

Ma consommation électrique sur une journée

 JEUNE - ADULTE



10



20 À 45 MIN

MATERIEL

- Calculatrice
- Listing d'appareils électriques utilisés dans la vie de tous les jours (en annexe)
- Tableau blanc et des feutres

OBJECTIF(S)

- » Evaluer sa consommation électrique sur une journée
- » Prendre conscience de la quantité d'énergie que cette consommation représente selon les sources

PROLONGEMENT

Energies renouvelables
fiches n° 8 et 9
Maitrise de l'énergie
fiches n° 31, 32, 36 et 37

»»» DÉROULÉ

1 Consommation d'électricité

A partir de la liste des appareils électrique et de leur puissance moyenne, dire combien d'heure l'appareil est utilisé sur une journée à la maison afin de calculer la consommation électrique journalière (en Wh).

une consommation électrique (Wh) =
Puissance (W) x Temps d'utilisation (heure)

- **En grand groupe** : établir une liste des appareils électriques qu'on utilise quotidiennement. A l'aide de quelques exemples et à partir d'une liste de puissance, les participants essaient de retrouver les puissances des appareils électriques.
- **En petit groupe** : discuter avec les participants sur la durée d'utilisation moyenne de chacun des appareils et calculer la consommation électrique journalière. Puis le total de la consommation journalière pour le groupe est calculé.

»»» DÉROULÉ (suite)

Tableau à compléter (liste à titre indicatif) :

APPAREILS ÉLECTRIQUES	PUISSANCE MOYENNE EN WATTS	NOMBRE D'HEURES UTILISATION/JOUR	CONSOMMATION ÉLECTRIQUE JOURNALIÈRE (Wh)
Télévision 1 LCD	97		
Télévision 1 plasma	250		
Télévision 1 cathodique	120		
Chaîne Hi-Fi	62		
Box ADSL	10		
Démodulateur (box tv)	25		
Lecteur DVD	18		
Home cinéma	42		
Ordi portable	50		
Ordi fixe	150		
Imprimante jet d'encre	100		
Imprimante laser	850		
Console de jeux	17		
Téléphone (fixe)	5		
Radioréveil	2		
Chargeur téléphone portable	4		
Lampe à incandescence	75		
Lampe fluo compacte	15		
Lampe halogène	500		
Lave-linge (5 kg)	640		
Sèche-linge (5 kg)	1 570		
Lave-vaisselle (12 couverts)	1 240		
Four micro-ondes	850		
Four de cuisine électrique	2 250		
Plaques électriques (résistances)	3 500		
Plaques vitrocéramiques	3 000		
Plaques à induction	3 000		
Mini four	1 500		
Bouilloire	2 200		
Cafetière	900		
Grille-pain	850		
Machine à pain	1 000		
Friteuse	1 800		
Hotte	100		

2 Que faut-il pour produire cet électricité ?

Illustrer ce que représente cette consommation en mètres carrés de panneaux solaires, en tonnes de pétrole et de charbon, en remplissant le tableau ci-dessous :

	SOURCE D'ÉNERGIE		
	CHARBON	PÉTROLE	ELECTRICITÉ SOLAIRE
Quantité qu'il faut pour satisfaire les besoins du groupe pendant 1 ankWh / 7 197 =.....tonneskWh / 11 628 =.....tonneskWh / 100 =.....m ²

Pour que ce soit plus parlant, il est possible d'extrapoler la consommation sur une semaine (x7), un mois (x30), un an (x365).

Source d'énergie	Unité courante	Tonne équivalent pétrole*	kWh
CHARBON	1 tonne	0,619	7 197 **
PÉTROLE	1 tonne	1	11 628 **
SOLAIRE	1 m ²	-	100

Sources : « Chiffres clés de l'énergie 2012 » - MEDDM/SOES, EDF Energies nouvelles

*La tonne d'équivalent pétrole (tep) est une unité de mesure couramment utilisée par les économistes de l'énergie pour comparer les énergies entre elles.

** sur la base de 1 tep = 11 628 kWh

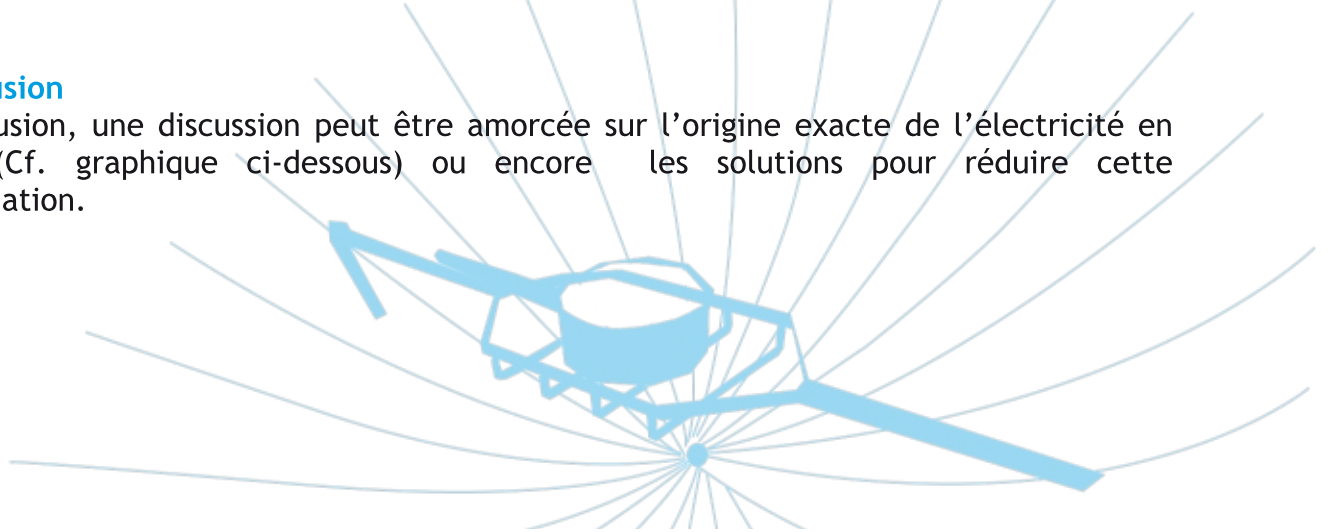
A noter que la surface de panneaux solaire reste la même sur plusieurs années, tandis que les quantités de pétrole ou de charbon seront à renouveler puisqu'une fois brûlée, ces ressources ne se renouvellent pas.

Pour mieux se représenter les masses et surfaces en jeu, vous pouvez utiliser les comparaisons suivantes :

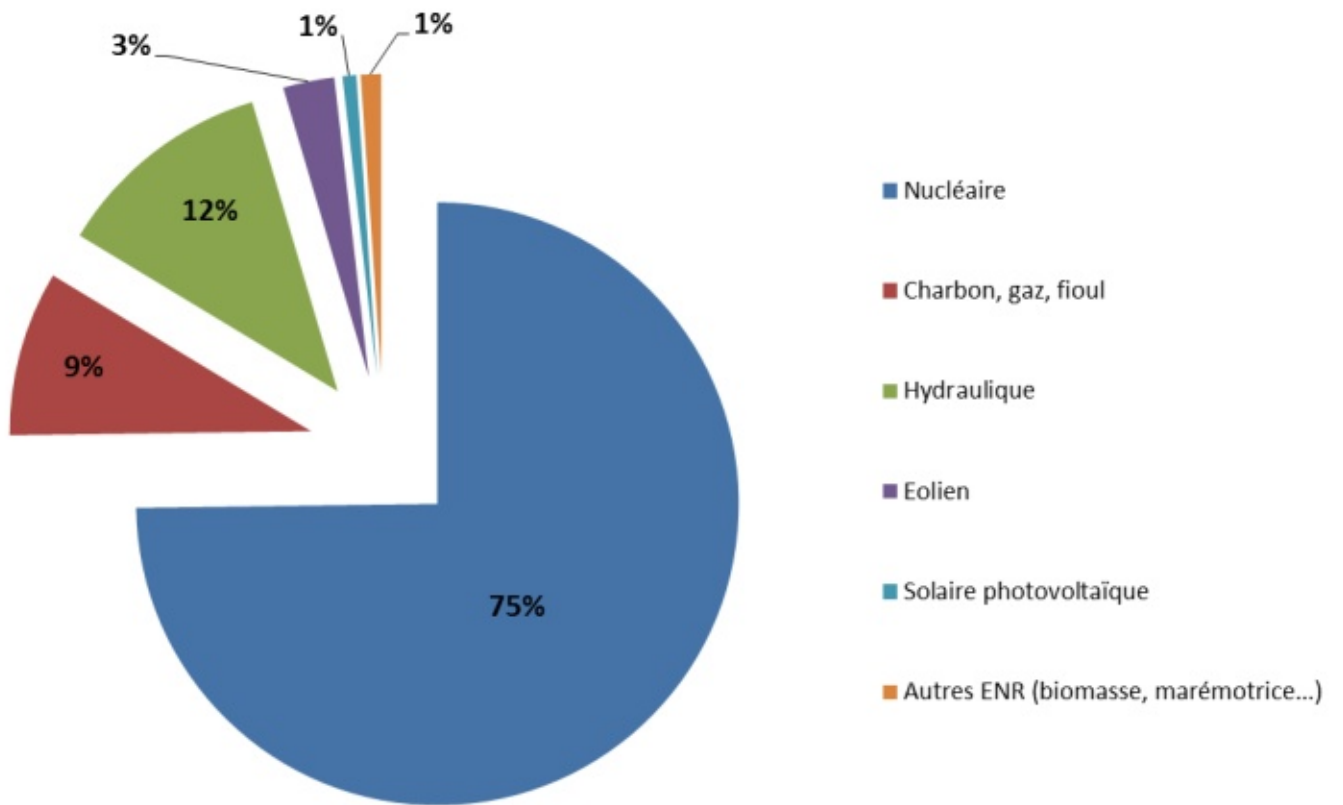
- une vache pèse entre 500 et 900 kg ;
- une voiture pèse en moyenne 1200 kg ;
- superficie terrain de football est de 8 250 m² ;
- superficie terrain de basket est de 420 m².

3 Conclusion

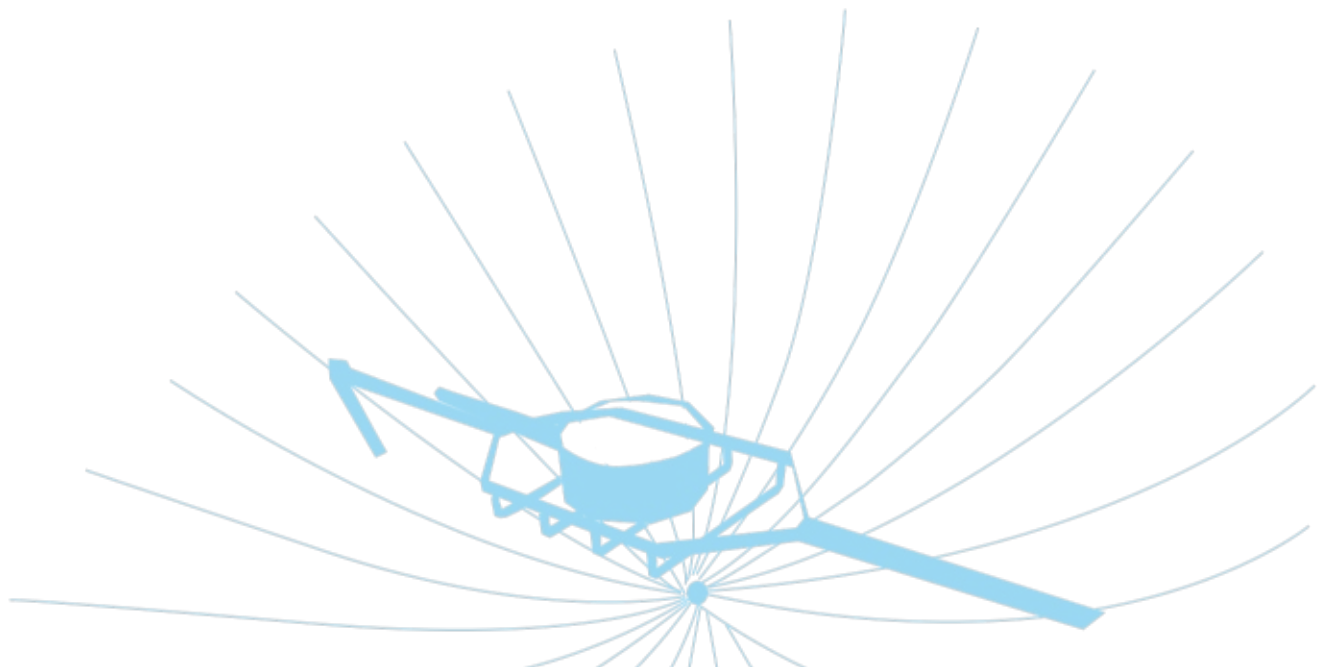
En conclusion, une discussion peut être amorcée sur l'origine exacte de l'électricité en France (Cf. graphique ci-dessous) ou encore les solutions pour réduire cette consommation.



Production d'électricité en France (TWh)



Source : « Bilan électrique 2012 », RTE.



APPAREILS ÉLECTRIQUES	PUISSANCE MOYENNE EN WATTS	NOMBRE D'HEURES UTILISATION/JOUR	CONSOMMATION ÉLECTRIQUE JOURNALIÈRE (Wh)
Télévision 1 LCD	97	5,5	533,5
Télévision 1 plasma	250	5,5	1375
Télévision 1 cathodique	120	5,5	660
Chaîne Hi-Fi	62	2	124
Box ADSL	10	24	240
Démodulateur (box tv)	25	5,5	137,5
Lecteur DVD	18	2	36
Home cinéma	42	2	84
Ordi portable	50	2	100
Ordi fixe	150	2	300
Imprimante jet d'encre	100	0,15	15
Imprimante laser	850	0,15	127,5
Console de jeux	17	2	34
Téléphone (fixe)	5	24	120
Radioréveil	2	24	48
Chargeur téléphone portable	4	1	4
Lampe à incandescence	75	5	375
Lampe fluo compacte	15	5	75
Lampe halogène	500	5	2 500
Lave-linge (5 kg)	640	1	640
Sèche-linge (5 kg)	1 570	1	1 570
Lave-vaisselle (12 couverts)	1 240	1	1 240
Four micro-ondes	850	0,15	127,5
Four de cuisine électrique	2 250	1	2 250
Plaques électriques (résistances)	3 500	0,5	1 750
Plaques vitrocéramiques	3 000	0,5	1 500
Plaques à induction	3 000	0,5	1 500
Mini four	1 500	1	1 500
Bouilloire	2 200	0,08	176
Cafetière	900	0,08	72
Grille-pain	850	0,08	68
Machine à pain	1 000	0,08	80
Friteuse	1 800	0,08	144
Hotte	100	0,5	50

Appareil	Référence	Critère calcul	Consommation annuelle	Coût annuel en euros	Consommation en travail en W
Téléviseur LCD Téléviseur plasma Console de jeux Minichaîne	Sony KDL-46EX720	5h30 par jour	145 kWh	17.6	72
	TX-P50VT30	5h30 par jour	473 kWh	57.2	235
	Sony PS3	2h par jour	84 kWh	10.2	115
	Philips DCD8000	2h par jour	49 kWh	5.9	16,5
Lave-linge Réfrigérateur Lave-vaisselle Four à micro-ondes Bouilloire Cafetière	LG F14164WH	220 cycles par an	270 kWh	32.7	31
	Samsung RL40HGSW	24h par jour	285 kWh	34.5	32.5
	Bosch SPV53M00EU	280 cycles par an	220 kWh	26.6	25
	Brandt MM1020W	5 mn par jour	36.5 kWh	4.4	1200
	Moulinex BY510510 Subito	5 mn par jour	60.9 kWh	7.4	2000
	Philips Senseo	5 mn par jour	41.4 kWh	5	1330
Ordinateur portable Smartphone (chargeur) Smartphone (chargeur)	Dell Inspiron 14z	2h par jour	16.8 kWh	2	23
	iPhone 4S	1h par jour	2.4 kWh	0.3	6.5
	Samsung Galaxy SII	1h par jour	1 kWh	0.1	2.8
Modem Box HD Boîtier ADSL Boîtier TV Ordinateur de bureau Moniteur Ordinateur tout-en-un Téléphone fixe Imprimante	Numericable	24h par jour	57 kWh	6.9	6.5
	Numericable HD Box Memory	5h30 par jour	187 kWh	22.7	26
	Freebox Revolution	24h par jour	166.6 kWh	20.2	19
	Freebox Revolution	5h30 par jour	53 kWh	6.4	22
	Ordi de test	2h par jour	162.9 kWh	19.7	190
	Philips Brilliance 241P4	2h par jour	21.9 kWh	2.7	30
	Asus ET2700INTS	2h par jour	77.7 kWh	9.4	103
	Philips CD6851B	24h par jour	12.3 kWh	1.5	1.4
	Canon Pixma MG5350	10 min par jour	18 kWh	2.3	20
	modèle x	5h par jour	109.6 kWh	13.3	60
Ampoule à incandescence Ampoule basse conso Ampoule LED Aspirateur	modèle x	5h par jour	25.6 kWh	3.1	14
	modèle x	5h par jour	12.9 kWh	1.6	7
	Rowenta Intensium RO6629	40 min par semaine	65.9 kWh	8	1900

Légende

■ Séjour

■ Cuisine

■ Parties communes

■ Bureau

■ Appareils nomades