

Objectifs:

- Utiliser une représentation graphique des chaînes de puissance
- Évaluer quantitativement les énergies et puissances mises en oeuvre par un système technique, son rendement et son efficacité

Doc. élève

Binôme

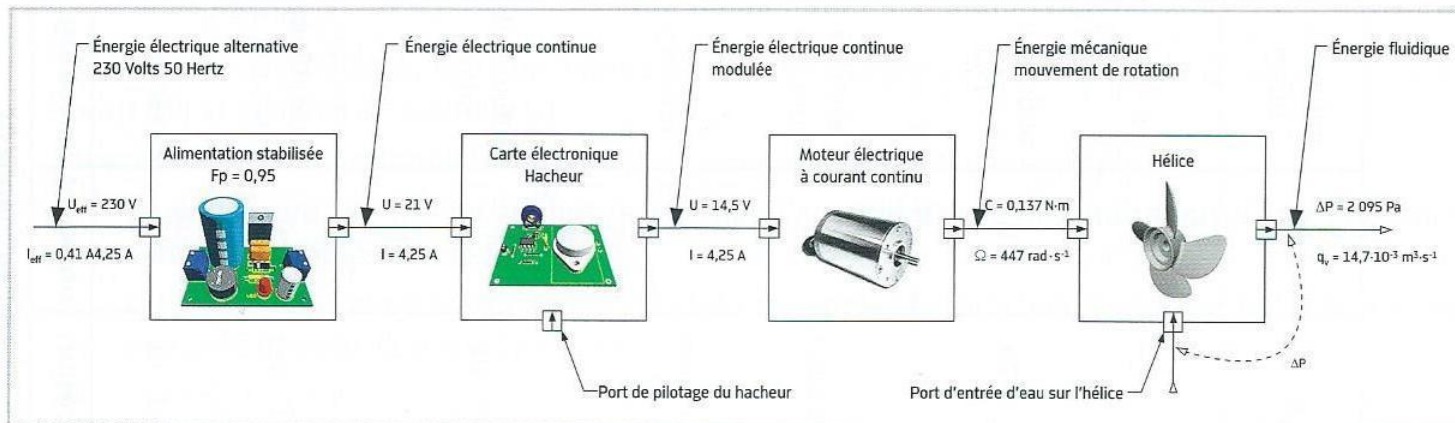
Temps : 1 heures

1/ Schéma structural d'une chaîne de puissance

Une chaîne de puissance est un assemblage de composants énergétiques assurant les fonctions (et de) en énergie, de en énergie, de l'énergie et de de l'énergie.

- Un convertisseur est un composant qui
- Un adaptateur d'énergie mais ses caractéristiques (débit, direction, etc). L'adaptateur par une chaîne d'information. Par exemple, une alimentation stabilisée est un adaptateur d'énergie puisqu'à l'entrée et à la sortie,
- Un modulateur d'énergie mais ces caractéristiques. Un modulateur par une chaîne d'information. Par exemple, un hacheur est un modulateur, puisqu'il ne modifie pas la nature de l'énergie entre l'entrée et la sortie et qu'il est lié à la chaîne d'information par le port de pilotage.

Une chaîne de puissance n'est fonctionnelle que si ses éléments sont bien disposés les uns par rapport aux autres.



Activité 1 : Chaîne de puissance des propulseurs du robot ROV Seabotix.

La figure ci-dessous représente la chaîne de puissance des propulseurs de ROV Seabotix sous forme de diagramme de bloc interne. Quels éléments sont des convertisseurs, des adaptateurs ou des modulateurs d'énergie?

Activité 2 : Analyse de la chaîne de puissance de ROV Seabotix

A partir du schéma ci-dessus, et de vos réponses à l'activité 1:

- Déterminer les valeurs des puissances tout au long de cette chaîne de puissance
- Identifier le matériel de mesure dont vous pourriez avoir besoin pour évaluer expérimentalement les puissances de cette chaîne.

P_{abs}=

P₂=

P₃=

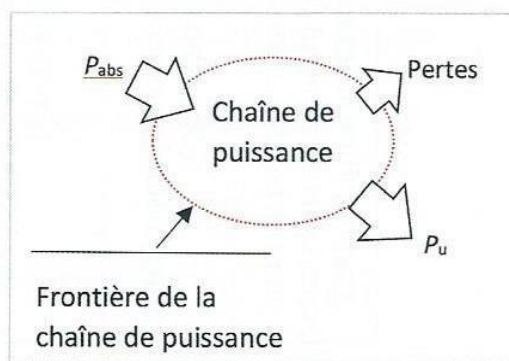
P₄=

P_u=

2/ Efficacité et rendement des systèmes énergétiques

3.1/ Rendement

Le rendement d'un système énergétique est le rapport entre un effet utile produit par ce système et la dépense à mettre en œuvre pour réaliser l'effet utile.



Pour toute chaîne ou sous-partie d'une chaîne de puissance, on peut identifier:

- une puissance utile notée P_u , il s'agit souvent de la puissance délivrée;
- une puissance absorbée caractérisant la dépense, notée P_{abs}

Le rendement instantané du système se calcule alors comme le rapport de ces puissances:

$$\eta =$$

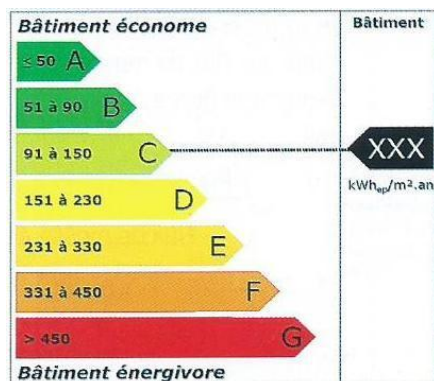
Activité 3 : Rendement de la chaîne de puissance du ROV Seabotix

A partir de la chaîne de puissance et des résultats que vous avez obtenus à l'activité 2, déterminez:

- les valeurs des rendements de chaque composants de la chaîne de puissance;
- le rendement global de la chaîne de puissance.
- Montrez que : $\eta_{global} =$

3.2/ Efficacité énergétique

Cette notion est complémentaire à la notion de rendement. Il s'agit ici de de différents systèmes ou procédés techniques.



Exemple : Efficacité énergétique des bâtiments

Pour un bâtiment, l'efficacité énergétique est évaluée

aux usagers (chauffage, climatisation, production d'eau chaude sanitaire, et éclairage de ce bâtiment).

Elle s'exprime en

Plus cette valeur est basse, et plus l'efficacité énergétique est grande.

Aujourd'hui, l'efficacité énergétique fait partie de notre quotidien. Lors de l'acquisition d'un bien immobilier ou d'un bien électroménager, l'efficacité est un des paramètres de notre choix.

Activité 4 : Efficacité énergétique d'une ampoule

Avant de remplacer une ampoule de **type E14** de **230V**, vous souhaitez comparer l'efficacité lumineuse de plusieurs types d'ampoule. Une recherche sur un site commercial donne les valeurs suivantes:

Comparer l'efficacité lumineuse de chacune de ces ampoules et les classer selon ce critère.

Type d'ampoule	Intensité lumineuse (Lm)	Puissance électrique consommée (W)
D.E.L.	470	
Fluorescente	664	
A incandescence	410	



[C'est pas sorcier : "Lumières de la ville"](#)