



*Exercices
d'entraînement
-
Corrigés*



A vous de jouer ! et Activités

AVDJ 1.

La laine de mouton est de la matière **naturelle** et **organique**.

Le béton est de la matière **artificielle** et **minérale**.

Le plastique est fabriqué avec du pétrole. C'est de la matière **artificielle** et **organique**.

Le fer est de la matière **naturelle** et **minérale**.

AVDJ 2.

A température ambiante,

- 1) la roche est à l'état **solide**.
- 2) l'air est à l'état **gazeux**.
- 3) l'huile est à l'état **liquide**.

AVDJ 3.

Les glaçons ont une densité **inférieure** à 1 car ils **flottent** dans l'eau.

AVDJ 4.

L'eau boueuse est un **mélange** car elle contient de l'**eau** et des particules de terre.

Une pâte à tarte est un **mélange** car elle contient de la farine et de l'eau.

L'eau pure n'est pas un **mélange**.

AVDJ 5.

Mélange eau/huile : on voit les gouttelettes d'huile. Le mélange est **hétérogène**.

Eau bourbeuse : on voit les particules de terre. Le mélange est **hétérogène**.

Eau salée : il n'y a pas de différence avec de l'eau pure. Le mélange est **homogène**.

Boisson pétillante à l'air libre : on voit les bulles de gaz. Le mélange est **hétérogène**.

AVDJ 6.

Pour identifier le gaz carbonique, on utilise de l'**eau de chaux** qui se **trouble** en présence de ce gaz.

Pour identifier l'eau, on utilise du **sulfate de cuivre** anhydre qui **bleuit** en présence d'eau.

AVDJ 7.

Pour séparer un mélange hétérogène, on peut utiliser la **décantation** ou la **filtration**.

Pour séparer un mélange homogène, on peut utiliser la **vaporisation**.

AVDJ 8.

J'étudie le mouvement du ballon par rapport à moi :

- Si je suis dans la tribune, le ballon est en **mouvement** (celui issu de ma course).
- Si je suis le porteur du ballon, le ballon est **immobile**.

ACTIVITÉ

Prenons le cas d'une voiture en mouvement sur une route. Florent se situe dans la voiture alors que Nadia est debout au bord de la route.

1) Répondez aux questions suivantes :

a) Pour Florent qui se situe dans la voiture...

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> La voiture est : | <input checked="" type="checkbox"/> immobile pour lui |
| | <input type="checkbox"/> en mouvement pour lui |
| <input type="radio"/> Le paysage est : | <input type="checkbox"/> immobile pour lui |
| | <input checked="" type="checkbox"/> en mouvement pour lui |

b) Pour Nadia qui se situe au bord de la route...

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> La voiture est : | <input type="checkbox"/> immobile pour elle |
| | <input checked="" type="checkbox"/> en mouvement pour elle |
| <input type="radio"/> Le paysage est : | <input checked="" type="checkbox"/> immobile pour elle |
| | <input type="checkbox"/> en mouvement pour elle |

2) Que pouvez-vous en conclure sur la nature du mouvement ? **La notion de mouvement est relative à la position de l'observateur. Si celui-ci est en mouvement ou immobile, l'observateur n'aura pas la même perception.**

AVDJ 9.

La trajectoire d'une nacelle de la grande roue est **circulaire**.

La trajectoire du ballon n'est ni **rectiligne** ni **circulaire**.

La trajectoire du train est **rectiligne**.

AVDJ 10.

Une voiture met 3 heures pour faire 72 km. Sa vitesse moyenne vaut :

$$v = \frac{d}{T} = \frac{72}{3} = 24 \text{ km/h}$$

Cela signifie que la voiture parcourt **24** kilomètres en 1 heure.

On va maintenant calculer cette vitesse en m/s.

3h correspond à : $3 \times 3600 = 10800 \text{ s}$

72 km correspond à : $72 \times 1000 = 72000 \text{ m}$

La voiture met 10800 secondes pour faire 72000 mètres. Sa vitesse moyenne vaut :

$$v = \frac{d}{T} = \frac{72000}{10800} \approx 6,7 \text{ m/s}$$

Cela signifie que la voiture parcourt environ **6,7 mètres** en 1 seconde.

AVDJ 11.

Un radiateur électrique utilise de l'énergie **électrique** et fournit de l'énergie **thermique**.

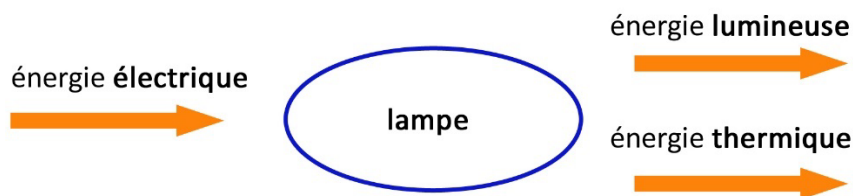
Le Soleil fournit de l'énergie **lumineuse** car il éclaire et de l'énergie thermique car il **chauffe**.

AVDJ 12.

Une voiture qui roule à 20 km/h a une énergie cinétique **inférieure** à l'énergie cinétique d'un camion roulant à la même vitesse car la masse de la voiture est **inférieure** à la masse du camion.

Une voiture qui roule à 20 km/h a une énergie cinétique **supérieure** à l'énergie cinétique de la même voiture roulant à 15 km/h.

AVDJ 13.



Quand on veut s'éclairer, l'énergie utile est l'énergie **lumineuse** et l'énergie perdue est l'énergie **thermique**.

AVDJ 14.

Le Soleil, l'eau et le vent constituent des sources d'énergie **renouvelables** ; en revanche le pétrole et le charbon sont des sources d'énergie **non renouvelables**.

Le vent fournit de l'énergie **cinétique** qui peut être transformée par une **éolienne** en énergie électrique.

ACTIVITÉ

1) Complétez le tableau suivant avec « oui » ou « non »

	Est-ce une énergie dépendante de la météo ?	L'énergie est-elle stockée dans ou proximité du dispositif ?
Piles	Non	Oui
Barrages	Non	Oui
Eoliennes	Oui	Non
Panneaux solaires	Oui	Non

2) On considère qu'un dispositif de stockage en énergie est un dispositif qui met en réserve une quantité d'énergie, sous une forme aisément utilisable, pour une utilisation ultérieure à la demande. Parmi les quatre dispositifs, quels sont ceux qui sont considérés comme des dispositifs de stockage ?

Les piles et les barrages sont des dispositifs de stockage. Les stockages respectifs de produits chimiques et d'eau leur permettent de former de l'électricité à la demande. Ce n'est pas le cas des éoliennes ou des panneaux solaires qui dépendent de la météo.



Exercices

Exercice 1

- 1) Minérale gazeuse : **air**
- 2) Minérale liquide : **eau de mer**
- 3) Minérale solide : **sable**
- 4) Organique : **oiseaux**

Exercice 2

La masse est restée stable car la masse d'un échantillon ne dépend pas de son état physique.

Exercice 3

On calcule : $\frac{60}{100} \times 75 = 45$

Il contient 45 kg d'eau.

Exercice 4

- A. On étire de la pâte à modeler : **élasticité**
- B. On approche un aimant d'une cuillère : **magnétisme**
- C. On place un bouchon dans de l'eau : **densité**

Exercice 5

Réponses sur le site

Exercice 6

- 1) L'eau pure gèle à 0°C !
- 2) L'antigel abaisse la température de solidification du liquide lave-glace.

Exercice 7

- 1) La grenadine à l'eau est un mélange **homogène**.
- 2) Réaliser une **décantation** consiste à laisser reposer un mélange **hétérogène**.
- 3) Le dioxyde de carbone est mis en évidence par de l'**eau de chaux**.

Exercice 8

Le sable sert de **filtre**.

Exercice 9

- 1) Le white spirit ne contient pas d'eau.
- 2) Le jus de pamplemousse contient de l'eau.

Exercice 10

C'est le mot « en **morceaux** ».

Exercice 11

On a réalisé une décantation. L'eau est sous l'huile. **L'huile est moins dense que l'eau.**

Exercice 12

Il peut réaliser une **filtration** ou une **décantation**.

La filtration nécessite du matériel (filtre) mais est rapide. La décantation ne nécessite aucun matériel mais peut être longue.

Exercice 13

L'eau de mer est une substance homogène.

On utilise une **vaporisation**.

Exercice 14

Cocher les propositions exactes :

- ✓ Une eau minérale est un mélange homogène.
- ✓ Une eau minérale est une eau pure.

Exercice 15

- 1) La solution est **saturée**.
 $390 - 357 = 33 \text{ g} \rightarrow$ **33 g de sel ne se sont pas dissous.**
- 2) La solubilité du sel augmente avec la température.

Exercice 16

Le sable n'est pas soluble dans l'eau !

On prend 2 grands verres identiques et on les remplit d'eau. Dans le premier, on met une demi-cuillère de sel (tout le sel doit disparaître) ; dans le second on met la même quantité de sable. On doit voir le sable, alors que le sel n'est plus visible.

Exercice 17

Aucune n'a tort ou raison car le mouvement dépend de l'observateur. Louise décrit son mouvement par rapport à un observateur qui se tiendrait le long de la voie ferrée. Anna décrit le mouvement de Louise par rapport à elle.

Exercice 18

Losange : mouvement rectiligne accéléré.

Exemple : chute d'une bille

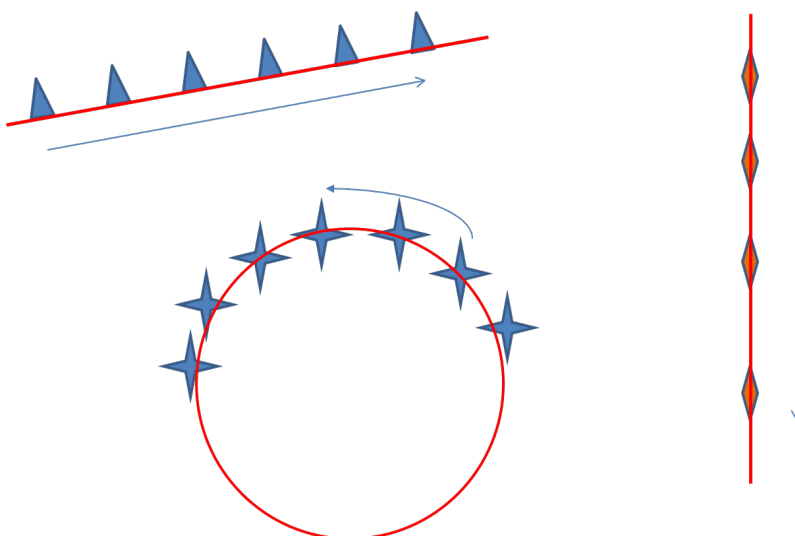
Croisillon : mouvement circulaire uniforme.

Exemple : nacelle d'une grande roue qui tourne.

Triangle : mouvement rectiligne uniforme.

Exemple : skieur qui remonte une pente avec un téléski à vitesse constante

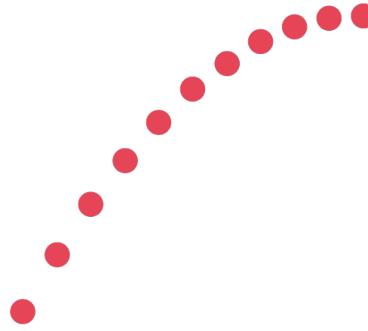
On a représenté les trajectoires sur la figure ci-contre.



Exercice 19

Mouvement ni rectiligne, ni circulaire retardé.

Exemple : mouvement d'un ballon qu'on a shooté.



Exercice 20

1) $v = \frac{D}{T} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ km/h}$

2) $v = \frac{9000}{2 \times 3600} = 1,62 \text{ m/s}$

Le marcheur a une vitesse de 4,5 km/h ou 1,62 m/s.

Exercice 21

1 heure correspond à 15 fois 4 min. Donc l'escargot parcourt en 1 heure :

$$15 \times 20 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m} = 0,003 \text{ km}$$

Sa vitesse est de 0,003 km/h.

Exercice 22

1) La voiture a un mouvement rectiligne uniforme.

2) La voiture parcourt 40 m en 5 s, donc 8 m en 1 s. En une heure, elle aura parcouru :

$$3600 \times 8 = 28800 \text{ m} = 28,8 \text{ km}$$

La voiture roule à 28,8 km/h.

3) Distance parcourue en 3 h : $28,8 \times 3 = 86,4 \text{ km}$

Elle aura parcouru 86,4 km en 3 h.

Distance parcourue en 30 min : $28,8 : 2 = 14,4 \text{ km}$

Elle aura parcouru 14,4 km en 30 min.

Exercice 23

1) Elle possède une énergie **cinétique**.

2) Quand elle freine, il y a un échauffement au niveau des freins. L'énergie précédente a été convertie en énergie **thermique**.

Exercice 24

C – A – B

Exercice 25

1) La lampe utilise l'énergie **cinétique** (mouvement de la manivelle).

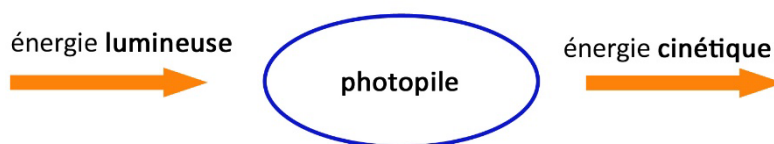
2) Elle produit de l'énergie **lumineuse**.

3)



Exercice 26

- 1) La photopile utilise l'énergie **lumineuse** (provenant du Soleil).
- 2) Elle produit de l'énergie **électrique**.
- 3)



Exercice 27

- ✓ 3 sources d'énergie renouvelables : eau, vent, Soleil
- ✓ 3 sources d'énergie non renouvelables : gaz, uranium, charbon

Exercice 28

- 1) Le plus grand besoin concerne le **chauffage**.
- 2) Si une habitation est mal isolée, une partie de la chaleur va être cédée à l'extérieur (par le toit, les murs...) ce qui entraîne une surconsommation d'énergie pour garder une certaine température.

Exercice 29

- 1) On doit choisir l'ampoule ayant la plus faible puissance (en watts).
- 2) Il faut acheter des ampoules avec faible consommation et éteindre les lumières quand on quitte une pièce.

Exercice 30

- 1) Il s'agit d'un appareil économe (classe A++).
- 2) $258 : 0,91 \approx 280$
Cela correspond à environ **280** cycles.
- 3) La consommation en veille vaut 0,45 W.

Exercice 31

Mot décodé : **MORSE**

Exercice 32

Liaison 1 : signal sonore

Liaison 2 : signal radio

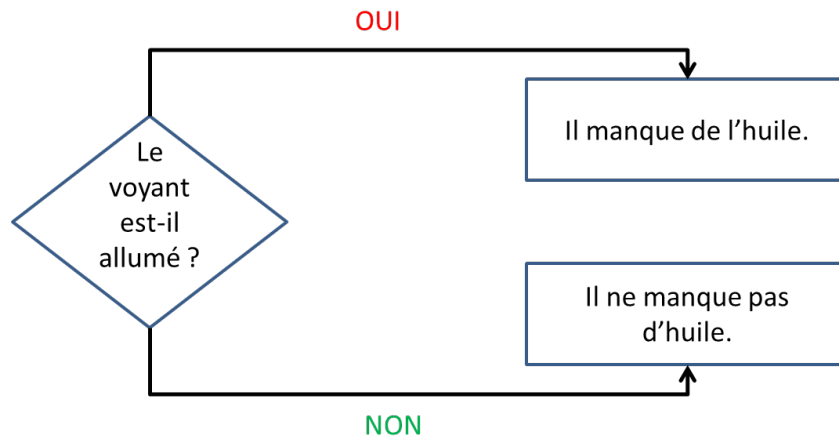
Liaison 3 : signal électrique

Liaison 4 : signal radio

Liaison 5 : signal sonore

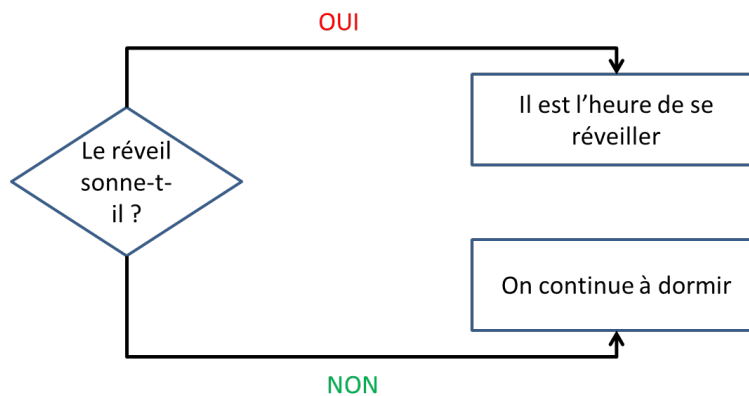
Exercice 33

- 1) Il s'agit d'un signal lumineux.
- 2) Cela signifie qu'il manque de l'huile.
- 3)



Exercice 34

- 1) Le réveil donne l'heure et émet une alarme à une heure fixée pour se réveiller.
- 2) Le réveil produit un signal lumineux et un signal sonore.
- 3) Les yeux de l'utilisateur sont récepteurs du signal lumineux, et ses oreilles sont récepteurs du signal sonore.
- 4) Le signal lumineux permet de communiquer l'heure, le signal sonore qu'« il est l'heure de se réveiller ».
- 5) L'information « il est l'heure de se réveiller » correspond à un codage binaire.



Exercice 35

- 1) Expliquer le fonctionnement du barrage.

L'eau stockée dans le lac de retenue passe par une conduite lors de sa chute et le courant entraîne le fonctionnement d'une turbine générant de l'électricité.

- 2) En quoi est-il possible de considérer le barrage comme un dispositif de stockage ?

L'eau à l'origine du mouvement de la turbine est stockée dans un lac et la génération de l'électricité peut se faire à tout moment et ne dépend pas de la météo (vent ou luminosité).