LEÇON N°1 : DIFFÉRENTES FORMES D'ÉNERGIE ; CONVERSIONS.

OBJECTIFS :

- *CONNAÎTRE LES SIX FORMES DE L'ÉNERGIE ET SAVOIR LES REPÉRER ;*
- *ETRE CAPABLE DE TROUVER LES FORMES D'ÉNERGIE INITIALES ET FINALES D'UN DISPOSITIF CONVERTISSEUR D'ÉNERGIE ;*
- *COMPRENDRE L'IMPORTANCE DE RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE.*

I) RAPPELS :

UN DES GRANDS PRINCIPES DE LA PHYSIQUE EST QU’ IL EST IMPOSSIBLE DE CRÉER DE L’ÉNERGIE À PARTIR DE « RIEN ».

NOUS NE SAVONS QUE TRANSFORMER UNE FORME D’ÉNERGIE EN UNE AUTRE.

L’ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQUE L’ÉNERGIE EST SOUS FORME DE CHALEUR, ELLE EST SOUS FORME D’ÉNERGIE THERMIQUE.

L’ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQUE L’ÉNERGIE EST SOUS FORME DE LUMIÈRE, ELLE EST SOUS FORME D’ÉNERGIE LUMINEUSE.

L’ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQUE L’ÉNERGIE EST SOUS FORME DE COURANT ÉLECTRIQUE, ELLE EST SOUS FORME D’ÉNERGIE ÉLECTRIQUE.

L'ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQUE L'ÉNERGIE EST CONTENUE DANS UNE SUBSTANCE QUI PEUT FAIRE DES RÉACTIONS CHIMIQUES (ALIMENTS, BOIS, GAZ DE VILLE, CHARBON, CARBURANTS....) , ALORS CETTE SUBSTANCE CONTIENT DE L'ÉNERGIE CHIMIQUE.

L’ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQUE L’ÉNERGIE EST CONTENUE DANS UNE SUBSTANCE QUI PEUT FAIRE DES RÉACTIONS NUCLÉAIRES (COMME L’URANIUM), ALORS CETTE SUBSTANCE CONTIENT DE L’ÉNERGIE NUCLÉAIRE.

L’ÉNERGIE PEUT EXISTER SOUS 6 FORMES :

- LORSQU’UN OBJET EST EN HAUTEUR OU EN MOUVEMENT, CET OBJET POSSÈDE DE L’ÉNERGIE MÉCANIQUE .

L'ÉNERGIE MÉCANIQUE PEUT ELLE-MÊME PRENDRE 2 FORMES :

L'ÉNERGIE CINÉTIQUE

C'EST L'ÉNERGIE QUE POSSÈDE UN OBJET PARCE QU'IL EST EN MOUVEMENT.

L'ÉNERGIE POTENTIELLE

C'EST L'ÉNERGIE QUE POSSÈDE UN OBJET PARCE QU'IL EST EN HAUTEUR

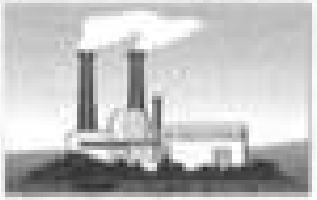
Quelques formes d'énergie

Mécanique



associée aux objets en mouvement et à leur position (en hauteur)

Thermique



associée à la chaleur

Nucléaire



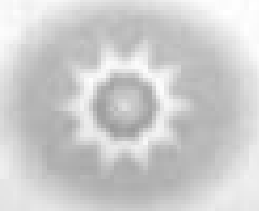
contenue à l'intérieur des constituants de la matière

Chimique



associée aux organismes vivants et à la matière, provenant des transformations chimiques

Lumineuse



liée au rayonnement solaire

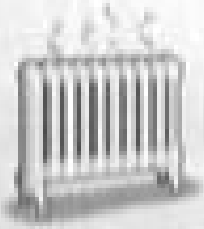
Pour...
produire de
l'énergie électrique



Mettre en mouvement



Chauffer



Éclairer



II) CONVERSIONS D'ÉNERGIE ET CHAÎNES ÉNERGÉTIQUES:

LES APPAREILS ÉLECTROMÉNAGERS, PAR EXEMPLE, TRANSFORMENT UNE FORME D'ÉNERGIE EN UNE AUTRE : ON DIT QU'ILS CONVERTISSENT UNE FORME D'ÉNERGIE EN UNE AUTRE.

- LE BOIS PEUT BRÛLER. IL PEUT DONC FAIRE UNE RÉACTION CHIMIQUE DE COMBUSTION. IL CONTIENT DONC DE L'ÉNERGIE CHIMIQUE .

- QUAND LE BOIS BRÛLE, IL CHAUFFE ET ÉCLAIRE. LA COMBUSTION DU BOIS PRODUIT DONC DE L'ÉNERGIE THERMIQUE ET DE L' ÉNERGIE LUMINEUSE .

Energie
chimique

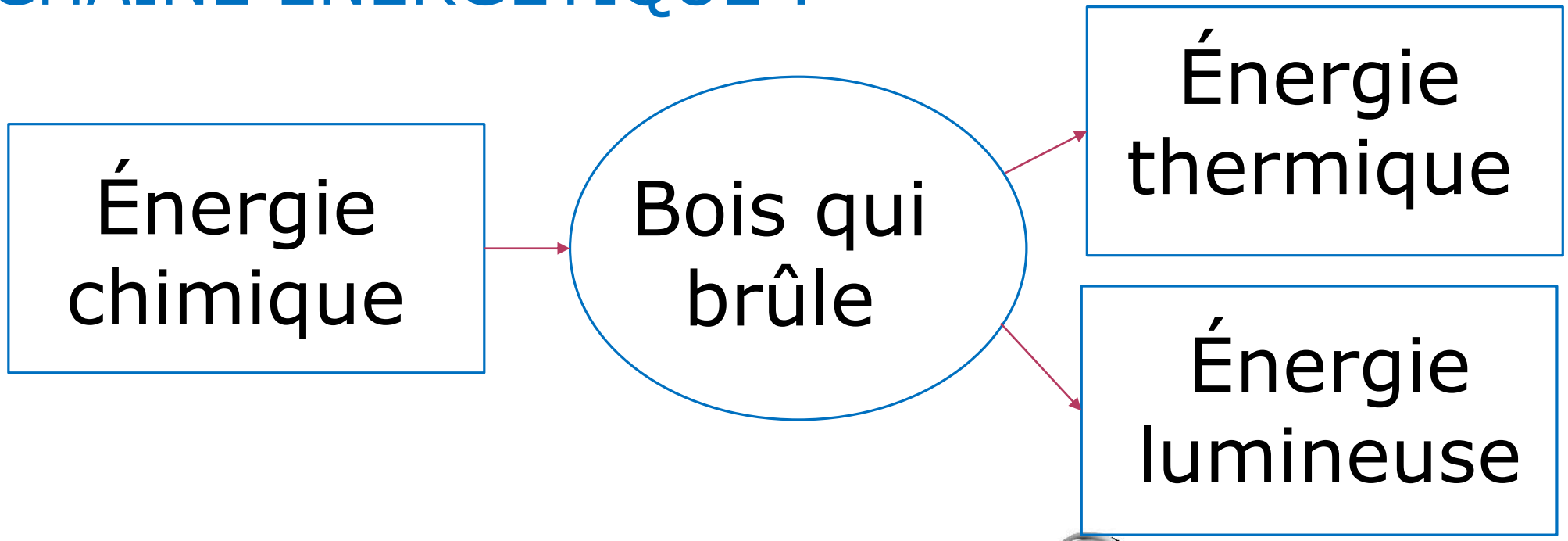


Energie
thermique

Energie
lumineuse

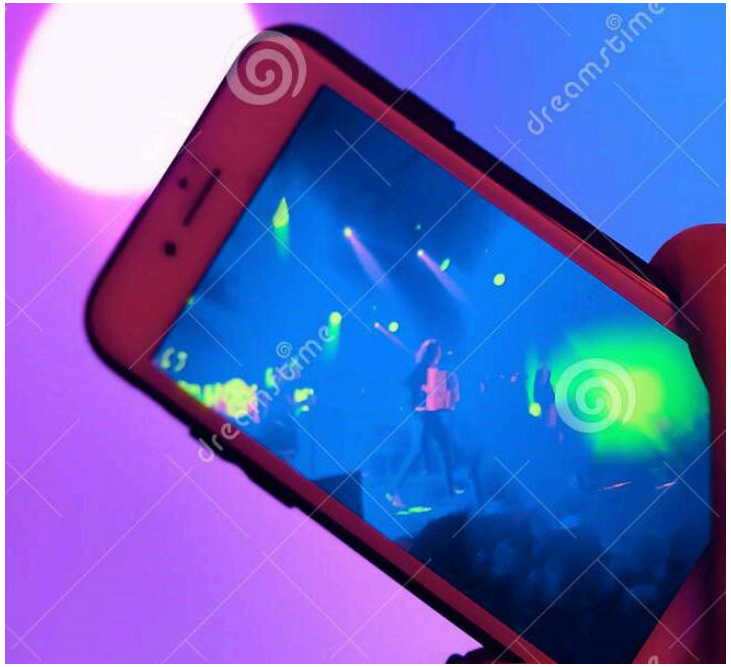
LE BOIS QUI BRÛLE CONVERTIT DONC L'ÉNERGIE CHIMIQUE QU'IL CONSOMME EN ÉNERGIE THERMIQUE ET EN ÉNERGIE LUMINEUSE.

CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE :



REGARDONS UNE VIDÉO AVEC UN TÉLÉPHONE PORTABLE

Energie
électrique

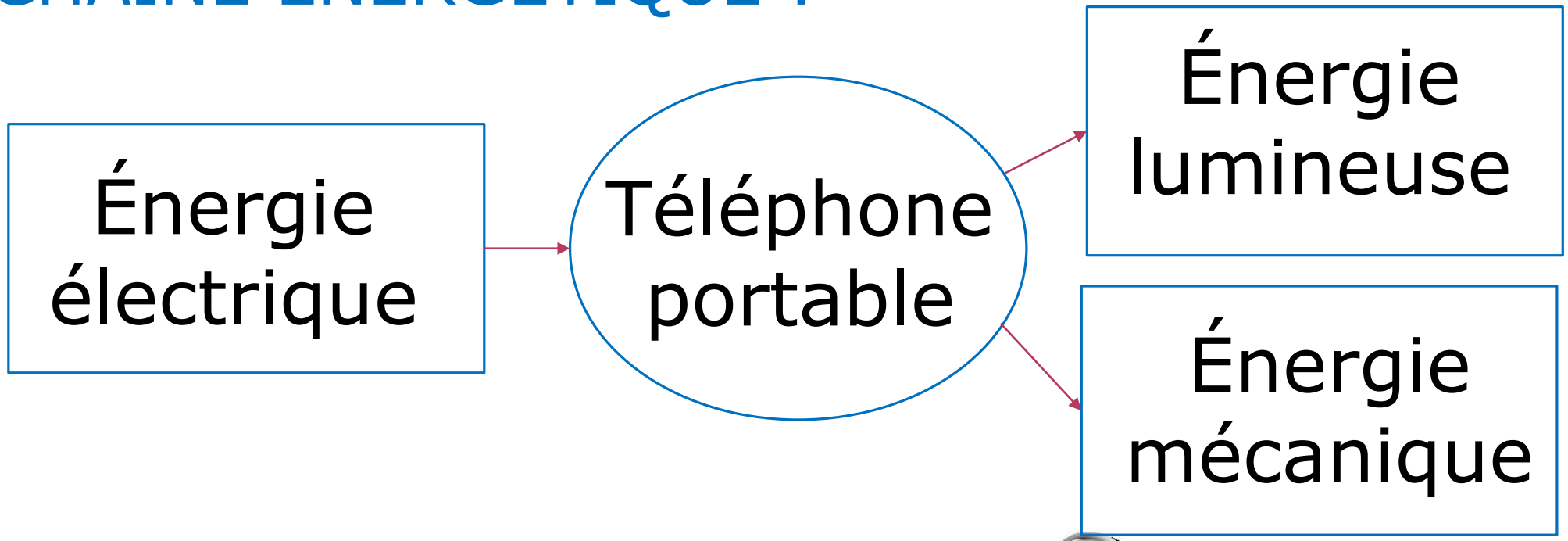


Energie
lumineuse

Energie
mécanique
(son)

LE TÉLÉPHONE PORTABLE CONVERTIT DONC L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE QU'IL CONSOMME EN ÉNERGIE LUMINEUSE ET EN ÉNERGIE MÉCANIQUE.

CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE :



FAISONS FONCTIONNER LA MACHINE À LAVER LE LINGE (PROGRAMME À 60°C, ESSORAGE 1400 TOURS PAR MINUTE).



Energie électrique →

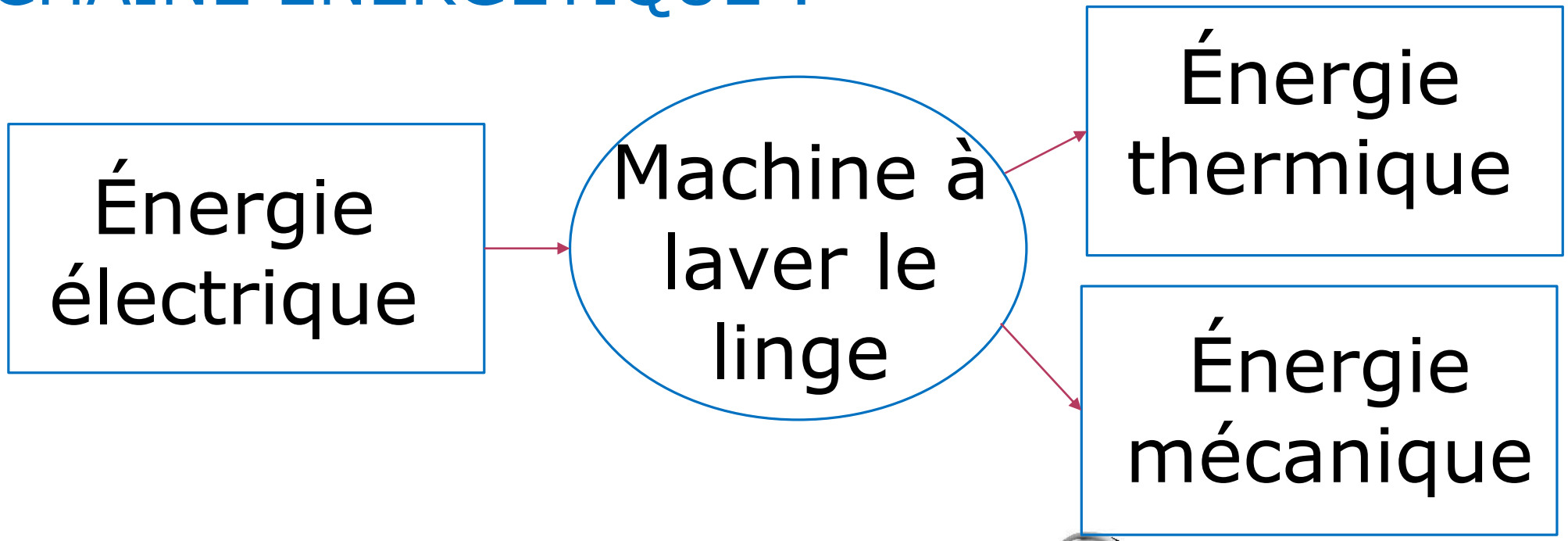


→ Energie mécanique

→ Energie thermique

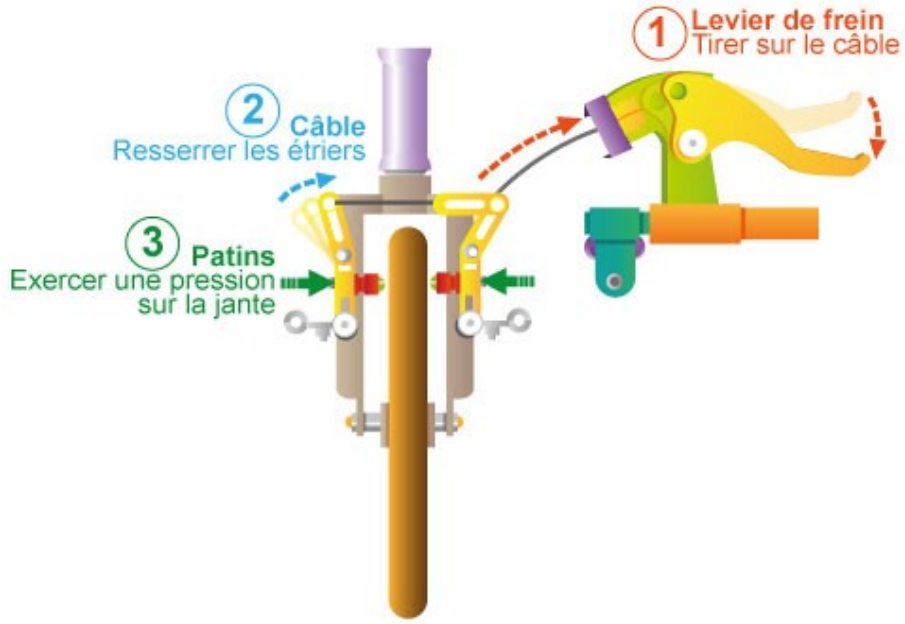
LA MACHINE À LAVER CONVERTIT L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE QU'ELLE CONSOMME EN ÉNERGIE THERMIQUE ET EN ÉNERGIE MÉCANIQUE.

CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE :



JE FREINE AVEC MON VÉLO :

Energie mécanique (cinétique) →

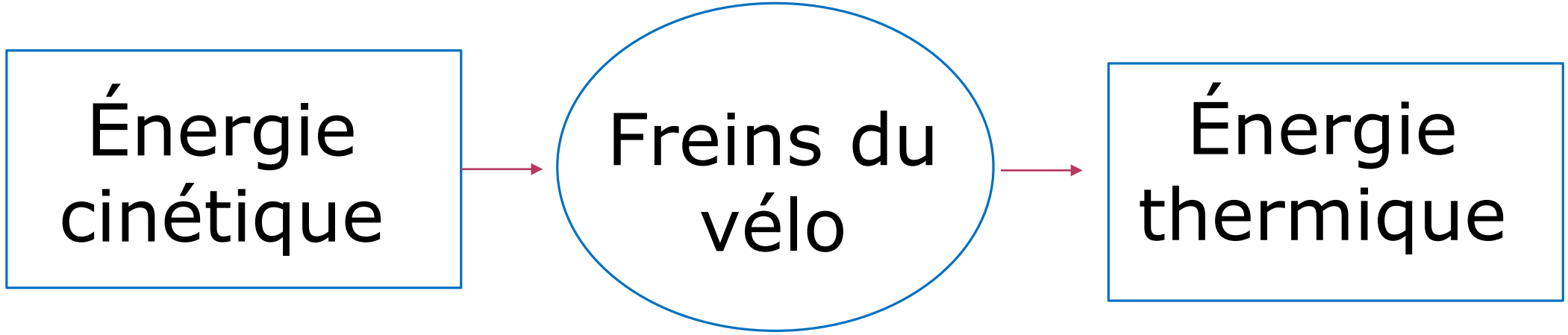


→ Energie thermique

Quand je freine, les patins de freins chauffent à cause des frottements.

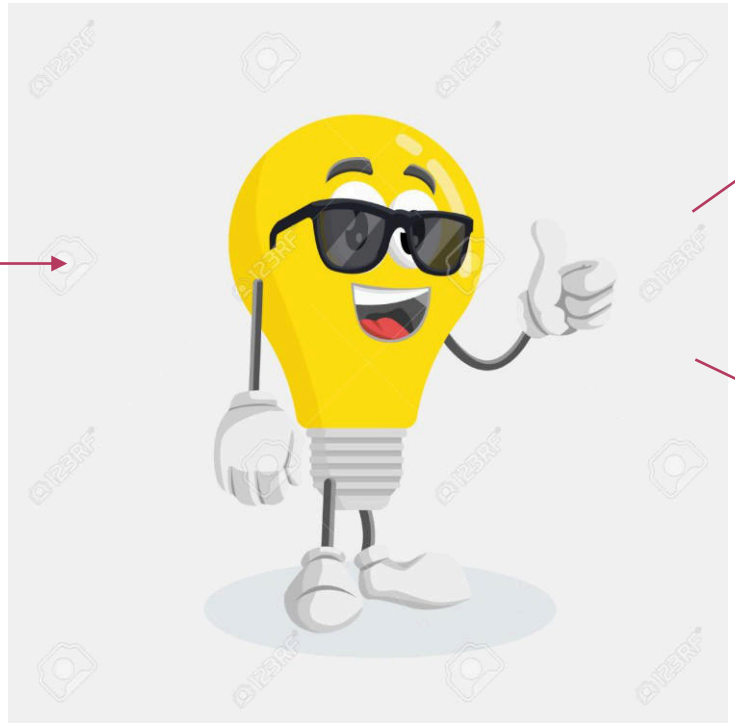
SYSTÈME DE FREINAGE DU VÉLO :

CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE :



ALLUMONS UNE AMPOULE ÉLECTRIQUE.

Energie
électrique

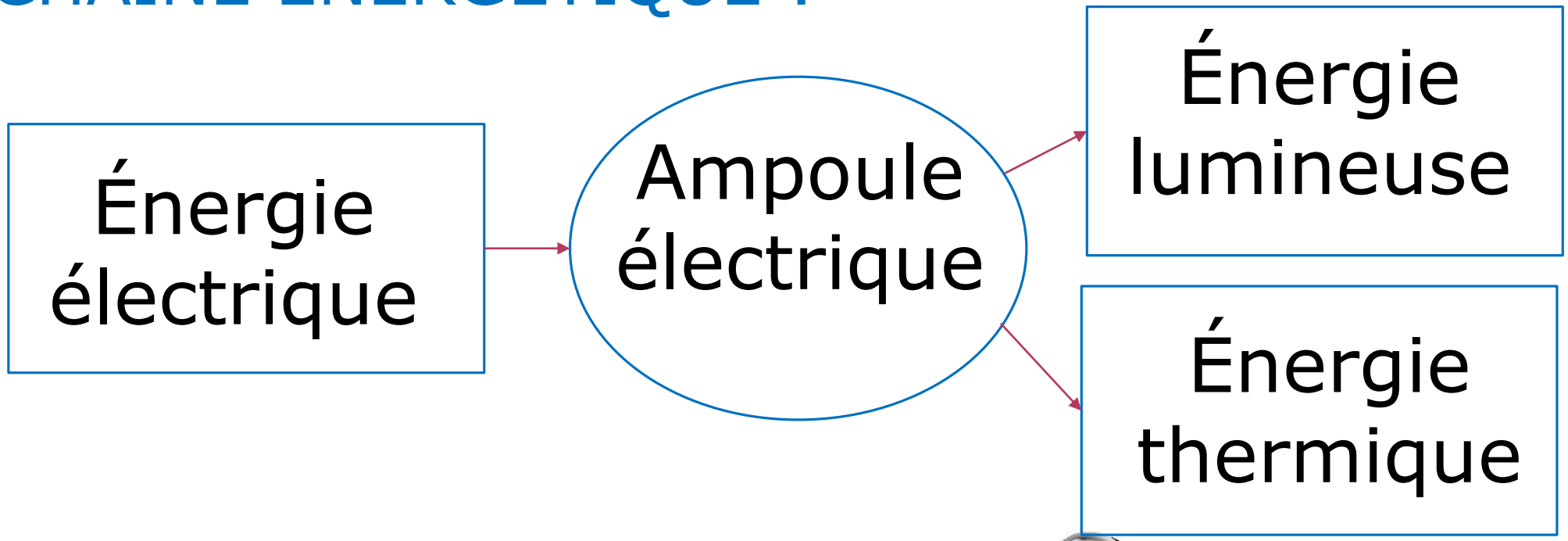


Energie
lumineuse

Energie
thermique (si
la lampe chauffe)

L’AMPOULE ÉLECTRIQUE :

CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE :



- UNE PILE ÉLECTROCHIMIQUE STOCKE L'ÉNERGIE SOUS FORME D'ÉNERGIE CHIMIQUE.

- LORSQU'ON BRANCHE L'APPAREIL QUI DOIT FONCTIONNER, LA PILE FAIT DES RÉACTIONS CHIMIQUES QUI PRODUISENT DU COURANT ÉLECTRIQUE.

UTILISATION DE LA BATTERIE :

Energie chimique →



→ Energie électrique délivrée à l'appareil

- LORSQUE JE CHARGE MA BATTERIE (OU MA PILE RECHARGEABLE), JE LUI FOURNIS DE L'ÉLECTRICITÉ.

- CE COURANT ÉLECTRIQUE VA PERMETTRE À LA BATTERIE DE RÉGÉNÉRER LES RÉACTIFS CHIMIQUES QU'ELLE CONTIENT (C'EST-À-DIRE DE REFAIRE SON STOCK D'ÉNERGIE CHIMIQUE).

CHARGEMENT DE LA BATTERIE :

Energie électrique →



→ Energie chimique

UN RADIATEUR ÉLECTRIQUE CONVERTIT L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE QU'IL CONSOMME EN ÉNERGIE THERMIQUE .

Energie électrique →



→ Energie thermique

CONCLUSION :

- L’ÉNERGIE EXISTE SOUS SIX FORMES :

-ÉNERGIE **CHIMIQUE** (ÉNERGIE MUSCULAIRE, ÉNERGIE PROVENANT DES TRANSFORMATIONS CHIMIQUES, COMME L’ÉNERGIE CONTENUE DANS LE CHARBON, LE GAZ, LE PÉTROLE, LES ALIMENTS…) ;

-ÉNERGIE **NUCLÉAIRE** (CONTENUE DANS TOUTE SUBSTANCE POUVANT FAIRE DES RÉACTIONS NUCLÉAIRES, COMME L’URANIUM) ;

-ÉNERGIE **MÉCANIQUE** (ÉNERGIE CINÉTIQUE D’UN OBJET EN MOUVEMENT ET ÉNERGIE POTENTIELLE D’UN OBJET EN HAUTEUR, SON) ;

-ÉNERGIE **THERMIQUE** (ÉNERGIE SOUS FORME DE CHALEUR) ;

-ÉNERGIE **LUMINEUSE** (ÉNERGIE SOUS FORME DE LUMIÈRE) ;

-ÉNERGIE **ÉLECTRIQUE** (ÉNERGIE SOUS FORME DE COURANT ÉLECTRIQUE).

- **LES ÊTRES VIVANTS, TOUT COMME LES OBJETS FABRIQUÉS PAR L'HOMME, CONVERTISSENT UNE FORME D'ÉNERGIE EN UNE AUTRE.**