IL ETAIT UNE FOIS L'ENERGIE

SOMMAIRE FICHES PEDAGOGIQUES

FICHE 1: L'ES MOTS CROISES DE L'ENERGIE

FICHE 2 : PAS UNE MAIS DES ENERGIES!

FICHE 3 : D'OU VIENT NOTRE ÉNERGIE ?

FICHE 4: A QUOI SERT NOTRE ENERGIE?

FICHE 5 : L'ES SOURCES D'ÉNERGIES FOSSILES

FICHE 6: LES ENERGIES RENOUVELABLES

FICHE 7: LES ENERGIES DANS LE MONDE

FICHE 8 : L'ENERGIE : TOUTE UNE HISTOIRE

FICHE 9: LE VENT, QUELLE ENERGIE!

FICHE 10: DECUPLONS NOS FORCES: LE LEVIER

FICHE 11: DECUPLONS NOS FORCES: LE TREUIL

FICHE 12: DECUPLONS NOS FORCES: LE PALAN

FICHE 13 : LES SYSTEMES DE LEVAGE

FICHE 14: L'HISTOIRE DE LA VAPEUR

FICHE 15: A TOUTE VAPEUR!

FICHE 16: LE CHARBON ET L'EXPANSION INDUSTRIELLE

FICHE 17: LE TRAVAIL DANS LA MINE

FICHE 18: IL ETAIT UNE FOIS L'ELECTRICITE

FICHE 19: GENERONS DE L'ELECTRICITE!

FICHE 20: DE LA CHALEUR A L'ELECTRICITE

FICHE 21: DE L'EAU A L'ELECTRICITE

FICHE 22: DE L'ATOME A L'ELECTRICITE

LEXIQUE

CORRIGE

Chaque fiche comporte un objectif pédagogique et la référence aux programmes du cycle 3 (notée RP). *Les mots suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique.

PAS UNE MAIS DES ENERGIES!

FICHE 2

Objectif: Connaître et comprendre les différentes formes d'énergie.

(RP : Sciences expérimentales : Comprendre et décrire le monde réel : l'énergie).

RAPPEL: L'énergie est un phénomène qui permet de produire: un mouvement, de la chaleur ou de l'électricité*.

1- Relie chaque forme d'énergie à sa définition :

A- L'énergie thermique*

1- C'est la force d'un objet ou d'un corps qui est en mouvement.

B- L'énergie électrique*

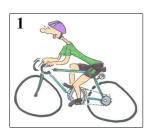
2- C'est la production de chaleur, par exemple par la combustion* d'un objet ou d'une matière.

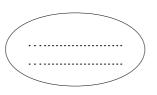
C- L'énergie cinétique*

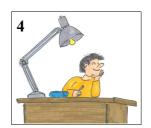
3- C'est une puissance transportée par un matériau conducteur*.

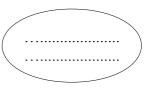
2- Nomme la forme d'énergie représentée sur les images :

Énergie cinétique* – Énergie électrique* – Énergie thermique*

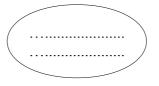




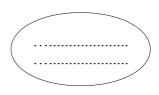




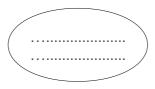




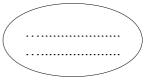












A QUOI SERT NOTRE ENERGIE?

FICHE 4

Objectif : Comprendre l'utilisation quotidienne de l'énergie.

(RP : Sciences expérimentales : Comprendre et décrire le monde réel : L'énergie).

1- Nomme tout ce qu	e tu peux faire grâce à l'énergie (l'électricité, le gaz, le pétrole):
2- A quoi sert donc l	<u>'énergie ?</u>
3- Pour chaque situat	ion, indique à quoi sert l'énergie :
В-	
D	F-
G-	H-

Aide exercice 3:

L'énergie sert à :

se déplacer ; se chauffer ; s'éclairer ; faire fonctionner les appareils électriques.

LES ENERGIES RENOUVELABLES

FICHE 6

<u>Objectif</u>: Connaître et comprendre les sources d'énergies renouvelables.

(RP : Sciences expérimentales : L'énergie : Exemples simples de sources d'énergies : renouvelables).

1- Replace les mots suivants au bon endroit dans le texte : Épuisent ; scientifiques ; nature ; renouvelables ; polluent.			
Certaines sources d'énergies se régénèrent* en permanence, ce sont les sources d'énergies			
Elles ne s'	jamais.		
Elles proviennent de la	: le vent, le soleil, le mouvement de l'eau dans		
les fleuves et les mers ou la chaleur de la Terre	e et des végétaux.		
Le plus souvent, ces sources d'énergie ne	pas, on les appellent les		
« énergies propres ». Les	essaient donc de les développer au mieux.		
2- Relie chaque type d'énergie renouvelable à s	sa définition :		
A- L'énergie solaire • •	1- La puissance d'une chute d'eau est transformée en courant électrique* dans une centrale hydroélectrique*.		
B- L'énergie hydroélectrique* ● •	2- La force des marées produit de l'électricité*.		
C- L'énergie de la biomasse* ● ●	3- L'énergie du soleil est captée par des panneaux photovoltaïques* ou thermiques* et fournit de l'électricité ou de la chaleur.		
D- L'énergie géothermique* •	4- Le vent fait tourner des générateurs* qui produisent de l'électricité*.		
E- L'énergie éolienne*	5- La combustion* de déchets de bois ou de végétaux produit de la chaleur.		
F- L'énergie marémotrice*	6- La chaleur des profondeurs de la Terre est utilisée pour chauffer l'eau.		

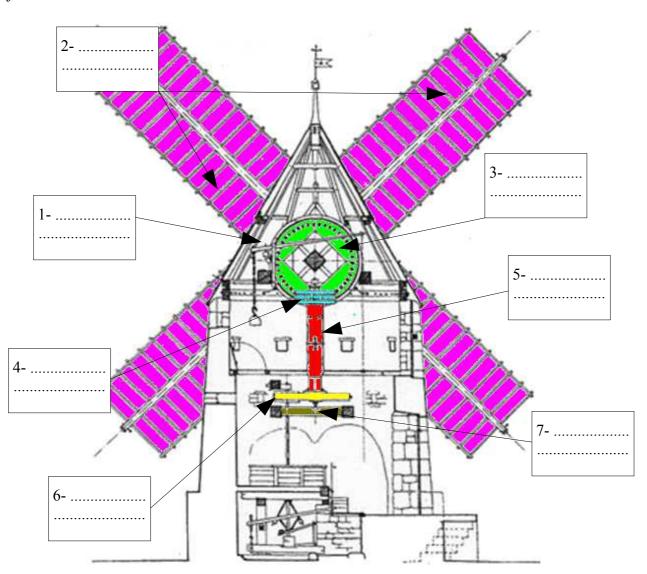
LE VENT, QUELLE ENERGIE!

FICHE 9

<u>Objectif</u>: Comprendre le fonctionnement d'une source d'énergie mécanique : le moulin à tour. (RP : Technologie : Comprendre et décrire le monde réel : transmission de mouvement).

a- Place les noms des différentes parties du moulin sur le schéma :

Meule* mobile – Ailes – Petite roue dentelée – Arbre de transmission* – Toit tournant - Meule* fixe – Grande roue dentelée.



b- Remets les phrases dans l'ordre pour retrouver le fonctionnement d'un moulin :

A- Les ailes entraînent une grande roue dentelée.
B- Le vent fait tourner les ailes.
C- La petite roue entraîne un arbre de transmission*.
D- Grâce au toit tournant le moulin est orienté dans le sens du vent.
E- La meule* mobile écrase les graines sur la meule* fixe.
F- L'arbre de transmission* actionne une meule* mobile.
G- La grande roue entraîne une petite roue dentelée

DECUPLONS NOS FORCES: LE PALAN

FICHE 12

<u>Objectif</u>: Comprendre le fonctionnement d'un palan et connaître le vocabulaire correspondant. (RP: Technologie: Comprendre et décrire le monde réel: Les objets techniques: objets mécaniques. Vocabulaire: Préciser et développer son vocabulaire dans tous les domaines d'enseignement).

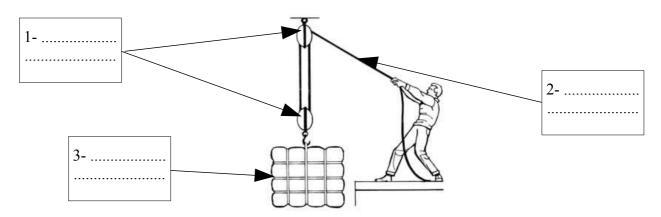
1- Lis le texte :

Le palan* est un appareil de levage.

Il est constitué d'un **ensemble de** poulies*. Une **corde** s'enroule **autour** d'elles. La **charge** est fixée à une **extrémité** de cette **corde**. Une **personne** tire à l'autre **extrémité**. Ainsi, l'objet lourd peut être facilement levé.

Plus le nombre de poulies est important, plus la charge que l'on peut soulever est importante.

2- En t'aidant du texte, complète le schéma suivant :



3- Maël souhaite soulever une charge de 100 kg.

S'il choisit un palan* à 1 poulie, il doit exercer une force de 100 kg.

S'il essaie avec un système à 2 poulies, il doit exercer une force de 50 kg.

S'il essaie avec un système à 3 poulies, il doit exercer une force de 25 kg.

a- S'il essaie avec un palan à 4 poulies, quelle force sera nécessaire ?

Pour répondre, aide-toi du tableau suivant :

Nombre de poulies	1 poulies	2 poulies	3 poulies	4 poulies	
Force nécessaire	100 kg	50 kg	25 kg	kg	
	(:.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(:		

b- Quel système devra-t-il choisir pour que ce soit le moins lourd possible?

LE SYSTEME COMPRENANT LE **PLUS** DE POULIES

LE SYSTEME COMPRENANT LE **MOINS** DE POULIES

LES SYSTEMES DE LEVAGE

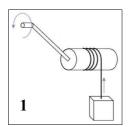
FICHE 13

Objectif: Reconnaître différents systèmes de levage.

(RP : Technologie : Comprendre et décrire le monde réel : Les objets techniques).

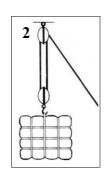
1- Relie chaque système à la bonne définition et à la bonne illustration :

LE PALAN



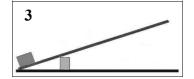
A- Barre rigide posée sur un pivot*.

LE LEVIER



B- Cylindre entouré de corde et que l'on fait tourner à l'aide d'une manivelle.

LE TREUIL



C- Appareil de levage équipé de poulies*.

2- <u>Pour chaque illustration</u>, <u>nomme le système</u> de levage correspondant : Treuil*, levier* ou palan*.

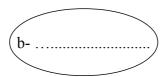


GRUE DE CHANTIER





PUITS





CORDAGE DE BATEAU

C-	\
c	

A TOUTE VAPEUR!

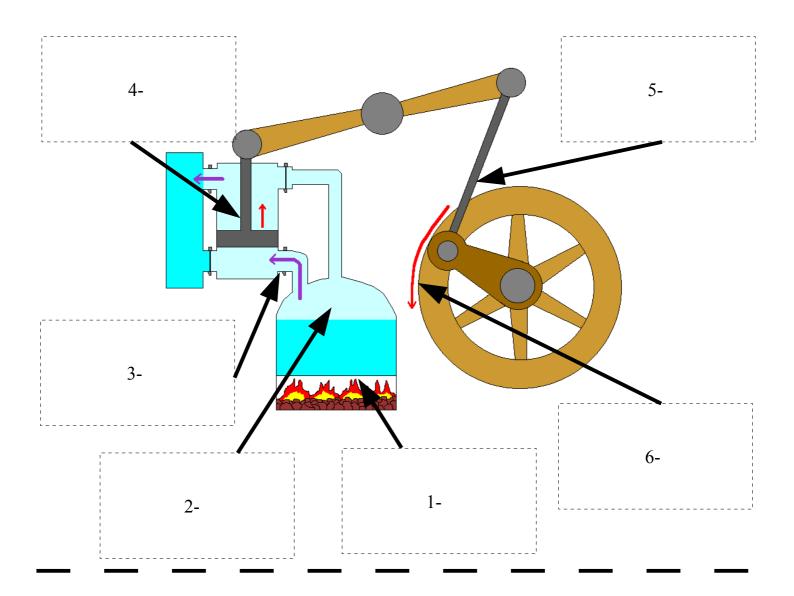


FICHE 15

Objectif : Comprendre le fonctionnement d'une machine à vapeur et connaître le vocabulaire correspondant. (RP : Technologie : Comprendre et décrire le monde réel : objets mécaniques.

Vocabulaire: Préciser et développer son vocabulaire dans tous les domaines d'enseignement).

Place au bon endroit les différentes étapes du fonctionnement de la machine à vapeur :



A- La vapeur pousse ainsi un piston*.

B- Grâce à la rotation* de la roue, la machine se met en mouvement.

C- L'eau se transforme en vapeur.

D- Le piston* fait tourner la roue.

E- L'eau est chauffée grâce à la combustion* du charbon.

F- La vapeur, comme tout gaz, cherche à prendre le plus de place.

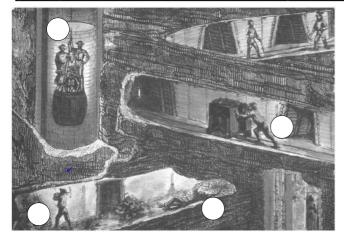
LE TRAVAIL DANS LA MINE

FICHE 17

Objectif: Connaître l'exploitation du charbon et les conditions de travail dans les mines au 19ème siècle. (RP : Lecture : Compréhension de textes informatifs.

Culture humaniste : le 19ème siècle.).

a- Place au bon endroit sur l'illustration les différentes activités dans la mine :



- (1) Les mineurs descendent dans la mine par le puits.
- 2 Ils cassent à coup de pioche les parois de la mine pour en extraire le charbon.
- Ils doivent se glisser entre les roches avec une 3 simple lanterne.
- 4 Ils doivent pousser des chariots remplis de morceaux de charbon dans les galeries.

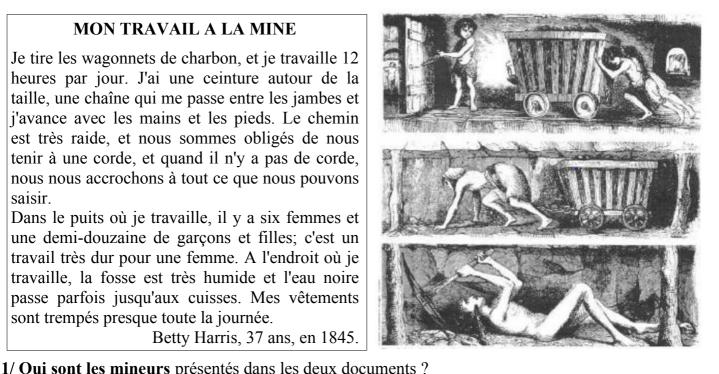
b-Lis et observe les deux documents suivants, puis réponds aux questions :

MON TRAVAIL A LA MINE

Je tire les wagonnets de charbon, et je travaille 12 heures par jour. J'ai une ceinture autour de la taille, une chaîne qui me passe entre les jambes et j'avance avec les mains et les pieds. Le chemin est très raide, et nous sommes obligés de nous tenir à une corde, et quand il n'y a pas de corde, nous nous accrochons à tout ce que nous pouvons

Dans le puits où je travaille, il y a six femmes et une demi-douzaine de garçons et filles; c'est un travail très dur pour une femme. A l'endroit où ie travaille, la fosse est très humide et l'eau noire passe parfois jusqu'aux cuisses. Mes vêtements sont trempés presque toute la journée.

Betty Harris, 37 ans, en 1845.



2/ <u>Pourqu</u>	ıoi le travail	dans la mine e	st-il très dur	? (donne plus i	eurs raisons) :	-	
							•••••

DE LA CHALEUR A L'ELECTRICITE



FICHE 20

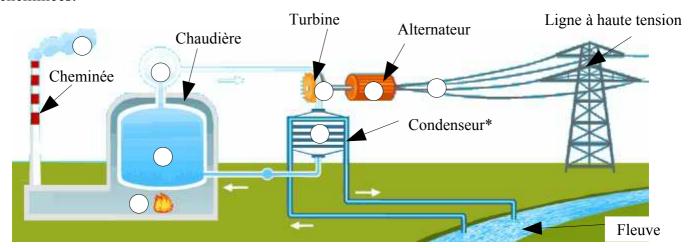
Objectif: Comprendre le fonctionnement d'une centrale thermique.

(RP : Sciences expérimentales : Comprendre et décrire le monde réel : L'énergie : Exemples simples de sources d'énergies : fossiles).

1- Replace les mots au bon endroit dans le texte :
Gaz ; déchets ; chaleur ; dioxyde de carbone ; charbon ; électricité* ; effet de serre*.
Une centrale thermique* produit de l' à partir d'une source de
Cette source de chaleur est souvent du gaz naturel, du fioul, du,
des ou des huiles minérales.
Malheureusement, ce fonctionnement émet des qui polluent l'atmosphère et sont
responsables de l':
Le et le méthane par exemple.

2- Replace les différentes étapes de production de l'électricité sur le schéma :

- 1 Le combustible* est brûlé dans une chaudière.
- (2) L'eau de la chaudière est chauffée.
- (3) L'eau de la chaudière se transforme en vapeur et est envoyée vers une turbine*.
- (4) La vapeur d'eau fait tourner la turbine*.
- (5) La turbine* entraîne un alternateur* qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique*.
- (6) Après son passage dans l'alternateur*, le courant est envoyé vers une ligne à haute tension.
- La vapeur d'eau sortie de la turbine est de nouveau « liquéfiée » par un condenseur* dans lequel circule de l'eau froide (eau de mer ou de fleuve).
- Les fumées de combustion* sont dépoussiérées grâce à des filtres et sont évacuées par des cheminées.



DE L'ATOME A L'ELECTRICITE

FICHE 22

<u>Objectif</u>: Comprendre la nature de l'énergie nucléaire et le fonctionnement d'une centrale nucléaire. (RP: Sciences expérimentales: Comprendre et décrire le monde réel: L'énergie: Exemples simples de sources d'énergies: fossiles).

1- <u>Replace les mots au bon endroit dans le texte :</u> Nucléaire* ; réaction en chaîne* ; air ; source ; déchets ; radioactivité* ; énergie ; eau.				
Pierre et Marie Curie sont parmi les premiers scientifiques à travailler sur la				
Ils isolent deux éléments de roches très radioactifs* : le radium et le polonium. Ils dégagent une				
puissante				
D'autres scientifiques découvrent ensuite le phénomène de la:				
Un atome percuté par un neutron peut dégager à son tour un neutron. Ce neutron va percuter un autre atome qui dégage à son tour un autre neutron et ainsi de suite. C'est la réaction en chaîne .				
En 1955, en France, le premier site nucléaire* est créé dans le sud. Puis la centrale				
de Chinon en 1957 est la première à produire de l'électricité* pour les foyers.				
Aujourd'hui, l'énergie nucléaire* est la première				
L'énergie nucléaire* ne pollue pas directement l' ni l'				
mais produit des radioactifs* dangereux qu'il est difficile d'éliminer.				
2- Place les différentes étapes sur le schéma à l'aide d'une flèche, comme dans l'exemple :				
2- La chaleur chauffe un circuit d'eau. 3- L'eau chauffée produit de la vapeur. 4- La vapeur entraîne la turbine. 5- L'alternateur*, relié à la turbine*, produit du courant électrique est envoyé dans la ligne à haute tension. 7- La vapeur d'eau s'évacue dans l'atmosphère.				
1- La réaction en chaîne* qui se produit dans le réacteur dégage une puissante chaleur.				