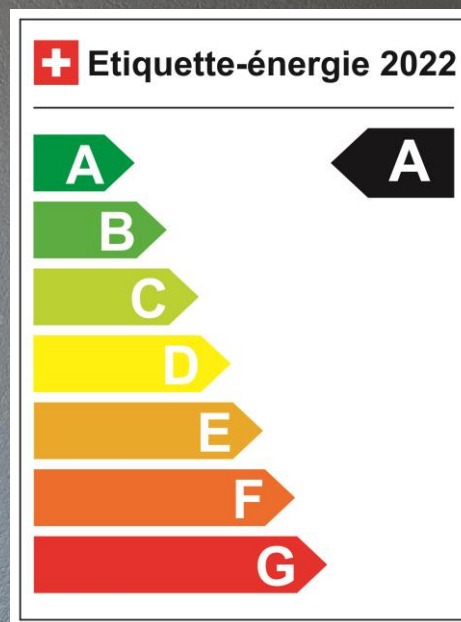


Atelier wattmètre

La chasse aux gaspis !





Déroulé de la présentation (animateur)

1. Présentation des concepts de Watts, kiloWatheures, calcul consommation d'énergie
(redondance atelier production)
2. Présentation wattmètre, différentes ampoules + exemple Etiquette Energie version avant / après mars 2021 – SUPPORTS A3
3. Le plus gros consommateur : chauffage électrique / présentation valeurs appareils atelier
4. Répartition de la consommation dans un ménage – SUPPORTS A3
5. Appareil en veille : radio en veille (vs lampe LED), wifi la nuit (téléphone!), chargeurs, machine à café : plus de 20-30 watts non essentiels en continu... Exemple atelier
→ Une centrale nucléaire suisse juste pour les appareils en veille !
6. 1 kWh = quelle énergie ? Exemples supplémentaires disponibles *(redondance atelier production)*
7. Discussions sur consommations cachées et anciennes technologies : ampoules plafonniers, armoires salle de bain, etc... ; Pompe de circulation pour le chauffage, etc...
8. Réflexion effort VS économie - SUPPORTS A3
9. Solutions : ampoules LED partout, multiprises, multiprises à bouton déporté pour éteindre veilles, minuteurs, robinet mitigeur position inactive = eau froide. Evt parler aussi vannes thermostatiques avec fonction horaire

Sommaire

1. Qu'est-ce qu'un watt [W], un kilowattheure [kWh] ?
2. Présentation consommation différentes ampoules et
Etiquette-énergie
3. Consommations électriques
4. Mes actions

Watt (W) = puissance

Le watt (W) est une unité de puissance.

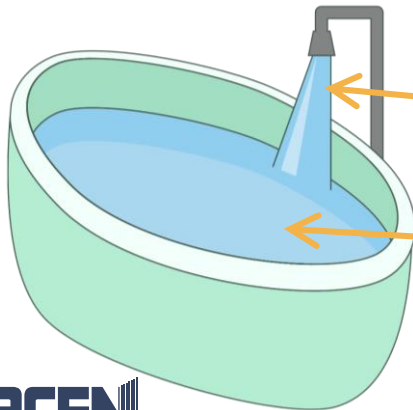
C'est la puissance consommée en continu (à chaque instant) par un appareil électrique. C'est un **flux**.

1000 watts = 1 kilowatt (kW)

[comme pour les grammes : 1000 grammes = 1 kilogramme (kg)]

⚠ kilowattheure [kWh] ≠ kilowatt [kW] ⚠

Pour analogie avec l'eau, les (kilo)watts correspondent au **débit**.



	Eau	Electricité
Débit	Litre par minute [L/min]	Puissance [W] ou [kW]
Volume	Litre [L]	Energie [kWh]

Wattheure (Wh) = énergie

Le wattheure (Wh) est une unité de quantité d'énergie. C'est la quantité d'énergie consommée par un appareil électrique pendant une heure. C'est un «volume d'énergie donné».

1000 wattheure = 1 kilowattheure (kWh)

[comme pour les grammes : 1000 grammes = 1 kilogramme (kg)]

⚠ kilowattheure [kWh] ≠ kilowatt [kW] ⚠

Pour analogie avec l'eau, les (kilo)wattheures correspondent au volume d'eau disponible.



	Eau	Electricité
Débit	Litre par minute [L/min]	Puissance [W] ou [kW]
Volume	Litre [L]	Energie [kWh]

Estimer une consommation électrique

Puissance instantanée consommée (ou produite) en watts [W]

X

Nombre d'heures de fonctionnement

X

1000

=

kilowattheure [kWh] de consommation
(ou de production) électrique

|| Comparaison type d'ampoules

Comparaison d'ampoules de même intensité lumineuse

Ampoule à incandescence =
60 watts

utilisée 3 heures par jour, 300
jours par an
(65 jours d'absence) :

$60 \text{ W} \times 3 \text{ h} \times 300 \text{ (jours)} =$
 $54'000 \text{ Wh}$

$54'000 \text{ Wh} / 1000 = 54 \text{ kWh}$

À 30 cts le kWh, le coût est de
CHF 16.20 par an

Ampoule LED =
8 watts

utilisée 3 heures par jour,
300 jours par an
(65 jours d'absence) :

$8 \text{ W} \times 3 \text{ h} \times 300 \text{ (jours)} =$
 $7'200 \text{ Wh}$

$7'200 \text{ Wh} / 1000 = 7,2 \text{ kWh}$

À 30 cts le kWh, le coût est de
CHF 2.15 par an

→ Pour une même lumière, économie de CHF 14.- par année !

||| Type d'ampoules

Commercialisée

Rapport consommation
/ intensité lumineuse

19^{ème} siècle ~ 1895

Ampoule à incandescence 95% = chaleur

20^{ème} siècle ~ 1940

Tube fluorescent / «néon»

+75%

20^{ème} siècle ~ 1960

Ampoule halogène (à incandescence)

+30%

20^{ème} siècle ~ 1980

Ampoule fluocompacte / fluorescente

+75%

21^{ème} siècle ~ 2000

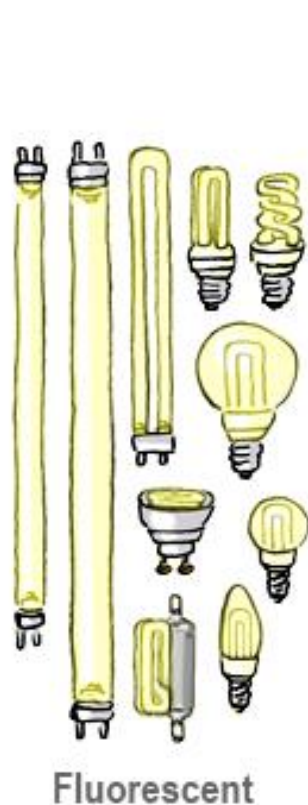
Ampoule LED

+90%

Ampoules LED : en constante évolution !

+9?%

Ampoules et étiquette-énergie



Nouvelle étiquette-énergie

Ancienne étiquette-énergie

C	D	E	F	G		F	G			G				G		
A ⁺⁺	A ⁺	A				A ⁺	A	B		B	C	D	E	E	F	G

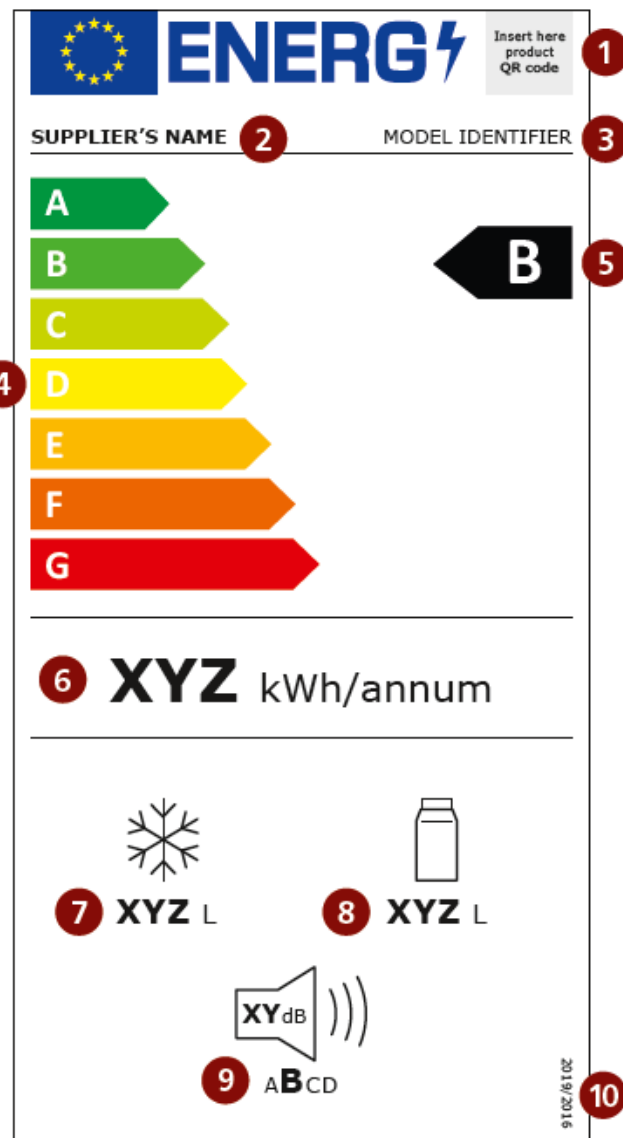
Etiquette-énergie

L'ÉTIQUETTE-ÉNERGIE

Lors de l'achat d'un nouvel appareil de réfrigération ou congélateur, il vaut la peine de considérer, en plus du prix, les coûts d'électricité à long terme. Un coup d'œil sur l'étiquette-énergie et sur son échelle de A à G permet de connaître le rendement énergétique.

- 1 Code QR: lien vers les informations sur le modèle figurant dans la base de données européenne sur l'étiquetage énergétique des produits (base de données EPREL)
- 2 Nom ou marque du fabricant
- 3 Nom du modèle de l'appareil
- 4 Échelle des classes d'efficacité énergétique de A à G
- 5 Classe d'efficacité énergétique de l'appareil
- 6 Consommation annuelle d'énergie
- 7 Capacité utile totale de tous les compartiments de congélation (compartiments signalés par des étoiles)
- 8 Capacité utile totale de tous les compartiments de réfrigération (compartiments non signalés par des étoiles)
- 9 Échelle du niveau sonore en dB(A) re 1 pW (puissance sonore)
- 10 Désignation du règlement européen

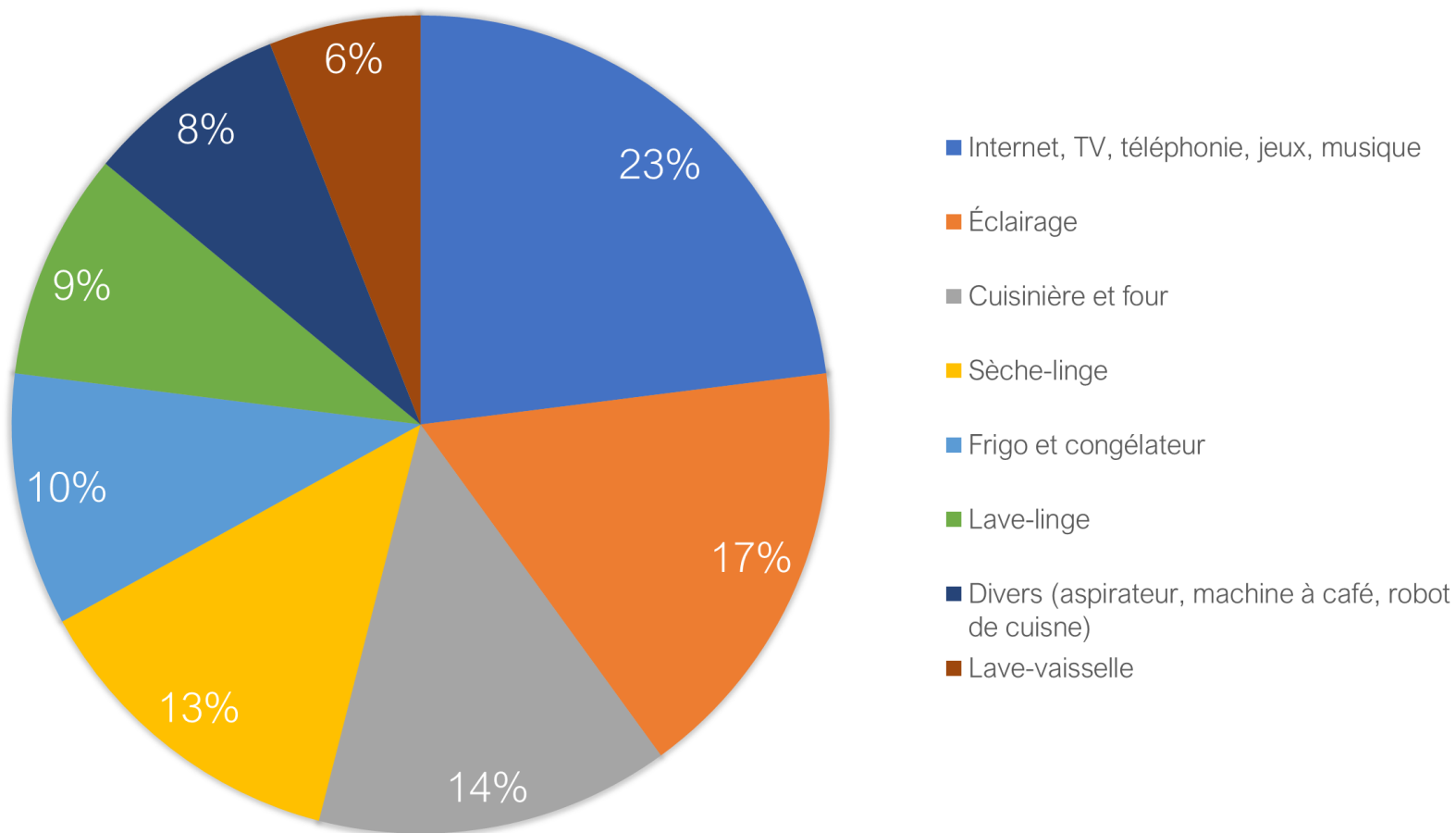
Les informations figurant sur l'étiquette-énergie se rapportent au résultat obtenu pour 24 heures. La consommation réelle dépend des conditions d'utilisation (fréquence et durée d'ouverture des portes) et de la température ambiante et de la température intérieure de l'appareil.



Étiquette-énergie pour appareils de réfrigération et congélateurs
(Illustration: Commission européenne, 2019)

Consommation électrique

Répartition des kWh dans un ménage-type



Consommation électrique

Calcul consommation d'énergie et coûts appareils atelier wattmètre

Hypothèse : Prix de l'électricité :

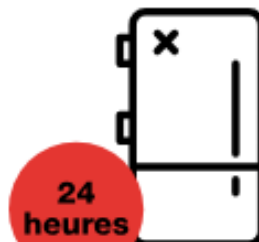
30 cts/kWh

Consommateur	Puissance [Watt]	Durée d'utilisation quotidienne [h]	Energie annuelle [kWh]	Coût annuel
Chauffage ventilé	900.00 W	2 h soit 730 h / an	657 kWh	197 CHF
Borne WiFi	9.00 W	24 h soit 8760 h / an	79 kWh	24 CHF
Chargeur sans Natel	1.00 W	16 h soit 5840 h / an	06 kWh	02 CHF
Radio en veille	3.00 W	24 h soit 8760 h / an	26 kWh	08 CHF
Lampe LED	3.00 W	4 h soit 1460 h / an	04 kWh	01 CHF
Lampe Fluocompacte	12.00 W	2 h soit 730 h / an	09 kWh	03 CHF
Lampe Tungstene	60.00 W	2 h soit 730 h / an	44 kWh	13 CHF
Transformateur seul	1.00 W	24 h soit 8760 h / an	09 kWh	03 CHF

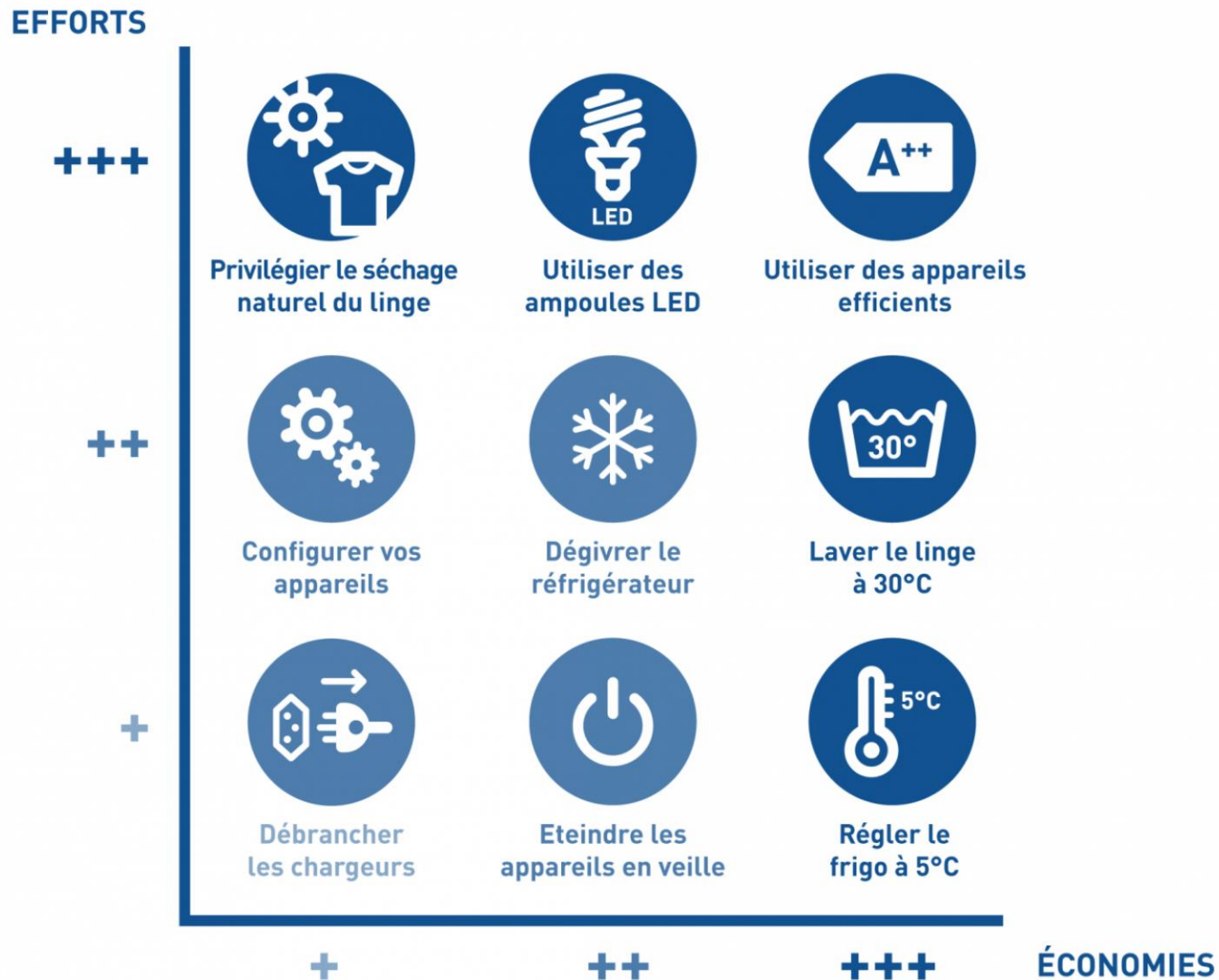
VEILLE

Consommation électrique

Avec 1 kWh, j'ai l'énergie pour :



Mes actions : effort vs économie



Merci pour votre attention



SACEN SA
Rte de Bâle 1
2800 Delémont

sacen.ch
info@sacen.ch
032 421 91 62

Consommation

Avec 1 kWh, j'ai l'énergie pour :

- chauffer un appartement de 120 m² durant 20 min
- chauffer 71 cm² d'un appartement durant 1 an
- se laver sous la douche durant 2 à 3 min
- circuler en voiture thermique durant 1 min
- circuler en voiture électrique durant 3 min

Consommation électrique

Avec 1 kWh, j'ai l'énergie pour :

- chauffer un gratin au four entre 40 et 60 minutes
- griller des röstis entre 30 et 60 minutes
- recharger mon téléphone portable pendant 70 jours
- utiliser mon PC 4 jours
- utiliser mon routeur et wifi durant 2 jours (env 20 W ruban)

Consommation électrique

Avec 1 kWh, j'ai l'énergie pour :

- aspirer pendant 1 heure 10 min à 100%
- laver mon linge durant environ 1 heure
- regarder la TV durant 15 heures
- éclairer ma salle à manger durant 50 à 100 heures
- refroidir mon congélateur durant 2 jours (env. 0.5 kWh/j)
- refroidir mon frigo durant 3 jours (env 0.3 kWh/j)

Consommation électrique

Avec 1 kWh, j'ai l'énergie pour :

- faire 50 cafés
- cuire 2 kg de pain
- faire bouillir 9 l d'eau

Consommation énergie

Appareil électrique	Puissance	Heures de fonctionnement / an	Consommation d'énergie / an
Chargeur de portable de qualité	0,5 W	4 000 h	2,0 kWh
Lampe LED	10 W	750 h	7,5 kWh
Lampe halogène	50 W	750 h	37,5 kWh
Téléviseur LED	100 W	1 000 h	100 kWh
Vélo électrique	500 W	100 h	50 kWh
Aspirateur	1 800 W	50 h	90 kWh

Consommation moyenne d'électricité

