

Nom :

Prénom :

Séquence n° 3 : Changement climatique

Séance n°1 : La sobriété énergétique



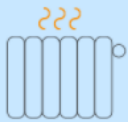
1 - Que pouvons nous faire à la maison pour éviter de gaspiller de l'énergie électrique ?

SOYONS MALINS, GASPILLONS MOINS

Nous gaspillons 25% de notre électricité mais ce n'est pas de notre faute.
Le problème est simplement que l'électricité ne se voit pas.

25% de la consommation électrique est gaspillée à la maison = **300 €** à économiser par an en moyenne = **8 RÉACTEURS NUCLÉAIRES** qui sont utilisés pour rien pour tous les foyers français

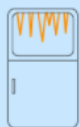
QUELQUES EXEMPLES :



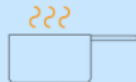
1°C DE TROP
SUR LE RADIATEUR
100€/AN



VEILLES
INUTILES
PLUS DE
80€/AN



CONGÉLATEUR
GIVRÉ
+ 30%
DE CONSO



PAS DE COUVERCLE
SUR LA CASSEROLE
2 FOIS PLUS
DE CONSO

Source : ADEME



2 - Le document ci-contre indique que diminuer la température de 1°C permet d'économiser 100 €/an. Nous allons dans cet exercice vérifier si cela est exact.

2.1 - Calculer la surface en m² de l'appartement
 $S(m^2) = L \times l$

2.2 - Calculer le volume en m³ de l'appartement :
 $V(m^3) = S \times h$

2.3 - Sachant que

$$\Delta P_{th} = G \times V \times \Delta T$$

• G : Coefficient de déperdition (maison bien isolée $G=0,75$ (maison normes RT 2005). S'exprime en $W.m^{-3}.^{\circ}C^{-1}$)

• ΔP_{th} : Différence de déperdition de chaleur en Watts (puissance thermique de déperdition. S'exprime en Watt)

• ΔT : Variation de température ($\Delta T=1$ dans notre cas)

• V : Volume de l'appartement en m^3

Coefficient de l'isolation bâtiment en $W/m^3. ^{\circ}C$ (Type GV)

Période et type de construction	G ou GV estimé
De 1955 à 1974 (Sans isolant)	2,3 $W/m^3 ^{\circ}C$
De 1955 à 1974 (isolants combles + Calfeutrement)	1,8 $W/m^3 ^{\circ}C$
De 1955 à 1974 (isolants combles + Calfeutrement, mur)	1,5 $W/m^3 ^{\circ}C$
De 1975 à 1982 (1ère réglementation thermique)	1,3 $W/m^3 ^{\circ}C$
De 1983 à 1988 (2ème réglementation thermique)	1,1 à 1,3 $W/m^3 ^{\circ}C$
De 1989 à 2000 (3ème réglementation thermique)	0,9 à 1,1 $W/m^3 ^{\circ}C$
RT 2000	0,75 à 0,9 $W/m^3 ^{\circ}C$
RT 2005	0,6 à 0,75 $W/m^3 ^{\circ}C$
Très bonne isolation	0,6 $W/m^3 ^{\circ}C$
Bioclimatique	0,4 $W/m^3 ^{\circ}C$

Calculer ΔP_{th} si l'on augmente la température à l'intérieur de l'appartement de $1^{\circ}C$

2.4 - On considère que nous chauffons l'appartement 150 jours par an. Calculer le nombre d'heure que cela représente.

2.5 - Sachant que

$$\Delta \text{Énergie}_{th} (Watt.h) = \Delta P_{th} (Watt) \times \text{Durée (heure)}$$

Calculer en $W.h$ l'énergie supplémentaire consommée pour augmenter la température de l'appartement de $1^{\circ}C$

2.6 - Sachant que

$$1 \text{ kW.h} = 1000 \text{ W.h}$$

Convertir votre résultat précédent en $kW.h$

2.7 - Sachant que le prix moyen de 1 $kW.h$ d'électricité est de 0,1798 €, quelle somme d'argent doit on dépenser en plus pour augmenter de $1^{\circ}C$ la température de l'appartement

Figure 1 - Répartition du parc de logements selon la catégorie

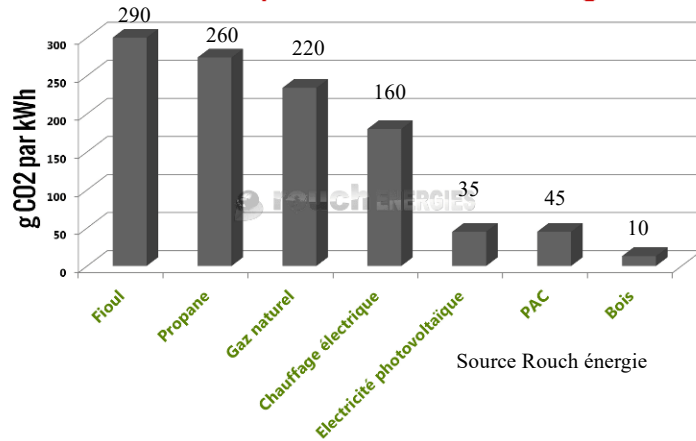
	1982	2020
Nbre de logements		Nombre de logements
France métropolitaine	23 652 000	36 054 000
Résidences principales	19 542 000	29 460 000
Résidences secondaires et logements occasionnels	2 260 000	3 597 000
Logements vacants	185 000	2 998 000

Sources : Insee ; ministère de la Transition écologique et solidaire, Service de la donnée et des études statistiques (SDES) ; estimations annuelles du parc de logements au 1^{er} janvier 2020.

3.1 - D'après le tableau ci-contre combien il y a-t-il de résidences principales en France en 2020 ?

3.2 - Si on baissait de 1°C la température dans toutes les résidences principales en France, quel serait alors la quantité d'énergie économisée au niveau national ? (résultat en kW.h)

Contenu en CO₂ par kWh en fonction des énergies



3.3 - D'après le diagramme ci-contre, quelle quantité de CO₂ émet-on pour produire un kW.h d'électricité (chauffage)

3.4 - Quelle quantité de CO₂ émettrait-on en moins dans l'atmosphère si on baissait tous la température de nos logement de 1°C ?

3.5 - Sachant qu'une voiture émet en moyenne 118g de CO₂ par kilomètre exprimer le résultat précédent en nombre de kilomètres parcourus par une voiture.

3.5 - Sachant qu'une voiture parcourt en moyenne 12 200 km par an, exprimer le résultat précédent en nombre de voitures. (si on baissait de 1 °C on économiserait par an l'équivalent du déplacement de voitures)

Conclusion

Je retiens

4 - La pollution lumineuse

Regarder les deux vidéos et répondre aux questions :



Vidéo 1



Vidéo 2

4.1 - Quels sont les problèmes évoqués par les vidéos ?

4.2 - Qu'est ce que la pollution lumineuse ?

4.3 - Quels en sont ses effets ?

4.4 - Propose des solutions pour lutter contre. (lois - systèmes automatisés - améliorations de système sous la forme de croquis)

Conclusion

Je retiens