

# CORRIGE

## ACTIVITÉ – COMMENT FONCTIONNE UNE HYDROLIENNE?

( activité n°3) niveau 4ème

- Comprendre le fonctionnement de l'hydrolienne
- Comprendre le rôle des pièces qui composent une hydrolienne
- savoir faire une chaîne d'énergie

### CONSIGNES :

→ Tu dois répondre aux questions ci-dessous :

- en utilisant le **logiciel libre office Writer** / ou **open office Writer** / ou **word**

( il faut simplement mettre le numéro de la question puis mettre ta réponse en dessous)

- il faut **enregistrer le fichier** en mettant « **prénom-nom-activité 3** »

→ Tu peux répondre directement sur ce document.

→ Tu dois utiliser le document:

« **PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DE L'HYDROLIENNE.pdf** »

→ Tu dois utiliser la vidéo :

« **Le fonctionnement d'une centrale hydrolienne.mp4** »

(disponible dans le dossier partagé de ta classe) .

### QUESTIONS :( changer de couleur pour répondre)

1/ Quel est le but principal d'une hydrolienne ?

**Le but principal d'une hydrolienne est de créer de l'électricité en utilisant la force des mers ( énergie cinétique des marées ) .**

2/ Dans quel environnement doit-on installer l'hydrolienne pour qu'elle fonctionne ?

**L'hydrolienne doit être installer dans les mers , ou les fleuves , ou les océans ( environnement contenant de l'eau )**

3/ Quelle est l'énergie qui permet de mettre en mouvement les pales de la turbine ?

**Il s'agit de l'énergie issues des courants marins.**

4/ Selon toi , quel est le type de mouvement des pales ( est-ce une translation ou une rotation ) ?

**Il s'agit d'un mouvement de rotation car les pales tournent suivant un axe ( qui se trouve au centre des pales )**

5/ En utilisant le schéma simplifié de la chaîne d'énergie , dire quel est le nombre d'énergie présente dans ce système ?

**Il y a 3 énergies qui sont présentes dans ce système .**

6/ Est-ce-que l'installation d'une hydrolienne dans les fonds marins est complexe ? ( justifie ta réponse )

**L'installation d'une hydrolienne n'est pas complexe pour les raisons suivantes :**

- Elle est fixée au sol grâce à des socles de plusieurs centaines de tonnes .
- Elle reste stable et résiste à la force des courants marins. Etc ....

7/ Après avoir vu la vidéo , est-ce-que l'hydrolienne utilise une énergie renouvelable ? ( justifie ta réponse)

**L'énergie cinétique ( issue des fonds marins ) est une énergie renouvelable car elle n'émet aucun CO2 lors de son fonctionnement.**

8/ Après avoir vu la vidéo , est-ce-que l'hydrolienne est posée directement sur les fonds marins ? ( justifie ta réponse)

**L'hydrolienne est fixée sur une structure métallique , elle est ensuite immergée puis posée sur les fonds marins.**

9/Après avoir vu la vidéo , comment s'appelle la partie fixe de l'hydrolienne ?

**La partie fixe de l'hydrolienne s'appelle le stator.**

10/Après avoir vu la vidéo , comment s'appelle la partie mobile de l'hydrolienne ?

**La partie mobile de l'hydrolienne s'appelle le rotor.**

11/ Après avoir vu la vidéo , quel est l'intérêt de l'interaction des électroaimants du rotor et les bobines de fil de cuivre du stator ?

**L'interaction des ces 2 éléments permet la production d'un courant électrique.**

12/ Après avoir vu la vidéo , quelle est la pièce qui permet de changer la valeur de la tension présent dans les câbles électriques à la sortie de l'hydrolienne ?

**La pièce qui permet de changer la valeur de la tension présent dans les câbles électriques est le convertisseur.**

13/ En utilisant la partie 2 du doc , tu dois compléter le tableau ci-dessous des fonctions principales des composants de l'hydrolienne .

FONCTION PRINCIPALE DU COMPOSANT	NOM DU COMPOSANT
Il assure la rotation du rotor dans le stator sans frottement	<b>Le système de roulement</b>
Elle permet le maintien de l'hydrolienne ( bien fixe )	<b>La base sous-marine</b>
Il permet aux courants marins de s'orienter dans la turbine	<b>Le venturi</b>
Il permet la conversion de l'énergie cinétique du rotor en énergie électrique	<b>Le générateur</b>

14/ En utilisant la partie 3 et 4 du doc , selon toi est-ce-que l'hydrolienne est une bonne solution écologique pour créer de l'électricité ? ( justifie ta réponse)

**Oui , l'hydrolienne peut être considérer comme une solution intéressante dans la production d'électricité de façon renouvelable .**

**L'hydrolienne permet une grande production d'électricité ( grâce aux connaissances marines ) et elle n'émet aucun CO2 en fonctionnement.**

**Cependant l'impact sur la faune et la flore reste à expérimenter afin d'analyser s'il y a des risques environnementaux.**

15/ En utilisant la partie 5 du doc , à quoi peut servir l'hydrolienne portable présentée ?

**L'hydrolienne portable a pour fonction d'usage la production d'énergie électrique ainsi que sa distribution pour les appareils portables ( comme smartphone , lampe à led , ....)**

**Elle doit être immergée dans la rivière afin de récupérer cette énergie.**

16/ En utilisant la partie 5 du doc , quel est l'intérêt d'avoir un régulateur de tension installé dans l'hydrolienne portable ?

**Le régulateur de tension permet d'éviter la surtension ( en effet la batterie à une tension limite de +5V donc au-delà de cette valeur , le risque est d'endommager la batterie de l'hydrolienne portable )**

17/ En utilisant la partie 5 du doc , peut-on recharger plusieurs appareils nomades sur l'hydrolienne ? ( justifie ta réponse)

**On peut recharger jusqu'à 3 appareils sur l'hydrolienne portable.  
En effet il y a 3 ports USB.**

18/ En utilisant la partie 5 du doc , compléter la chaîne d'énergie de l'hydrolienne portable.



19/ En utilisant vos connaissances et internet , a qui rend service l'hydrolienne portable ?

**L'hydrolienne rend service aux utilisateurs en général , surtout aux personnes qui se trouvent à proximité d'une rivière ( donc les randonneurs , les voyageurs , les sportifs , .....)**

20/ En utilisant vos connaissances et internet , sur quoi agit l'hydrolienne portable ?

**L'hydrolienne portable agit sur la batterie du smartphone , lampe à led , tablette , .... , tout appareils portables numérique disposant d'un port USB et qui peut être rechargeable.**

