FICHE PÉDAGOGIQUE

# COMMENT FONCTIONNE UNE ÉOLIENNE EN MER ?

CM1 - 6ÈME

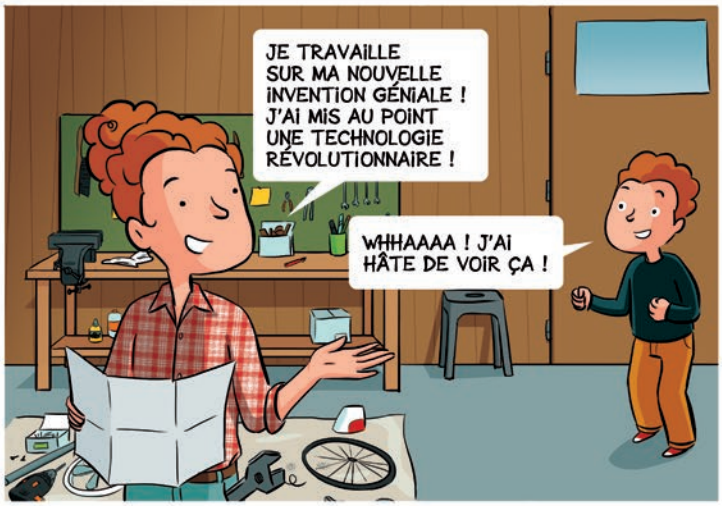
FICHE N°3

Prénom : _____

Nom : _____

Hello les amis ! Connaissez-vous les éoliennes en mer ? Ce sont des systèmes qui tournent grâce à la force du vent. Leur objectif ? Fabriquer de l'électricité sans émettre de gaz polluant dans l'atmosphère.

## Cap vers les éoliennes en mer !



# Le fonctionnement d'une éolienne

Les éoliennes en mer sont comme des moulins à électricité. En soufflant, le vent fait tourner les pales de l'éolienne qui transforme la force du vent en électricité. Les éoliennes ont trois pales qui font tourner une hélice appelée rotor.

EXERCICE 1

## À L'AIDE DU LEXIQUE, IDENTIFIE LES DIFFÉRENTES PARTIES DE L'ÉOLIENNE.

Complète les 7 rectangles blancs du schéma ci-dessous par les mots en rouge indiqués dans le lexique express ci-contre.

**Rotor :** ensemble composé du moyeu et des trois pales.

**Multiplicateur :** entraîné par le rotor, il permet de transmettre l'énergie mécanique créée par le mouvement du rotor vers la génératrice.

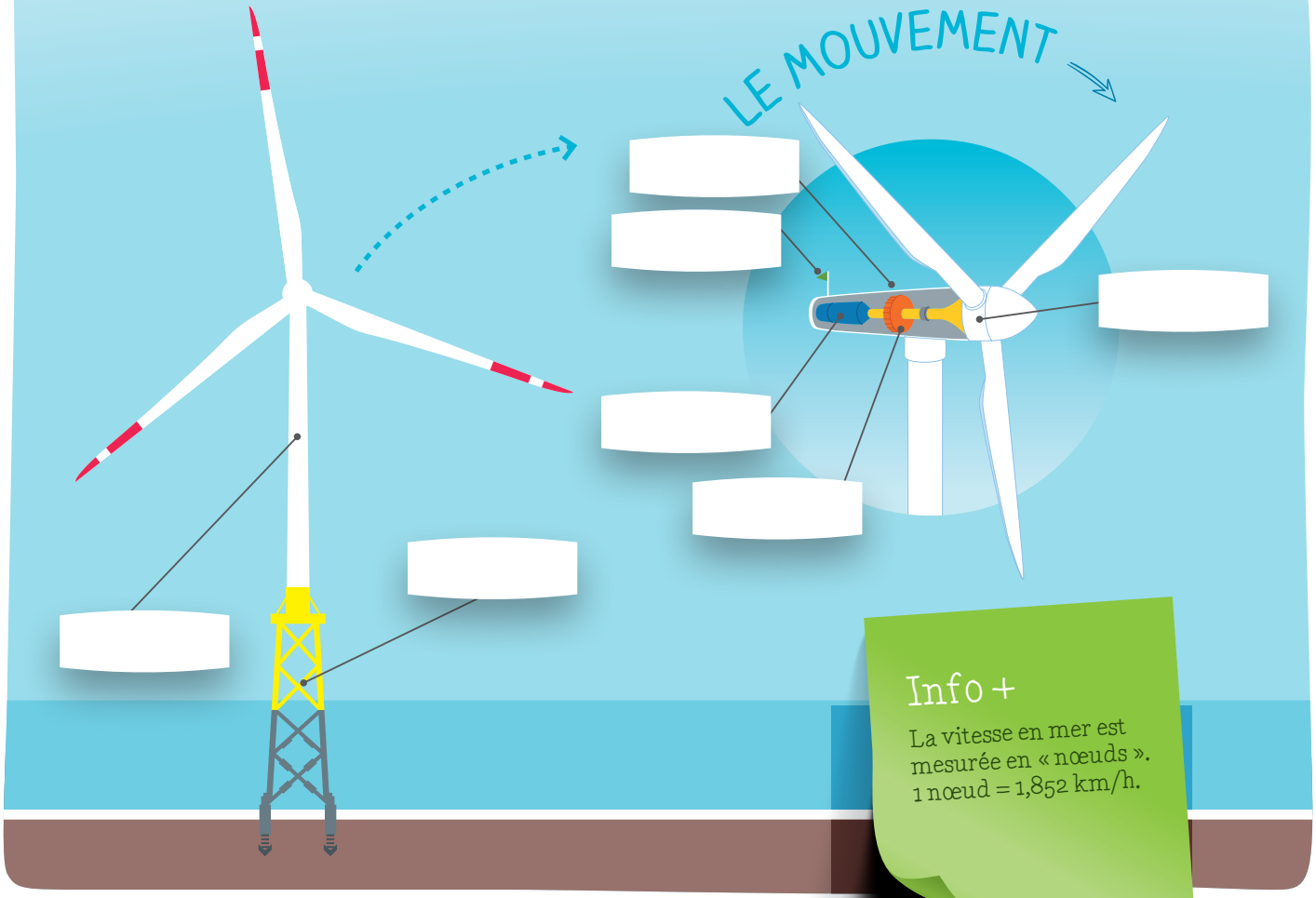
**Génératrice :** pièce maîtresse qui transforme l'énergie mécanique produite par la rotation du rotor en énergie électrique.

**Nacelle :** partie supérieure de l'éolienne contenant le multiplicateur et la génératrice.

**Capteurs :** anémomètre et girouette qui indiquent la puissance et la direction du vent.

**Mât :** il relie la nacelle aux fondations des éoliennes.

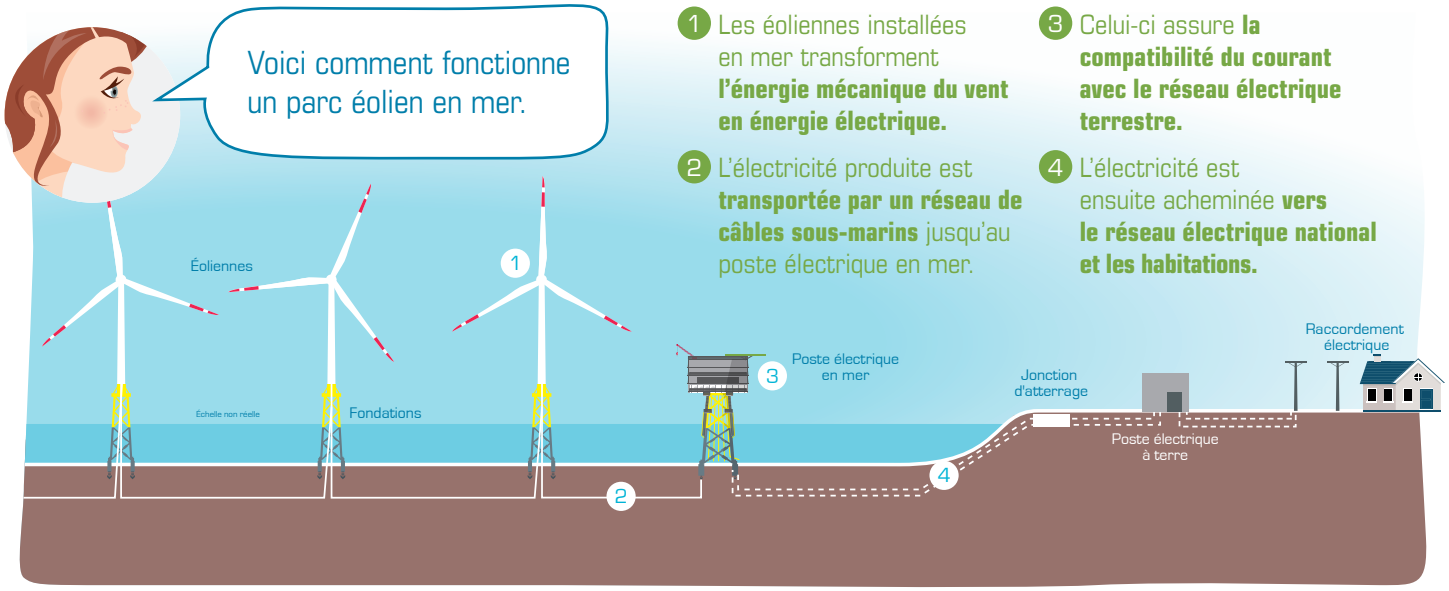
**Fondation :** permet de fixer l'éolienne dans le sol marin.




**Info +**

La vitesse en mer est mesurée en « nœuds ».
1 nœud = 1,852 km/h.

# Les parcs éoliens en mer, comment ça marche ?




1. Les éoliennes installées en mer transforment **l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.**
2. L'électricité produite est **transportée par un réseau de câbles sous-marins** jusqu'au poste électrique en mer.
3. Celui-ci assure **la compatibilité du courant avec le réseau électrique terrestre.**
4. L'électricité est ensuite acheminée **vers le réseau électrique national et les habitations.**

EXERCICE 2

## MATHÉMATIQUES.

**Problème n°1**

En sachant que le rotor fait en moyenne 8 tours par minute, combien le rotor a-t-il fait de tours en 24 heures ?

Nombre de tours :

**Problème n°2**

Imaginons un parc éolien constitué de 62 éoliennes. En sachant que chacune de ces éoliennes est capable de produire 8MW, calcule combien est capable de produire le parc dans son ensemble.

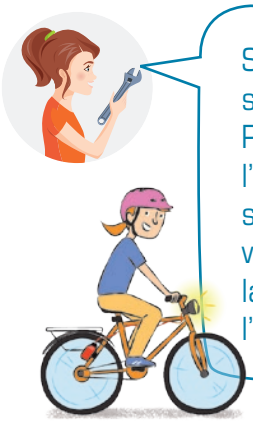
Nombre de MW :

**Problème n°3**

En sachant qu'un parc produit 2 000 000 MWh par an (soit 365 jours), combien de MWh produit-il par jour ?

Consommation :

# Les éoliennes : des machines dans le vent !



Sais-tu comment l'énergie du vent se transforme en électricité ?
Par le mouvement de rotation de l'éolienne. Comme quand tu pédales sur ton vélo. En tournant, la roue du vélo entraîne la roulette de la dynamo : la lampe s'allume. Tu produis de l'électricité à la force des mollets !

## POUR COMPRENDRE

Certaines éoliennes commencent à tourner quand le vent souffle à environ 10 km/h. Lorsque la vitesse du vent est proche de 40 km/h, ces éoliennes fonctionnent à pleine puissance. Quand le vent atteint environ 90 km/h, ces éoliennes s'arrêtent. Elles se mettent en sécurité.

EXERCICE 3

## LA CONSTRUCTION DES ÉOLIENNES VA CRÉER DE NOUVEAUX MÉTIERS !

**1 Tu préfères :**

A. Le grand air et la mer.
B. Diriger des opérations.
C. Effectuer des tâches manuelles et précises.

**2 On dit souvent de toi :**

A. Que tu es responsable et réactif.
B. Que tu es polyvalent et organisé.
C. Que tu es autonome et méticuleux.

**3 Plus grand, tu aimerais apprendre :**

A. À naviguer.
B. À gérer des projets.
C. À réparer des objets.

**4 Un exploit sportif que tu aimerais tenter :**

A. Traverser l'Atlantique en catamaran.
B. Amener ton équipe de foot en finale.
C. Escalader un sommet de l'Himalaya.

**5 Ton film préféré, c'est :**

A. Le monde de Nemo.
B. Le roi Arthur.
C. Tarzan.

**Réponses -** Si tu devais travailler dans le domaine des éoliennes en mer, tu serais :

Maximum de A. / **Capitaine de navire**
C'est lui/elle qui pilote le navire. Seul(e) maître à bord, il/elle transporte le personnel et le matériel sur le site des éoliennes. Responsable, il/elle veille à la sécurité de tous à bord de son bateau. Le/la capitaine maîtrise les instruments de navigation. C'est un(e) amoureux(se) de la mer qui sait analyser le danger.

Maximum de B. / **Responsable d'exploitation**
Il/elle est à le tête d'un parc éolien en mer. Son équipe compte sur lui/elle pour veiller au bon déroulement des opérations et garantir une production d'électricité maximale.

Maximum de C. / **Technicien(ne) de maintenance machine**
Incollable sur les éoliennes, le/la technicien(ne) de maintenance machine en connaît les moindres rouages. Et quand il faut réparer la machine, c'est lui/elle qui grimpe au sommet de l'éolienne. L'altitude ne lui fait pas peur. Les mauvaises conditions météo non plus.

**Découvrez les réponses aux exercices de cette fiche sur le livret réponse disponible sur la plateforme de téléchargement de nos sites internet, en accès libre :**
https://dieppe-le-treport.eoliennes-mer.fr/espace-jeunesse
https://iles-yeu-noirmoutier.eoliennes-mer.fr/espace-jeunesse

D'autres fiches sont également accessibles, du CE1 au lycée.

20170331 - Conception, réalisation et illustrations : Kromi - www.kromi.fr