

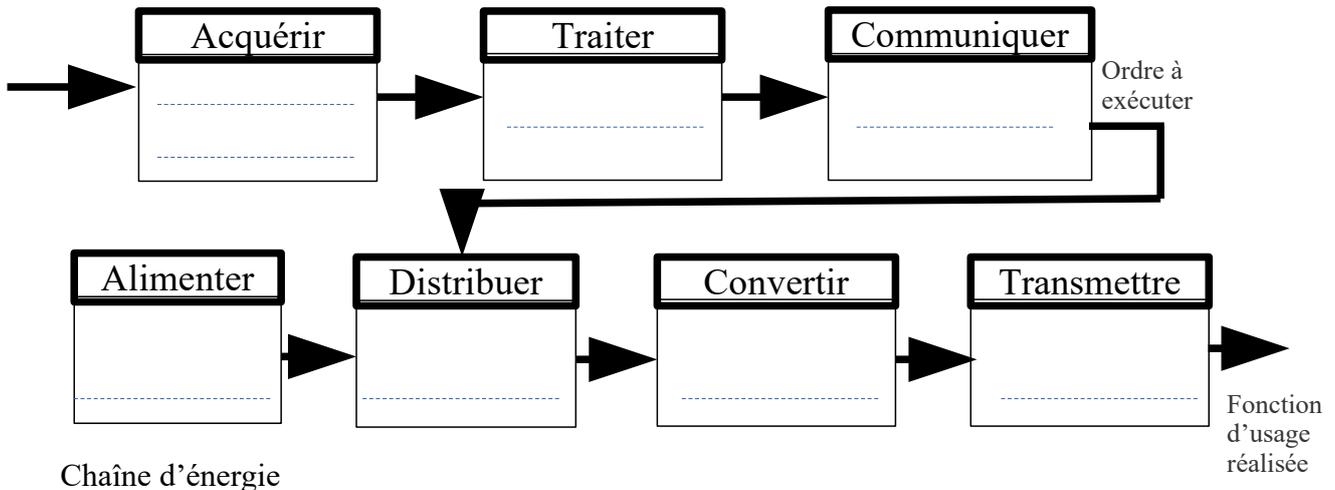
Les chaînes fonctionnelles

Travail à faire :

- Sur une de vos feuilles, noter le titre ci-dessus en haut et centré.
- Reproduire et compléter les chaînes fonctionnelles pour :
 - 1) Le scooter électrique
 - 2) La perceuse sans fils
 - 3) L'ouvre portail

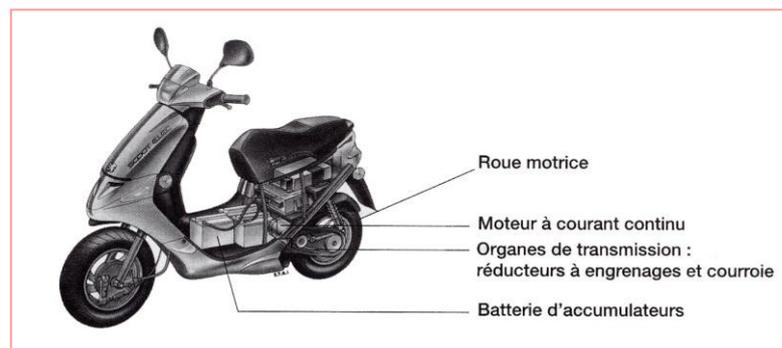
Chaînes fonctionnelles

Chaîne d'information



Scooter électrique

Un scooter est piloté par un conducteur qui au moyen d'une **poignée** peut modifier la vitesse de déplacement du scooter. La poignée envoie en fait une information à un **microcontrôleur** qui va gérer un modulateur d'énergie (**hacheur**) qui alimentera un moteur à courant continu, sous une tension moyenne variable.



Le conducteur peut à l'aide d'un **afficheur à Led** et de témoins, visualiser sa vitesse de déplacement et avoir des informations sur le fonctionnement du scooter (dialogue homme/machine).

Ce scooter électrique dispose d'une source d'énergie autonome sous forme de **batterie** d'accumulateurs embarquée.

Le **moteur électrique** convertit la source d'énergie électrique en énergie mécanique. Les **réducteurs** transmettent et adaptent cette énergie à la roue.

Perceuse sans fil

La commande de la perceuse sans fils est assurée par une **gâchette manuelle** qui commande un **microcontrôleur**. Le microcontrôleur assure l'alimentation d'un **variateur de vitesse**.

Le variateur alimente le **moteur** sous une énergie modulée ce qui permet au mandrin de tourner à différentes vitesses, selon la course de la gâchette. Le **bruit** du moteur assure la communication Avec l'utilisateur.

La perceuse sans fils dispose d'une source d'énergie autonome sous forme de **batterie** d'accumulateurs embarquée.

Le **moteur** électrique convertit la source d'énergie électrique en énergie mécanique.

Les **réducteurs** transmettent et adaptent cette énergie au mandrin.



Ouvre portail

L'ouvre portail électrique est peut être commandé à distance par une **télécommande**. Il peut être aussi commandé par un clavier (**digicode**).

Ces ordres de commande sont envoyés à une carte électronique de commande à **microcontrôleur** qui pilote une interface à transistor et à relais.

Les **relais** assurent l'alimentation de la pompe pour obtenir la sortie ou la rentrée du vérin hydraulique, permettant ainsi l'ouverture ou la fermeture du portail ainsi que le fonctionnement d'un **gyrophare** pour prévenir les utilisateurs..

Un **capteur infrarouge** assure la sécurité des personnes en coupant l'alimentation du portail, lors d'une coupure du faisceau.

L'ouvre portail électrique est alimenté par l'énergie fournie par le **réseau EDF 230V**.

Une **pompe hydraulique** (moteur asynchrone monophasé + pompe à engrenage) permet de compresser de l'huile pour actionner un **vérin**.

La source d'énergie électrique est alors transformée en énergie mécanique de translation. Cette énergie est transmise au portail.



L'éclairage automatique.

L'éclairage automatique est un système permettant de mettre en lumière une pièce ou une zone sans l'aide d'un interrupteur. Il se déclenche à l'aide d'un détecteur de mouvement qui détecte une présence animale ou humaine et d'un détecteur de lumière si la lumière naturelle de l'endroit est $<$ à 150 lux.



Lorsqu'une personne arrive dans le champ déterminé, le détecteur de mouvement détecte son arrivée. Un détecteur de lumière mesure en permanence la luminosité du champ déterminé. Les 2 informations sont alors transmises à une carte électronique, qui enclenche l'allumage de l'éclairage grâce à un relais électrique et des fils électriques branchés sur le réseau EDF.

Le réflecteur et la paroi vitrée permettent de diriger la lumière vers l'endroit désiré. Après 1 minute d'éclairage, l'ampoule s'éteint.

Chauffage central électrique

Le chauffage électrique permet d'avoir une température constante, réglable au thermostat, dans les pièces d'un logement grâce aux résistances chauffantes installées dans les radiateurs. Le réseau EDF alimente l'installation par l'intermédiaire de fils électriques et est protégée par un disjoncteur. C'est le microcontrôleur qui gère le programme.



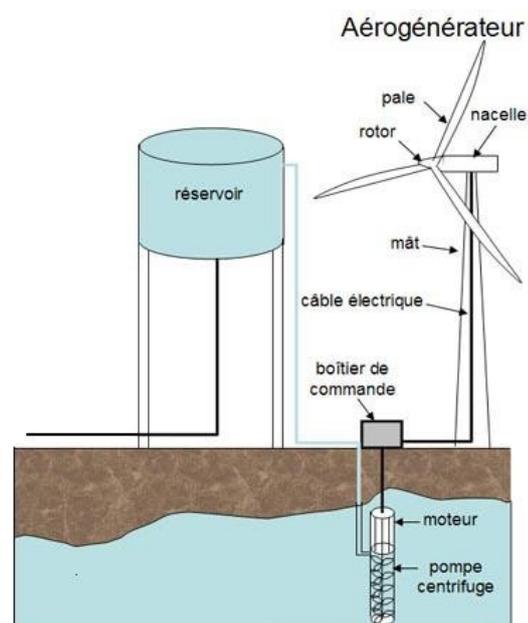
Pompage automatique de l'eau

Un aérogénérateur (éolienne) fournit de l'électricité à un moteur asynchrone, par l'intermédiaire d'un contacteur et de câbles électriques, qui alimentent une pompe centrifuge.

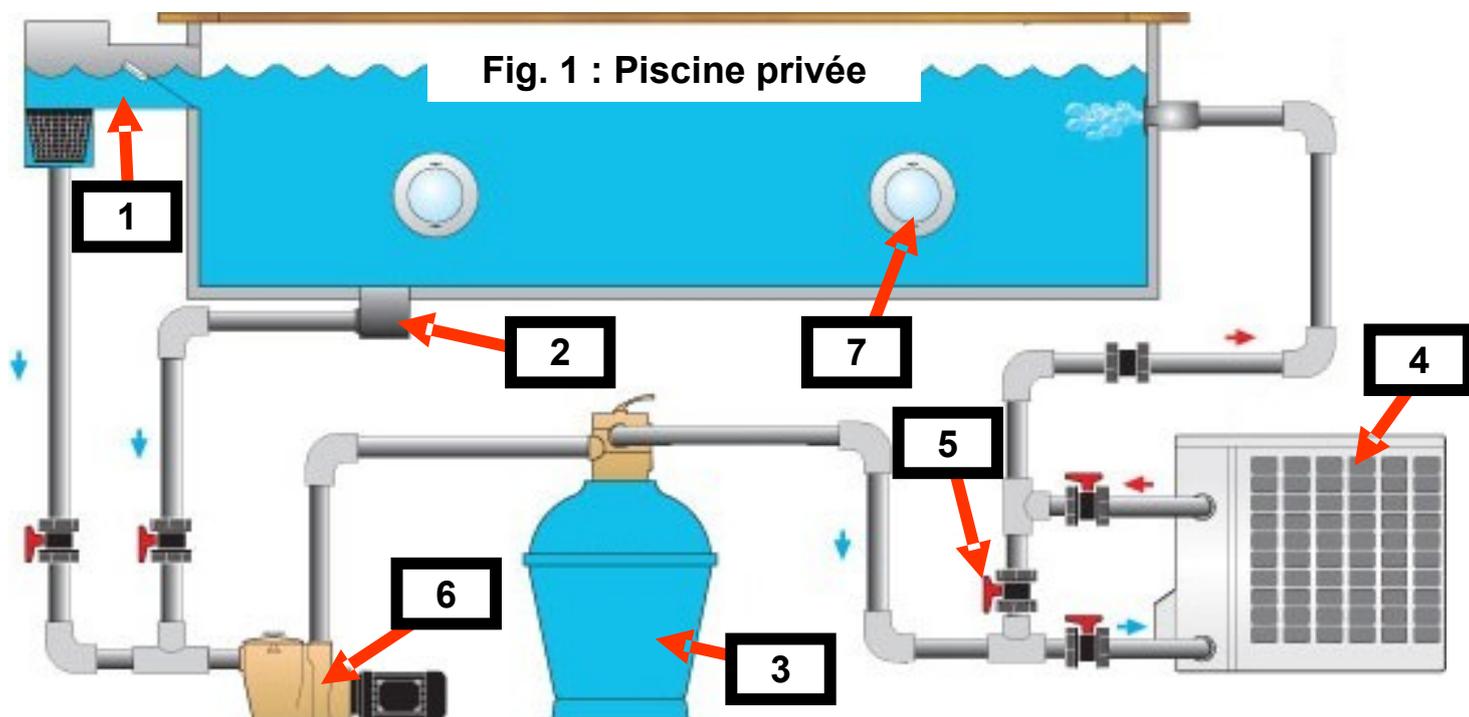
Un capteur de vent (anémomètre), un capteur de direction du vent (girouette) indiquent la force du vent et sa direction.

Les capteurs niveau et haut et bas indiquent le niveau de l'eau dans le réservoir.

Les indications des capteurs sont traitées par un microprocesseur dans le boîtier de commande.



Principe de base : L'eau chargée des impuretés flottant à la surface est recueillie dans un « piège » appelée skimmer. Celles tombées dans le fond sont collectées dans une bonde. Les deux circuits convergent vers un filtre. L'eau filtrée peut ensuite être directement réinjectée dans la piscine ou être au préalable réchauffée par un « radiateur » comme par exemple, une pompe à chaleur. Des vannes permettent d'ouvrir ou de condamner certaines parties du circuit. C'est une pompe qui assure la circulation de l'eau dans toute les canalisations.



Repère	Composant
1	Skimmer
2	Bonde
3	Filtre

Repère	Composant
4	Radiateur
5	Vanne (Robinet)
6	Pompe de circulation
7	Éclairage

Chauffer l'eau d'une piscine.

La piscine possède une sonde de température permettant, après analyse par le microprocesseur, d'activer ou de désactiver automatiquement le système de chauffage.

Ce système comprend une résistance chauffante, avec son radiateur, plongés dans l'eau et alimenté par le réseau EDF. Un relais s'enclenche ou se déclenche suivant les ordres envoyés par les câbles en sortie du microprocesseur.

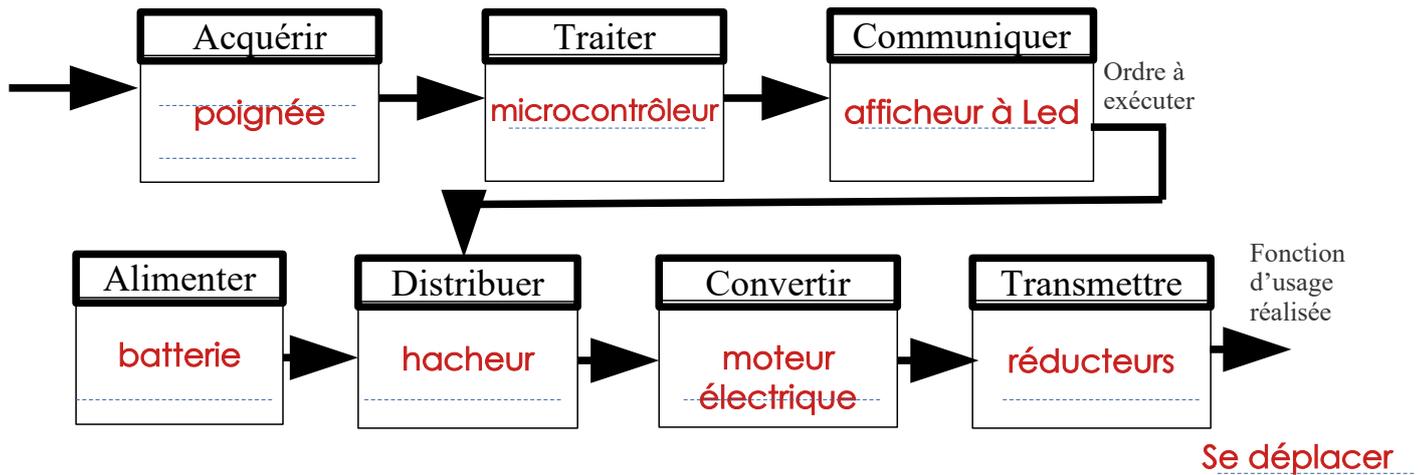
« **Aquaplouf** » est un équipement de sécurité immergé de type alarme se déclenchant lors de la chute accidentelle d'une personne ou d'un animal dans le bassin.

- Alimentée par 4 piles alcalines LR20 et dispose d'une télécommande.
- Equipée d'un microprocesseur qui analyse en permanence l'état du bassin.
- En cas de chute dans la piscine, Aquaplouf analyse la vague sous-marine grâce à un capteur d'ondes et déclenche une sirène d'alarme de 100 décibels par l'intermédiaire d'un relais.

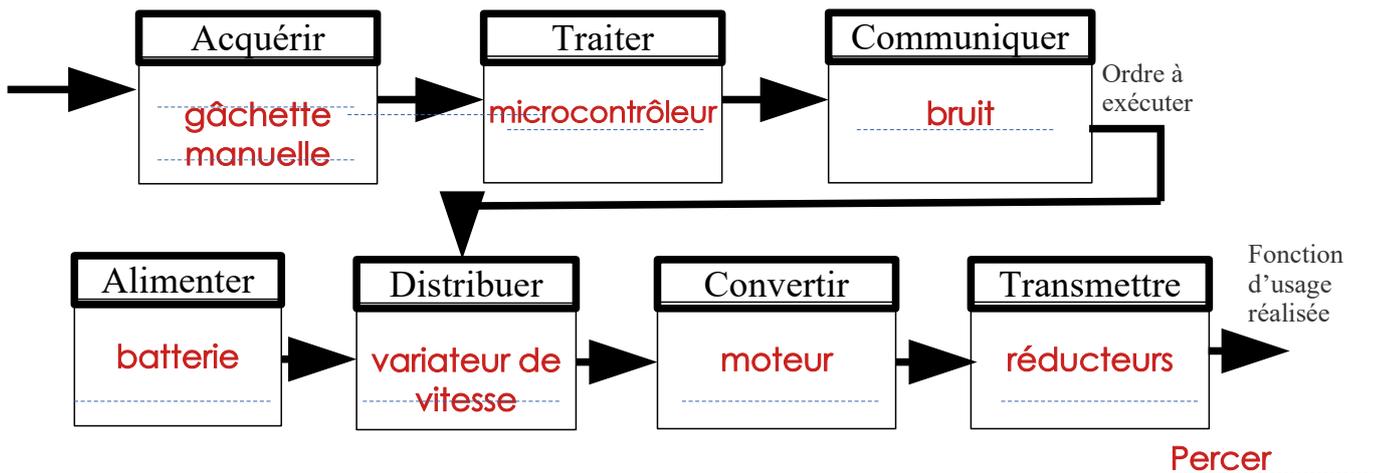


Le scooter électrique

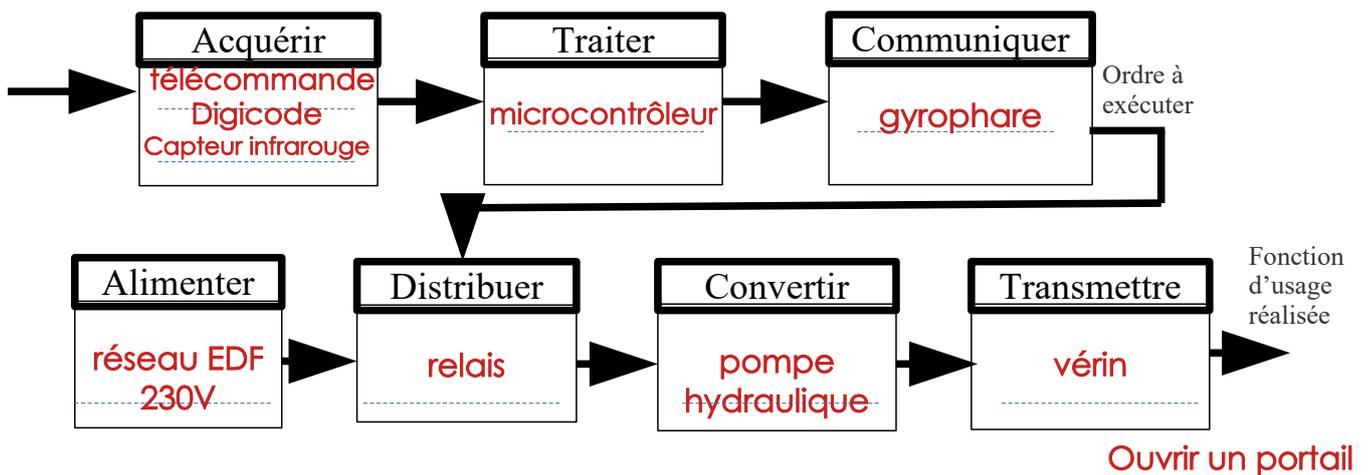
Corrigé



La perceuse sans fils

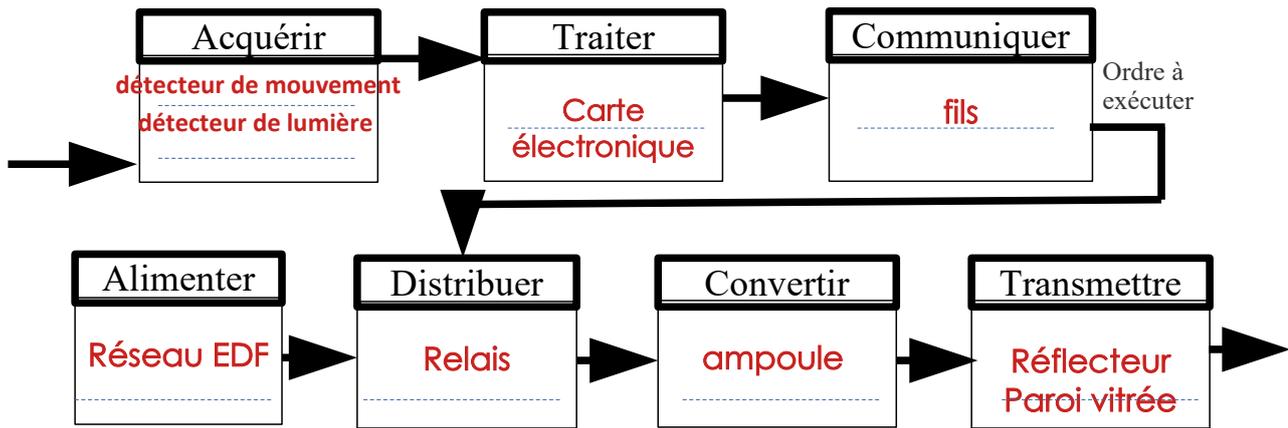


L'ouvre portail

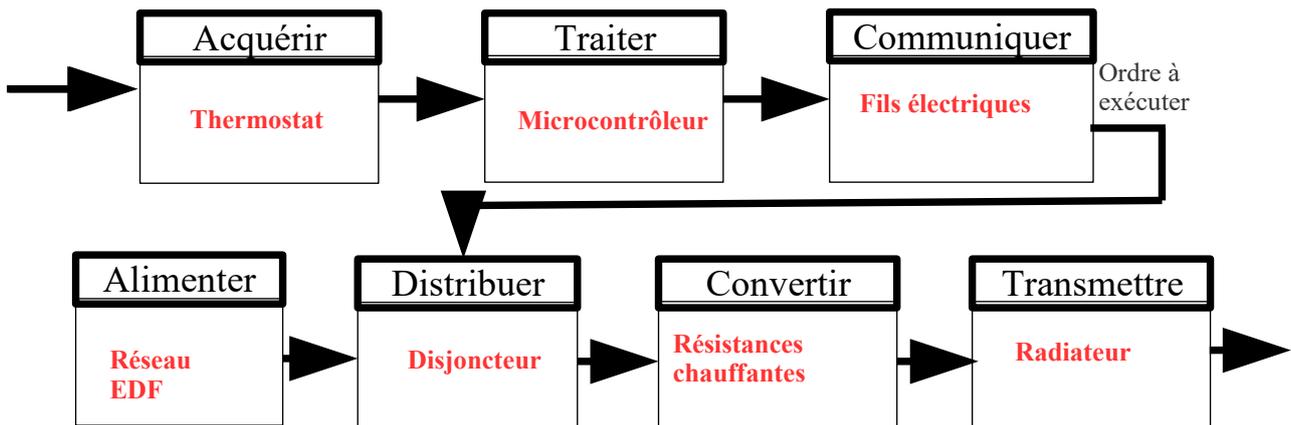


L'éclairage automatique

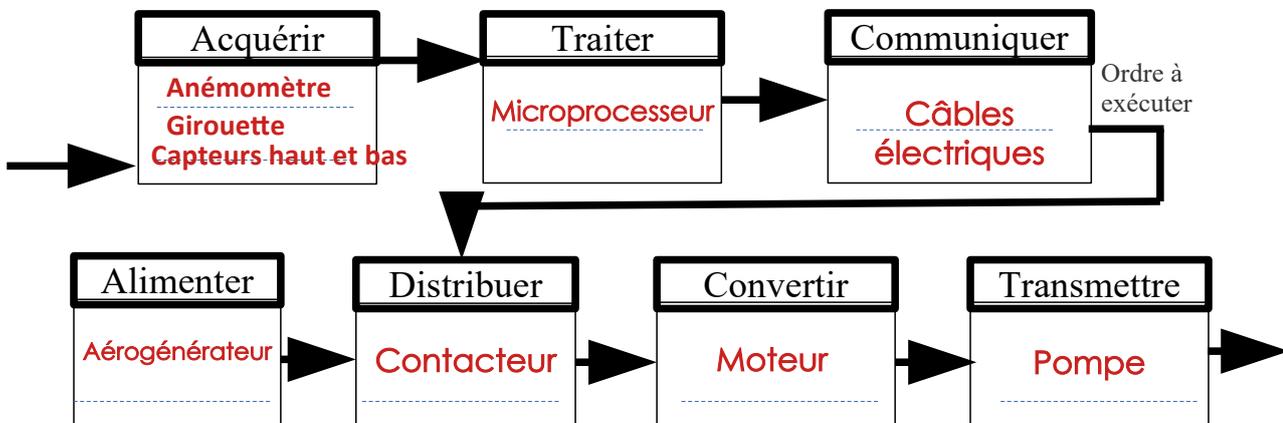
Corrigé



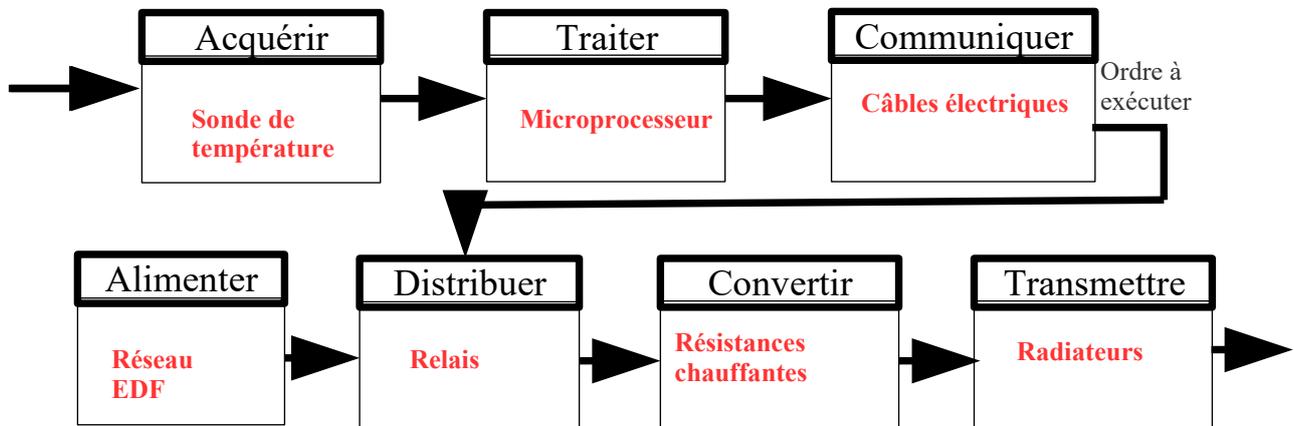
Chauffage central électrique



Pompage automatique de l'eau



Chauffer l'eau d'une piscine.



Aquaplouf

