

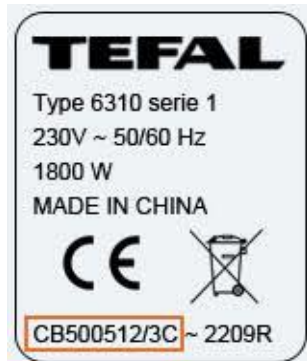
# Activité documentaire

## La puissance électrique

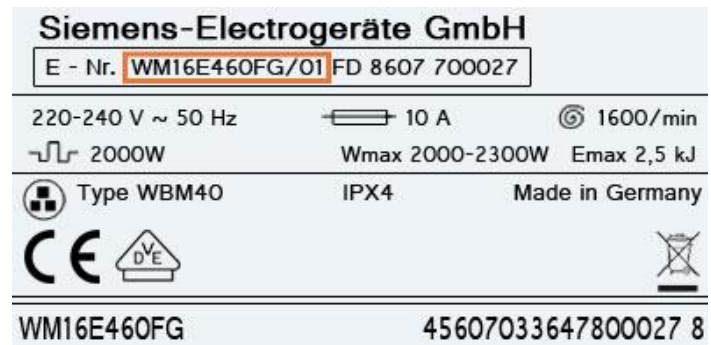
### Activité 1

Les appareils électriques de la vie quotidienne

#### Document 1 : plaques signalétiques de quelques appareils électriques



Appareil à fondue



Lave-linge

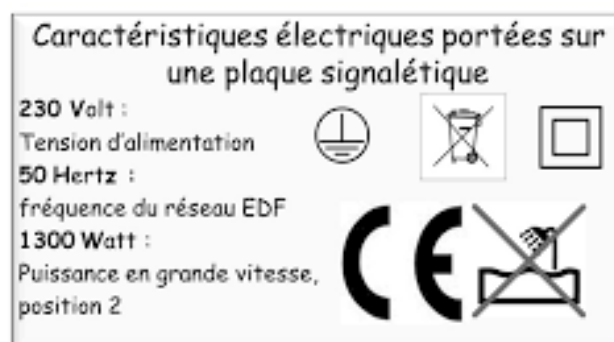


Aspirateur



Bouilloire

#### Document 2 : Caractéristiques d'une plaque signalétique



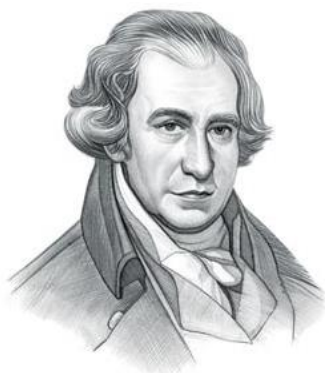
**1** – A l'aide des **documents 1** et **2**, compléter le tableau suivant pour les grandeurs électriques indiquées sur les plaques signalétiques :

| Grandeur physique | Unité | Symbole de l'unité |
|-------------------|-------|--------------------|
|                   |       |                    |
|                   |       |                    |
|                   |       |                    |

**2** – Quel qualificatif donne-t-on aux grandeurs indiquées par le fabricant ?

## Activité 2

Un peu d'histoire !



En 1769, l'Écossais James Watt dépose un brevet pour les perfectionnements qu'il a apportés à la machine à vapeur de Newcomen et Savery. Il eut en effet l'idée d'y ajouter une chambre séparée, destinée à la condensation de la vapeur. Cela permettait de conserver toute la vapeur produite lors du fonctionnement de la machine ainsi, de produire davantage d'énergie. Jusque dans les années 1780, James Watt poursuivra ses améliorations. Après des années d'expérimentations, avec l'aide de Matthew Boulton, James Watt pourra produire sa machine en grand nombre. Après 1800, d'autres ingénieurs amélioreront encore le système. Puissante, produisant une énergie considérable, la machine à vapeur sera de plus en plus utilisée dans l'industrie.

James Watt a introduit une unité appelée le « cheval – vapeur ». A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les chevaux étaient le moyen le plus utilisé pour déplacer des charges et servaient aussi à actionner des machines, par exemple pour remonter l'eau des puits. Avec l'invention de la machine à vapeur, il a fallu établir une conversion entre leur puissance et celle que l'on peut obtenir d'un cheval, par exemple pour répondre à ce genre de question : quelle puissance doit avoir une machine à vapeur pour remplacer un cheval extrayant l'eau d'un puits ?

James Watt s'est attaqué à ce problème et lui a trouvé une solution : il a pris comme référence la puissance que développe un cheval quand on lui fait remonter un certain poids d'une certaine hauteur pendant un certain temps.

Il a utilisé les unités de son pays et ainsi naquit le « horsepower », puissance nécessaire pour remonter de 10 pieds un poids de 55 livres en 1 seconde. Le reste du monde, utilisant le système métrique, a défini le « cheval-vapeur » comme la puissance développée par un cheval pour remonter de 1 m une masse de 1 kg en 1 s.

L'unité de puissance est, plus tard, devenue... le watt (W). La puissance correspond à la quantité d'énergie par unité de temps fournie par un système à un autre.

D'après Académie de Lyon – GRD

A l'aide du texte précédent, répondre aux questions suivantes :

1 – Par quelle amélioration, James Watt a-t-il contribué au développement de la machine à vapeur ?

2 – Quelle est le nom de l'unité de la puissance à cette époque ? Pourquoi ?

3 – A quoi cela correspond-il ?

4 – Quelle est l'unité actuelle de la puissance électrique ? Quel est son symbole ?

5 – Pourquoi a-t-on donné ce nom à cette unité électrique ?

6 – Quelle est la définition de la puissance ?

7 – Citer la puissance de certains appareils électriques que vous utilisez régulièrement.

## Activité 3

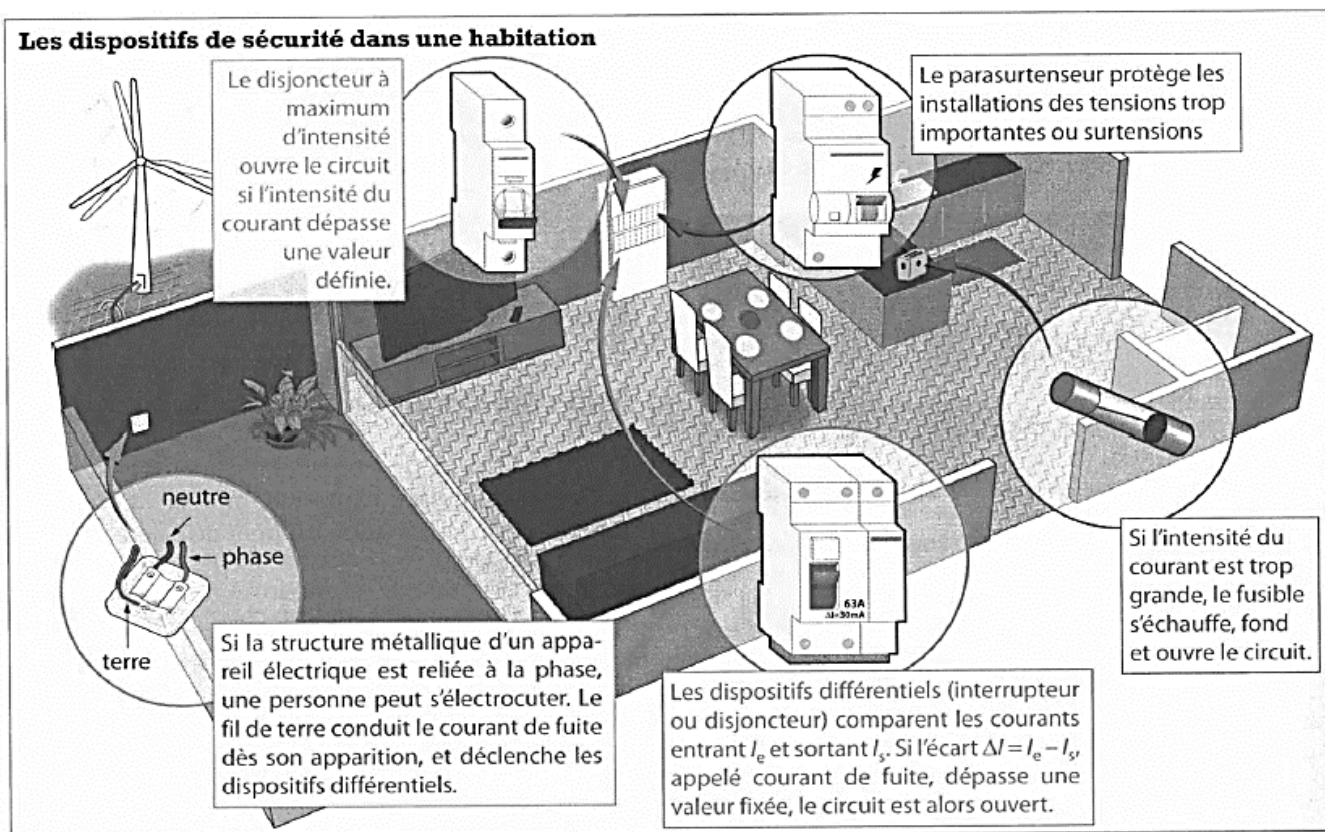
### Facture d'électricité et puissance

1 – Quelle est l'unité de puissance indiquée sur les factures d'électricité ? (nom et symbole)

2 – L'unité ci-dessus permet de trouver une relation mathématique entre la **puissance P**, la **tension U** et l'**intensité I**. Quelle est cette relation ?

# Activité 4

## Sécurité électrique



Quels sont les dispositifs de sécurité que l'on trouve dans une habitation ?

Pour chacun d'eux, préciser s'il s'agit de la protection des personnes ou des installations.