

Comment obtenir et analyser les performances de l'éclairage public ?

Comment fonctionne un système d'éclairage public ?

Introduction

L'éclairage public a un coût important pour les communes, c'est cette raison qui pousse la Maire de Péronne à lancer une étude sur la consommation des réverbères...

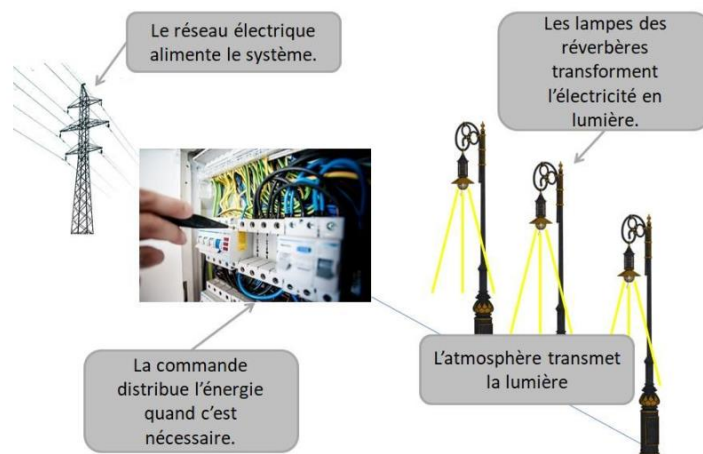
Elle pensait au départ analyser la facture d'électricité mais celle-ci ne détaille pas les différents postes !

Elle vous demande donc de déterminer la consommation de l'éclairage de sa ville.

Le principe de fonctionnement

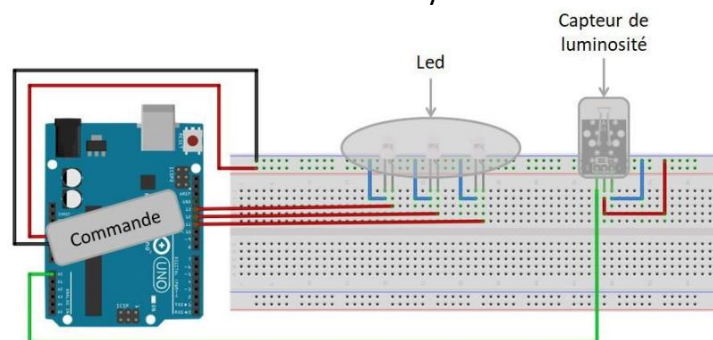
Le fonctionnement du système d'éclairage d'une ville peut-être relativement simple :

- Le réseau électrique **alimente** le système.
- Le boîtier de commande **distribue** l'énergie lorsque c'est nécessaire.
- Les lampes des réverbères **transforment** l'électricité en lumière.
- L'atmosphère **transmet** la lumière à l'environnement.



Une modélisation avec de une carte Arduino

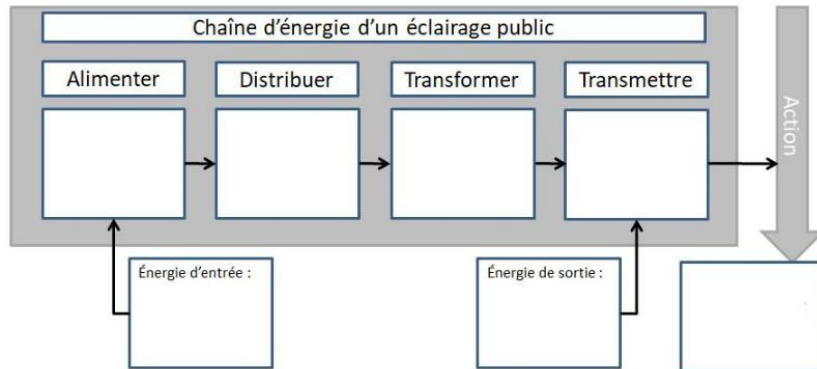
Il est possible de simuler le fonctionnement de ce système avec une carte Arduino :



Le capteur de luminosité mesure la luminosité ambiante et la transmet à la commande qui, quand il ne pas suffisamment clair, envoie de l'électricité aux LED qui s'allument.

Il s'agit de la partie active du système : c'est elle qui va accomplir le travail pour lequel le système existe.

Elle se représente de la façon suivante :



Énergie d'entrée : c'est la forme de l'énergie à l'entrée du système

Alimenter : il s'agit de l'arrivée de l'énergie dans le système. Elle peut provenir du réseau électrique, de piles, de batterie, d'un compresseur pneumatique...

Distribuer : Cette partie va alimenter les actionneurs en fonction des ordres de la chaîne d'information.

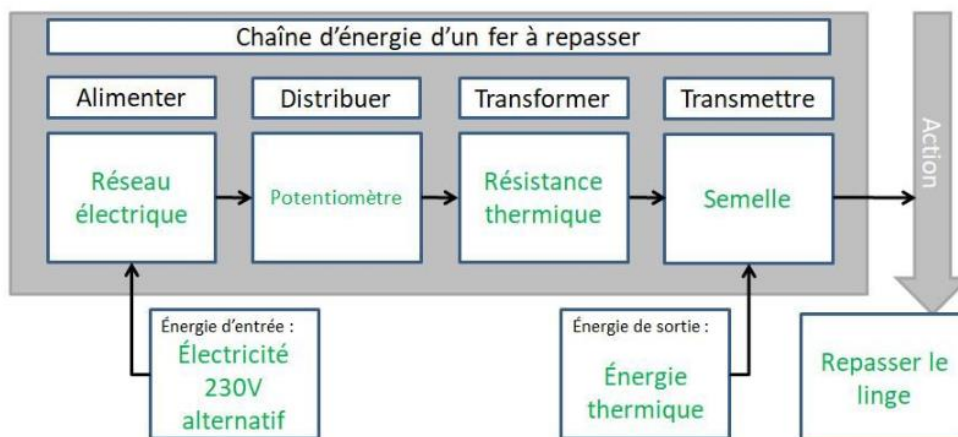
Convertir : C'est le travail des **actionneurs** qui vont transformer l'énergie d'entrée en un travail utilisable par le système.

Transmettre : Cette partie va transporter ou adapter le travail fourni par les actionneurs.

Énergie de sortie : c'est la forme de l'énergie à la sortie du système

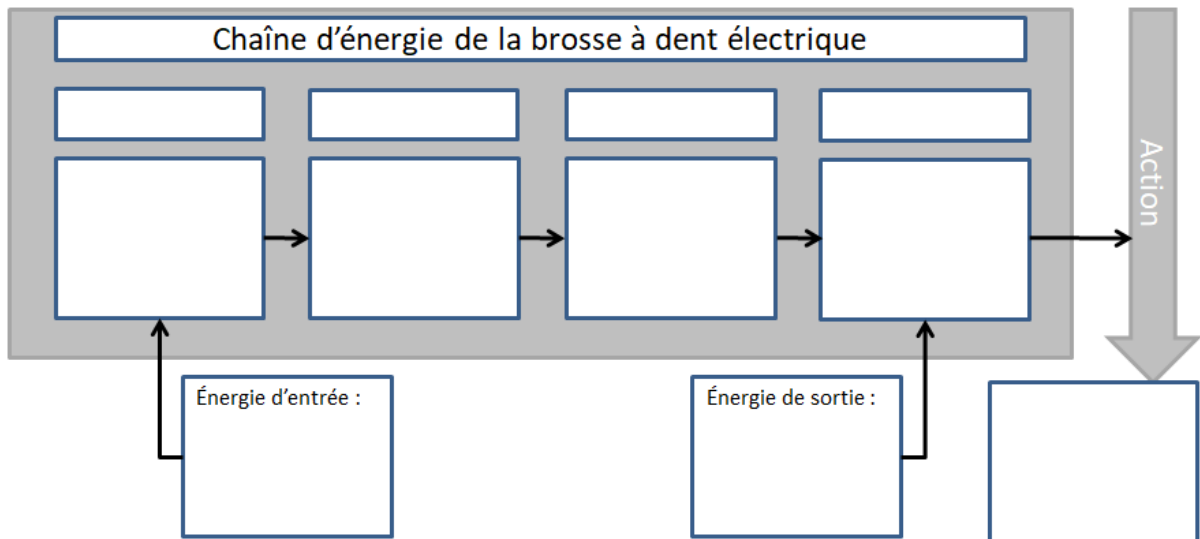
Action : c'est la fonction d'usage du système

Exemple : pour le fer à repasser



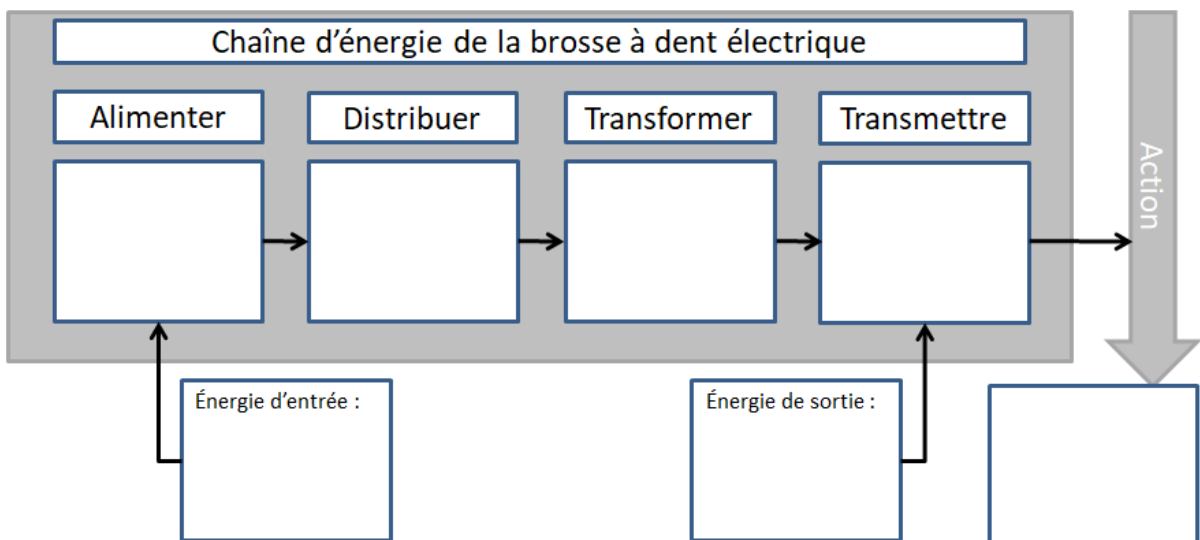
Exercice 1 : Complétez la chaîne d'énergie de l'éclairage public à l'aide des termes ci-dessous :

alimenter, éclairer la voie public, distribuer, énergie lumineuse, transformer, atmosphère, transmettre, lampe du réverbère, réseau électrique, boîtier de commande, électricité



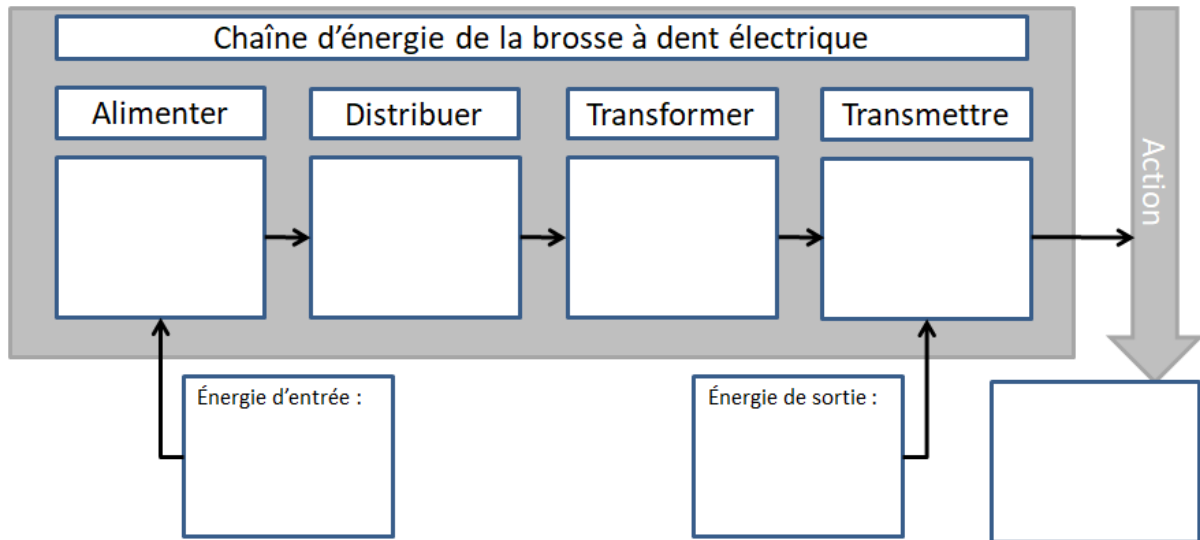
Exercice 2 : Complétez la chaîne d'énergie de la brosse à dent électrique à l'aide des termes ci-dessous :

Brosse, brosser les dents, électricité, interrupteur, énergie mécanique, moteur, pile



Exercice 3 : Complétez la chaîne d'énergie du radiateur à l'aide des termes ci-dessous :

Dissipateur, électricité, chauffer une pièce, réseau électrique, résistance thermique, thermostat, énergie thermique



Exercice 4 : Complétez la chaîne d'énergie de la perceuse à l'aide des termes ci-dessous :

Electricité, énergie mécanique, engrenages, moteur, percer, potentiomètre, réseau électrique

