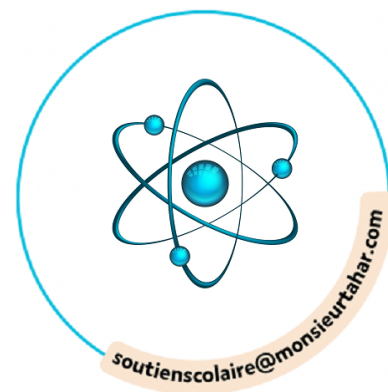


Exercices

Je teste mes connaissances



Corrigé exercice 1 : Questions à choix unique

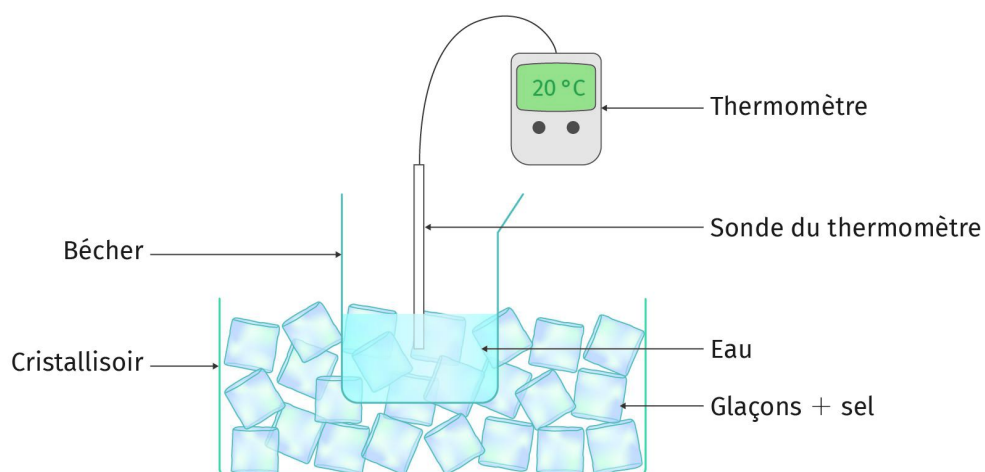
- 1) Réponse c.
Le matériau attiré par des aimants est **le fer**.
- 2) Réponse b.
Le matériau bon conducteur électrique est **le cuivre**.
- 3) Réponse a.
Le déchet qui se décompose le plus rapidement dans la nature est **un trognon de pomme**.

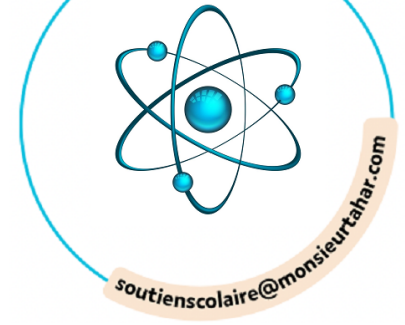
Corrigé exercice 2 : Texte à trous

Les déchets organiques (comme les pelures de fruits) se **décomposent** en quelques jours dans la nature. En revanche, pour le verre et les bouteilles en plastique, ce phénomène est plus **lent** et peut atteindre plusieurs centaines d'années.

Corrigé exercice 3 : Schéma d'expérience

Le schéma d'expérience qui permet de suivre l'évolution de la température de l'eau qui refroidit est reproduit ci-dessous :





Corrigé exercice 4 : Vrai ou faux ?

- 1) Faux, seuls les métaux qui contiennent du fer sont attirés par les aimants.
- 2) Vrai.

Corrigé exercice 5 : Phrase à construire

Lors du **changement d'état** physique d'un corps pur de l'état **solide** à l'état **liquide** (appelé **fusion**) ou de l'état **liquide** à l'état **solide** (appelé **solidification**), la température reste constante. On parle de **palier** de température.

Corrigé exercice 6 : Je m'entraîne à l'oral

Pour trier différents métaux, on peut suivre le protocole suivant :

1. Placer différents métaux dans un bac.
2. Approcher un aimant.
3. Séparer les métaux attirés par l'aimant et ceux qui ne le sont pas.

Les métaux qui contiennent du fer sont attirés par l'aimant, tandis que ceux qui ne contiennent pas de fer ne sont pas attirés. Ainsi, dans le bac, il restera les métaux non ferreux.

Corrigé exercice numérique A : Questions à choix unique

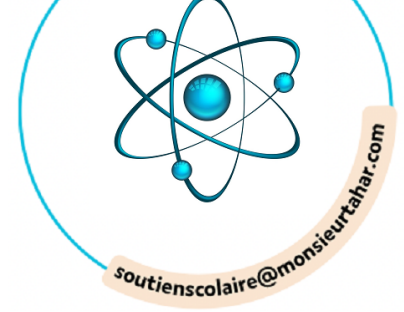
- 1) Réponse d.
Parmi les objets suivants, celui qui présente la durée de décomposition la plus courte est **le disque de coton**.
- 2) Réponse a.
Parmi les objets suivants, celui qui est en métal est **la canette en aluminium**.
- 3) Réponse c.
Parmi les matériaux suivants, celui qui peut servir à fabriquer une casserole est **le cuivre**.

Corrigé exercice numérique B : Texte à trous

La matière peut exister sous trois états physiques différents : l'état **solide** (particules ordonnées et quasiment immobiles), l'état **liquide** (particules désordonnées et mobiles) et l'état **gazeux** (particules désordonnées et très mobiles).

Le changement d'état correspondant au passage de l'état solide à l'état liquide s'appelle la **fusion**. Pour l'eau, ce changement d'état se produit à une température de **0 °C** dans des conditions ambiantes.

Le changement d'état de l'état liquide à l'état solide s'appelle la **solidification**. Pour l'eau, ce changement d'état se produit à une température de **0 °C**.



Corrigé exercice numérique C : Vrai ou faux ?

Faux, le verre n'est pas attiré par un aimant, car il ne contient pas de fer. Il ne peut donc pas être trié dans l'usine avec des aimants.

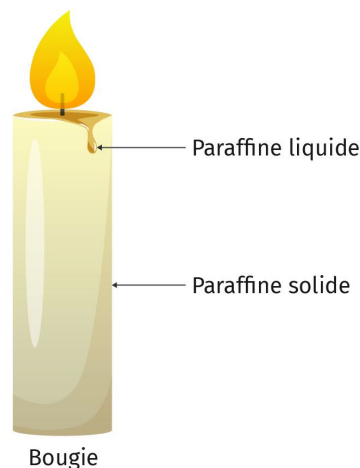
Je développe une compétence

Corrigé exercice 7 : Température de fusion du glycérol

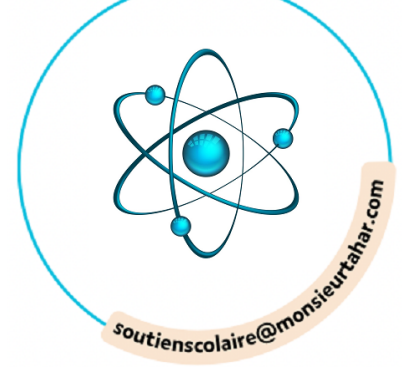
Le tableau de relevé de la température au cours du temps montre que la température du glycérol reste constante (palier de température) entre 6 et 10 minutes, et qu'elle vaut 18°C . Pour une température inférieure à 18°C , le glycérol est solide, et pour une température supérieure à 18°C , il est liquide. On a donc suivi l'évolution de la température du glycérol au cours de la fusion. On en déduit donc que la température de fusion est de 18°C .

Corrigé exercice 8 : Changement d'état de la paraffine

- 1) La bougie est constituée de paraffine. Lorsque la flamme est allumée, une partie de la paraffine fond, et la paraffine se trouve alors à l'état liquide. Le schéma est reproduit ci-dessous :



- 2) Dans le tableau, on remarque qu'entre 3 et 5 minutes, la température est constante et vaut 50°C (palier de température). À ce stade, Issa a indiqué que la paraffine est à la fois solide et liquide. On en déduit que la température de fusion de la paraffine est de 50°C .



J'exerce mes compétences

Corrigé exercice 9 : Séparation des métaux ferreux

- 1) Cet appareil permet de séparer les matériaux ferreux des matériaux non ferreux car la poulie, qui est magnétique, attire uniquement les matériaux ferreux. Les autres matériaux (non ferreux), qui sont simplement posés sur le tapis, ne sont pas attirés par celui-ci.
Lorsque les déchets arrivent au bout du tapis, ils ne sont plus retenus et tombent. S'ils ne contiennent pas de fer (matériaux non ferreux), ceux-ci tombent dans le bac le plus à droite (orange). Les matériaux ferreux restent quant à eux attirés par le tapis plus longtemps et finissent par tomber dans le bac de gauche (bleu).
- 2) Si on considère qu'un premier tri des « métaux » a été fait à la déchetterie, seuls les métaux arrivent dans les casses automobiles et dans les centres de tri. Dans le bac « autres déchets », on peut trouver des canettes en aluminium, des fils ou des tuyaux en cuivre, certains composants électroniques, des feuilles d'aluminium, des morceaux de carrosserie (non ferreux), des jantes (aluminium). Dans le bac « métaux sensibles à l'aimantation », on trouve les pièces de moteur (en fer), les pièces de la carrosserie à base de fer, les aciers, etc.

Corrigé exercice 10 : Différents plastiques

- 1) Un matériau dont la densité est inférieure à 1 flotte. Le PEBD, le PEHD et le PP flottent.
Un matériau dont la densité est supérieure à 1 coule. Le PC, le PS et le PVC coulent.
- 2) Le plastique est un matériau qui se décompose très lentement dans la nature. S'il n'est pas recyclé ou réutilisé, et qu'il se retrouve dans la nature, il pollue les sols, les rivières et les océans. Il peut être ingéré par des animaux (et les tuer), se décomposer en microplastiques, ou rester au sol. Certains plastiques, en brûlant, dégagent des gaz toxiques, ce qui est aussi très dangereux et polluant.

Corrigé exercice 11 : Métaux et propriétés

- 1) Pour séparer les matériaux ferreux des autres, on peut suivre le protocole suivant.
 - Placer un aimant au-dessus d'un bac contenant les matériaux.
 - Approcher l'aimant.
 - Récupérer les matériaux attirés par l'aimant.

Les matériaux ferreux seront attirés et pas les autres.

- 2) Le métal est gris, il peut donc s'agir d'acier, de fer, d'aluminium ou de zinc. Le métal n'est pas attiré par un aimant, on peut donc éliminer l'acier et le fer. Il fond à une température inférieure à 500 °C, on peut donc aussi éliminer l'aluminium qui fond à 660 °C. Il s'agit alors, par élimination, du zinc.

- 3) Le cuivre est utilisé pour transporter l'électricité car c'est un très bon conducteur de l'électricité.
- 4) L'acier est un alliage (mélange) de fer et de carbone. C'est donc un métal ferreux, qui est en général attiré par les aimants.

Corrigé exercice numérique D : Propriétés de quelques matériaux

La température de fusion du cuivre est de 1 085 °C.

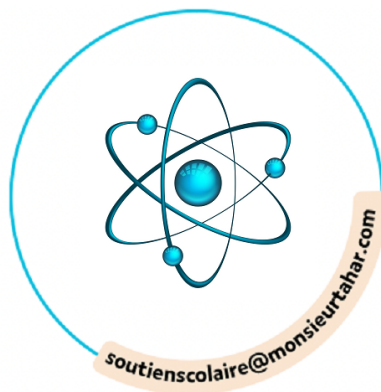
La durée de décomposition du papier essuie-tout est d'environ deux semaines.

Le plomb est un métal de couleur grise.

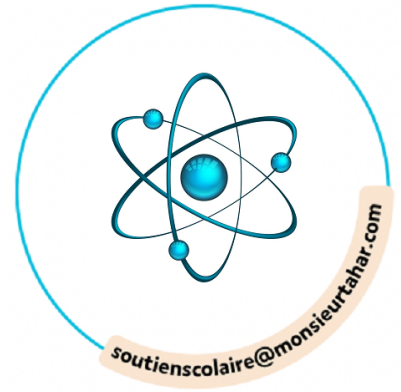
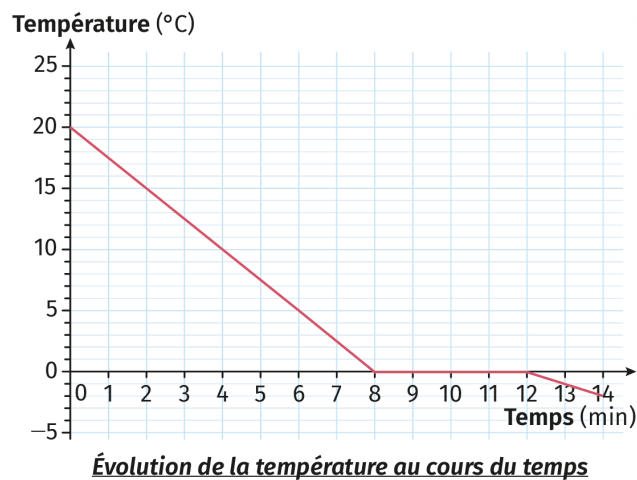
Corrigé exercice numérique E : Refroidissement

- 1) Au début de l'expérience, la température de l'eau est de 20 °C, car à la date $t = 0$, le thermomètre indique cette valeur.
- 2) Le palier de température apparaît au bout de 8 minutes, pour une température de 0 °C. Le changement d'état a donc lieu à 0 °C.
- 3) Tableau rempli avec les états physique de l'eau :

Temps (min)	0	2	4	6	8	10	12	14
Température (°C)	20	15	10	5	0	0	0	-2
États physique de l'eau	L	L	L	L	L + S	L + S	L + S	S



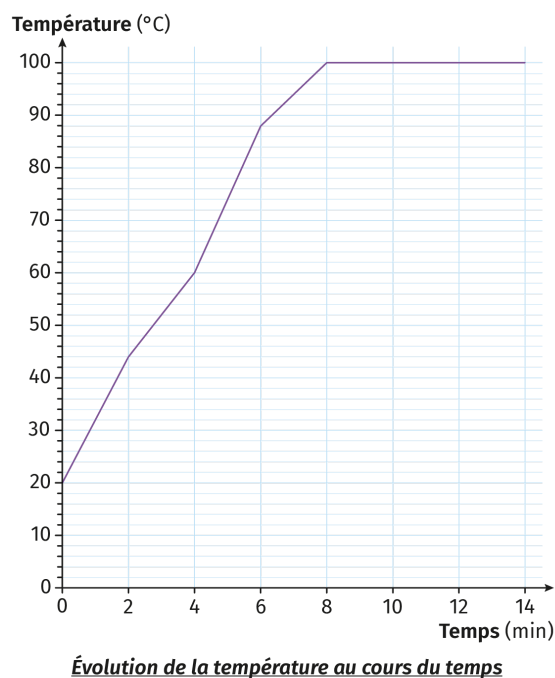
Pour aller plus loin, la courbe est tracée ci-dessous :



Corrigé exercice numérique F : Courbe de température

- 1) Le palier de température a lieu au bout de 8 minutes et la température relevée par le thermomètre est de 100 °C. Le palier de température se produit donc à 100 °C.
- 2) Il s'agit certainement d'eau pure.
- 3) Il s'agit du changement de l'état liquide vers l'état gazeux. Le changement d'état étudié est donc une vaporisation.

Pour aller plus loin, voici la courbe tracée ci-dessous :



Exercice bilan

Corrigé exercice 12 : Tri des déchets

- 1) Les aimants permettent de séparer les métaux ferreux des métaux non ferreux.
- 2) Le trommel est constitué de plusieurs grilles, de tailles différentes, sous lesquelles sont placés différents bacs. Lorsqu'ils passent dans le trommel, les petits déchets tombent en début de parcours à travers la grille à petits trous. Les déchets de petite taille sont recueillis dans le bac A. Les déchets de taille moyenne et de grosse taille ne peuvent pas passer à travers ces petits trous et continuent leur parcours. Ensuite, ce sont les déchets de taille moyenne qui passent à travers la grille de taille moyenne et qui tombent dans le bac B. Les gros déchets étant retenus dans le trommel tombent ensuite dans le bac C selon le même principe. Les très gros déchets sortent en bout de chaîne.
Si les gros trous étaient placés avant les petits trous, tous les déchets tomberaient dans le premier bac. Cela ne permettrait pas de les séparer.
- 3) La **décomposition** de certains déchets dans la **nature**, comme le plastique, le verre, et les métaux, est très lente. Les objets sont fabriqués à partir de **ressources** naturelles ou de matières recyclées. L'**accumulation** de déchets dans la nature est polluante. Pour éviter l'**épuisement** de ces ressources, il est préférable de recycler les déchets, ou de les réutiliser pour éviter la **pollution** des sols et des océans.

