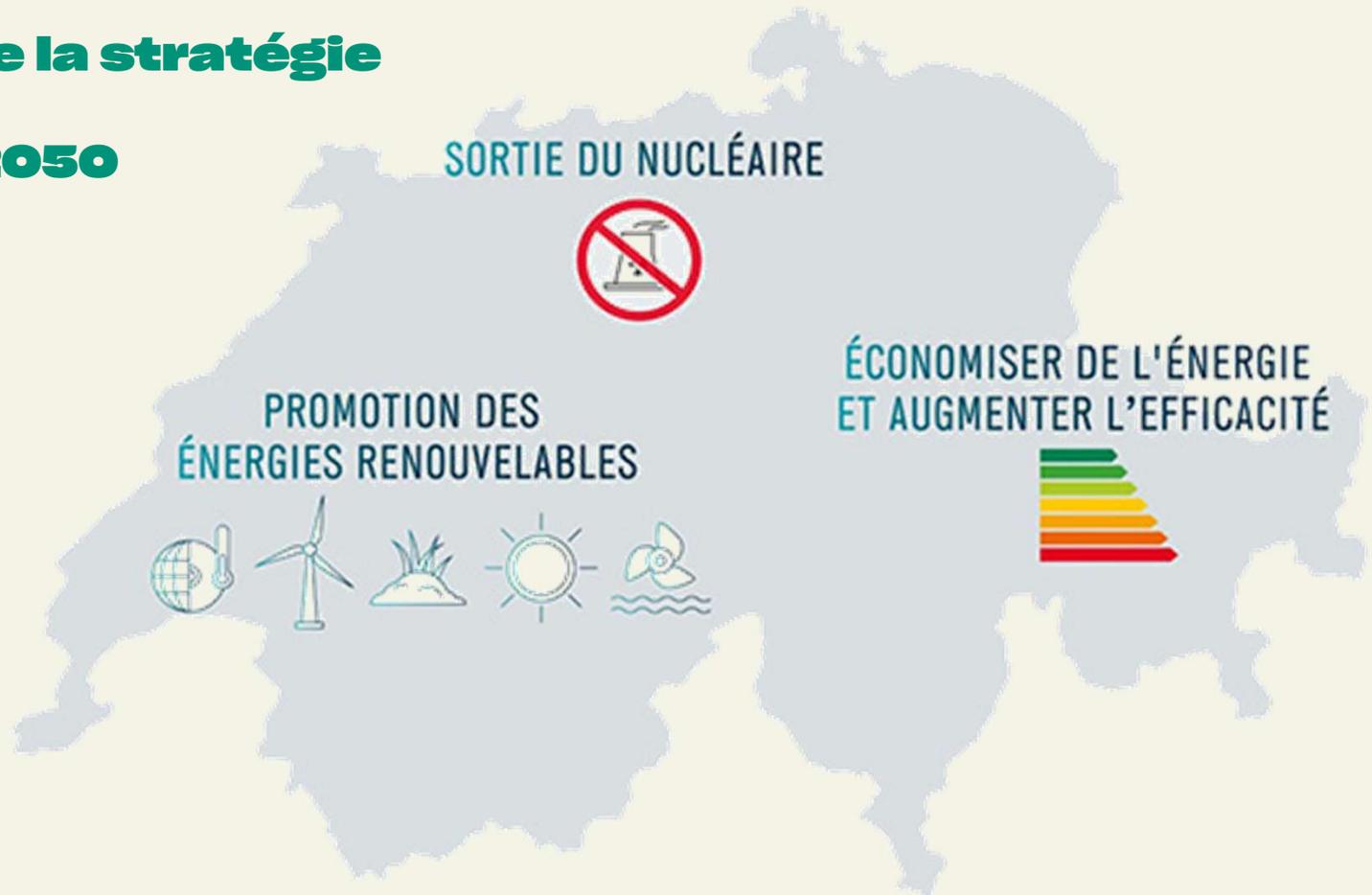
Plan

- Pourquoi économiser ?
- L'eau chaude sanitaire
- Le chauffage
- L'électricité
- Conclusion
- Questions/réponses

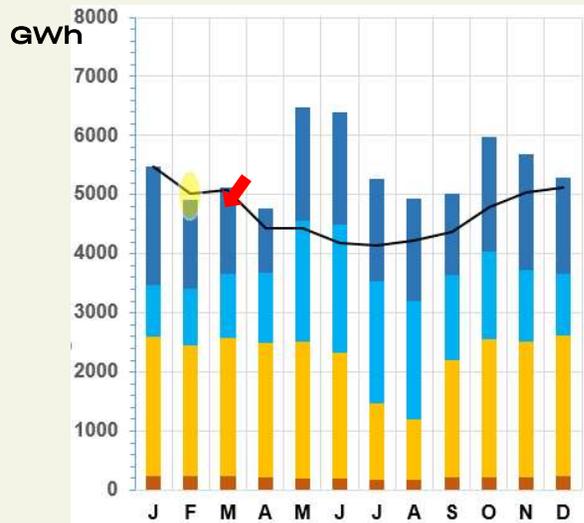


Pourquoi économiser ?

Les 3 piliers de la stratégie énergétique 2050



Pourquoi économiser ?



2000
Importation
nette = 1 mois/an

- Landesverbrauch
Consommation du pays
- Speicherkraftwerke
Centrales à accumulation
- Laufkraftwerke
Centrales au fil de l'eau
- Kernkraftwerke
Centrales nucléaires
- Konventionell-thermische und
erneuerbare Kraftwerke
Centrales thermiques classiques et
renouvelables



2021
Importation nette = + de 6
mois/an
 (en 2019 il y a eu 3 mois d'importation)

Soit environ 3X la production
de la grande Dixence

Le bilan annuel de production et de consommation d'électricité varie fortement année après année. En période hivernale, le pays doit importer de l'électricité pour satisfaire la demande.

Pourquoi économiser ?

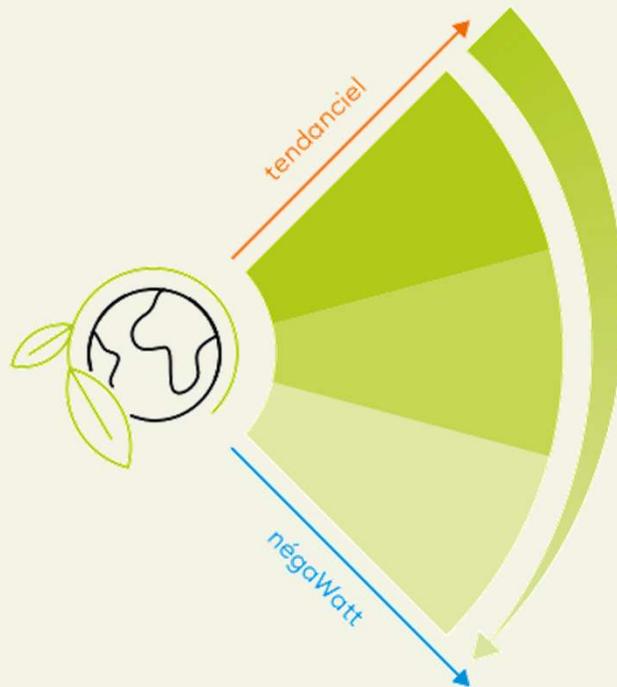
- **Energie fossiles :**

- Baisses des émissions de gaz à effet de serre
- Réduire sa dépendance face à l'étranger

- **Electricité :**

- Utilisation actuelle excessive et souvent irréfléchie
- Pallier la production indigène insuffisante
- Permettre une électrification des énergies fossiles
- Anticiper l'arrêt des centrales nucléaires

Agir, mais dans le bon ordre



Sobriété

Prioriser les besoins énergétiques essentiels dans les usages individuels et collectifs de l'énergie.

Éteindre les vitrines des magasins et les bureaux inoccupés la nuit, limiter l'étalement urbain, réduire les emballages, etc.

Efficacité

Réduire la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin.

Isoler les bâtiments, améliorer les rendements des appareils électriques et des véhicules, etc.

Renouvelables

Privilégier les énergies renouvelables qui, grâce à un **développement ambitieux mais réaliste**, peuvent remplacer progressivement les énergies fossiles et nucléaires.

Consommation d'énergie

Production

Source:

negawatt.org/sobriete-efficacite

Sobriété énergétique

- 1. Sobriété : on ne dépense de l'énergie que lorsque cela est essentiel (électrique = écologique)**
- 2. Efficacité : lorsqu'elle est essentielle, la dépense doit être la plus efficace possible**
- 3. Renouvelable : l'énergie essentielle doit être produite de manière renouvelable tant que faire se peut.**

Sobriété énergétique : Exemples

- **L'électricité, même solaire, dépensée inutilement aurait pu servir ailleurs.**
- **Utiliser seul une voiture électrique, c'est déplacer 1500kg pour une charge utile de 80 kilos.**
- **Monter les escaliers à pied, c'est :**
 - économiser de l'électricité
 - Faire du sport gratuitement
 - chauffer gratuitement la cage d'escaliers



Les facteurs influençant la consommation d'énergie d'un bâtiment ?

1. L'isolation de l'enveloppe

2. L'efficacité des installations

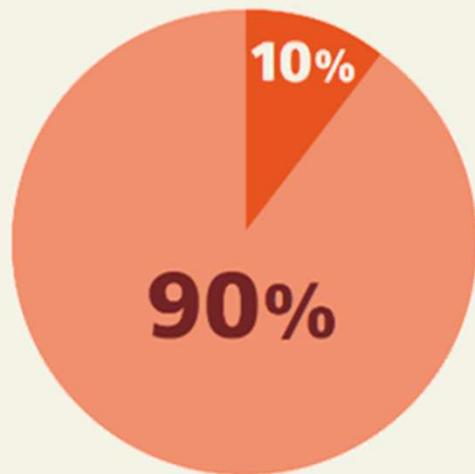
3. Le comportement de l'occupant

4. Le Réglage de l'installation

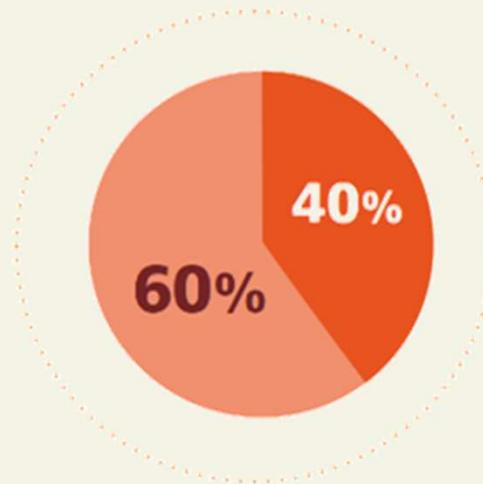
5. Les conditions extérieures

L'eau chaude sanitaire (ECS)

Une part de plus en plus grande de votre facture énergétique



Maison avant
rénovation



Maison après
rénovation

- Chauffage
- Eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire (ECS) : sobriété

Une part de plus en plus grande de votre facture énergétique

Jusqu'à 40% de la consommation de chaleur pour 2 postes :

- Hygiène corporelle (mains, douches, bains)
- Vaisselle à la main (souvent faible)

Une réduction des besoins pour l'hygiène peut donc avoir une influence conséquente sur la consommation globale

L'eau chaude sanitaire (ECS) : sobriété

Mesure d'économie 1 : comportement sobre (douche)

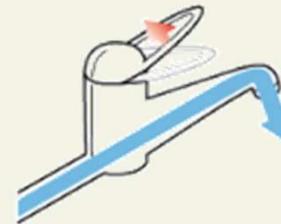
- Minimum 50% de la consommation totale d'eau chaude
- Une douche de 40 litres d'eau chaude c'est :
 - Moins de 3 minutes avec un pommeau standard
 - 5-7 minutes avec un pommeau économique
- Réglage du débit?



L'eau chaude sanitaire (ECS) : sobriété

Mesure d'économie 1 : comportement sobre (lavabo)

- Le lavage à l'eau froide ne pose pas de problème d'hygiène (recommandé par le CHUV)
- Le mitigeur, toujours en position froide (sauf si l'on veut de l'eau chaude)
- Régler le débit (un faible débit suffit souvent)
- Réparer rapidement les robinets qui gouttent (et les mettre sur froid en attendant)



L'eau chaude sanitaire (ECS) : efficacité

Mesure d'économie 2 : installer des réducteurs de débit

Exemple :

Economie d'eau chaude pour une famille de 4 personnes après pose d'économiseurs d'eau



		Avant	Après
Débit douche	l/min	13	6
Débit lavabo	l/min	11	5
Débit évier de cuisine	l/min	8	5
<hr/>			
Consommation douche	l/an	52'000	32'000
Consommation lavabo	l/an	24'000	17'000
Consommation évier de cuisine	l/an	32'000	27'000
<hr/>			
Consommation totale d'eau	l/an	108'000	76'000
<hr/>			
Economie d'eau	l/an		32'000
Economie d'énergie	kWh/an		1200
Economie réalisée	CHF/an		280

Source: Suisse énergie

L'eau chaude sanitaire (ECS) : efficacité

Mesure d'économie 2 : installer des réducteurs de débit

Et vous ? Avez-vous besoins de réducteurs ? Faites le test

Temps nécessaire pour remplir 1 litre	
temps [s]	débit [litres/min]
4	15
5	12
6	10
7	8.5
8	7.5
10	6
12	5
15	4
20	3

Utilisation	Valeur recommandée	
	débit d'eau	Efficacité
Lavabo	3 à 5 litres/min.	Classe A
Douche	6 à 8 litres/min.	Classe B



L'eau chaude sanitaire (ECS) : efficacité

Mesure d'économie 2 : Réglage de l'installation

- Température de consigne : 55°C *
- Pas de cycle anti-légionellose (nouvelle mesure Suisse Energie)*
- Isolation des conduites
- Ajuster l'horaire de la circulation (ou du ruban chauffant)
 - Vérifier la présence d'une horloge
 - Circulation coupée durant les périodes de forte demande
 - Coupure nocturne (uniquement habitations individuelles)

* Exception pour : maisons de retraite, installations sportives et hôtels (60°C minimum)

L'eau chaude sanitaire (ECS) : renouvelable

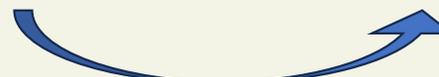
Mesure d'économie 4 : Production efficace et renouvelable

- En moyenne, une pompe à chaleur (PAC) consomme 3x moins qu'un chauffe-eau électrique.
- Une installation photovoltaïque permet de couvrir les besoins d'eau chaude sanitaire de 6 à 9 mois par année (si utilisation d'une PAC).

L'eau chaude sanitaire (ECS) : Bilan

L'effet des mesures s'accumule

	Famille Sobrio	Famille Gaspillo
Nombre de douches par jour	4	4
Température eau	40°C	40°C
Economiseur d'eau	oui (7 litres/min)	non (13 litres/min)
Durée des douches	5 minutes	10 minutes
Mode de production	PAC	Chauffe-eau électrique
Consommation annuelle (douches)	~600 kWh	~6'600 kWh
Coût annuel	175.-	1900.-


X 11 !

Les différences peuvent rapidement être très importantes !

Chauffage : sobriété

Températures de référence :

Salles de bains	: 20 à 23°C
Séjour, zones de vie	: 20°C
Chambres	: 18°C

Température de consigne pour la chaudière : 20°C

Le réglage fin se fait par pièce.

(thermostat, vanne thermostatique, débit du chauffage au sol)



Chauffage : Efficacité

Régler les températures de consigne

- Chaque degré supplémentaire = ~ 6% de consommation en plus
- Régler les thermostats des pièces en fonction de leur utilisation
- Régler correctement les vannes thermostatiques
- Abaissement nocturne
- Régler la courbe de chauffage
- Régler en mode été durant la saison chaude



Chauffage : sobriété

Abaissement nocturne : de 2 à 4°C

Radiateurs :

- Réduire 1h avant le coucher, redémarrer 1h avant le réveil

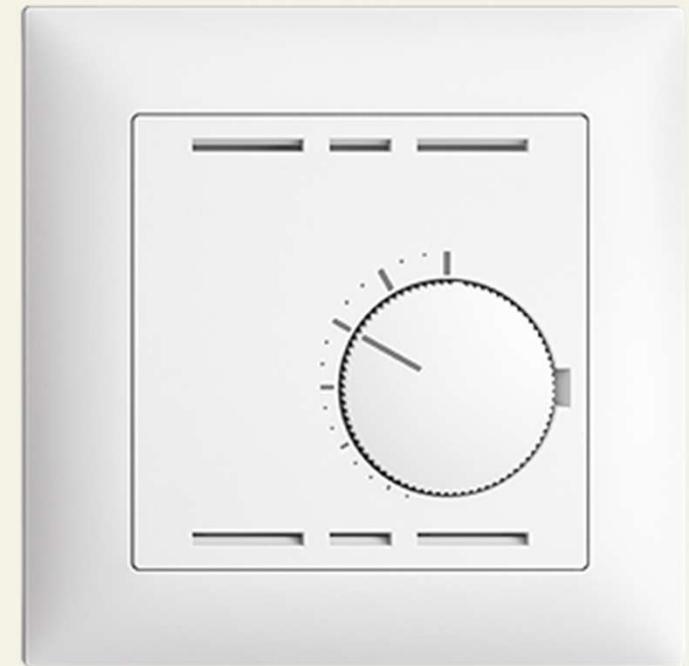
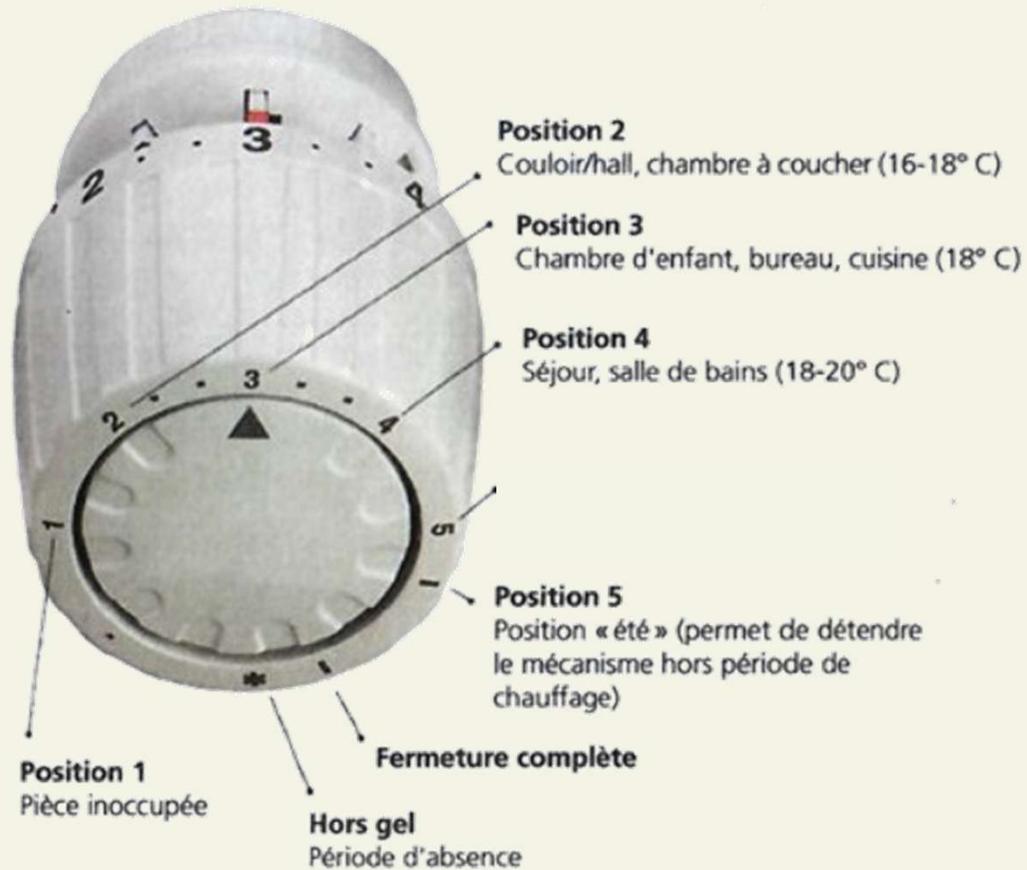
Chauffage au sol :

- Réduire 3h avant le coucher, redémarrer 3h avant le réveil

Ne pas oublier les vacances ou autres absences prolongées
(mode vacances sur la chaudière)

Moins la maison est isolée, plus cette mesure est efficace

Chauffage : Vannes thermostatiques et Thermostats



Chauffage : Efficacité

- Installer de vannes thermostatiques (si radiateurs)

- Facile à installer
- Faible investissement financier
- Rentable à (très) court terme



- Isolation des conduites de chauffage et d'eau chaude

- Facile à installer soi-même
- Coût : 2-5 frs par mètre
- Économie : 5 litres de mazout par mètre et par an



Chauffage : Réglage du mode été

Pour les villas :

- Enclencher le mode été dès que possible, et réenclencher le chauffage au besoin.
- En automne, repasser le plus tard possible en mode hiver.
- Vérifier que le circulateur ne fonctionne plus durant le mode été

Pour les locatifs :

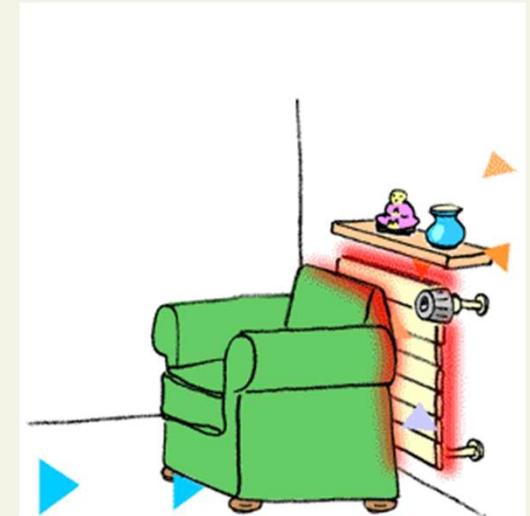
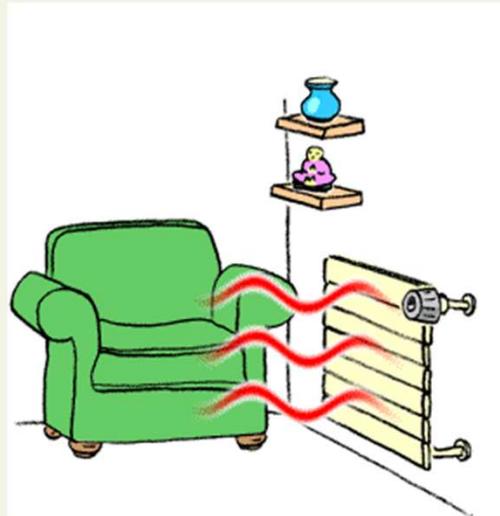
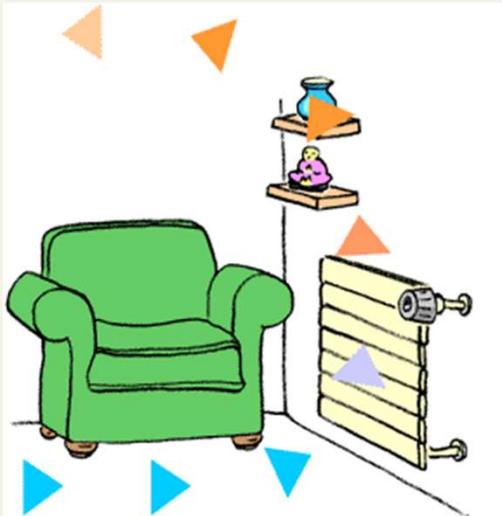
- Plus de disparité dans les locaux
- Prendre en compte les besoins des appartements les plus défavorables avant de couper le chauffage

Chauffage : comportement de l'occupant

- Aérer en grand un petit moment, plutôt qu'en imposte, longtemps.
- Fermer les vannes thermostatiques en cas d'ouverture de fenêtre.
- Accepter de porter un pull et des pantoufles en hiver.
- En automne, allumer le chauffage le plus tard possible.

Chauffage : comportement de l'occupant

- Utiliser correctement les installations :

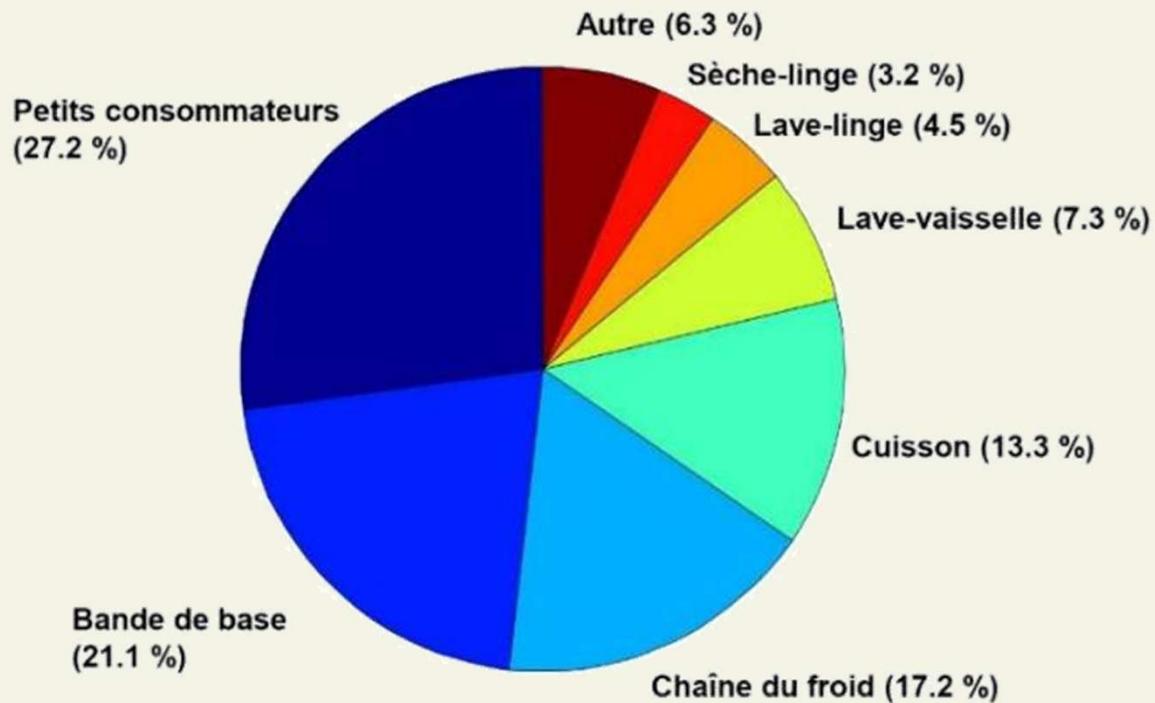


Chauffage : comportement de l'occupant

- Utiliser correctement les installations :



Electricité : répartition de la consommation



Il n'y a pas de grande économie avec une seule action,

mais il y a de nombreuses possibilités de petites économies !

Electricité : Le froid

Frigo :

- **Température idéale : 5°C** (en général réglage 3/5)
- **Vérifier que la porte est étanche** (état des joints)
- **Vérifier que la circulation se fait bien à l'arrière du frigo.**
(Pour un frigo encastré, nettoyer les grilles au-dessous et au-dessus)
- **Dégivrer rapidement, si pris par la glace**
- **Laisser les restes refroidir avant de les mettre au frigo**



En cas de remplacement, opter pour des modèles économes. En plus du bon sens, la rentabilité est souvent atteinte sur la durée de vie de l'appareil. Comparez sur www.topten.ch

Electricité : Le froid

Congélateur :

- Température idéale : -18°C
- Vérifier que la porte est étanche
(état des joints, formation de glace sur la porte)
- Vérifier que la circulation se fait bien à l'arrière du congélateur.
- Eviter l'exposition au soleil de la partie arrière du congélateur
- Limiter les ouvertures
- Dégeler les aliments au frigo (anticipation nécessaire)
- Dégivrer rapidement, si pris par la glace



En cas de remplacement, opter pour des modèles économes. En plus du bon sens, la rentabilité est souvent atteinte sur la durée de vie de l'appareil. Comparez sur www.topten.ch

Electricité : Le chaud

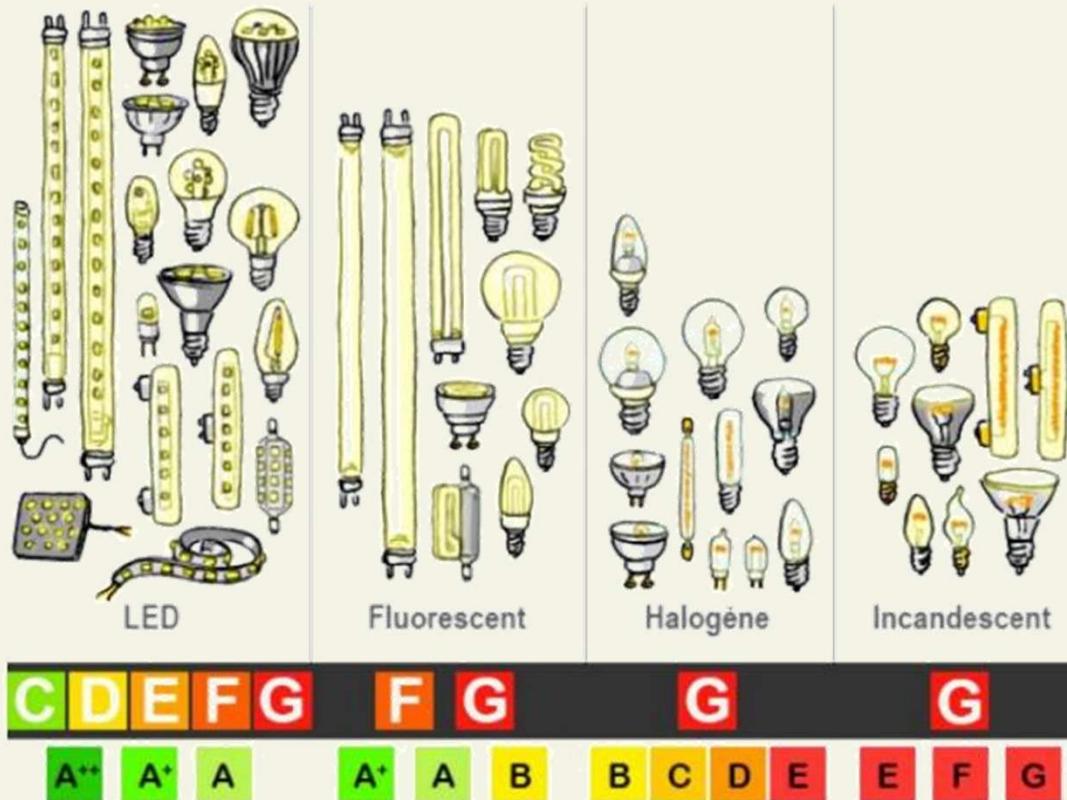
Four :

- Privilégier la chaleur tournante, qui fonctionne à plus basse température, ou le micro-ondes
- Éteindre le four 5-10 minutes avant la fin de la cuisson
- Éviter d'ouvrir inutilement le four en cours de fonctionnement
- Éviter de préchauffer trop longtemps
- Beaucoup de plats peuvent être cuits sans préchauffage
- Utilisez-vous vraiment les 60 cm de hauteur de votre four?



En cas de remplacement, opter pour des modèles économes. En plus du bon sens, la rentabilité est souvent atteinte sur la durée de vie de l'appareil. Comparez sur www.topten.ch

L'éclairage



- **Priorité aux LED**
- **Les lampes halogènes sont à bannir au plus vite**
- **Installer des détecteurs plutôt que des horloges**

Electricité : consommation instantanée

Visible en tout temps sur votre compteur

The image shows a Landis+Gyr E400 electricity meter. The meter has a digital display showing '270 kWh'. A green circle highlights the display. A green arrow points from the display to a list of consumption data on the right. The meter also has a green button on the right side, a white button below it, and a keyhole on the left. A QR code and the number 'GR 999 999' are visible at the bottom of the meter.

Touche pour défilement
Appuyer 2x + 1 x 3 sec

Bouton de réenclenchement
(utilisation uniquement pour des cas spéciaux)

N° de propriété du compteur
GR 999 999

- 1.7.0 consommation instantanée (kW)
- 2.7.0 refoulement instantané (kW)
- 1.8.1 consommation totale heures pleines (kWh)
- 1.8.2 consommation totale heures creuses (kWh)
- 2.8.1 total refoulé heures pleines (kWh)

(Heures Creuses = 22h-6h)

Objectif pour une villa: consommation de 0.10 kW quand tout est éteint
(encore moins pour un appartement)

Conclusion

- 1) Pensez sobriété.**
- 2) Agissez en premier sur les plus gros consommateurs.**
- 3) Les petits ruisseaux font les grandes rivières.**
- 4) Changer d'habitude ne rime pas forcément avec perte de confort.**

**Ne croyez pas que vos économies sont insignifiantes,
pensez au colibri !**



Merci pour votre attention

Des questions ?