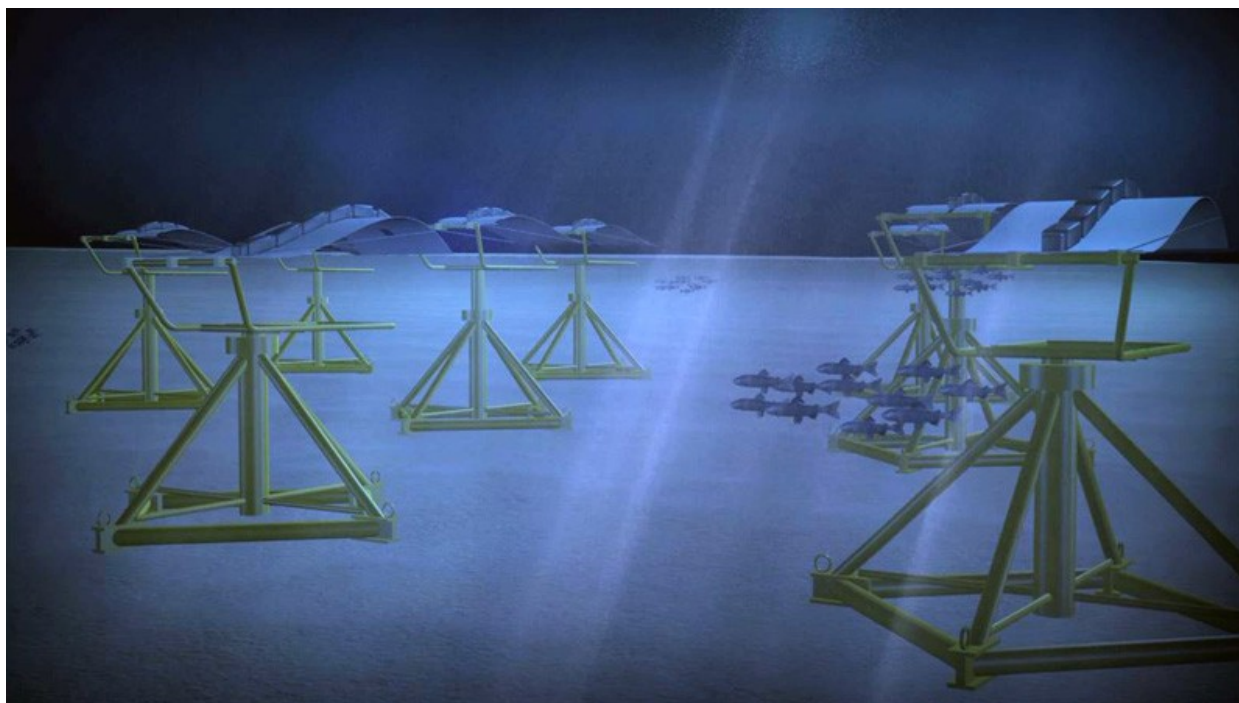


## Séance

# Comment produire de l'énergie électrique sans utiliser une turbine ?

Sciences technologiques et production ; technologie



## Table des matières

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| 1 Découverte.....                                      | 3 |
| 1.1 Activité.....                                      | 3 |
| 1.2 Consigne à l'élève.....                            | 3 |
| 1.3 Le projet d'hydrolienne à membrane EEL Energy..... | 3 |
| 1.4 Astuce pour l'élève.....                           | 4 |
| 1.5 Rôle de l'enseignant.....                          | 4 |
| 1.6 Conseil à l'enseignant.....                        | 4 |
| 1.7 Production.....                                    | 4 |
| 2 Analyse du besoin.....                               | 4 |
| 2.1 Activité de l'élève.....                           | 4 |

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| 2.2 Consigne à l'élève.....                            | 4 |
| 2.3 Le projet d'hydrolienne à membrane EEL Energy..... | 5 |
| 2.4 Rôle de l'enseignant.....                          | 5 |
| 2.5 Production attendue.....                           | 5 |
| 3 Conclusion.....                                      | 6 |

# 1 Découverte

- Durée : 15 minutes
- En autonomie
- Observer

## 1.1 Activité

Visionner la présentation de la cheffe de projet et analyser le document technique fourni par la société EEL Energy.

## 1.2 Consigne à l'élève

Visionnez la vidéo de présentation de l'hydrolienne et consultez le document technique de l'hydrolienne à membrane. Identifiez en quoi l'hydrolienne présentée est considérée comme une « technologie de rupture ».

Fichier(s) :

- [Documentation technique de l'hydrolienne à membrane](#)

## 1.3 Le projet d'hydrolienne à membrane EEL Energy



La plupart des hydroliennes utilisent des turbines en rotation pour générer de l'électricité. L'hydrolienne EEL Energy utilise un tout autre concept. Le fonctionnement de cette hydrolienne reproduit par biomimétisme le mouvement ondulatoire de la nageoire caudale de certains mammifères marins. Dans cette

vidéo, Astrid Deporte, ingénieure en mécanique, présente les étapes de la démarche de projet jusqu'au prototype.

## 1.4 Astuce pour l'élève

Ne pas hésiter à écrire les mots importants qui apparaissent sur la vidéo.

## 1.5 Rôle de l'enseignant

S'assurer que les élèves prennent des notes et identifient le vocabulaire essentiel.

## 1.6 Conseil à l'enseignant

Télécharger la vidéo en local (en cas de problème de bande passante) et préparer les documents d'accompagnement de la séance.

## 1.7 Production

Présentation orale des grandes lignes du projet imaginé par la startup EEL Energy et explication du concept de biomimétisme.

# 2 Analyse du besoin

- Durée : 35 minutes
- En autonomie
- Organiser

## 2.1 Activité de l'élève

Les élèves synthétisent en quelques mots pourquoi le modèle d'hydrolienne présentée est considéré comme une technologie de rupture.

Ils découvrent la structure simplifiée d'un cahier des charges. En s'appuyant sur des ressources et des données authentiques, ils sont en mesure de compléter certains points importants de ce document normalisé.

## 2.2 Consigne à l'élève

Retrouvez les points du cahier des charges de l'hydrolienne en fonction des données fournies par l'entreprise EEL Energy.

Complétez le tableau dans la fiche élève sur le cahier des charges.

Fichier(s) :

- [Documentation technique de l'hydrolienne à membrane](#)
- [Cahier des charges fonctionnel simplifié de l'hydrolienne à membrane](#)

## 2.3 Le projet d'hydrolienne à membrane EEL Energy



La plupart des hydroliennes utilisent des turbines en rotation pour générer de l'électricité. L'hydrolienne EEL Energy utilise un tout autre concept. Le fonctionnement de cette hydrolienne reproduit par biomimétisme le mouvement ondulatoire de la nageoire caudale de certains mammifères marins. Dans cette vidéo, Astrid Deporte, ingénieure en mécanique, présente les étapes de la démarche de projet jusqu'au prototype.

## 2.4 Rôle de l'enseignant

L'enseignant passe de poste en poste et vérifie l'avancement du travail des élèves.

## 2.5 Production attendue

Fiche élève complétée :

- Réponse synthétique sur la définition d'une technologie de rupture.
- Colonnes « critères d'appréciation » et « niveau de performance » du tableau complétées.
- Réponse sur le lien entre innovation et brevet d'invention.

### 3 Conclusion

Les élèves complètent des éléments du cahier des charges en s'appuyant sur la documentation technique d'un constructeur. Ils sont capables d'expliquer le contenu et la raison d'être d'un cahier des charges (besoin, contraintes fonctionnelles, critères...). Un CDCF- cahier des charges fonctionnel - est un document normalisé qui recense les besoins que l'objet doit satisfaire et les contraintes à respecter. Un critère d'appréciation est une caractéristique observable et mesurable qui permet de porter un jugement sur une fonction. Un niveau de performances et de flexibilité, c'est une valeur souvent chiffrée, une fourchette de performances acceptables.