**Brevet blanc**

**Epreuve de technologie**

**Durée : 30 minutes**

**L'usage de la calculatrice est autorisé, tout autre document est interdit**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet**

**Le sujet est composé de 5 pages**

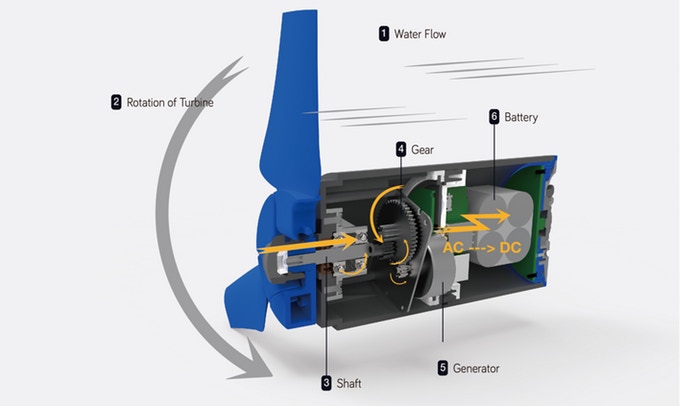
**Le candidat doit répondre sur le sujet et veiller à ne pas oublier de question**

Les besoins en énergie électrique augmentent avec l’usage croissant des équipements mobiles comme les smartphones, tablettes numériques, lampes à LED… L’utilisation de ces appareils en milieu isolé nécessite un dispositif de recharge en énergie électrique, car leur autonomie est réduite. L’utilisation d’une hydrolienne portable (Figure 1) immergée dans le cours d’une rivière est une solution, comme le propose la société Enomad. Le produit est certifié suivant la norme IPX8 pour tenir à 60cm de profondeur pendant 9h.





Fig 1



Batterie lithium -ion

Génératrice

Multiplicateur

Fig 2

Régulateur tension de sortie 5V avec prise USB

chargeur

Sens du courant de la rivière

Axe de rotation

Hélice

Sens de rotation

La génératrice a besoin de tourner plus vite que l’hélice ; on introduit alors un multiplicateur en élément intermédiaire.

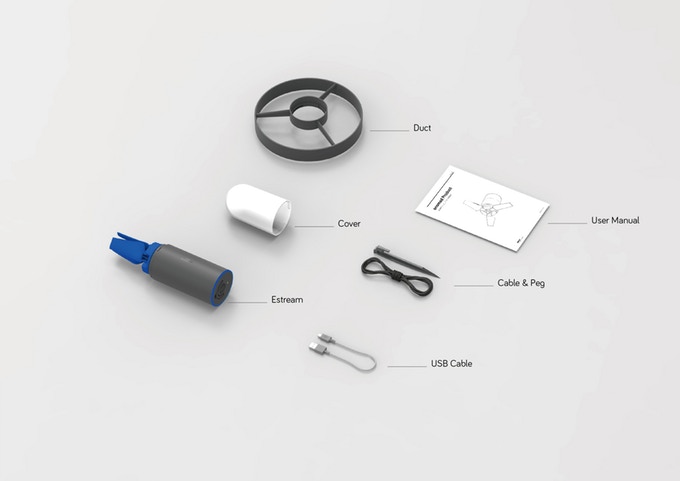
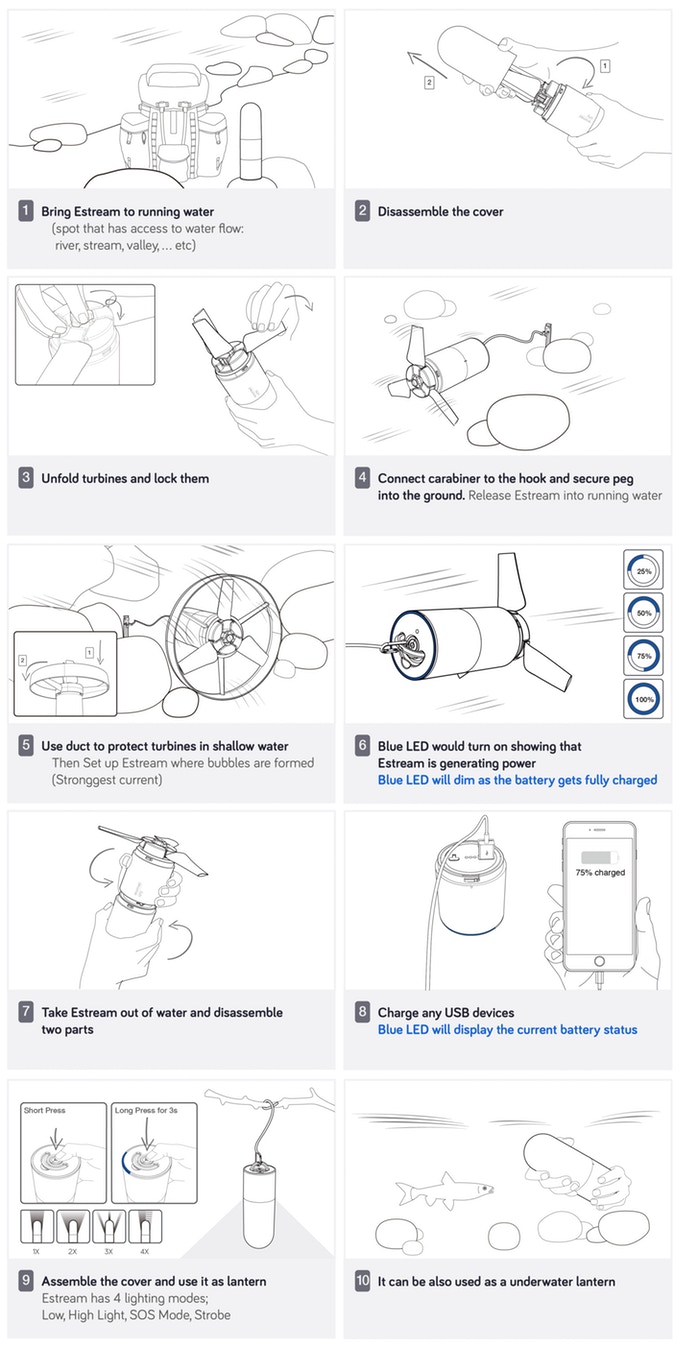
**Question n°**

Fig 3

Il est possible de rajouter cet accessoire à l’hydrolienne

1. A quoi va servir cet accessoire figure 3 et 4 ?

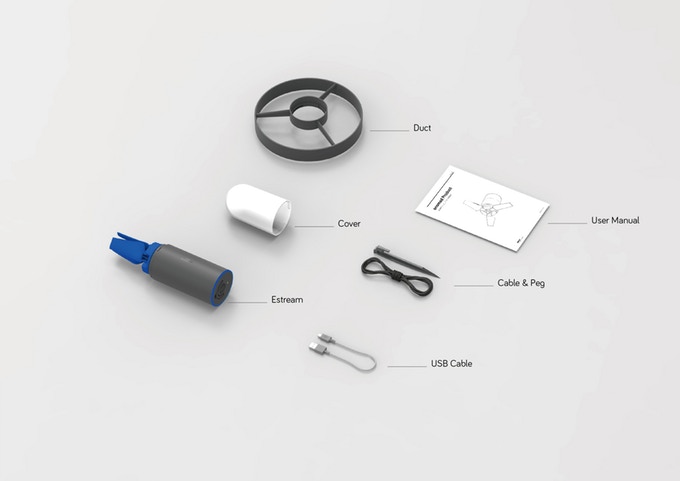


Corps de l’hydrolienne

Fig 4

Cailloux au fond de la rivière

1. Est-ce que le vissage de cette pièce sur le corps se fait **dans le même sens** ou le **sens inverse** de la **rotation de l’hélice** afin de permettre le maintien de la pièce (par principe de réaction), sinon la pièce pourrait se désolidariser du corps de l’hydrolienne (voir fig 2 et fig 4).
2. Associe chaque bloc du diagramme de définition de blocs (fig 6) à la bonne solution technique (photos ci-dessous fig 5) en positionnant les bons numéros en dessous de chaque bloc sur la figure 6.



Diffuseur de lumière pour éclairage

+ protège pendant le transport

Fig 5

5

Chargeur + batterie + régulateur 5V pour sortie USB + éclairage à LED

3

4

1

2

Hélice repliable

Génératrice

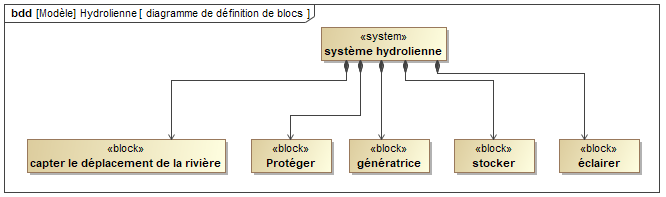
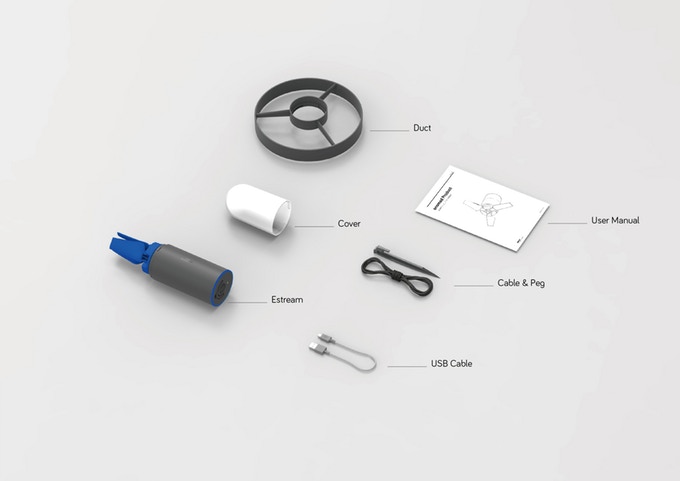


Fig 6

**Question n°**

Fig 7

Tu vas étudier le choix du matériau pour la réalisation du corps du générateur (fig 7) de l’hydrolienne.

Quelle est la propriété à choisir parmi la liste proposée, déduis-en alors le matériau choisi, se justifier.

7

7

5

PVC

PET

0

Lourd

10

Alliage ABS

Lourd

0

10

**Densité**

Léger

Léger

10

0

Léger

Lourd

1

5

6

**Conductibilité**

**Thermique**

0

Conducteur thermique

Isolant thermique

Conducteur thermique

10

10

0

10

0

Isolant Thermique

Conducteur thermique

Isolant thermique

**Résistance aux chocs**

7

1

1

10

10

0

0

Résistant

10

0

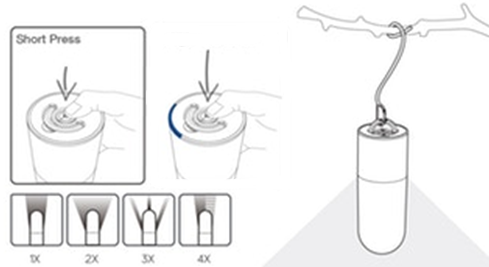
Se raye

Se raye

Se raye

Résistant

Résistant

**Question n°**

On souhaite piloter l’éclairage à l’aide du bouton poussoir (fig 8).

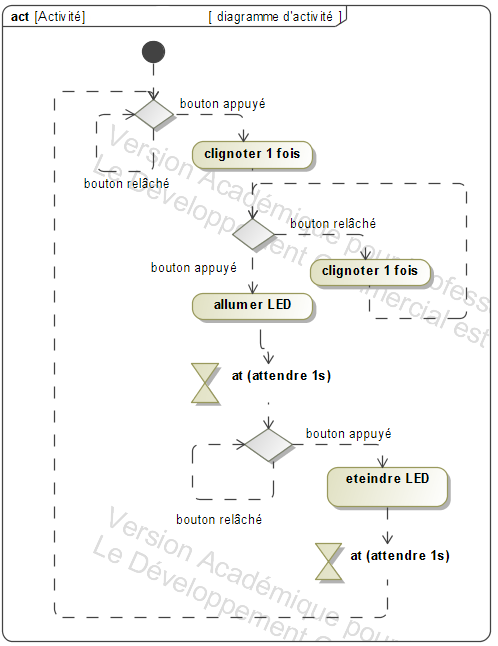
Bouton poussoir

On appuie une première fois, la lampe clignote, on appuie une deuxième fois, la lampe reste allumée en continu, on appuie une troisième fois, la lampe s’éteint, et on recommence.

Lampe et diffuseur

Fig 8

1. Complète le diagramme d’activité suivant (fig 9) pour commander la lampe à l’aide du bouton poussoir.

Positionne les mots suivants dans les bonnes cases :

* Bouton appuyé
* Clignoter 1fois

Fig 9

* Eteindre LED
* Allumer LED
* Bouton relâché