**Fiche de présentation**

|  |  |
| --- | --- |
| THEME : le défi énergétique | Sous-thème : Analyse des besoins et des contraintes et recherche de solutions nouvelles dans le cadre du développement durable |

|  |
| --- |
| **L’hydrogénérateur de Yannick Bestaven gagne le prix du « Bateau bleu 2010 »** |

**Type d'activité**

* *Activité documentaire*

|  |  |
| --- | --- |
| **Notions et contenus** | **Compétences attendues** |
| Besoins énergétiques engendrés par les activités humaines. Ressources renouvelables ; Conversion d’énergie. Exploitation de ressources renouvelables. | Exploiter des documents pour mettre en évidence différentes formes d’énergie ; utilisation de différentes ressources énergétiques |

**Compétences transversales**

(Préambule des programmes et socle commun)

* *Mobiliser ses connaissances*
* *Rechercher, extraire, organiser des informations utiles (le BO précise l'information utile)*
* *Formuler des hypothèses*
* *Raisonner, argumenter, démontrer*
* *Travailler en équipe*
* *…*

|  |
| --- |
| Mots clés de recherche : hydrogénérateur, autonomie énergétique |

|  |
| --- |
| Provenance : Académie de Lille  Adresse du site académique : [ressources premières Let ES](http://physique.discipline.ac-lille.fr/lycee/premiere/nouveau-programme-l-et-es)  http://physique.discipline.ac-lille.fr/lycee/premiere/nouveau-programme-l-et-es |

**L’hydrogénérateur de Yannick Bestaven gagne le prix du « Bateau bleu 2010 »**

Ce prix, créé par la Fédération des industries nautiques en 2003, est destiné à encourager les initiatives protectrices de l’environnement dans le secteur nautique donc à tous ceux qui contribuent à construisent des bateaux « propres ». Il est remis, chaque année, en décembre au cours du salon nautique de Paris.

L’article 2 du concours stipule : *L'objectif de ce concours est de soutenir et d’encourager la recherche et le développement en matière de produits, de systèmes ou de concepts adaptés à la plaisance grand public et allant dans le sens d'une plus grande protection de l'environnement.*

En 2010, le thème du concours portait sur la production et la gestion de l'énergie à bord. Le prix a été remis à Yannick Bestaven. Ce skipper passionné de voile, a participé à plusieurs courses du Vendée Globepour. Les jurés l’ont distingué pour la réalisation d’un hydrogénérateur mis au point par sa société Watt and Sea.

L’hydrogénérateur utilise la vitesse du bateau pour produire de l’énergie. Son [principe de fonctionnement](http://www.youtube.com/watch?v=Z0oSXfITyHc&feature=related) est comparable à celui d’une éolienne : une hélice, plongée dans l’eau, est entrainée par le mouvement du bateau. Reliée à un alternateur, elle permet de produire de l’électricité qui est, soit utilisée pour les besoins du bateau (instrumentation, éclairage,..), soit stockée dans des batteries.

L’inconvénient est la traînée qui fait perdre de la vitesse au bateau. Mais cette perte de vitesse est comparable à celle induite par les 300 litres de gasoil qu’il aurait fallu embarquer pour produire de l’électricité avec un groupe électrogène et dont le poids aurait immanquablement freiné le voilier. Mais la société a beaucoup travaillé sur l’hydrodynamique pour l’adapter à la navigation.

A 9 nœuds, l’hydrogénérateur produit 150W, ce qui assure l’autonomie du bateau. A partir de 12 nœuds, le système est à pleine puissance avec 500W. Cette puissance reste constante même s’il va plus vite.

Yannick Bestaven affirme  que son hydrogénérateur est beaucoup plus efficace qu’une l'éolienne ou des panneaux solaires pour faire de l'électricité en assurant l’autonomie énergétique.

Des skippers professionnels comme Roland Jourdain ou Marc Guillemot l’ont déjà adopté.

**Questions**

1. En vous aidant du document, citer plusieurs raisons qui justifient l’utilisation d’un hydrogénérateur sur un bateau.
2. Quel est le principe de fonctionnement de l’hydrogénérateur ?
3. Quel type de conversion électrique réalise-t-il ?

4) Quelle source d’énergie est utilisée par l’hydrogénérateur. Comment peut-on la qualifier,