

CONSOMMATION ÉLECTRIQUE D'UNE HABITATION



Compétences mises en jeu durant l'activité :

Compétences générales :

- ✓ Être autonome, s'impliquer

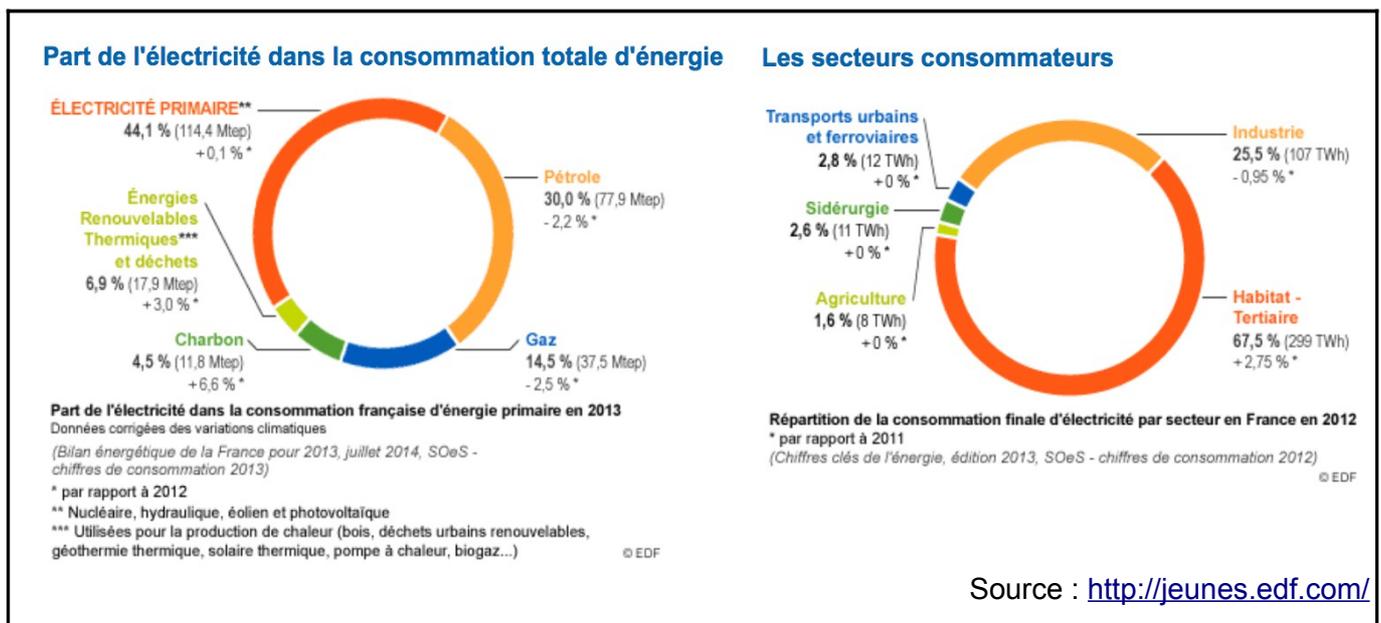
Compétence(s) spécifique(s) :

- ✓ Donner l'ordre de grandeur des puissances mises en jeu dans l'habitat.

But

- Calculer la consommation d'énergie électrique consommée par un appareil.

Doc.1 : La consommation d'électricité en France



Doc.2 : Relation puissance-énergie

L'énergie consommée E par un appareil électrique dépend de sa puissance P et de la durée de fonctionnement Δt .

$$E = P \times \Delta t$$

E en joule (J) ou en wattheure (wh)
P en watt (W)
 Δt en seconde (s) en heure (h)

A SAVOIR

Doc.3 : Tarifs de l'électricité en France

La grille tarifaire suivante liste le prix du kWh d'électricité en € TTC pratiqué par certains fournisseurs au 1^{er} novembre 2014, pour un compteur de 6 ou 9 kVA. À noter qu'à partir de 6 kVA, la puissance souscrite de votre compteur vous rend éligible aux tarifs d'heures pleines/heures creuses, en sus du tarif de base.

Nom de l'offre	Prix du kWh - Option base	Prix du kWh - Heures pleines	Prix du kWh - Heures creuses
Direct Énergie - Offre Directe	0,13 420 €	0,14 680 €	0,10 150 €
GDF Suez Dolce Vita - Électricité fixe 1 an	0,13 667 €	0,15 047 €	0,10 391 €
EDF - Tarif Bleu Ciel (réglementé)	0,14 030 €	0,15 350 €	0,10 600 €
Planète Oui - Électricité renouvelable	0,14 030 €	0,15 350 €	0,11 770 €
EDF - Mon contrat électricité	0,14 380 €	0,16 660 €	0,11 080 €
Enercoop	0,16 010 €	0,16 010 €	0,16 010 €

Au prix du kWh d'électricité s'ajoute le montant de votre abonnement, identique quel que soit votre fournisseur.

Puissance du compteur	Option base	Option H.P./H.C.
3 kVA	53,27 €	Offre indisponible
6 kVA	86,48 €	92,53 €
9 kVA	114,63 €	123,95 €

Source : <http://www.jechange.fr/>

Doc.4 : Exemple d'habitation

Fournisseur d'électricité – Abonnement : EDF Bleu Ciel – 6kVA (option de base)

Equipements – durée d'utilisation :

- 8 ampoules à incandescence – 5h par jour
- 1 box ADSL Wifi – 24h par jour
- 1 frigo classe A+ – 24h par jour
- 1 TV plasma – 4h par jour
- 1 aspirateur – 2h par semaine
- 1 bouilloire électrique – 10min par jour
- 1 convecteur d'appoint – 20min par jour
- 1 lave-linge – 220 cycles par an

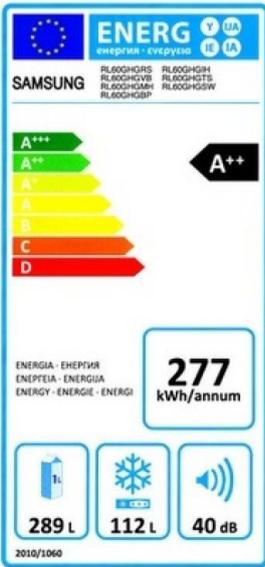


Doc.5 : Puissance des équipements de l'habitation précédente

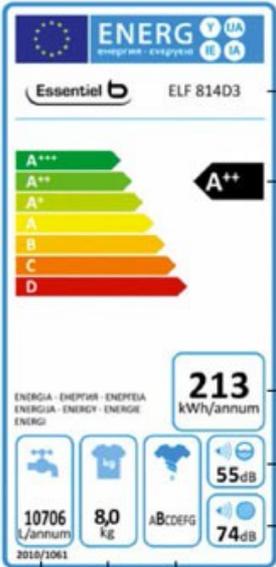
							
Ampoule basse consommation 11 W	Box ADSL WiFi 13 W	Ampoule à incandescence 60 W	Frigo classe A+ 150 W	TV Plasma 200 W 3 W en veille	Aspirateur 1350 W	Bouilloire électrique 1500 W	Convecteur 1750 W

Doc.6 : Etiquette-énergie européenne

Etiquetage caractéristique des réfrigérateur-congélateur



Etiquetage caractéristique des lave-linge



- Marque et modèle
- Classe énergétique
- Consommation d'électricité annuelle
- Niveau sonore au lavage
- Niveau sonore à l'essorage
- Qualité de l'essorage
- Capacité maximale de lavage
- Consommation d'eau annuelle

La consommation annuelle d'énergie en kWh d'un lave linge est basée sur 220 cycles standard de lavage par an.

Quelques questions :

1. Quel secteur consomme le plus d'électricité en France ?
2. Calculer l'énergie consommée par l'aspirateur du **Doc.5** durant 2h de fonctionnement.
3. En déduire le coût annuel d'utilisation de cet aspirateur pour l'habitation du **Doc.4**.
4. Calculer le coût annuel d'utilisation de la box ADSL wifi pour l'habitation du **Doc.4**.
5. Calculer le coût annuel d'utilisation de la TV pour l'habitation du **Doc.4** sachant que lorsqu'elle ne fonctionne pas, cette dernière est laissée en veille.
6. Déterminer les économies réalisées sur une année en remplaçant toutes les ampoules à incandescence de l'habitation du **Doc.4** par des ampoules basse consommation.
7. Quelle économie moyenne peut-elle être réalisée sur l'utilisation du lave-linge du **Doc.6** avec un abonnement heure pleine (HP) – heure creuse (HC) pour l'habitation du **Doc.4** ? A quelle condition ?
8. Calculer l'énergie annuelle consommée par le réfrigérateur du **Doc.5**. Comparer votre résultat avec le réfrigérateur du **Doc.6**. Proposer une explication.