



**TOUT SAVOIR
SUR L'ÉNERGIE
ET L'ÉLECTRICITÉ**
EN 27 QUESTIONS

POUR TOUTE LA FAMILLE



ÉOL

CENTRE ÉOLIEN
SAINT-NAZAIRE

LA FABULEUSE AVENTURE DE L'ÉOLIEN MARIN.

Partez à la découverte de l'histoire
entre l'Homme, le vent et l'énergie
grâce à un parcours inédit, immersif
et interactif pour petits et grands.



© J.C. Lemée



CENTRE ÉOLIEN
SAINT-NAZAIRE

Avenue de la Forme Écluse, 44600 Saint-Nazaire

saint-nazaire-tourisme.com

T. +33 (0)2 28 540 640

saint-nazaire
RENVERSANTE®





01 QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?



Question 1

Sais-tu à quoi sert l'énergie ?

L'énergie de ton corps te permet :



- A. De te déplacer
- B. De dormir
- C. De réfléchir
- D. De manger
- E. De parler



Question 2

Il existe **plusieurs formes d'énergie**.
Trouve l'énergie correspondante
à chaque dessin.

- A. Énergie mécanique
- B. Énergie chimique
- C. Énergie thermique



2 ●



1 ●



3 ●



01 - RÉPONSES QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

Réponse question 1

A, B, C, D, E

Ton corps a besoin
d'énergie pour fonctionner
et c'est la nourriture qui
lui sert de carburant !

Réponse question 2



A - 2. L'énergie mécanique
est l'énergie liée
aux mouvements.



B - 1. L'énergie chimique
est l'énergie du mouvement
des atomes.



C - 3. L'énergie thermique
est l'énergie liée
à la température.





02
LES PREMIÈRES
SOURCES D'ÉNERGIE



Question 1

Dans l'Antiquité,
à l'aide de quel instrument
les Grecs allumaient-ils
la flamme olympique ?



- A. Un miroir
- B. Des silex
- C. Du papier
- D. Un briquet



Question 2

Utilisé par l'Homme depuis
des millénaires, le feu produit
de la chaleur et de la lumière.
**Mais d'après toi, qu'est-ce
qu'un combustible ?**



- A. Un matériau qui brûle
- B. Un appareil qui éclaire
- C. Une sorte
de chauffage

Question 3

L'homme a très vite appris
à domestiquer le vent
pour faire de l'énergie.
Qui crée le vent ?



- A. Les Dieux
des vents
- B. La terre
qui tourne
- C. L'air froid
et l'air chaud





02 - RÉPONSES LES PREMIÈRES SOURCES D'ÉNERGIE



Réponse question 1



A

Grâce à des miroirs,
on peut concentrer en un point
la puissance des rayons solaires.
La chaleur devient si intense sur
ce point que le feu démarre !

Réponse question 2

A

Un matériau qui brûle :
le carburant et le bois
sont deux exemples
de combustibles.

Réponse question 3



C

C'est la différence
de température entre
les masses d'air qui crée
le vent.





Question 1

Frotte un objet en plastique sur un pull en laine et passe-le sous un filet d'eau. **Qu'observes-tu ?**



- A. L'eau se rapproche de l'objet
- B. L'eau s'éloigne de l'objet
- C. L'eau garde sa trajectoire



Question 2

Qu'invente le physicien italien Alessandro Volta en 1800 ?

- A. La télévision
- B. Le téléphone
- C. La pile électrique



Question 3

Qui révolutionne l'éclairage au 19^e siècle ?

- A. Louis Lumière
- B. Thomas Edison
- C. John Light



Question 4

Quelle est l'unité de mesure de la consommation d'énergie d'un appareil électrique ?

- A. Le watt / heure (Wh)
- B. Le volt (V)
- C. Le watt (W)





03 - RÉPONSES L'ÉLECTRICITÉ : UNE ÉNERGIE RÉVOLUTIONNAIRE



Réponse question 1

A

L'électricité est partout
autour de nous.

En frottant l'objet en plastique
contre la laine, l'objet se charge
électriquement. L'eau est attirée par
l'objet et se rapproche de celui-ci.
On parle d'électricité statique.



Réponse question 2

C

Alessandro Volta invente
la pile électrique pour stocker
de l'électricité.

Réponse question 3

B



C'est l'Américain Thomas Edison
avec l'invention de l'ampoule
électrique (ou lampe
à incandescence).

Réponse question 4

A

Le volt mesure la tension
électrique. Et le watt
la puissance électrique.





Question 1

Combien comptes-tu d'écrans dans ta maison ?
(ordinateur, télévision, téléphone portable, tablette...)



Question 2

S'il n'y avait plus d'électricité dans notre quotidien, quel serait le seul élément qui fonctionnerait encore ?

A. Les feux de circulation

B. Les téléphones

C. Les pompes à essence

D. L'éclairage public

E. Les vélos

F. La distribution d'eau

G. Une grande partie des supermarchés

H. Les consoles de jeu

I. La circulation des trains et des avions

J. Les tablettes

H. Les machines à laver





04 - RÉPONSES L'ÉLECTRICITÉ AU QUOTIDIEN



Réponse question 1

En France, un foyer compte en moyenne entre 5 et 6 écrans.



Es-tu dans la moyenne ?

Réponse question 2

E

Ton vélo est le seul élément de la liste qui fonctionnerait encore !
(Sauf s'il est électrique)



Question 1

Vrai ou faux ?

En France, la production d'électricité provient essentiellement du pétrole.



Question 2

Que fait-on brûler dans les centrales thermiques classiques ?

A. Du charbon,
du pétrole,
du gaz naturel



B. De la biomasse

C. De l'uranium
(nucléaire)



Devinette

On me trouve dans les profondeurs de la terre. Je mets longtemps à être formée et je suis disponible en quantité limitée.

Je représente le charbon, le pétrole et le gaz naturel.

Quelle énergie suis-je ?

?

05 - RÉPONSES
AUJOURD'HUI, COMMENT
PRODUIT-ON DE L'ÉLECTRICITÉ ?

Réponse question 1

Faux

Près de 80% de l'électricité en France provient du nucléaire. Le nucléaire est une énergie atomique qui utilise de l'uranium comme combustible pour produire de l'électricité.



Réponse question 2

A

Le charbon, le pétrole et le gaz naturel sont les 3 principaux combustibles des centrales thermiques en France.

Réponse devinette

L'énergie fossile

Les énergies fossiles sont appelées ainsi car elles proviennent de la décomposition très lente d'éléments vivants il y a plusieurs millions d'années. Leur quantité est limitée sur Terre.



Question 1

L'utilisation d'énergies fossiles dérègle notre planète.
Retrouve l'ordre logique des conséquences et des impacts :

- A. Réchauffement climatique
- B. Augmentation de l'effet de serre
- C. Disparition d'espèces animales et végétales
- D. Fonte des glaces et hausse du niveau de la mer
- E. Émission de CO² et autres gaz



Question 2

Vrai ou faux ?

Une importante quantité de pétrole est présente sous terre et nous en aurons pour les siècles à venir.

Question 3

En 50 ans, la population de la Terre a été multipliée par 2.

À ton avis, par combien a été multipliée la consommation mondiale en énergie ?

- A. 2
- B. 3
- C. 5



06 - RÉPONSES
NOTRE PRODUCTION
ÉLECTRIQUE A DES LIMITES

Réponse question 1

E-B-A-D-C

- Émission de CO² et autres gaz
-
- Augmentation de l'effet de serre
-
- Réchauffement climatique
-
- Fonte des glaces et hausse du niveau de la mer
-
- Disparition d'espèces animales et végétales

Réponse question 2

Faux



On estime que dans une cinquantaine d'années, à notre rythme actuel, les réserves de pétrole seront épuisées. C'est une énergie non renouvelable.

Réponse question 3

B

Et oui, nous consommons (et nous gaspillons) de plus en plus d'énergie à l'échelle de la planète. Par exemple, nous aimons pouvoir bénéficier de produits alimentaires exotiques ou hors saison, même s'ils demandent beaucoup d'énergie pour leur production et leur transport.





Question 1

On dit d'un appareil qu'il est efficace énergétiquement s'il consomme moins d'énergie que d'autres pour une même tâche. Pour que toute la classe (25 élèves) se déplace à la piscine, **quel moyen de transport est le plus efficace énergétiquement ?**

*Consommation énergétique :
classe les moyens de transports
du plus au moins efficace.*

- A. La voiture remplie avec 5 personnes
- B. La voiture avec 1 personne
- C. Le bus
- D. Le vélo
- E. Le tram



07 - RÉPONSES
FAIRE DES ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE

Réponse question 1

D

Le vélo



E

Le tram



C

Le bus



A

La voiture remplie
avec 5 personnes



B

La voiture
avec 1 personne



Question 1

Trouve le terme se cachant derrière
chaque définition ci-dessous :



- A. Elle permet de transformer l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.
- B. Technique permettant de récupérer de l'énergie grâce à la chaleur du sol.
- C. Se dit d'une énergie dont les stocks semblent illimités.
- D. Forme d'énergie qui provient de la force de l'eau.
- E. Energie qui permet de produire de l'électricité grâce à des panneaux photovoltaïques.
- F. Développement qui ne compromet pas les besoins des générations futures.



08 - RÉPONSES
DE NOUVELLES FAÇONS
DE PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ

Réponse question 1

A. Eolienne

B. Géothermie

C. Renouvelable

D. Hydraulique

E. Solaire

F. Durable





09
L'ÉOLIEN,
L'ÉNERGIE DU FUTUR ?



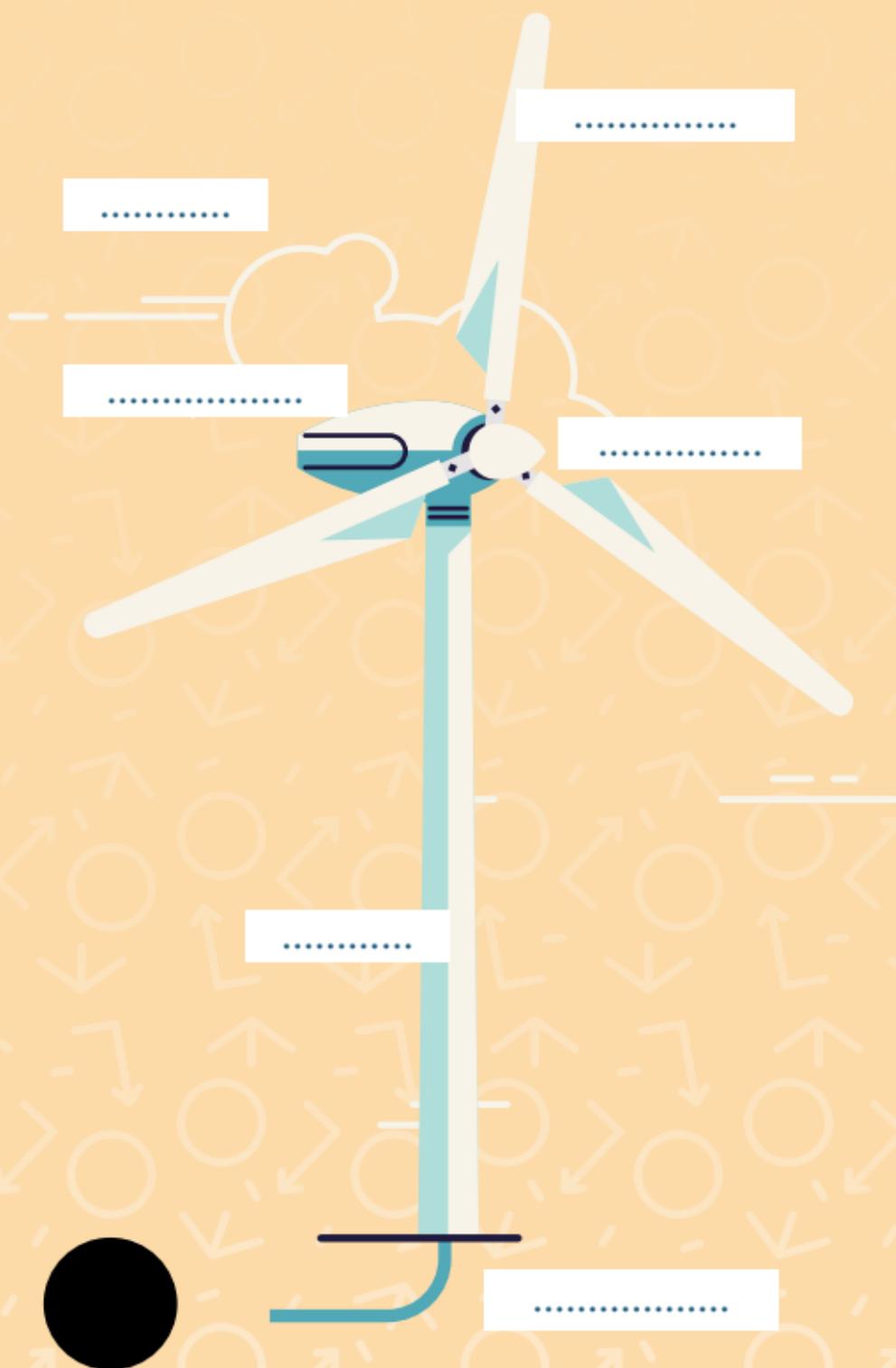
Question 1

Vrai ou faux ?

L'éolien est la première source d'énergie renouvelable utilisée en France.

Question 2

**Complète les légendes avec les mots suivants :
câble électrique, vent, pale, mât, nacelle, générateur.**



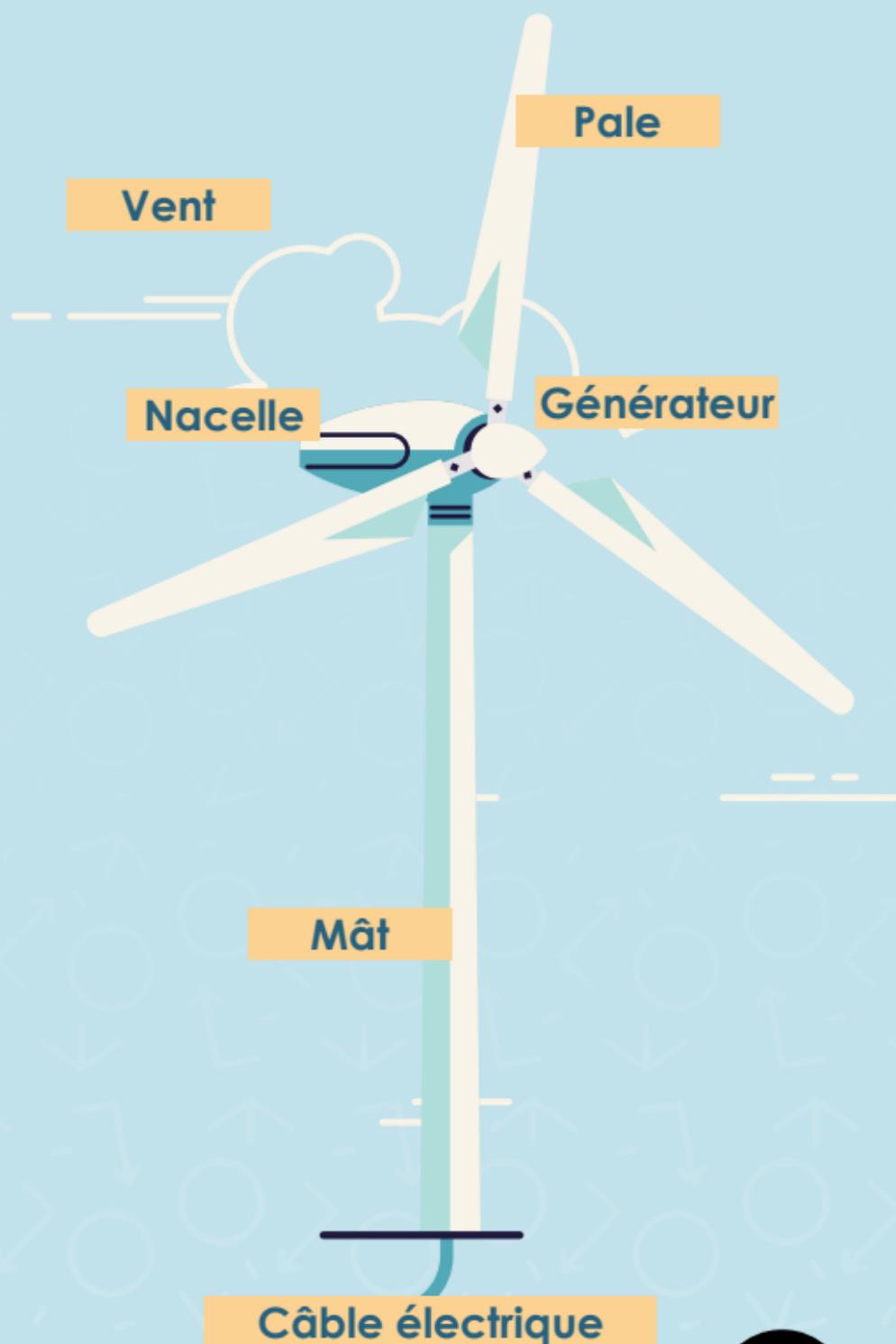


Réponse question 1

Faux

L'éolien est la deuxième source d'énergie renouvelable utilisée en France après l'énergie hydraulique.

Réponse question 2



Question 1

Il existe des éoliennes sur terre et des éoliennes en mer.

Quel est l'avantage des éoliennes en mer ?



- A. En mer, elles produisent plus d'électricité.
- B. En mer, l'installation est moins compliquée.
- C. Cela coûte moins cher en mer.



Question 2

Vrai ou faux ?

Les éoliennes en mer sont plus grandes que les éoliennes terrestres.



Question 3

Quels sont les deux types d'éoliennes que l'on trouve en mer ?

- A. Flottantes ou volantes.
- B. Flottantes ou posées.
- C. Enterrées ou posées.

Réponse question 1

A

À puissance égale, une éolienne en mer peut produire jusqu'à 60% d'électricité en plus qu'une éolienne terrestre car les vents sont plus forts et plus réguliers au large. Cependant, l'installation est plus complexe et donc plus coûteuse.

Réponse question 2

Vrai

Il y a plus de place en mer pour installer des éoliennes plus puissantes. Elles sont également plus éloignées des habitations.

Réponse question 3

B

On peut fixer l'éolienne sur le fond marin à faible profondeur, jusqu'à 30 mètres. On parle d'éoliennes posées.

On trouve également des éoliennes flottantes, fixées sur des plateformes attachées aux fonds marins jusqu'à 200 mètres de profondeur.



11
LA MER,
SOURCE D'ÉNERGIES

Question 1

L'eau des mers et des océans est toujours en mouvement et constitue une source d'énergie renouvelable puissante.

Lequel de ces éléments ne permet pas de produire de l'électricité ?

- A. La marée
- B. Les courants marins
- C. Les vagues
- D. L'écosystème marin
(les animaux qui vivent dans la mer)
- E. La température de l'eau
- F. La teneur en sel de l'eau



Question 2

Vrai ou faux ?

Les énergies marines ont un grand potentiel car l'eau recouvre 70% de la surface de la planète.

Charade

Mon premier constitue le squelette.
Mon deuxième compose une phrase.
Mon troisième est un petit insecte vecteur de maladie dangereuse.
Mon tout est une énergie marine expérimentale.

11 - RÉPONSES
LA MER,
SOURCE D'ÉNERGIES

Réponse question 1

D

La mer est un milieu riche en flux énergétiques pouvant être transformés sous diverses formes. Dans cette liste, seul l'écosystème marin ne permet pas de produire de l'électricité.

Réponse question 2

Vrai



Notre planète est en majeure partie recouverte d'eau : les mers et les océans représentent 70% de la surface du globe. Et comme toute cette eau est loin d'être tranquille, elle est source d'énergie !

Réponse charade

Os-mot-tique

L'énergie osmotique est une technique encore expérimentale qui consiste à utiliser la différence de teneur en sel entre l'eau de mer et l'eau douce pour produire de l'électricité.



Visiter Saint-Nazaire,
c'est entreprendre un voyage
inattendu, c'est explorer
un territoire aux mille facettes
qui se complètent
sans jamais s'opposer :

urbain et balnéaire, XXL et
intimiste, historique et innovant,
industriel et bucolique...

Visiter Saint-Nazaire,
c'est vivre des expériences
qui ne se vivent nulle
part ailleurs.

**Alors, êtes-vous
prêts à vous laisser
surprendre ?**

saint-nazaire
RENVERSANTE®

En savoir plus :
www.saint-nazaire-tourisme.com

Mentions légales / Conception : Windreport
Crédit photographique : J.C. Lemée
2 000 ex. / Impression : Goubault imprimeur
Ne pas jeter sur la voie publiques.
Document non contractuel.



10-32-3010 / Certifié PEFC / pefc-france.org

ÉOL

CENTRE ÉOLIEN
SAINT-NAZAIRE

