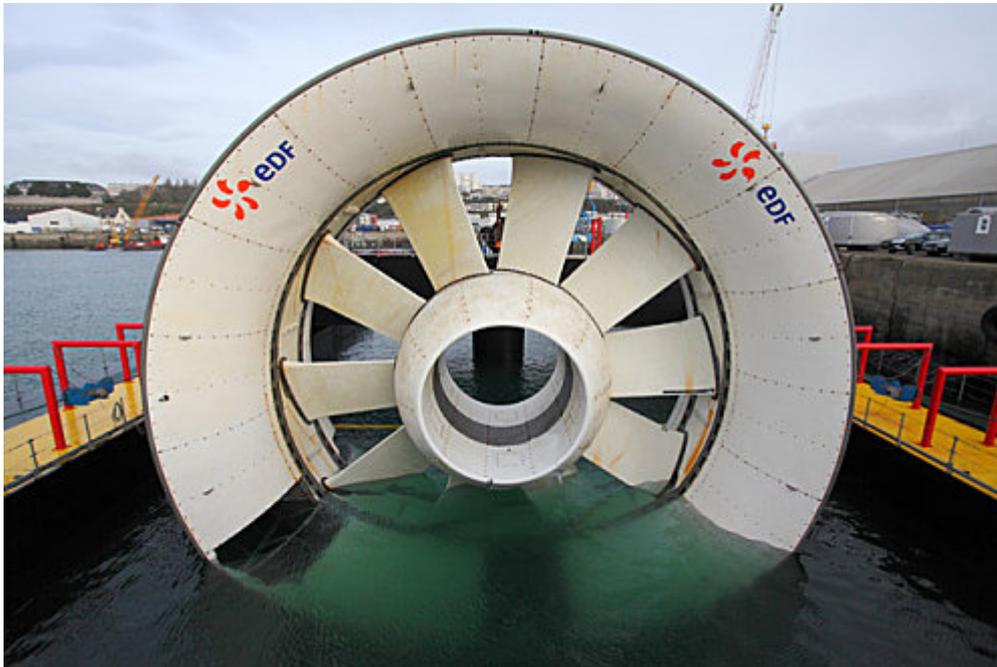


Hydroliennes

Document n°1 : Hydrolienne avant son immersion en mer par EDF (Électricité De France)



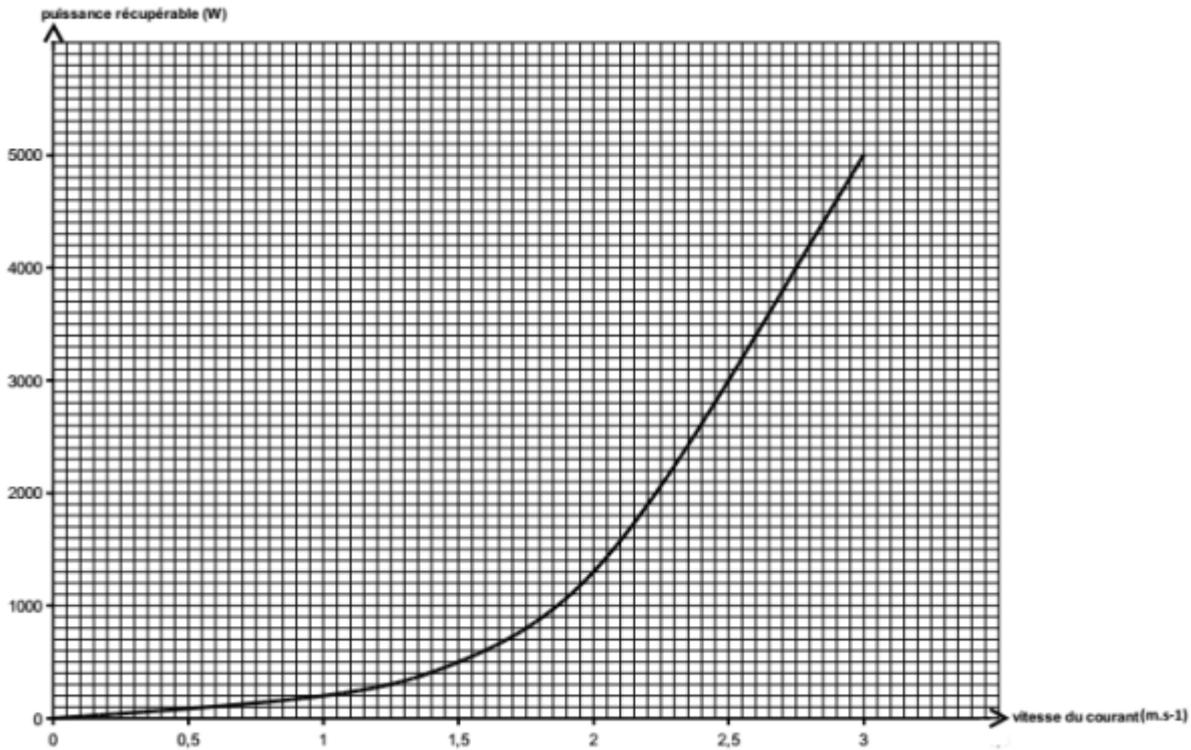
Document n°2 : Le fort potentiel de l'hydrolien en France et en Europe

Les courants marins constituent une source d'énergie intéressante.

D'après EDF, qui s'intéresse à cette source d'énergie, la puissance européenne exploitable à partir des courants marins serait d'environ 12,5 GW (dont 20% sur les côtes françaises), soit à peu près l'équivalent de 12 réacteurs nucléaires de 1 000 MW chacun.

Extrait du site internet www.ecosources.info

Document n°3 : Variation de la puissance récupérable en fonction de la vitesse du courant marin



QUESTION 1

Trace des pointillés fléchés sur le document n°3 pour effectuer les 2 lectures graphiques suivantes.

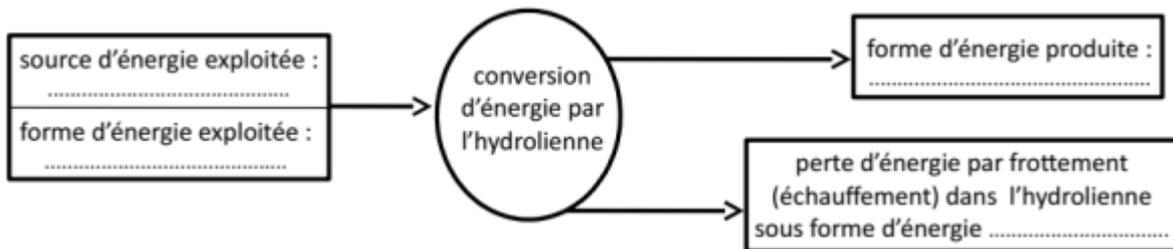
- a. Quelle est la puissance récupérable si la vitesse du courant vaut 2,0 m.s⁻¹ ?
- b. Quelle est la vitesse du courant si la puissance récupérable vaut 4 000 W ?
- c. La puissance récupérable est-elle proportionnelle à la vitesse du courant ?

QUESTION 2

En t'aidant des documents n°2 et n°3, **cite** le nom de l'unité de mesure de la puissance dans le système international (SI).

QUESTION 3

Complète les pointillés sur le diagramme énergétique lié au fonctionnement d'une hydrolienne.



QUESTION 4

Donne la formule littérale permettant de calculer l'énergie cinétique d'un système de masse m se déplaçant à une vitesse v.

QUESTION 5

Donne le symbole de l'unité de mesure dans le système international (SI) de chacune des grandeurs physiques apparaissant dans la formule littérale de la question 4 ci-dessus.

QUESTION 6

D'après le document n°2, **calcule** la puissance exploitable à partir des courants marins sur les côtes françaises. Cette puissance sera notée P et sera exprimée en GW. Mettre une phrase de réponse.

QUESTION 7 Un producteur d'énergie souhaite utiliser des courants marins se déplaçant à une vitesse de 9 km.h^{-1} pour produire environ 30 kJ d'énergie électrique.

Il considère en 1^{ère} approximation que toute l'énergie cinétique du cylindre d'eau de mer traversant l'hydrolienne sera convertie sous forme d'énergie électrique.

Explique quel modèle d'hydrolienne ce producteur d'énergie électrique doit utiliser.

Un soin tout particulier sera apporté à la rédaction et à la présentation du raisonnement.

| modèle d'hydrolienne | caractéristiques techniques de l'hydrolienne | masse du cylindre d'eau de mer traversant l'hydrolienne par seconde |
|---|--|---|
|  <p>Hydromer II</p> | diamètre du rotor : 10 m masse de l'hydrolienne : 600 tonnes nombre de pales du rotor : 3 profondeur d'immersion : 45 m | environ 1 tonne |
|  <p>Seagen S</p> | diamètre du rotor : 16 m masse de l'hydrolienne : 1 000 tonnes nombre de pales du rotor : 2 profondeur d'immersion : 38 m | environ 5 tonnes |
|  <p>Sabella D10</p> | diamètre du rotor : 20 m masse de l'hydrolienne : 450 tonnes nombre de pales du rotor : 6 profondeur d'immersion : 70 m | environ 10 tonnes |

Tout début de raisonnement sera pris en compte.

Correction

From:
<https://www.physix.fr/dokuwiki/> - **Physix.fr**

Permanent link:
https://www.physix.fr/dokuwiki/doku.php?id=brevet:2017_hydroliennes

Last update: **2020/07/24 03:30**

