



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui manquent !

L'énergie se transforme sans cesse ! Elle se présente sous différentes formes, mais la **QUANTITÉ** totale d'énergie dans l'univers ne change jamais. L'énergie peut se **TRANSFORMER**, mais elle ne peut pas être **CRÉÉE**, ni détruite. Les phénomènes physiques sont irréversibles ! Aujourd'hui, nous maîtrisons de nombreuses sources d'énergie ; mais il existe toujours trois utilisations principales de l'énergie, depuis des milliers d'années : se **CHAUFFER**, se déplacer et faire **FONCTIONNER** des outils.

La bonne définition

Entoure la bonne définition parmi ces deux propositions.

Énergie non renouvelable
n. féminin

Se dit d'une énergie qui se recrée très lentement et peut donc être amenée à disparaître.

Énergie non renouvelable
n. féminin

C'est une ressource naturelle dont le stock se renouvelle sur une courte période (à l'échelle humaine).

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. Dans les ménages suisses, l'énergie est principalement utilisée pour se chauffer.

Vrai Faux

2. L'énergie mécanique regroupe l'énergie potentielle (position) et l'énergie thermique (la chaleur).

Vrai Faux

3. La « Stratégie énergétique 2050 » encourage l'utilisation des énergies fossiles.

Vrai Faux

Quelle énergie ?

Écris le nom de l'énergie qui est utilisée par les Explorateurs.



HYDRAULIQUE



NUCLÉAIRE



MUSCULAIRE



BIOMASSE



ÉOLIENNE



FOSSILES



SOLAIRE



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui sont devenus du gaz !

La biomasse désigne les matières qui ont été vivantes. Elle peut être de deux types : la biomasse **SÈCHE** est composée essentiellement de bois et la biomasse **HUMIDE** est constituée de fumier et de plantes. Alors que la biomasse sèche est brûlée pour **CHAUFFER** de l'eau ou des maisons, la biomasse humide doit **FERMENTER** pour produire du **BIOGAZ** qui pourra alimenter des véhicules ou des centrales thermiques.

Sèche ou humide ?

Observe bien ces bocaux : en fonction de leur contenu, classe-les dans la bonne catégorie :

biomasse sèche biomasse humide pas de biomasse

Huile de tournesol **biomasse humide**

Sagex **pas de biomasse**

Feuilles fraîches **biomasse humide**

Paille **biomasse sèche**

Charbon de minerai **pas de biomasse**

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. La fermentation dans les installations de biomasse humide se passe à l'abri de l'air. Elle permet la production de biocarburants à base de déchets végétaux ou animaux.

Vrai Faux

2. Au Népal, l'énergie-bois couvre encore 80 % des besoins en chauffage.

Vrai Faux

3. L'énergie de la biomasse n'est pas disponible en hiver car le froid empêche la fermentation des déchets.

Vrai Faux



Charade

Mon 1^{er} est une matière qui rouille

F E R

Mon 2^e est le verbe « mentir » à la 3^e personne de l'indicatif présent

M E N T

Mon 3^e est un déterminant possessif au féminin singulier

T A

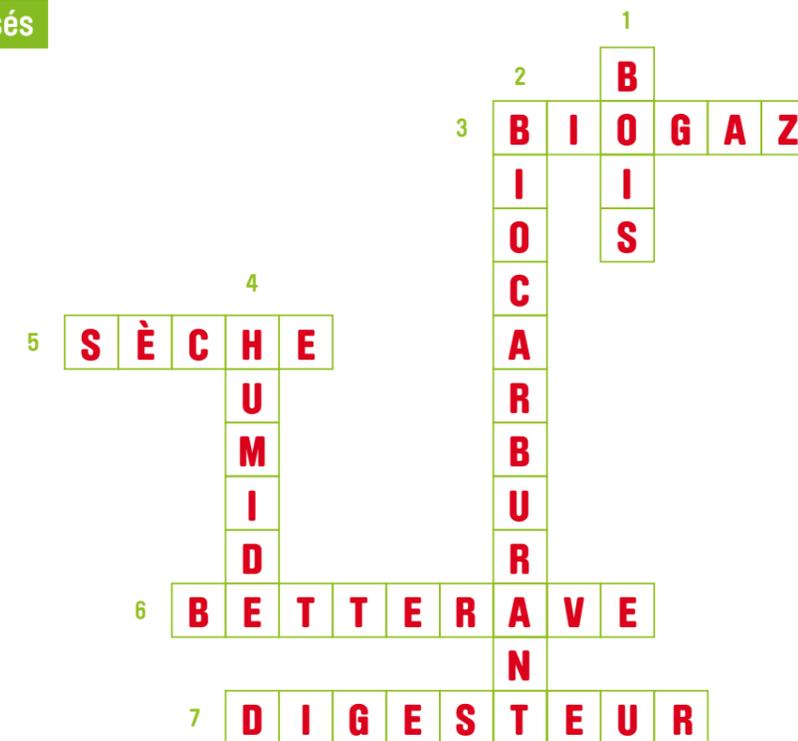
Mon 4^e est le chef-lieu du canton du Valais

S I O N

Mon tout est le processus de décomposition des matières organiques

F E R M E N T A T I O N

Mots croisés



- 1 On le brûle pour se chauffer ou pour produire de la vapeur puis de l'électricité ; c'est la biomasse sèche.
- 2 Produit à partir de biomasse humide, il permet aux véhicules de fonctionner.
- 3 Composé de méthane, il est obtenu en mettant les matières organiques à fermenter dans un silo privé d'air.
- 4 Ce type de biomasse permet de produire de l'électricité et des biocarburants grâce à la fermentation.
- 5 Ce type de biomasse est composé de bois et de déchets du bois.
- 6 Il est possible de tirer du sucre de cette plante, dont la fermentation permet de fabriquer de l'éthanol.
- 7 Endroit où les matières organiques sont transformées en biogaz par un processus appelé méthanisation.





À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui ont été emportés par le vent !

L'énergie éolienne est créée à partir du **VENT**, qui vient lui-même du réchauffement de la surface de la Terre par le **SOLEIL**. Des différences de **TEMPÉRATURE** et de pression de l'air le mettent en mouvement de façon plus ou moins importante. La force du vent est utilisée par les humains depuis plus de 3'000 ans. D'abord sur des pirogues à voile, où l'énergie éolienne sert à se déplacer sur les mers et les rivières. Ensuite pour moudre du grain ou remonter de l'eau grâce à des **MOULINS**. Enfin, dès 1850, pour produire de l'**ÉLECTRICITÉ** grâce à l'invention de la dynamo.

Mots cachés

Retrouve les 8 mots des éléments qui permettent à une éolienne de fonctionner.

J	E	X	A	P	V	I	H	N	R
A	C	P	A	L	E	S	E	E	O
G	U	H	E	R	N	T	L	U	T
E	P	A	L	I	T	H	I	U	O
H	P	N	O	C	R	L	C	E	R
O	B	C	C	D	R	O	E	O	L
G	E	N	E	R	A	T	E	U	R
R	I	Y	V	P	Y	L	O	N	E
N	A	C	E	L	L	E	A	G	E
S	K	M	A	T	N	T	F	V	Y

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. La rotation des pales d'une éolienne transforme l'énergie thermique du vent en énergie électrique.

Vrai Faux

2. Depuis le 17^e siècle, la Hollande peut vider et exploiter des zones inondées par la mer grâce à des moulins à vent et des digues.

Vrai Faux

3. L'énergie éolienne est renouvelable et disponible tout le temps, pour autant qu'il y ait du vent.

Vrai Faux

pylône
générateur
mât
hélice
rotor
vent
nacelle
pales

Charade

Mon 1^{er} est le son produit lorsque l'on parle

VOIX

Mon 2^e est le meuble sur lequel on dort

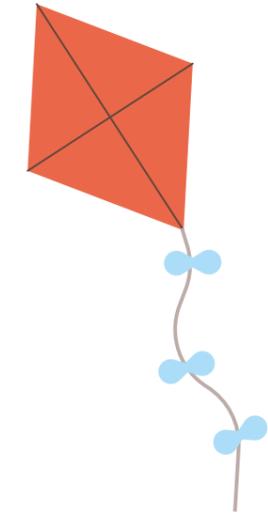
LIT

Mon 3^e est une conjonction de coordination bien connue

ET

Mon tout est la plus ancienne utilisation connue de l'énergie éolienne

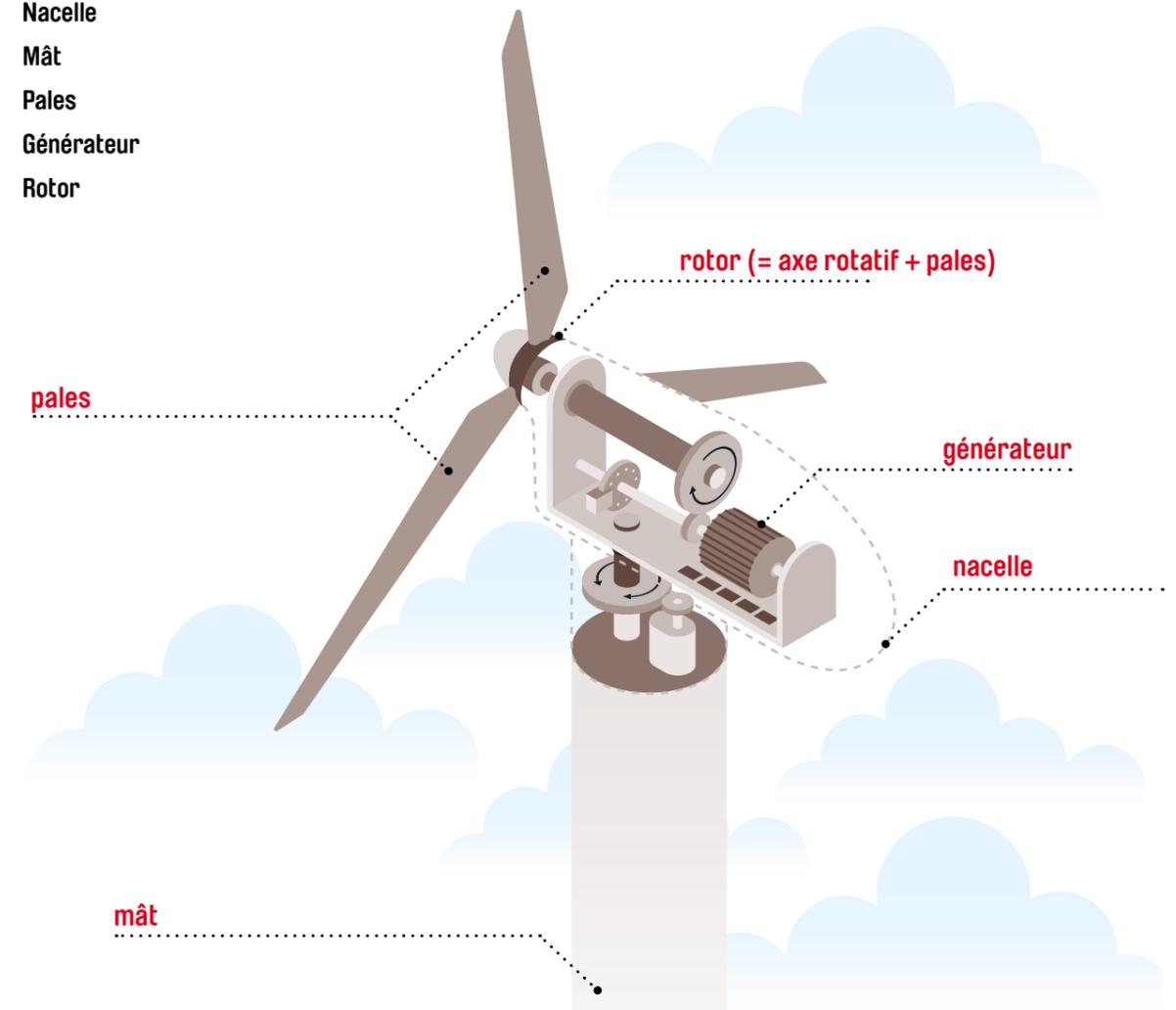
VOILIER



Reconstitution

Remplace les éléments au bon endroit.

Nacelle
Mât
Pales
Générateur
Rotor



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

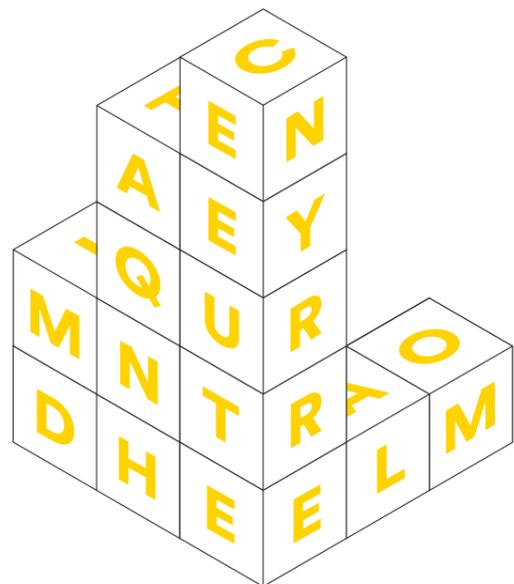
Retrouve les 5 mots qui se sont évaporés !

Il existe deux manières d'exploiter le Soleil comme source d'énergie : pour sa **CHALEUR** et pour son **RAYONNEMENT**. Le cœur du Soleil peut atteindre 15 **MILLIONS** de degrés ! En Suisse, cette immense source d'énergie est surtout utilisée grâce à deux types de panneaux solaires. Les panneaux solaires **THERMIQUES** permettent de chauffer de l'eau pour la douche ou le chauffage. Les panneaux solaires **PHOTOVOLTAÏQUES** utilisent quant à eux la lumière du Soleil pour produire de l'électricité.

Lexicube

Place toutes les lettres inscrites sur ces cubes dans le bon ordre pour former 2 mots qui ont un lien avec l'énergie solaire.

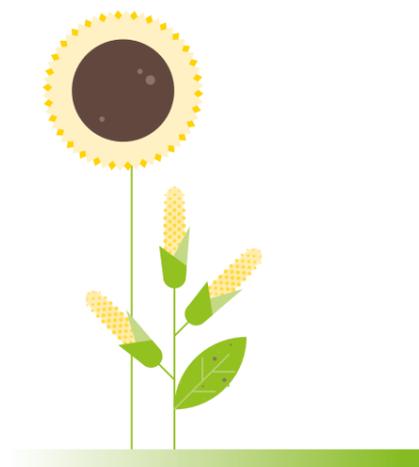
CENTRALE
THERMODYNAMIQUE



Vrai ou faux ?

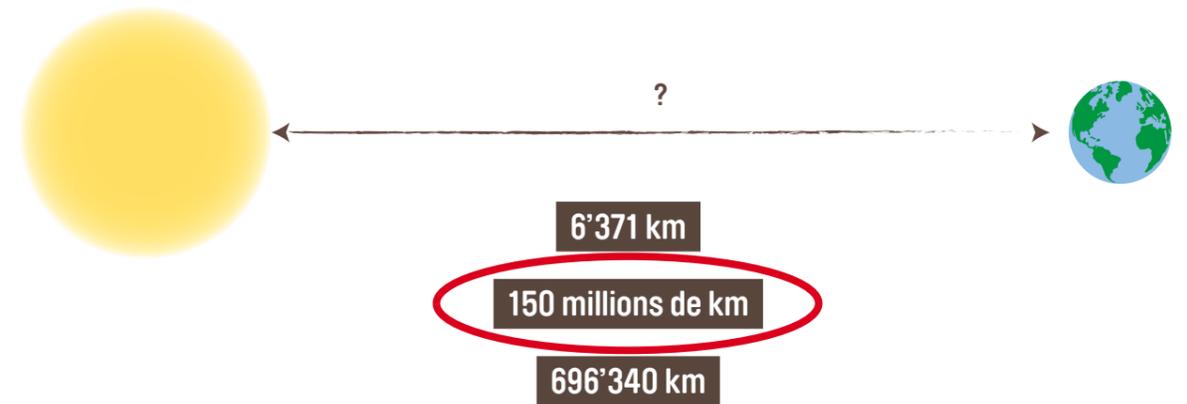
Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. En moins d'une heure, le Soleil fournit à la Terre l'énergie consommée durant une année par les humains.
 Vrai Faux
 Faux
2. Les panneaux photovoltaïques doivent être installés dans des endroits où le vent est le plus fort.
 Vrai Faux
3. Les plantes vertes utilisent l'énergie solaire pour croître grâce à la photosynthèse.
 Vrai Faux



La bonne distance

Entoure la bonne distance entre la Terre et le Soleil.



La bonne définition

Entoure la bonne définition parmi ces deux propositions.

Les panneaux photovoltaïques
n. masculin

Composés de cellules électroniques, ils réagissent au rayonnement du Soleil pour produire de l'électricité.

Les panneaux photovoltaïques
n. masculin

Grands panneaux traversés par de l'eau qui va être chauffée grâce à la chaleur du Soleil.



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui se sont désintégrés !

L'énergie nucléaire est aussi appelée énergie

ATOMIQUE. Elle utilise de l'**URANIUM** comme combustible

pour produire de l'électricité. C'est un métal

RADIOACTIF qui est présent naturellement dans certaines roches.

Dans les centrales nucléaires, on fait éclater les atomes qui composent l'uranium. C'est la

FISSION nucléaire, qui libère une immense chaleur. Cela permet de chauffer de l'eau,

qui se transforme en **VAPEUR** qui actionne une turbine afin de produire... de l'électricité !

Science

Relie chaque scientifique à sa découverte.



Henri Becquerel

Extraction d'un élément radioactif : le radium



Pierre et Marie Curie

La radioactivité naturelle



Albert Einstein

Développement de l'énergie nucléaire grâce à la célèbre formule exprimée en 1905 : $e=mc^2$

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. En Suisse, il y a 25 réacteurs nucléaires en fonctionnement.

Vrai Faux

2. La fumée qui sort des cheminées des centrales nucléaires est de la pollution.

Vrai Faux

3. La radioactivité existe à l'état naturel un peu partout sur Terre.

Vrai Faux

Charade

Mon 1^{er} est le son que l'on produit pour prononcer la 21^e lettre grecque ϕ

P H I

Mon 2^e est le nom d'une ville qui est aussi le chef-lieu du Valais

S I O N

Mon 3^e est une partie du corps situé à l'arrière du cou

N U Q U E

Mon 4^e est un liquide blanc comestible que produisent les vaches

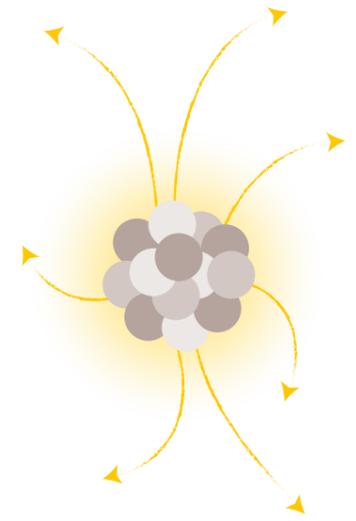
L A I T

Mon 5^e est un fluide gazeux que tous les êtres vivants respirent

A I R

Mon tout décrit en deux mots un phénomène présenté dans ce chapitre

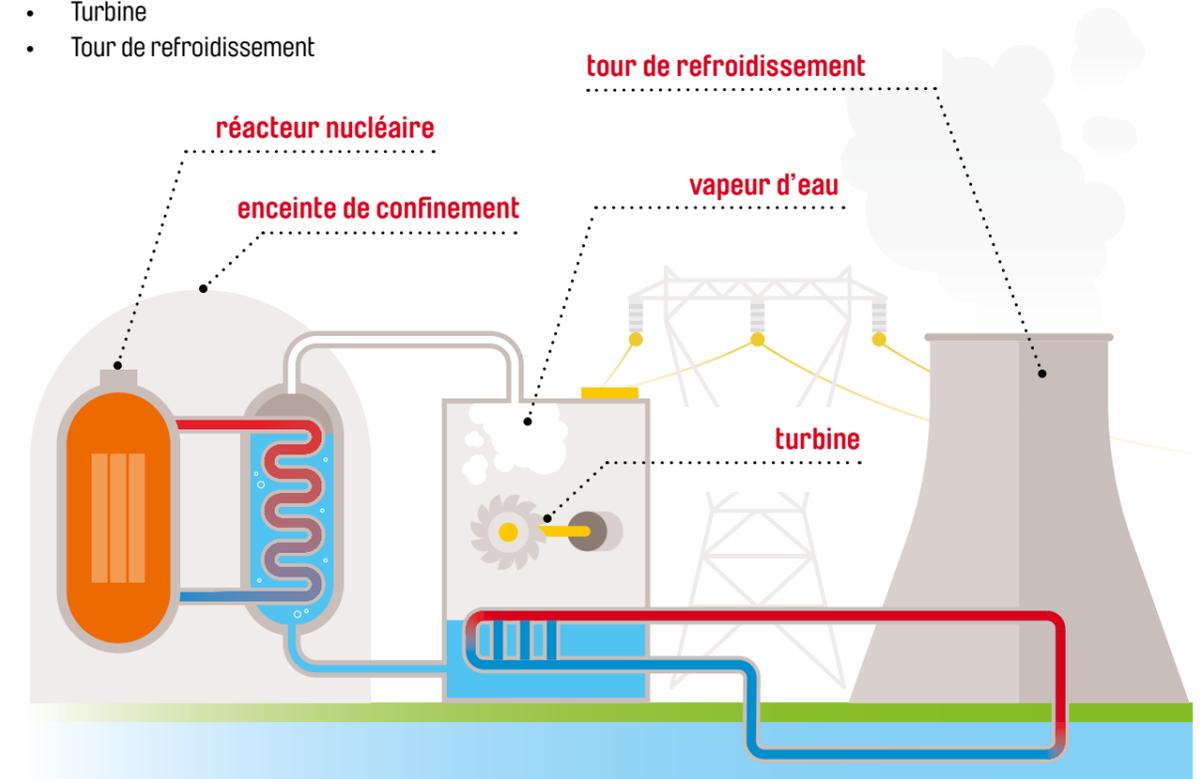
FISSION NUCLÉAIRE



Reconstitution

Remplace les éléments d'une centrale nucléaire au bon endroit.

- Réacteur nucléaire
- Enceinte de confinement
- Vapeur d'eau
- Turbine
- Tour de refroidissement



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 6 mots qui ont été emportés par le courant !

L'énergie hydraulique exploite le **MOUVEMENT** de l'eau. Source d'énergie renouvelable, l'eau existe en cycle fermé : elle s'évapore du sol et des océans, forme des nuages et redescend sous forme de **PLUIE**.

Il existe trois types d'installations hydrauliques :

- Les installations au fil de l'eau, placées à proximité des fleuves et des rivières, exploitent le **DÉBIT** de l'eau pour produire de l'électricité ;
- Les centrales à **ACCUMULATION**, construites en-dessous d'un **BARRAGE** qui contrôle le débit souhaité grâce à une vanne ;
- Les centrales de pompage-turbinage, qui utilisent le surplus d'électricité pour **REMONTER** l'eau déjà turbinée vers le lac supérieur.

Portrait chinois

Entoure le chiffre des affirmations qui s'appliquent à l'énergie hydraulique.

Renouvelable	1
Polluante	2
Technologie bien maîtrisée	3
Rendement moyen	4
Installation de très longue durée	5
Dépend des conditions météo	6
Pas d'impact sur le paysage	7

Vrai ou faux ?

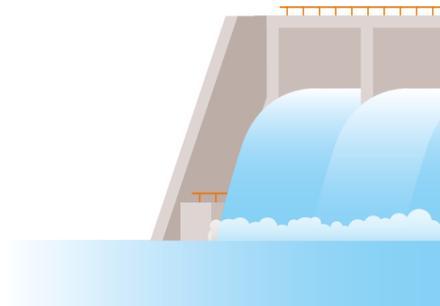
Ces affirmations sont-elles justes ?
À toi de démêler le vrai du faux.

1. Lors de son passage dans une centrale hydraulique, l'eau ne subit aucune transformation. Elle peut donc retourner dans la rivière ou le fleuve d'où elle vient directement après avoir fait tourner des turbines.

Vrai Faux

2. Les centrales au fil de l'eau permettent de choisir la quantité d'électricité que l'on souhaite produire.

Vrai Faux



La bonne définition

Entoure la bonne définition parmi ces deux propositions.

Centrale à accumulation

n. féminin

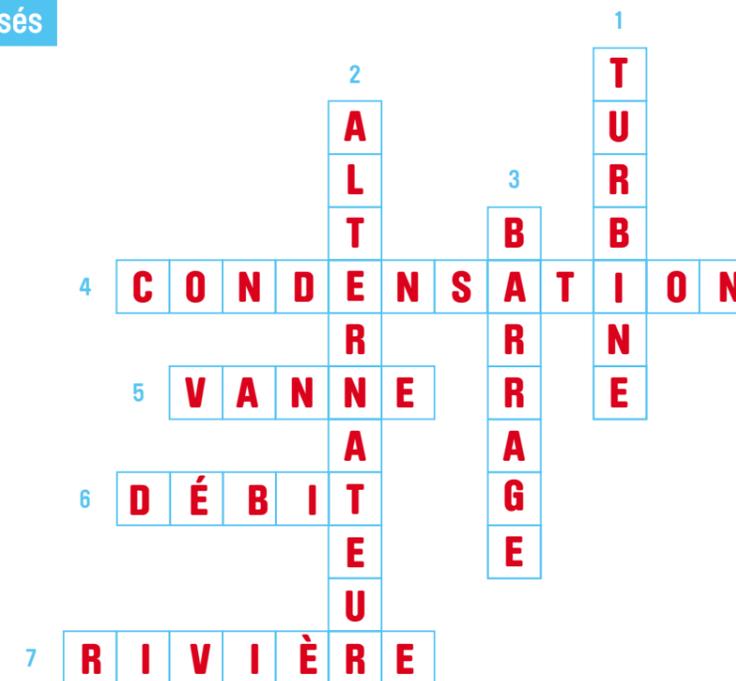
Installation dite « au fil de l'eau ». Cette centrale dirige l'eau des fleuves et des rivières vers des turbines qui permettent de produire de l'électricité.

Centrale à accumulation

n. féminin

Installation qui exploite la différence de hauteur entre un barrage et des turbines placées en dessous. En chutant de plusieurs dizaines de mètres, l'eau fait tourner les turbines qui font fonctionner un alternateur pour produire de l'électricité.

Mots croisés



- 1 Composée d'une roue à godets ou à ailettes, elle tourne grâce à la force de l'eau, de la vapeur ou encore du gaz.
- 2 Cette machine permet de transformer une forme d'énergie en énergie électrique.
- 3 Cette grande installation accumule l'eau derrière un mur.
- 4 Phénomène par lequel l'eau forme les nuages.
- 5 Elle s'ouvre pour faire s'écouler l'eau depuis le barrage.
- 6 Quantité d'eau, ou volume, qu'un cours d'eau véhicule par seconde.
- 7 Les centrales au fil de l'eau sont souvent placées à proximité de ce cours d'eau.



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 7 mots qui ont été avalés !

Le corps humain utilise beaucoup d'énergie pour fonctionner : cela permet de maintenir une

TEMPÉRATURE

interne constante, de faire fonctionner tous les

ORGANES et d'accomplir des

MOUVEMENTS

avec les membres. Cette énergie provient de la

NOURRITURE

que l'on ingère et de l' **OXYGÈNE**

que l'on respire. Ce sont principalement les

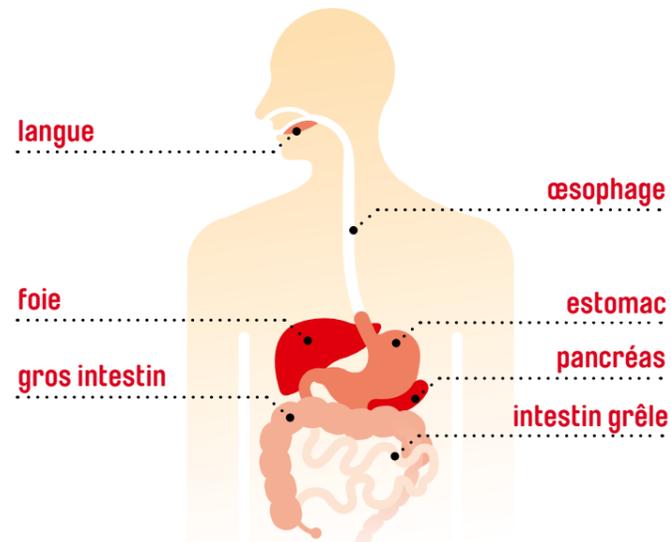
GLUCIDES,

LIPIDES et protéines contenues

dans la nourriture, qui permettent au corps de produire l'énergie nécessaire pour vivre.

Reconstitution

À toi de replacer les organes qui nous servent à digérer, au bon endroit pour que cette formidable « machine » fonctionne !



Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. Le corps humain tire son énergie de tout ce qu'il absorbe : légumes, viande, sucres, graisses, minéraux et liquides.

Vrai Faux

2. L'énergie musculaire est un travail fourni par les muscles. Ceux-ci brûlent la nourriture qui a été décomposée par le système digestif.

Vrai Faux

3. Pour fonctionner une journée, le corps humain a besoin d'environ 2'500 calories. Soit à peu près autant qu'un ordinateur par exemple.

Vrai Faux

Lingue
Œsophage
Foie
Intestin grêle
Estomac
Pancréas
Gros intestin

La bonne définition

Entoure la bonne définition parmi ces deux propositions.

Muscle

n. masculin

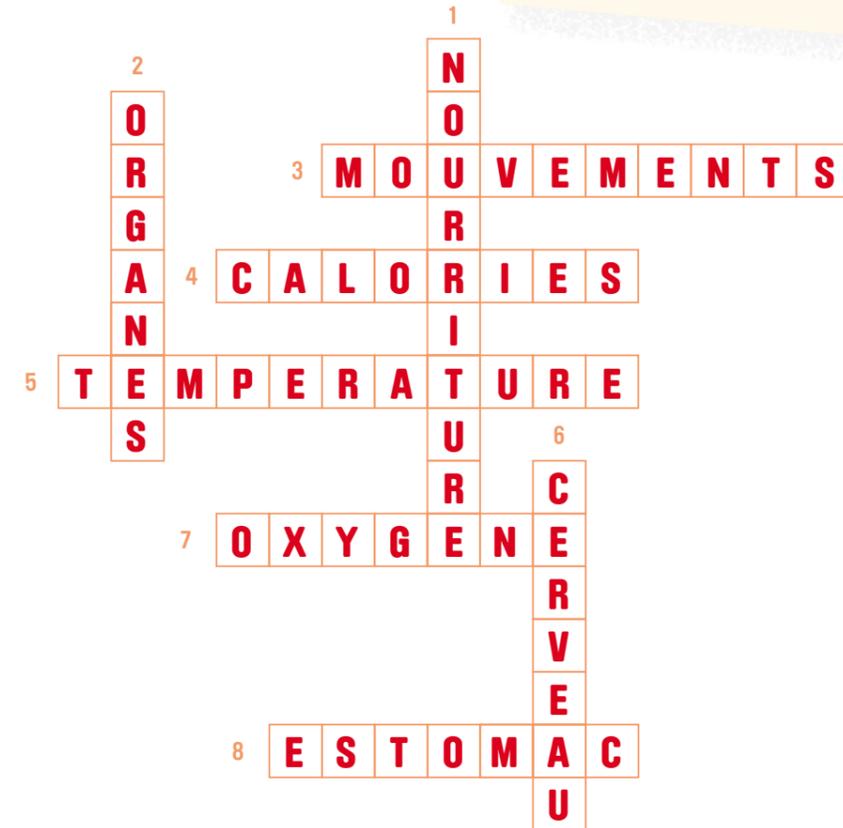
C'est un tissu qui se contracte. Le mouvement des humains et des animaux est provoqué par cette contraction ; le corps humain compte près de 650 muscles.

Muscle

n. masculin

C'est un tissu qui se dilate. Le mouvement des humains et des animaux est provoqué par cette dilatation ; le corps humain compte près de 1'000 muscles.

Mots croisés



- 1 Il s'agit de notre source d'énergie ; elle est composée de protéines, de glucides et de lipides.
- 2 Le cerveau, le cœur, les poumons, les reins, le foie sont tous des ... vitaux.
- 3 Grâce à l'énergie, nous pouvons notamment bouger, c'est à dire accomplir des...
- 4 Lorsqu'on parle de l'énergie contenue dans la nourriture, on parle de joules ou de...
- 5 L'énergie permet au corps humain de le maintenir à 37°C.
- 6 Il est le principal organe du système nerveux et un très gros consommateur d'énergie !
- 7 Absorbé par la respiration, il permet au corps humain de « brûler » les aliments.
- 8 Sorte de poche située dans le ventre, c'est à l'intérieur que se déroulent des étapes importantes de la digestion.



Énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 4 mots qui ont disparu sous terre !

Pour exploiter la chaleur de la planète, on peut utiliser l'énergie géothermique qui se trouve en sous-sol. Au centre de la Terre, il fait près de 6'000 **D E G R É S**

Il existe trois types d'installations géothermiques :

- Les pompes à chaleur qui exploitent la géothermie de surface.
- Les installations hydrothermales qui permettent d'atteindre des sources d'eau chaude situées à au moins 3'000 m sous terre. Elles exploitent la géothermie de **MOYENNE** profondeur.
- Les installations pétrothermales exploitent la géothermie **PROFONDE**. Les **FORAGES** permettent de creuser jusqu'à 5 kilomètres sous la terre.

Mots cachés

Retrouve les 7 mots cachés dans cette grille : ils ont tous un lien avec la géothermie !

- magma
- chauffage
- éruption
- thermes
- forage
- pompes
- turbine

S	E	R	U	P	T	I	O	N	S	K	Z	P	B
A	C	W	T	H	E	R	M	E	S	A	R	O	L
C	H	A	U	F	F	A	G	E	S	U	Z	M	I
E	S	Z	V	F	W	F	O	R	A	G	E	P	H
P	P	V	C	P	A	T	U	R	B	I	N	E	X
O	B	C	C	M	M	A	G	M	A	O	M	S	O

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. Dans l'Antiquité, les Romains utilisaient déjà l'énergie géothermique pour leurs bains, comme en témoignent les ruines de Pompéi.

Vrai Faux

2. Une pompe à chaleur est une installation géothermique qui peut chauffer de l'eau pour une maison et produire de l'électricité.

Vrai Faux

3. L'énergie géothermique est renouvelable et indépendante de la météo.

Vrai Faux

La bonne définition

Entoure la bonne définition parmi ces deux propositions.

Géothermie
n. féminin

La géothermie, du grec *géo* (« la Terre ») et *thermos* (« la chaleur »), désigne à la fois la science qui étudie les phénomènes thermiques internes du globe terrestre, et la technologie qui vise à les exploiter.

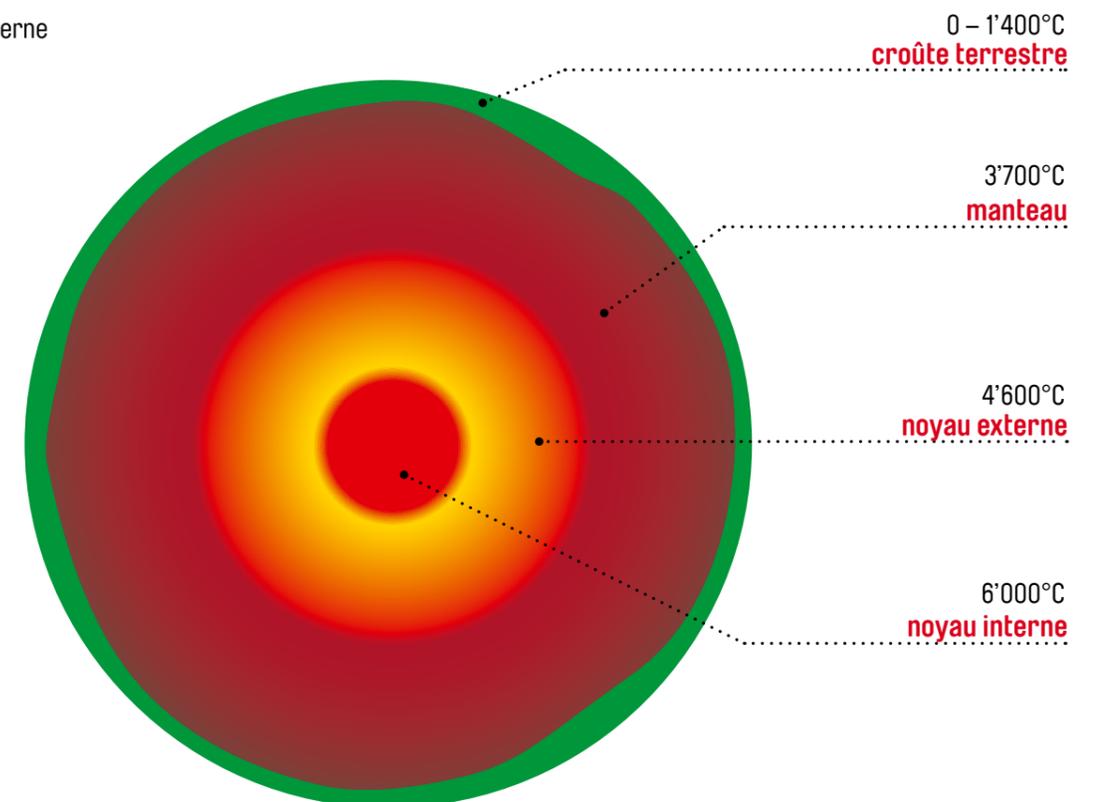
Géothermie
n. féminin

La géothermie, du grec *géo* (« la Terre ») et *thermos* (« la chaleur »), désigne à la fois la science qui étudie les phénomènes de rotation du globe terrestre sur lui-même, et la technologie qui vise à les exploiter.

Voyage au centre de la Terre

Retrouve la place, et donc la température, de ces différents éléments :

- Noyau interne
- Croûte terrestre
- Noyau externe
- Manteau





À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui ont pris le large !

Présentes dans les mers, les océans et sur le littoral, les énergies marines proviennent de l'exploitation des mouvements gigantesques de l' **E A U** . Grâce aux **M A R É É S** ou aux courants marins, il est possible de produire de l'électricité avec des turbines sous-marines. Pour exploiter les courants marins, on utilise des **H Y D R O L I E N N E S** , sortes d'éoliennes placées sous l'eau. Mais il existe bien d'autres formes d'énergies marines qui sont exploitées : la **H O U L E** avec les houlomotrices, la chaleur avec l'énergie thermique des mers, ou encore le **S E L** avec l'énergie osmotique.

Mots cachés

Retrouve les 8 mots qui se rapportent aux énergies marines, cachés dans la grille ci-dessous.

T	U	R	B	I	N	E	S	M	K
O	G	V	Y	W	Z	C	V	E	O
F	T	A	H	K	M	O	L	R	Y
F	Z	G	O	D	A	U	I	S	O
S	U	U	U	A	R	R	T	K	C
H	W	E	L	L	E	A	T	A	E
O	I	S	E	G	E	N	O	M	A
R	W	J	F	U	S	T	R	R	N
E	J	D	U	E	C	S	A	I	S
F	C	Z	I	S	B	T	L	H	C

Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. Les marées existent grâce à la rotation de la Lune autour de la Terre. Notre satellite naturel attire l'eau vers lui et la fait se déplacer.

Vrai Faux

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

Vrai Faux

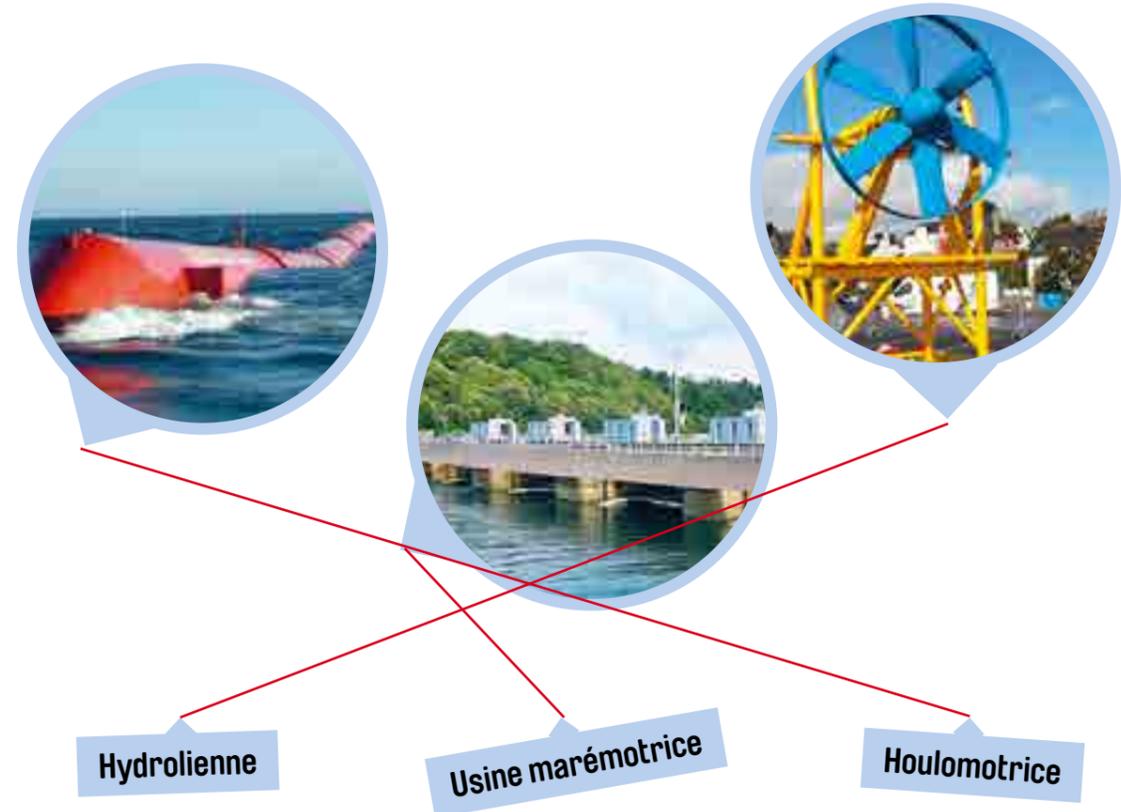
3. Les hydroliennes sont des éoliennes placées sur l'eau que le vent fait tourner pour produire de l'électricité.

Vrai Faux

houle
océans
turbines
vagues
mers
courants
marées
algues

La bonne paire

Relie chaque installation à la bonne image.



Charade

Mon 1^{er} compose le squelette

O S

Mon 2^e est un groupe de lettres que l'on utilise pour former des phrases

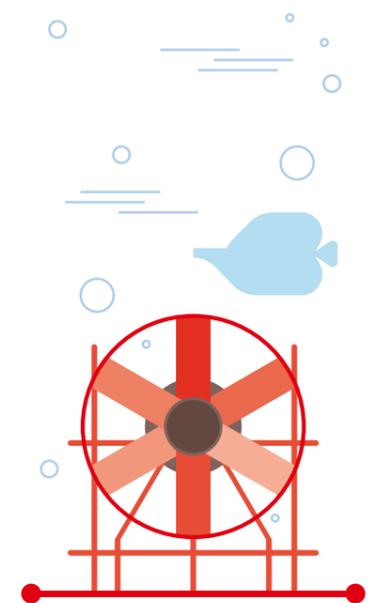
M O T

Mon 3^e est un petit insecte qui peut transmettre des maladies dangereuses

T I Q U E

Mon tout caractérise un type d'énergie marine qui fonctionne avec les différences de salinité des mers et des océans

O S M O T I Q U E





À toi de jouer !

Texte à trous

Retrouve les 5 mots qui se sont fossilisés !

Les énergies fossiles se présentent sous trois formes : le pétrole, le gaz naturel et le **CHARBON**.

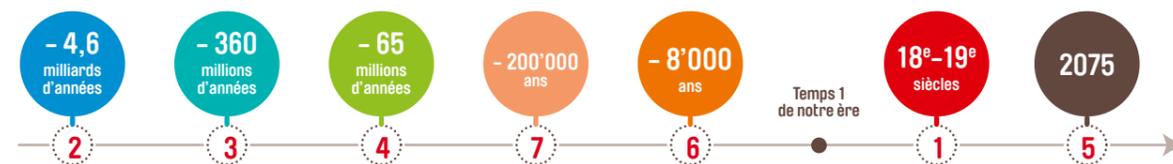
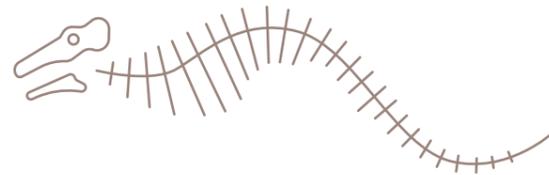
Elles constituent la plus grande partie de l'énergie utilisée dans le monde (80%). Créées naturellement il y a des millions d'années, elles sont les restes de la décomposition de végétaux et d'**ANIMAUX**. Très polluantes et non **RENOUVELABLES**, ces énergies sont facilement transportables et ont un excellent rendement. Elles peuvent être plus ou moins faciles à extraire. Elles s'utilisent comme

CARBURANTS pour presque tous les véhicules. On produit également beaucoup d'électricité avec les énergies fossiles puisqu'en les brûlant, de la vapeur d'eau peut être créée pour faire tourner une **TURBINE**.

Ligne du temps

Le pétrole met très longtemps à se former. À toi de replacer dans l'ordre les numéros des événements suivants sur cette frise :

- 1 Révolution industrielle
- 2 Formation de la Terre
- 3 Début de la formation des énergies fossiles
- 4 Disparition des dinosaures
- 5 Estimation de la fin des réserves de pétrole
- 6 Éclairage des lampes à huile avec du pétrole
- 7 Premiers Homo sapiens



Vrai ou faux ?

Ces affirmations sont-elles justes ? À toi de démêler le vrai du faux.

1. Pour pouvoir être utilisé, le pétrole doit être raffiné, c'est-à-dire que ses composants sont séparés par distillation.

Vrai Faux

2. La combustion des carburants fossiles est responsable de l'émission de dioxyde de carbone (CO₂), un gaz à effet de serre.

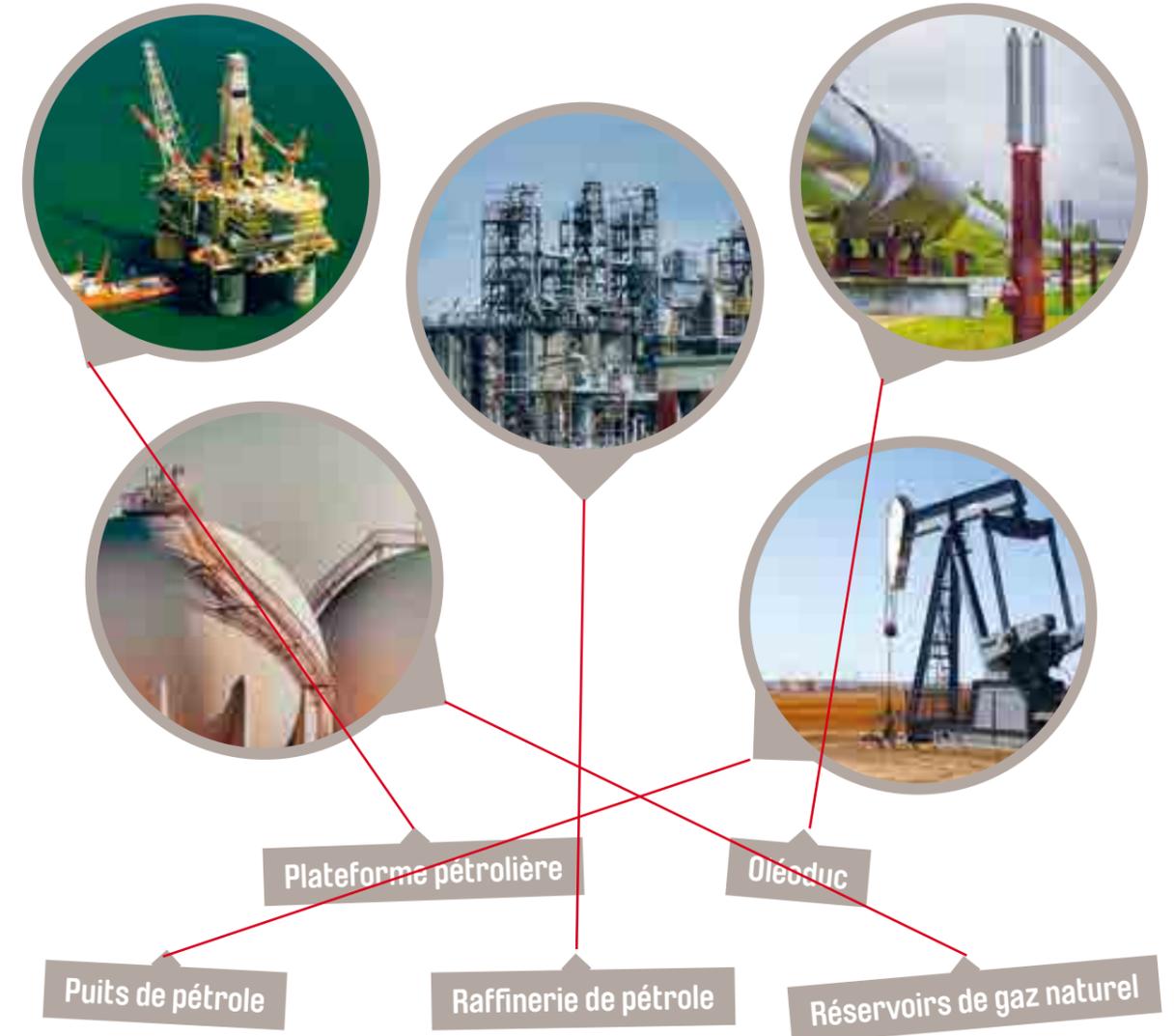
Vrai Faux

3. Le charbon a été essentiel pour le développement de la société lors de la révolution industrielle. Il est encore une ressource très utilisée, en Asie notamment.

Vrai Faux

La bonne paire

Relie chaque installation à la bonne image.



Lexicube

Place toutes les lettres inscrites sur ces cubes dans le bon ordre pour former 2 mots qui sont une conséquence des énergies fossiles.

R É C H A U F F E M E N T
C L I M A T I Q U E

