

Nom : \_\_\_\_\_

**Document de révision :**  
**2<sup>e</sup> secondaire, science et technologie**

**Ce que je dois maîtriser...**



## **Ce que je dois maîtriser...**

Les phénomènes astronomiques.....	3
Les caractéristiques de la Terre .....	9
L'organisation de la matière .....	13
Les transformations de la matière.....	18
La fabrication et l'ingénierie mécanique ainsi que les machines simples .....	24
Les manifestations naturelles de l'énergie .....	30
La perpétuation des espèces .....	33
Les systèmes technologiques et la cellule .....	37
Les maladies transmises sexuellement et par le sang (ITSS) et les moyens de contraception .....	43
Certains rappels de secondaire 1 .....	46

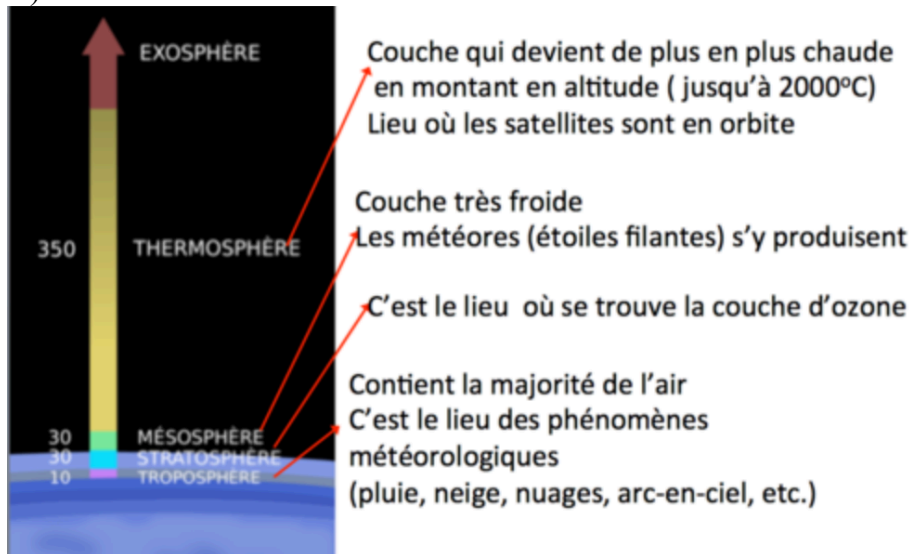


## I. Ce que je dois maîtriser :

### Les phénomènes astronomiques

A) Je peux nommer, en ordre croissant d'altitude, les différentes couches atmosphériques.  
Je peux également les décrire brièvement.

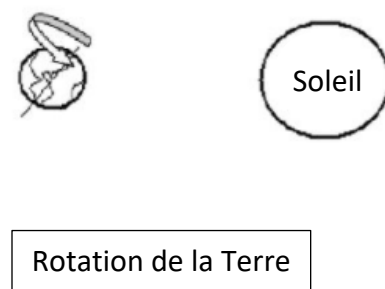
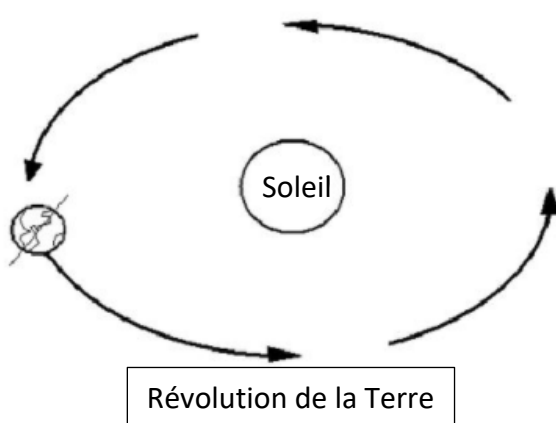
A)



B) Je peux définir le concept de rotation et le concept de révolution d'une planète.

**B) Rotation:** mouvement d'une planète (ou un astre) qui tourne sur elle-même selon son axe de rotation.

**Révolution:** mouvement d'une planète tourne autour d'un astre.



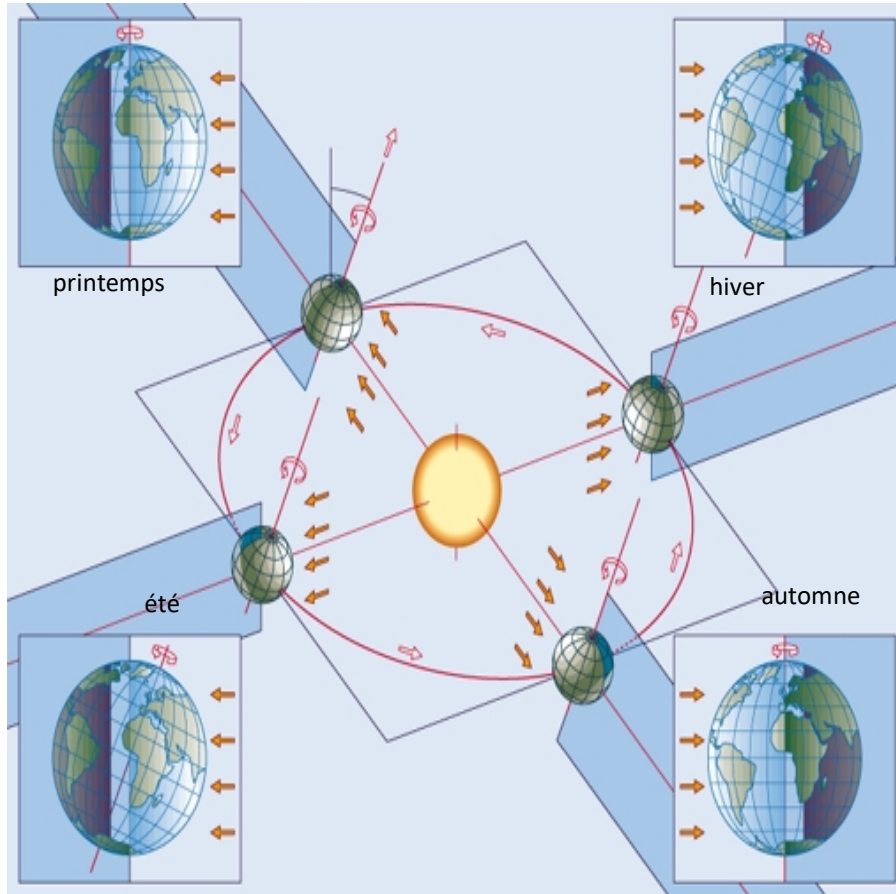
C) Je peux expliquer le phénomène des saisons en ayant recours aux concepts de révolution et d'axe de rotation.

C) L'axe de rotation de la Terre est incliné. Ceci fait en sorte que la Terre est parfois inclinée vers le Soleil, parfois inclinée vers l'opposé du Soleil.

Quand la Terre est inclinée vers le Soleil, c'est l'été dans l'hémisphère nord car les rayons solaires y frappent la surface plus directement.

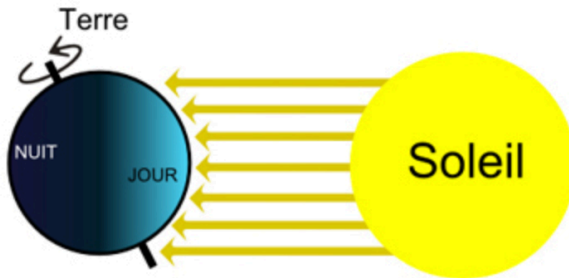
Quand elle est inclinée vers l'opposé du Soleil, les rayons solaires frappent l'hémisphère nord de façon moins directe. C'est alors l'hiver dans l'hémisphère nord. Quand la Terre ne se retrouve pas inclinée par rapport au Soleil dans sa révolution, c'est le printemps ou l'automne.

### Saisons (hémisphère nord)



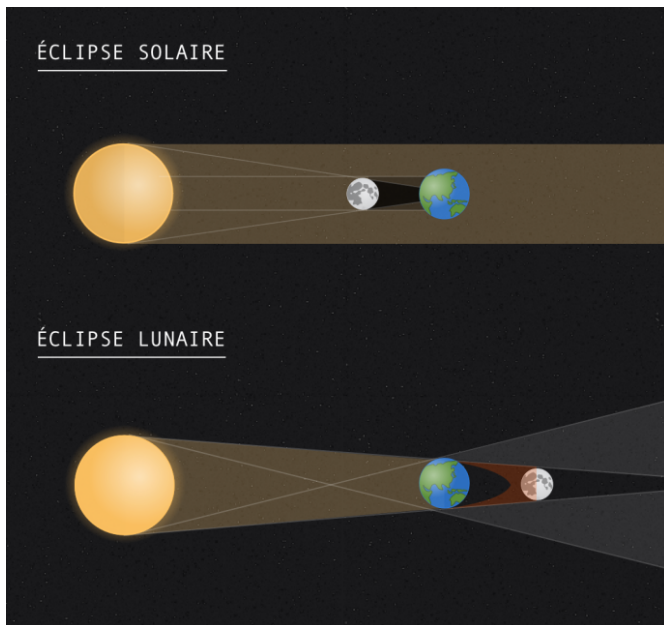
**D) Je peux expliquer le phénomène de l'alternance du jour et de la nuit en ayant recours au concept de rotation de la Terre.**

**D) Le Soleil n'éclaire qu'un côté de la Terre à la fois vu que les rayons de lumière se déplacent en ligne droite. Lorsque nous sommes du côté éclairé, c'est le jour. Lorsque nous sommes du côté opposé, c'est la nuit.**



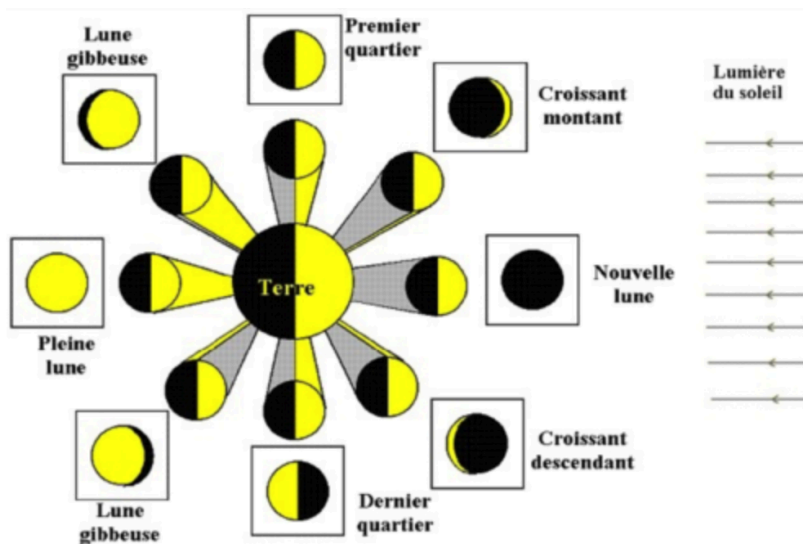
E) Je peux expliquer comment se produit une éclipse en utilisant les termes suivants: rayons lumineux, Soleil, Terre, Lune, orbite

E) Une éclipse solaire se produit lorsque l'orbite de la lune passe directement entre le Soleil et la Terre. Les rayons lumineux du Soleil sont alors bloqués par la lune. Une éclipse lunaire se produit lorsque l'orbite de la lune passe directement derrière la Terre par rapport au Soleil. C'est alors la Terre qui bloque les rayons lumineux et la lune qui est obscurcie.



F) Je peux expliquer les phases de la lune en utilisant les termes suivants: rayons lumineux, réflexion, Soleil, Terre, Lune, orbite

F) Les rayons solaires atteignent la plupart du temps une moitié de la lune (exception lors d'éclipses). Cette moitié semble briller car les rayons lumineux sont réfléchis par sa surface rugueuse (réflexion diffuse). Les phases de la lune dépendent de la position de la lune par rapport à nous, les observateurs sur Terre. Si elle est dans une position où on peut observer en entier sa surface atteinte par la lumière du Soleil, c'est une pleine lune. Si on ne peut l'observer du tout, c'est une nouvelle lune. Si on peut l'observer qu'en partie, ce sera une lune gibbeuse, une lune gibbeuse, un quartier ou un croissant.



Phases de la lune en ordre :



G) Je peux comparer certaines caractéristiques des planètes du système solaire (taille, tellurique ou gazeuse, présence de satellites, présence d'anneaux, etc.)

G) Planète ayant la plus grande taille: Jupiter

- Planète ayant la plus petite taille: Mercure
- Planètes telluriques: Mercure, Vénus, Terre, Mars
- Planètes gazeuses: Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune
- Planètes possédant des satellites: Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune
- Planètes possédant des anneaux: Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune

**H) Je sais définir le concept de gravitation universelle (Newton).**

**H) Selon Newton, tous les corps qui ont une masse s'attirent entre eux.**

I) Je sais quels facteurs influencent la force d'attraction entre deux corps.

I) La masse et la distance influencent la force d'attraction entre deux corps. Plus la masse d'un corps est grande, plus la force qu'il exerce sur un autre corps est grande et inversement. Plus la distance entre un corps et un autre est grande, moins la force d'attraction est grande et inversement.

**J) Je peux expliquer brièvement comment se forme une comète.**

**J) Une comète se forme quand un noyau de glace et de roche approche le Soleil. Quand le noyau est assez proche, la glace se sublime (se transforme en gaz). Il y a donc une chevelure formée de gaz et de poussière qui se forme autour du noyau ainsi qu'une longue queue composée également de roche et de poussière.**

K) Je peux dire de quoi sont faites les différentes parties d'une comète.

K) Noyau: roche, glace et poussière  
Chevelure: gaz et poussière  
Queue: gaz et poussière

**L) Je sais faire la distinction entre un astéroïde et un météoroïde.**

**L) Un astéroïde est un gros corps céleste formé de roche, de métaux ou de glace qui gravite autour du Soleil. Un météoroïde est un petit astéroïde.**

M) Je sais quand un météoroïde peut être considéré comme un météore et quand il peut être considéré comme une météorite.

M) Météore: météoroïde qui laisse une traînée de lumière en pénétrant dans l'atmosphère.  
Météorite: si un météore ne se désintègre pas dans l'atmosphère et qu'il atteint la surface de la planète, c'est une météorite.

**N) Je peux repérer des traces laissées par des impacts météoritiques.**

**N) Les impacts de météorites laissent derrière des cratères qu'on nomme des astroblèmes.**

O) Je peux situer les régions géographiques où se produisent les aurores polaires.

O) Les aurores polaires se produisent au niveau des pôles: les aurores boréales au Pôle Nord et les aurores australes au Pôle Sud.

**P) Je peux décrire brièvement comment se forment les aurores polaires.**

**P) Des particules venant du Soleil (le vent solaire) frappe le champ magnétique de la Terre. Les particules sont alors emmenées jusqu'aux pôles où elles réagissent avec les gaz dans l'atmosphère.**

Q) Je peux identifier la couche atmosphérique dans laquelle se produisent les aurores polaires

Q) C'est dans la thermosphère que se produisent les aurores polaires.





## II. Ce que je dois maîtriser :

### **Les caractéristiques de la Terre**

A) Je peux décrire les modes de formation des trois types de roche: ignées, métamorphiques et sédimentaires.

A) 1) Roches sédimentaires: roches formées suite à l'accumulation et la compaction de sédiments (débris se retrouvant dans l'eau suite à l'érosion).

2) Roches ignées: roches formées suite au refroidissement de la lave (roches ignées extrusives) ou le refroidissement du magma (roches ignées intrusives).

3) Roches métamorphiques: roches issues de la transformation des autres types de roche lorsqu'elles sont soumises à des pressions et des températures extrêmes.

**B) Je sais classer quelques exemples de roches communes selon leur mode de formation.**

**B) Exemples de roches sédimentaires: schiste, grès et calcaire. Exemples de roches ignées: le basalte, le granite. Exemples de roches métamorphiques: gneiss, marbre.**

C) Je peux distinguer une roche d'un minéral.

C) Un minéral est une substance solide et généralement inorganique. Au niveau chimique, c'est une substance pure. Les minéraux sont souvent présents sous forme de cristaux qui ont une seule couleur. Les roches, elles, sont un ensemble de minéraux. En d'autres mots, les minéraux sont les ingrédients d'une roche.

**D) Je peux identifier des minéraux de base grâce à leurs propriétés.**

**D) De nombreuses propriétés permettent d'identifier un minéral inconnu: la dureté (échelle de Mohs, 1 moins dure à 10 plus dure), l'effervescence (réaction à un acide), la couleur (couleur d'une cassure fraîche), la couleur du trait (trait laissé sur la porcelaine), le magnétisme (réaction à un aimant), l'éclat (réaction à la lumière), etc. À chaque fois, il faut comparer les observations avec des tables de référence pour pouvoir bien identifier le minéral.**

E) Je peux décrire les principales caractéristiques des trois parties de la structure interne de la Terre (croûte, manteau, noyau).

E) Le noyau, formant le centre de la Terre, est la partie la plus chaude de la Terre et est formé de fer et de nickel. Le manteau, situé sous la croûte terrestre, est formé de roches solides (directement sous la croûte terrestre) et de roches en fusion (au-dessus du noyau). La croûte terrestre est la couche externe de la Terre et est composée principalement de roches.

**F) Je peux décrire ce qu'est la lithosphère.**

**F) La lithosphère est une enveloppe solide qui entoure la Terre. Elle est formée de la croûte terrestre et de la partie solide du manteau.**

G) Je peux décrire ce qu'est la tectonique des plaques.

G) Ensemble des mouvements des plaques sur la Terre (collisions, éloignement, frottement).

**H) Je peux décrire les principaux éléments de la théorie de la tectonique des plaques (plaque lithosphérique, zone de subduction, dorsale océanique, faille).**

**H) Sous l'effet du magma, les plaques tectoniques peuvent s'éloigner l'une de l'autre. Ceci se produit surtout dans les océans. Le magma remonte alors à la surface, durcit et devient de grandes chaînes de montagnes sous l'océan (dorsale océanique). Les plaques tectoniques peuvent aussi se frotter l'une à l'autre. Ceci peut causer des fissures dans la lithosphère (failles). Finalement, les plaques peuvent entrer en collision. Là où ils se frappent (zone de subduction) une des plaques rentre sous l'autre créant des zones de fortes activités volcaniques.**

I) Je connais les phénomènes à la base de la formation des montagnes (orogénèse).

I) L'écartement des plaques tectoniques et la collision de celles-ci peuvent former des montagnes. Certaines montagnes sont aussi des volcans éteints. Enfin, il peut se former un point chaud dans le manteau, c'est à dire une zone de magma encore plus chaude que le milieu environnant. Ceci fait en sorte que le magma remonte, poussant la croûte terrestre vers le haut et formant une montagne.

**J) Je peux décrire le déroulement d'une éruption volcanique**

**J) 1. Le magma se fraie un chemin dans la lithosphère. 2. Le magma s'accumule dans la chambre magmatique du volcan. 3. La pression du magma est trop forte. La terre tremble alors et le magma est expulsé vers l'extérieur. 4. La lave s'écoule par la cheminée principale et les cheminées secondaires. 5. Le volcan s'endort. La lave se refroidit pour former le cône du volcan. Un cratère se forme aussi au sommet du volcan.**

K) Je peux décrire la distribution géographique des volcans

K) Ils se trouvent principalement aux limites des plaques tectoniques.

**L) Je peux décrire des processus à l'origine d'un tremblement de terre**

**L) Un tremblement de Terre est créé par un dégagement d'énergie dans la lithosphère.**

M) Je sais décrire certains processus d'érosion du relief terrestre

M) L'érosion est l'usure de la surface de la Terre. L'effet de l'eau, de la glace et du vent peuvent mener à l'érosion. Les activités humaines le peuvent aussi.

**N) Je sais faire la différence entre le sable, le limon et l'argile. Je sais placer ces particules en ordre de grosseur.**

**N) Le sable est formé de relativement grosses particules minérales. Le limon est formé de particules minérales plus petites. L'argile est formée de particules minérales encore plus petites.**

O) Je sais ce qu'est un sol

O) Un sol est un ensemble de roches, de minéraux et de matière organique. Les sols constituent la couche supérieure de la croûte terrestre.

**P) Je peux classer les sols selon leur composition.**

**P) Les sols dont le constituant principal est le sable sont des sols sableux. Si le constituant principal est le limon, ce sont des sols limoneux. Ensuite, si le constituant principal est l'argile, ce sont des sols argileux. Finalement, un sol riche en matière organique sera un sol humifère.**

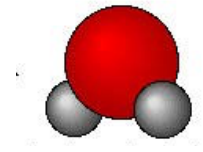
Q) Je peux nommer un avantage et un inconvénient pour chaque type de sol (sol sableux, sol limoneux, sol argileux et sol humifère).

Q) 1. Les sols sableux se travaillent bien, se drainent facilement et se réchauffent vite. Par contre, ils sont peu fertiles, s'érodent vite et ne retiennent pas l'eau. 2. Les sols limoneux se travaillent bien, sont très fertiles et se réchauffent rapidement. En contrepartie, ils sont sujets à l'érosion. 3. Les sols argileux retiennent l'eau et les nutriments et sont très fertiles. D'un autre côté, ils se travaillent mal, gèlent vite et se réchauffent lentement. 4. Les sols humifères sont très fertiles, retiennent l'eau et se réchauffent facilement. Ils sont, par contre, trop acides pour certaines plantes.

**R) Je peux expliquer chacune des transformations de l'eau dans le cycle de l'eau.**

**R) L'évaporation: passage de l'état liquide à l'état gazeux. Condensation: passage de l'état gazeux à l'état liquide (ex: formation des nuages). Transpiration: passage de l'état liquide à l'intérieur des êtres vivants à l'état gazeux. Ruissellement et infiltration: eau liquide qui s'écoule sur le sol et entre les particules minérales du sol pour atteindre les cours d'eau.**

### III. Ce que je dois maîtriser :



#### L'organisation de la matière

A) Je peux définir ce qu'est la matière.

A) La matière est l'ensemble des substances qui possèdent une masse et un volume. La matière est faite de particules (atomes ou molécules).

**B) Je peux dire ce qu'est un modèle scientifique.**

**B) Un modèle scientifique est une représentation d'un phénomène qui ne peut pas directement être observé par nos sens. Un modèle scientifique décrit bien le phénomène, est simple, et permet de faire des prédictions.**

C) Je peux décrire ce qu'est un atome.

C) L'atome est l'unité de base de la matière.

**D) Je peux décrire le modèle atomique de Dalton.**

**D) Dalton dit que:**

**1) l'atome est l'unité de base de la matière, ressemble à une bille infiniment petite et est indivisible.**

**2) Tous les atomes du même type sont identiques (même taille, même masse, mêmes propriétés)**

**3) Les atomes de types différents sont différents (taille, masse et propriétés différentes)**

**4) Lors de réactions chimiques les atomes changent de place et se réarrangent autrement.**

E) Je peux décrire ce qu'est une molécule à l'aide du modèle atomique de Dalton.

E) Une molécule est un assemblage d'atomes liés ensemble.

**F) Je peux représenter la formation d'une molécule à l'aide du modèle atomique de Dalton.**

F)

Exemple de la formation d'une molécule d'eau selon le modèle de Dalton



G) Je peux décrire ce qu'est le tableau périodique des éléments.

G) Le tableau périodique est un répertoire organisé des différents éléments (des différents types d'atomes).

**H) Je peux décrire ce qu'est une substance pure.**

**H) Une substance pure est une substance formée d'unités de base identiques (molécules ou atomes). Par exemple, l'eau pure est formée de molécules toutes identiques (des molécules formées de deux atomes d'hydrogène et un atome d'oxygène).**

I) Je peux définir ce qu'est un élément.

I) Un élément est une substance pure dont l'unité de base est formée d'une seule sorte d'atome.

**J) Je peux décrire ce qu'est un mélange.**

**J) Un mélange est la combinaison de plusieurs substances différentes (au moins 2). C'est le contraire d'une substance pure.**

K) Je peux distinguer un mélange homogène d'un mélange hétérogène. Je peux donner des exemples pour chacun.

K) Un mélange homogène est un mélange dans lequel on observe une seule phase (ex: l'eau potable, l'air, un alliage, l'eau salée, etc.). Un mélange hétérogène est un mélange où on observe plusieurs phases (ex: une boisson gazeuse, du jus de tomates, le smog, une roche, etc.).

**L) Je sais lire la formule chimique d'une molécule (je peux dire combien de types d'atomes et combien d'atomes possède la molécule en question).**

**L) Pour déterminer combien d'atomes contient une molécule il faut porter attention à plusieurs choses.**

**Premièrement il faut s'assurer de savoir combien de types différents d'atomes contient la molécule. Pour ce faire, il faut retenir que le symbole chimique d'un type d'atome est généralement une ou deux lettres. S'il y a une seule lettre, elle est majuscule. S'il y a deux lettres, la première est majuscule, la deuxième est minuscule.**

**Par exemple, l'oxygène est désigné par une seule lettre : O. Au contraire, le sodium est désigné par deux lettres : Na. Pour connaître les différents symboles chimiques associés aux types d'atomes il faut consulter le tableau périodique des éléments.**

**Ensuite, il faut s'intéresser à l'indice, c'est à dire le nombre placé à droite après chaque type d'atome. Si aucun nombre n'apparaît c'est qu'il y a qu'un seul atome de ce type.**





















**Ainsi :**

- **dans la molécule  $MgCl_2$  il y a trois atomes : un seul de magnésium (Mg) et 2 de chlore (Cl);**
- **dans la molécule de  $H_2O$  il y a trois atomes deux d'hydrogène (H) et un seul d'oxygène (O);**
- **dans la molécule de  $NO_3$  il y a quatre atomes : un seul atome d'azote (N) et trois atomes d'oxygène;**
- **dans la molécules de  $C_6H_{12}O_6$  il y a 24 atomes : six atomes de carbone (C), douze atomes d'hydrogène (H) et six atomes d'oxygène (O).**

M) Je eux représenter une molécule à l'aide de sa formule chimique et du modèle de Dalton.

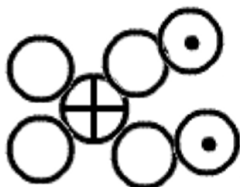
M) Par exemple, à l'aide du tableau suivant :

**Éléments simples de Dalton**

				
Hydrogène	Azote	Carbone	Oxygène	Phosphore
				
Soufre	Magnesium	Lithium	Sodium	Potassium
				
Strontium	Baryum	Fer	Zinc	Cuivre
				
Plomb	Argent	Platine	Or	Mercure

Dessine une molécule de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Réponse :



(Note : la disposition des atomes n'est pas importante pour l'instant)

**N) Je peux définir ce qu'est la masse d'une substance.**

**N) La masse est la quantité de matière contenue dans une substance. Elle se mesure avec une balance.**

O) Je peux définir ce qu'est le volume d'une substance.

O) Le volume est l'espace occupé par une substance. On peut le mesurer avec un cylindre gradué pour les substances liquides, par déplacement d'eau pour des substances solides et à l'aide d'une seringue pour les substances gazeuses.



**P) Je peux indiquer les unités de masse les plus pertinentes dans différents contextes.**

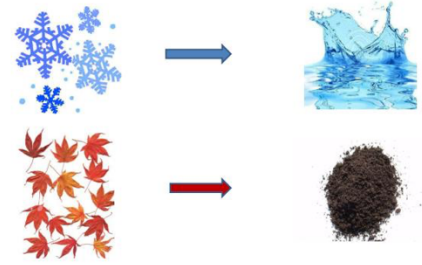
**P) Par exemple, pour peser une gomme à effacer, on utilisera le gramme, plutôt que le kilogramme.**

Q) Je peux indiquer les unités de volume les plus pertinentes dans différents contextes.

Q) Par exemple, pour mesurer l'espace occupé par le jus d'orange dans un verre, on utilisera le millilitre au lieu du litre.

## IV. Ce que je dois maîtriser

### Les transformations de la matière



A) Je sais ce que sont les grands types de transformation de la matière.

A) Les grands types de transformation de la matière sont: les transformations physiques, les transformations chimiques et les transformations nucléaires.

**B) Je peux définir ce qu'est une transformation physique.**

**B) C'est un processus par lequel une substance change d'apparence sans pour autant que ses particules (atomes ou molécules) ne changent. Lors d'une transformation physique, les propriétés caractéristiques de la substance ne changent pas.**

C) Je peux nommer et reconnaître les 3 types de changements physiques.

C) Les 3 types de changements physiques sont:

- les changements de forme;
- les changements d'état;
- la préparation et la séparation des mélanges.

Plier une feuille de cuivre pour faire un bracelet est un exemple de changement de forme. La fusion de l'or est un exemple de changement d'état. Le fait de mettre du lait dans un café est un exemple de préparation de mélange. Laisser évaporer de l'eau salée pour obtenir le sel est un exemple de séparation de mélange.

**D) Je peux nommer les techniques de séparation des mélanges.**

**D)**

- i. La sédimentation et la décantation: méthode qui consiste à laisser reposer le mélange de manière à ce que les composants (un solide et un liquide ou des liquides non-miscibles) se séparent. On peut alors recueillir chacun des constituants du mélange en les transvidant délicatement dans d'autres contenants.**
- ii. La filtration : méthode qui permet de séparer la partie liquide de la partie solide dans un mélange en passant le tout à travers une membrane poreuse (un filtre).**
- iii. La distillation : méthode qui consiste à chauffer un mélange de liquides jusqu'à ce que le point d'ébullition d'un des liquides soit atteint. Il se transforme alors en gaz et on le recueille en le refroidissant et en le retransformant ainsi en liquide.**
- iv. L'évaporation : méthode où on élimine la partie liquide d'un mélange (à l'aide de sa vaporisation).**

E) Je sais comment se comportent la structure des particules des substances lors d'une transformation physique.

E) Les particules n'adoptent pas de nouvelle structure. Ils restent comme ils sont.

**F) Je peux définir ce qu'est la température.**

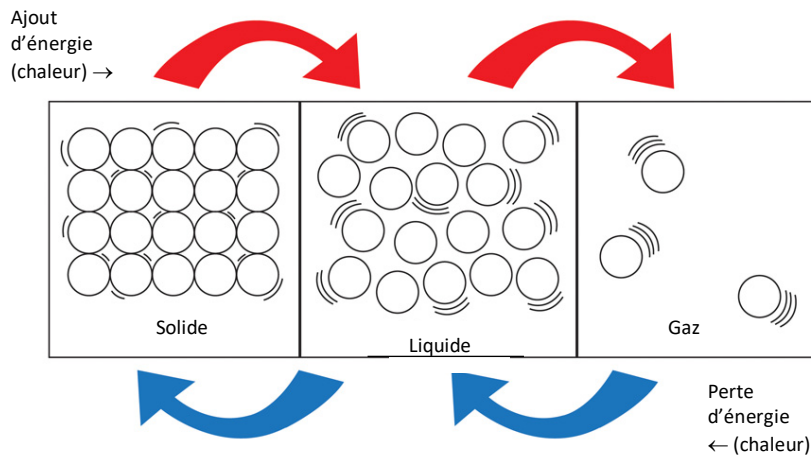
**F) La température est la mesure d'agitation des particules (atomes ou molécules). Plus la température d'une substance est élevée, plus ses particules bougent. Le contraire est aussi vrai.**

G) Je peux expliquer ce qu'est la dilatation thermique.

G) Plus la température est élevée, plus les molécules ou atomes d'une substance sont agités. Ils prennent donc plus de place. Par conséquent, plus la température est élevée, plus le volume d'une substance (solide, liquide ou gazeuse) sera grand. Ce phénomène est plus marqué chez les gaz (ex: montgolfière).

**H) Je sais comment se comportent les particules l'une par rapport à l'autre lors d'une transformation physique de type changement d'états.**

**H)**

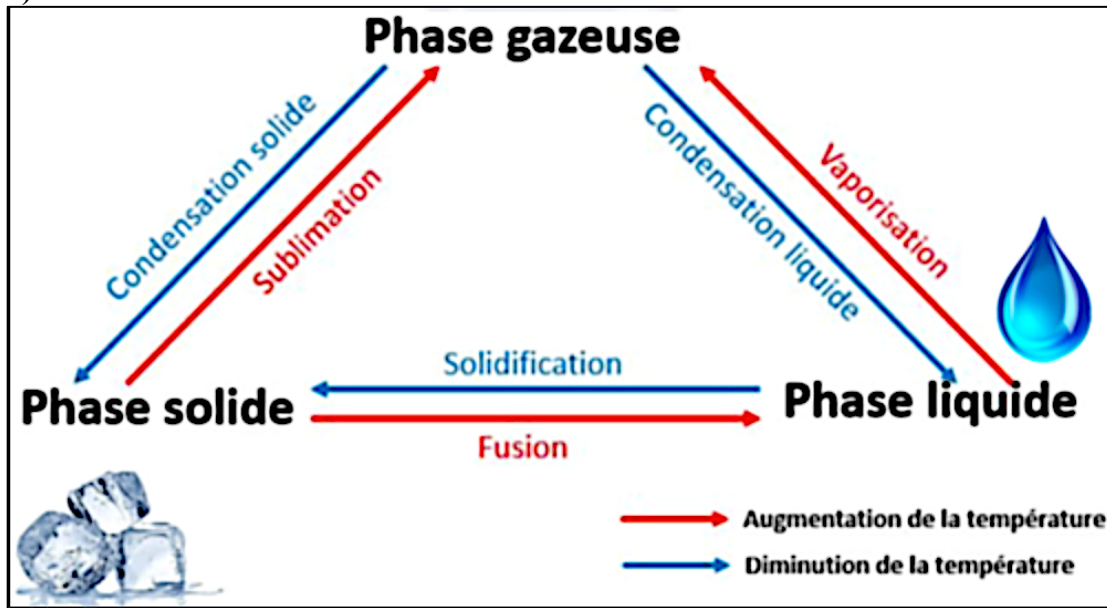


I) Je peux décrire l'effet de la température sur le degré d'agitation des particules.

I) Plus la température est élevée, plus l'agitation des particules est élevée. Plus la température est basse, plus l'agitation des particules est basse.

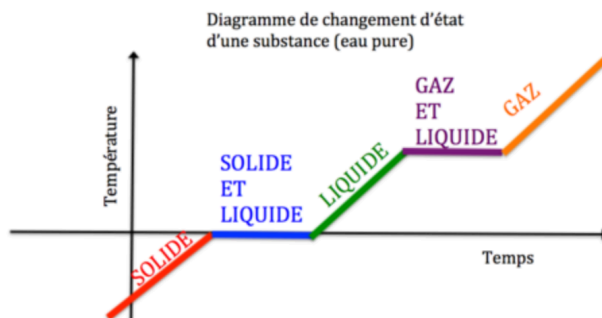
J) Je peux nommer les différents changements d'état de la matière.

J)



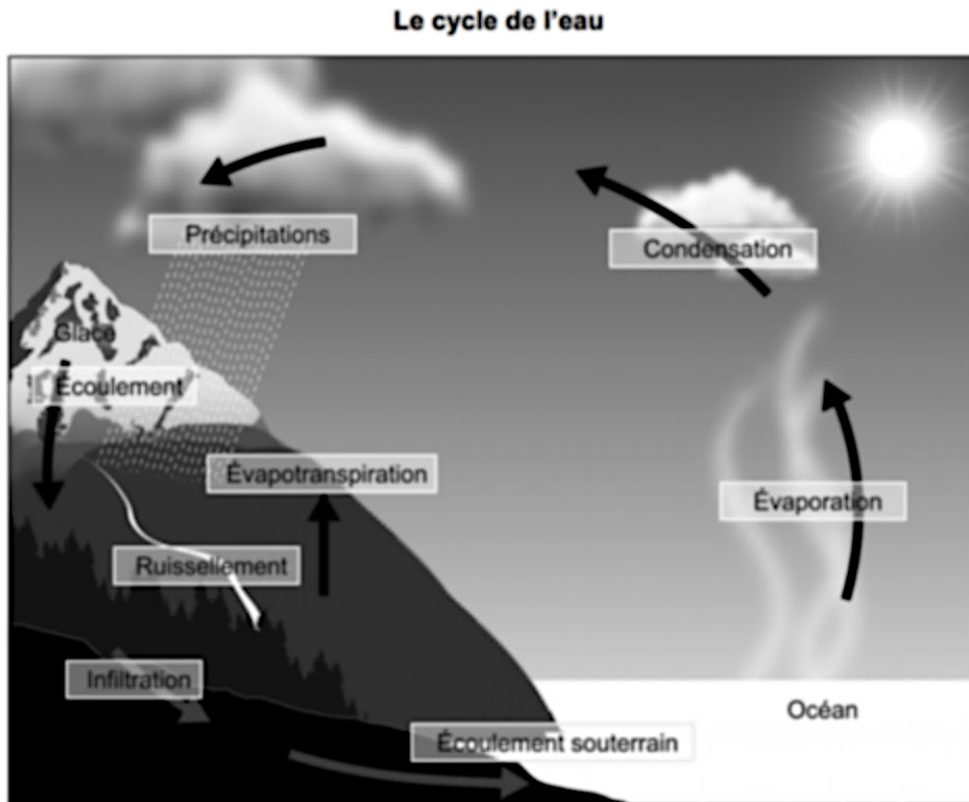
K) Je sais interpréter un diagramme de changement d'état

K) Si on fournit de la chaleur à une substance solide (en la chauffant, par exemple), sa température s'élèvera peu à peu. Quand son point de fusion sera atteint, elle commencera à se transformer en liquide. Tant et autant que la substance ne sera pas devenue un liquide au complet, sa température ne changera pas, malgré qu'on lui fournisse toujours de la chaleur. Quand elle sera en entier sous forme liquide, sa température augmentera de nouveau, jusqu'à ce qu'elle commence à se transformer en gaz. Là, quand une part de la substance est liquide et une autre part est gazeuse, sa température cessera d'augmenter malgré qu'on lui fournisse toujours de la chaleur. Ce n'est que lorsque la substance sera au complet sous forme de gaz que sa température augmentera à nouveau.



L) Je peux représenter le cycle de l'eau.

L)



M) Je peux définir ce qu'est une transformation chimique.

M) C'est un processus par lequel des substances initiales (les réactifs) sont transformées en de nouvelles substances (produits). Lors d'un tel processus, les propriétés caractéristiques changent car les produits sont de toutes nouvelles substances. Lors de la transformation chimique les liens entre les atomes se sont brisés et ceux-ci se sont réarrangés autrement

N) Je peux nommer quelques types de transformations chimiques.

N) La combustion d'hydrocarbures, la respiration cellulaire, la photosynthèse, l'oxydation et la décomposition sont tous des exemples de transformations chimiques.

O) Je connais les cinq indices d'une transformation chimique. Je sais les reconnaître dans divers exemples.

O) Certains indices accompagnent les transformations chimiques. Ils ne se retrouvent normalement pas tous dans une seule transformation chimique et ne sont pas non plus une garantie qu'un changement chimique à eu lieu. Les indices sont: un dégagement de gaz, une émission de lumière, un changement de couleur, la formation d'un précipité et une variation (baisse ou augmentation) de température.

**P) Je sais comment se comportent les particules des substances lors d'une transformation chimique.**

**P) Lors d'une transformation chimique, les particules se réarrangent. Des liens chimiques sont donc créés et d'autres sont détruits.**

Q) Je sais ce qu'est l'électrolyse de l'eau.

Q) L'électrolyse de l'eau consiste à faire passer un courant électrique dans l'eau pour casser les molécules d'eau et recueillir ses constituants. C'est une transformation chimique de l'eau. Les molécules d'eau sont le réactif et les produits sont des molécules de dihydrogène et de dioxygène.

**R) Je peux reconnaître si une transformation est physique ou chimique.**





















**R) Pour reconnaître si une transformation est physique ou chimique il faut se poser plusieurs questions: est-ce que la transformation est réversible (généralement physique) ou irréversible (généralement chimique)? Est-ce qu'il s'agit d'un changement de forme, d'état ou une séparation ou une préparation de mélange ? (physique). Est-ce une combustion, une oxydation, une décomposition, etc? (chimique). Est-ce qu'il y a un des cinq indices présents? (peut-être chimique, mais ce n'est pas garanti)**

S) Je connais et je comprends la loi de la conservation de la matière. Je sais l'appliquer aux transformations physiques et chimiques.

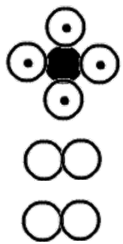
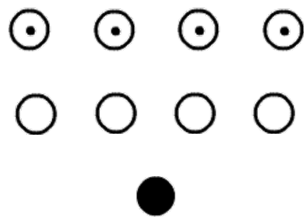
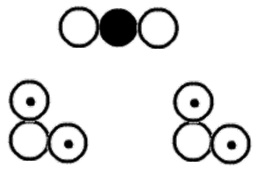
S) Lors d'une transformation physique ou chimique il n'y a aucun atome qui est détruit. Il n'y a aucun atome qui est créé non plus. Vu que le nombre d'atomes reste le même, la masse des constituants de la transformation reste la même (on peut s'en apercevoir seulement si on fonctionne en système fermé en laissant la transformation se passer dans un contenant fermé hermétiquement par exemple).

T) Je peux représenter des transformations à partir d'énoncés.

T) Par exemple : en utilisant le tableau donné, représentez l'énoncé ci-dessous :

Éléments simples de Dalton				
				
Hydrogène	Azote	Carbone	Oxygène	Phosphore
				
Soufre	Magnesium	Lithium	Sodium	Potassium
				
Strontium	Baryum	Fer	Zinc	Cuivre
				
Plomb	Argent	Platine	Or	Mercure

Une molécule de CH<sub>4</sub> réagit avec 2 molécules de O<sub>2</sub> pour former une molécule de CO<sub>2</sub> et 2 molécules de H<sub>2</sub>O.

réactifs	atomes libres	produits
		



## V. Ce que je dois maîtriser :

### **La fabrication et l'ingénierie mécanique ainsi que les machines simples**

A) Je peux décrire ce qu'est une gamme de fabrication.

A) Une gamme de fabrication est à une recette à suivre pour la fabrication d'un objet technique (un objet qui répond à un besoin). Dans ce document, on retrouve les étapes les matériaux, le matériel et les techniques nécessaires à la fabrication de l'objet.

**B) Je peux nommer les quatre documents nécessaires à la conception et à la fabrication d'un objet technique.**

**B) Les documents sont les suivants: la gamme de fabrication, le schéma de principe, le schéma de construction et le cahier des charges.**

C) Je peux dire ce qu'est et ce qu'on retrouve dans un schéma de principe.

C) Un schéma de principe illustre le fonctionnement d'un objet technique. On y représente les forces et les mouvements en jeu dans l'objet. On peut y retrouver également les liaisons et les guidages qui sont importants pour comprendre comment l'objet fonctionne.

**D) Je peux dire ce qu'est et ce qu'on retrouve dans un schéma de construction.**

**D) Un schéma de construction représente les pièces et les matériaux utilisés pour construire un objet. Les pièces ont des couleurs différentes et une légende indique les matériaux présents dans chacune. On y retrouve aussi le nom des pièces, les guidages et les liaisons.**

E) Je sais faire la différence entre les matériaux et le matériel nécessaire à la fabrication d'un objet technique.

E) Un matériau est une substance, issue de la transformation de la matière première, utilisé pour construire un objet technique. Un matériel est un outil ou un équipement nécessaire à la construction d'un objet technique.



**F) Je peux décrire certains processus employés lors de la fabrication d'un objet technique.**

**F) Voici quelques exemples de processus que tu pourrais être emmené à faire en atelier lors de la construction d'un objet technique :**

- **Le mesurage et le traçage :** le mesurage est l'action qui consiste à déterminer les dimensions (longueur, diamètre, angle) d'une pièce. Le traçage est l'action de tracer des traits et des repères sur un matériau dans le but d'en faire l'usinage.
- **L'usinage :** l'usinage, aussi nommé façonnage, est l'action de modifier un matériau pour lui donner une forme précise à l'aide d'outils et de machines-outils. Elle incluse certaines techniques telle que le découpage de pièce, le sciage, le perçage, etc.
- **L'assemblage et la finition :** est l'action de réunir les différentes pièces d'un objet afin de former cet objet technique. La finition est l'action de compléter la fabrication d'un objet technique. La peinture, le ponçage, la teinture et le vernissage sont des exemples de techniques de finition.

**G) Je peux décrire ce qu'est un mécanisme de transmission du mouvement et en reconnaître dans des objets techniques.**

**G) Un mécanisme de transmission du mouvement est un mécanisme où un mouvement est communiqué d'une pièce à l'autre sans qu'il y aille de changement dans sa nature. Si une pièce entre en rotation, elle emmènera une autre pièce en rotation également. Si une pièce entre en translation, elle entrainera une autre pièce en translation également. Si une pièce entre en mouvement hélicoïdal, elle entrainera une autre pièce en mouvement hélicoïdal également.**

**H) Je peux décrire ce qu'est un mécanisme de transformation du mouvement et en reconnaître dans des objets techniques.**

**H) Un mécanisme de transformation est un mécanisme où un mouvement est communiqué d'une pièce à l'autre dans un transfert qui change sa nature. Une pièce ayant un mouvement pourrait donc en entrainer une autre en translation par exemple.**

**I) Je peux indiquer comment se comporte le sens de rotation dans des mécanismes de transmission du mouvement.**

I) Par exemple, dans des roues de friction, une roue présente un mouvement de rotation dans un sens alors que celle qui sera en contact avec celle-ci présentera un mouvement de rotation dans le sens contraire. Autre exemple: dans un mécanisme de poulies et courroie, les deux poulies tourneront dans le même sens. Si on croise la courroie, le sens de rotation de l'une sera le sens de rotation contraire de l'autre par contre.

**J) Je peux décrire ce qu'est une machine simple et nommer les avantages et désavantages de celles-ci.**

**J) Une machine simple est un mécanisme permettant de faciliter une tâche. Elle peut le faire de deux façons différentes: en modifiant l'intensité nécessaire à l'accomplissement de la tâche ou en changeant l'orientation de cette même force. Par contre, une machine simple rallonge souvent le temps nécessaire pour la tâche ou la distance à parcourir pour l'accomplir.**

K) Je peux nommer plusieurs types de machines simples.

K) Il y a 3 types de machines simples: les roues (incluant les poulies), les plans inclinés (incluant la vis et les coins) et les leviers (incluant les leviers inter-appui, les leviers inter-résistant et les levier inter force ou inter-moteur).

**L) Je peux décrire ce qu'est un plan incliné, une roue et un levier.**

**L) Plan incliné: surface plane, placée en biais par rapport à l'horizontal et qui réduit la force nécessaire pour déplacer une charge ou facilite l'insertion d'un objet (vis, hache, etc.), dans un trou ou un matériau.**

**Roue: pièce circulaire tournant autour d'un axe (essieu), placé en son centre et qui facilite un déplacement.**

**Levier: une ou deux pièces rigides tournant autour d'un point d'appui fixe.**

M) Je peux repérer des roues dans des objets simples.

M) Beaucoup de moyens de transport possèdent des roues. Une roue à poterie, une corde à linge, un tourne-disque sont aussi des objets qui possèdent des roues.

**N) Je peux repérer des plans inclinés dans des objets simples.**

**N) Les rampes de chargement et de déchargement des camions sont des plans inclinés. Les échelles et les escaliers en sont aussi. Les vis sont constituées d'un plan incliné entouré autour d'une tige. La proue d'un bateau, une hache et la lame d'un couteau utilisent aussi des plans inclinés pour fendre l'eau, le bois et les aliments (coin).**

O) Je peux décrire l'avantage mécanique des poulies fixes et l'avantage mécanique des combinaisons de poulies.

O) Une poulie fixe modifie l'orientation de la force nécessaire pour déplacer une charge, mais pas son intensité. Une poulie mobile ou une combinaison de poulies mobiles et de poulies fixes permettent de modifier l'orientation ET l'intensité de la force nécessaire pour déplacer une charge.

**P) Je sais schématiser un levier inter-appui.**

P)



Q) Je peux repérer des leviers inter-appui dans des objets simples.

Q) Une balance à plateaux, une paire de ciseaux, une balançoire à bascule et un pied-de-biche sont des exemples de levier inter-appui.

**R) Je peux décrire les avantages offerts par l'utilisation d'un levier inter-appui.**

R) Permet:

- De diminuer la force qu'on doit appliquer pour déplacer une charge.
- D'augmenter un déplacement ou une vitesse.

S) Je sais schématiser un levier inter-résistant.

S)



**T) Je peux repérer des leviers inter-résistant dans des objets simples.**

**T) Un décapsuleur, une brouette, un casse-noisette et un tremplin de plongeon sont des exemples de levier inter-résistant.**

U) Je peux décrire les avantages offerts par l'utilisation d'un levier inter-résistant.

U) Permet de diminuer la force qu'on doit appliquer pour déplacer une charge. Par exemple, une brouette, lorsqu'on la vide, permet de déplacer la charge qu'elle contient (des cailloux, de la terre, du ciment, etc.) avec facilité. La charge est normalement près du point d'appui (ce qui facilite encore plus son déplacement).

**V) Je sais schématiser un levier inter-force (inter-moteur)**

V)



W) Je peux repérer des leviers inter-force (inter-moteur) dans des objets simples.

W) Un bâton de hockey, une canne à pêche, une agrafeuse, une pince à épiler et une pelle sont des exemples de levier inter-moteur.

**X) Je peux décrire les avantages offerts par l'utilisation d'un levier inter-force (inter-moteur).**

**X) permet:**

- **D'augmenter un déplacement ou une vitesse**
- **D'effectuer des travaux délicats en s'assurant que la charge ressent une force moindre que celle qui est appliquée.**

Y) Je peux décrire la relation entre la force appliquée pour soulever une charge et la distance de cette force par rapport au point d'appui d'un levier.

Y) Plus la force se trouve éloignée du point d'appui, plus il sera facile de déplacer une charge.

**Z) Je peux décrire les avantages mécaniques des leviers en général.**

**Z) Permet de :**

- **diminuer la force nécessaire pour déplacer une charge**  
et/ou
- **augmenter le déplacement ou la vitesse d'une charge**  
et/ou
- **permettre d'effectuer des travaux délicats**

## VI. Ce que je dois maîtriser

### Les manifestations naturelles de l'énergie



A) Je peux nommer quelques phénomènes qui nécessitent l'énergie du Soleil.

A) Ces phénomènes sont :

- La photosynthèse
- La respiration cellulaire
- La formation des vents
- Le cycle de l'eau
- Les énergies fossiles

Le Soleil rend le climat terrestre habitable et rend possibles la photosynthèse des végétaux et, ainsi, la vie en général.

Le réchauffement inégal des différentes régions de la planète est un des facteurs expliquant la création des vents.

Le Soleil est aussi responsable des combustibles fossiles puisque ceux-ci sont issus de la décomposition d'êtres vivants.

Sous l'effet de la chaleur des rayons solaires, l'eau s'évapore dans l'atmosphère. La vapeur d'eau s'y condense et libère alors toute l'énergie qu'elle a emmagasinée, ce qui contribue à réchauffer l'air.

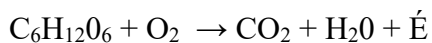
**B) Je peux écrire l'équation chimique simplifiée de la photosynthèse.**

**B) L'équation chimique simplifiée de la photosynthèse est :**



C) Je peux écrire l'équation chimique de la respiration cellulaire

C) L'équation chimique simplifiée de la respiration cellulaire est :



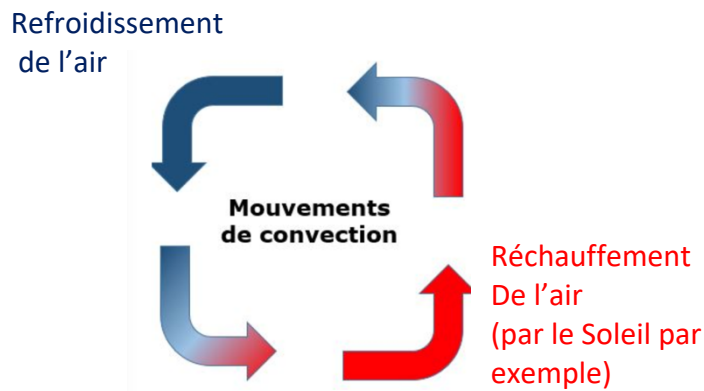
**D) Je peux définir ce qu'est le vent.**

**D) Le vent est le déplacement d'une masse d'air.**

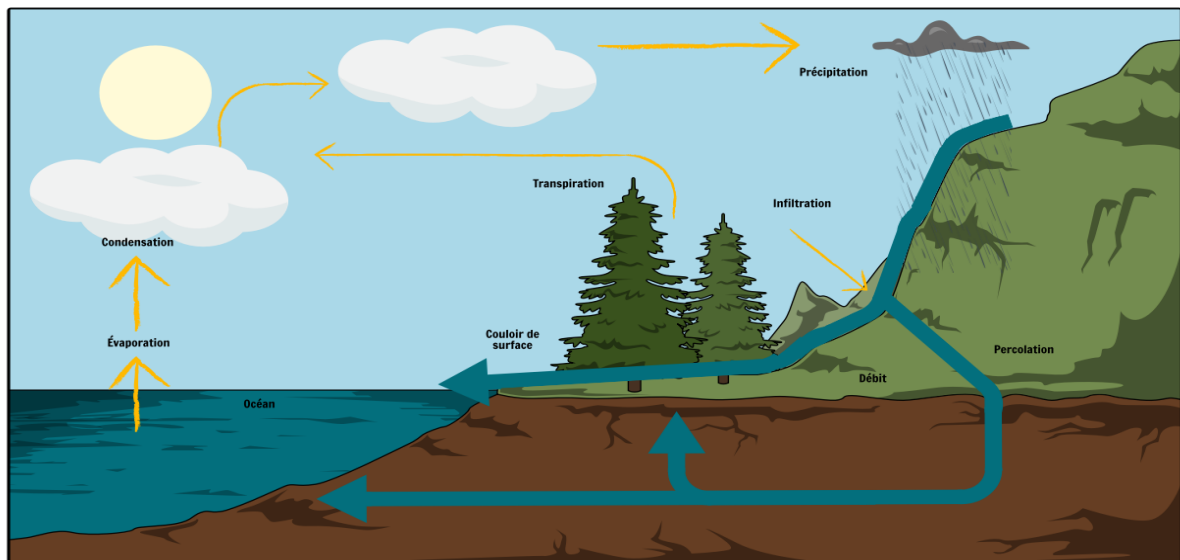
E) Je peux nommer les facteurs à la base de la formation des vents.

E) Les mouvements de convection dans l'atmosphère, dus au réchauffement inégale de la surface de la Terre par le Soleil, ainsi que la rotation de la Terre sont deux facteurs responsables de la formation des vents.

F) Je peux représenter un mouvement de convection d'air.



**G) Je peux représenter le cycle de l'eau.**



H) Je peux expliquer chacune des transformations de l'eau dans le cycle de l'eau.

H) L'évaporation: passage de l'état liquide à l'état gazeux. Condensation: passage de l'état gazeux à l'état liquide (ex: formation des nuages). Transpiration: passage de l'état liquide à l'intérieur des êtres vivants à l'état gazeux. Ruissellement et infiltration: eau liquide qui s'écoule sur le sol et entre les particules minérales du sol pour atteindre les cours d'eau.

**I) Je peux définir ce qu'est une ressource énergétique renouvelable.**

**I) Une ressource énergétique renouvelable c'est une ressource énergétique qui, une fois récoltée et exploitée, se régénère sur une courte période de temps (en un délai plus petit que 60 ans).**

J) Je peux nommer des exemples de ressources énergétiques renouvelables.

J) Le mouvement de l'eau, le vent, la biomasse, le Soleil, la chaleur du manteau de la Terre sont tous des exemples de ressources énergétiques renouvelables.

**K) Je peux définir ce qu'est une ressource énergétique non-renouvelable.**

**K) Une ressource énergétique non-renouvelable, c'est une ressource énergétique qui, une fois récoltée et exploitée, ne se régénère que sur une très longue période de temps (plus long qu'une vie humaine).**

L) Je peux nommer des exemples de ressources énergétiques non-renouvelables.

L) Les énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel, etc.) et les ressources énergétiques nucléaires sont des exemples ressources énergétiques non-renouvelables.



## VII. Ce que je dois maîtriser :



### La perpétuation des espèces

A) Je peux nommer les différentes caractéristiques (7) commun au vivant.

A) La plupart des êtres vivants ont ces caractéristiques en commun: ils croissent et se développent, ils se reproduisent, ils utilisent de l'énergie, ils effectuent des échanges avec leur milieu, ils s'adaptent à leur milieu, ils répondent à des stimuli, ils ont une organisation cellulaire particulière.

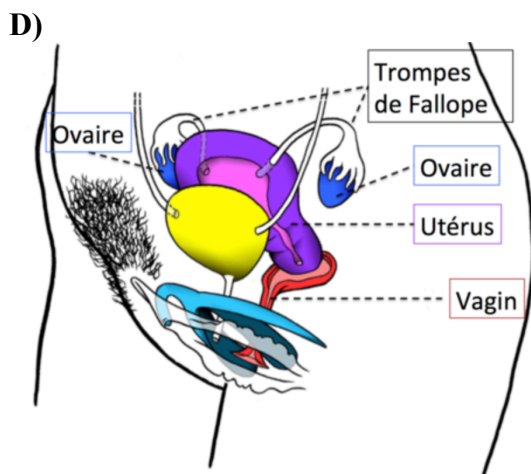
B) Je peux définir ce qu'est la reproduction asexuée.

B) Type de reproduction qui ne nécessite pas d'accouplement avec un partenaire sexuel. Il ne nécessite donc pas de cellules sexuelles mâles ou femelles. Ce type de reproduction produit un individu identique (un clone)

C) Je peux définir ce qu'est la reproduction sexuée.

C) Type de reproduction qui nécessite l'accouplement avec un partenaire sexuel où se rencontrent une cellule sexuelle mâle et un cellule sexuelle femelle. Ce type de reproduction produit un individu semblable, mais non identique.

D) Je peux identifier les organes reproducteurs suivants chez la femme: les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin.

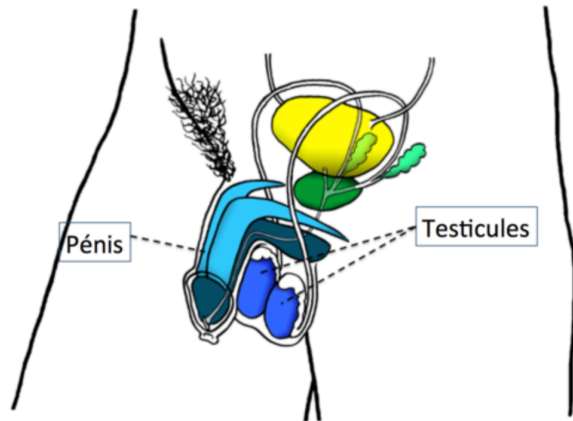


E) Je peux nommer le ou les rôles des organes reproducteurs suivants chez la femme: les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin.

E) Les ovaires fabriquent les cellules sexuelles de la femme (les ovules) avant la naissance , entreposent et libèrent les ovules et sécrètent l'œstrogène. Les trompes de Fallope sont des tubes reliant l'ovaire et l'utérus et servant de lieu de rencontre potentiel entre une cellule sexuelle d'un homme et une cellule sexuelle d'une femme. L'utérus abrite l'humain en développement après une fécondation. Le vagin permet l'écoulement du sang menstruel, reçoit le pénis lors d'une pénétration et permet au bébé de sortir lors de l'accouchement.

**F) Je peux identifier, sur un schéma, les 2 organes reproducteurs suivants chez l'homme: les testicules et le pénis.**

F)



G) Je peux nommer le ou les rôles du pénis et des testicules chez l'homme.

G) Les testicules produisent les cellules sexuelles mâles (spermatozoïdes) et sécrète la testostérone. Le pénis permet de pénétrer à l'intérieur du vagin pour y déposer les cellules sexuelles de l'homme.

**H) Je peux nommer le ou les rôles du pénis et des testicules chez l'homme.**

**H) Les testicules produisent les cellules sexuelles mâles (spermatozoïdes) et sécrètent la testostérone. Le pénis permet de pénétrer à l'intérieur du vagin pour y déposer les cellules sexuelles de l'homme.**

I) Je peux nommer les gamètes mâles et les gamètes femelles.

I) Les gamètes mâles sont les spermatozoïdes et les gamètes femelles sont les ovules.

**J) Je peux nommer quelques différences entre les gamètes mâles et les gamètes femelles.**

**J) Les ovules et les spermatozoïdes ont chacun 23 chromosomes (la moitié de l'information pour construire un humain). Les ovules et les spermatozoïdes sont tous les deux des cellules sexuelles. Les ovules sont de relativement grosses cellules alors que les spermatozoïdes sont des relativement petites cellules. Les ovules peuvent vivre 2 jours une fois libérée; les spermatozoïdes jusqu'à 5 jours s'ils sont libérés dans le vagin de la femme. Les ovules sont libérés un à la fois alors que les spermatozoïdes sont libérés par millions. La femme libère des ovules une fois par 28 jours de 12 ans à 50 ans en moyenne. Les hommes peuvent libérer des millions de spermatozoïdes à chaque jour d'environ 12 ans jusqu'à leur mort.**

K) Je peux situer les chromosomes dans la cellule.

K) Les chromosomes se trouvent dans le noyau.

**L) Je peux définir ce qu'est un gène.**

**L) Un gène est un morceau de brin d'ADN dans un chromosome (une portion de chromosome) qui détermine, seul ou avec d'autres gènes, des caractéristiques physiques ou psychologiques d'un individu.**

M) Je connais le rôle des gènes.

M) Le rôle des gènes est de transmettre les caractères héréditaires (caractères transmis par la mère et le père).

**N) Je peux décrire le processus de la fécondation chez l'humain.**

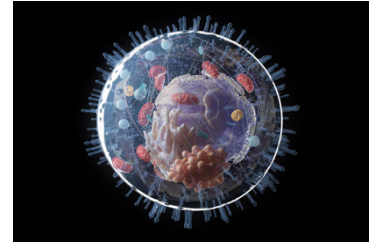
**N) La fécondation se produit lorsqu'un spermatozoïde entre à l'intérieur d'un ovule. Les 23 chromosomes du spermatozoïde et les 23 chromosomes de l'ovule s'unissent pour former un zygote.**

O) Je peux nommer, en ordre, les étapes de développement d'un être humain de la fécondation jusqu'à la naissance.

O) Après la fécondation, la masse de cellules qui se développe par division est appelée zygote. Cette masse s'implante ensuite dans la paroi de l'utérus. Les cellules continuent à se diviser, mais on parle alors d'embryon. L'étape suivante, lorsque l'être ressemble de plus en plus à un être humain est celle du fœtus. Finalement, on parle de bébé quand l'être vivant naît.

## VIII. Ce que je dois maîtriser :

### **Les systèmes technologiques et la cellule**



A) Je sais décrire et reconnaître un système technologique.

A) Un système technologique est un objet technique constitué d'un ensemble de pièces (d'organes), de machines simples et de mécanismes. Les composantes d'un système technologique interagissent les unes avec les autres et plusieurs opérations sont nécessaires au fonctionnement du système. Un grille-pain, un vélo, un voilier, une imprimante, un cellulaire et un ordinateur sont tous des exemples de systèmes technologiques.

**B) Je connais les 5 caractéristiques d'un système technologique.**

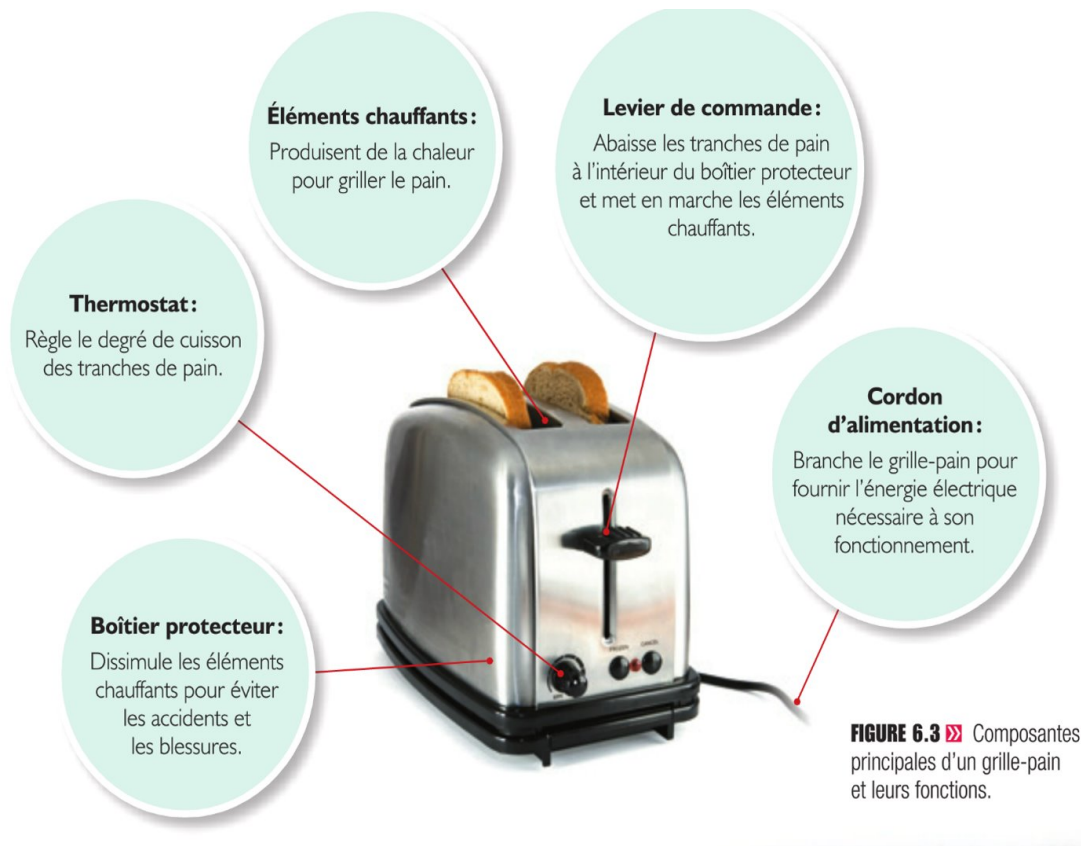
**B) Les caractéristiques d'un système technologique sont les suivantes: la fonction globale, les commandes, les intrants, les extrants et les procédés.**

C) Je connais les questions à poser pour déterminer chacune des caractéristiques d'un système technologique.

C) Les questions sont: « à quoi sert le système? » pour la fonction globale, "sur quelles composantes faut-il agir pour faire fonctionner ou modifier le fonctionnement du système" pour les commandes, "qu'est-ce qui doit entrer dans le système pour son bon fonctionnement" pour les intrants, "qu'est-ce qui sort du système, tant utile qu'inutile" pour les extrants et " comment est-ce que le système utilise les intrants pour répondre à sa fonction globale" pour les procédés.

D) Je peux donner la fonction d'une composante dans un système technologique.

D) Les fonctions peuvent être déterminés par logique ou par recherche. Voici l'exemple des composantes d'un grille-pain :



E) Je sais différencier système technologique, sous-système et composantes.

E) Un système technologique peut être étudié dans son ensemble. On peut toutefois choisir d'en étudier qu'une partie, qu'on appellera un sous-système. Par exemple, on peut reconnaître le sous-système électrique dans une voiture (chauffage et éclairage). Les composantes sont chacune des pièces, machines simples ou mécanismes présent dans le système technologique.

**F) Je suis capable de faire l'analyse complète d'un système technologique.**

**F) Exemple d'analyse complète:**

G) Je sais définir ce qu'est l'énergie.

G) L'énergie est la capacité d'effectuer un changement ou un travail (un déplacement).

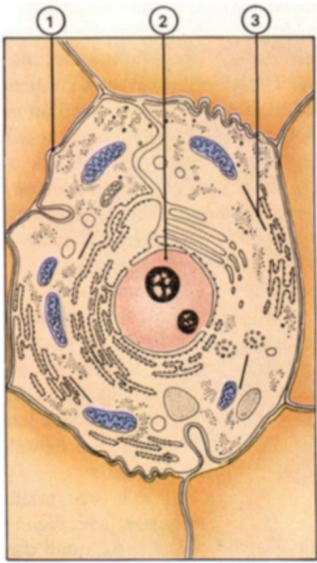
**H) Je sais reconnaître les formes d'énergie suivante: énergie mécanique, énergie électrique, énergie nucléaire, énergie chimique, énergie rayonnante, énergie thermique.**

**H) L'énergie mécanique se manifeste par des mouvements. L'énergie électrique est la principale forme d'énergie utilisée par nos appareils. Elle se manifeste sous forme de courants électriques (transfert d'atome en atome). L'énergie nucléaire est l'énergie enfermée dans tous les atomes. On peut la puiser en cassant les atomes ou en obligeant des atomes à fusionner. L'énergie chimique est l'énergie liée aux changements au niveau des molécules. L'énergie rayonnante est l'énergie qui se manifeste sous forme de rayons de tout type (rayons lumineux, rayons X, rayons ultraviolets, rayons infrarouges, rayons micro-ondes). Finalement, l'énergie thermique est l'énergie reliée à la chaleur.**

I) Je sais reconnaître une transformation d'énergie dans un système technologique ou dans un système vivant.

I) Il y a transformation d'énergie quand l'énergie passe d'un type à un autre. Par exemple, dans un grille-pain, l'énergie qui alimente le système est de l'énergie électrique. Quand celle-ci passe dans les fils de dichrome dans le panier à pain, elle se change en énergie thermique. L'énergie est donc passée d'un type (électrique) à un autre type (thermique); il y a donc eu transformation d'énergie.

J) Je peux nommer et identifier les différentes parties de la cellule animale visibles au microscope.

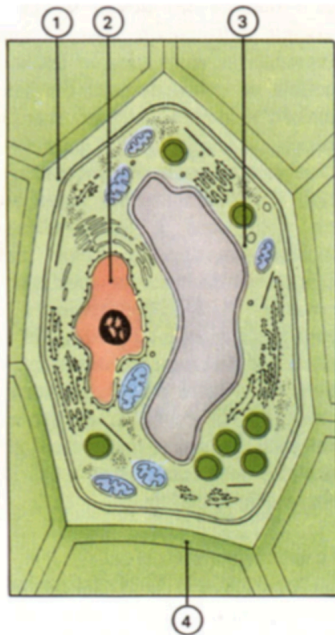


1 : membrane cellulaire

2 : noyau

3 : cytoplasme

K) Je peux identifier les différentes composantes de la cellule végétale visibles au microscope.



1 : membrane cellulaire

2 : noyau

3 : cytoplasme

4 : paroi cellulaire



**L) Je peux expliquer pourquoi la membrane cellulaire est semi-perméable.**

**L) La membrane cellulaire est dite semi-perméable car elle laisse passer certaines substances (en général, les petites molécules) tandis qu'elle ne laisse pas passer d'autres substances (en général, les grosses molécules).**

M) Je peux distinguer la diffusion de l'osmose.

M) La diffusion est le mouvement net de molécule de soluté du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré. L'osmose est le mouvement net de molécules de solvant du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.

**N) Je peux définir le rôle global des phénomènes suivants : l'osmose et la diffusion**

**N) Le rôle de l'osmose et de la diffusion sont d'égaliser la concentration d'un ou plusieurs solutés dans un volume donné. Ce sont des phénomènes dus aux mouvements aléatoires (au hasard) des molécules.**

O) Je peux expliquer le rapport entre l'osmose, la diffusion et la membrane semi-perméable des cellules.

O) La membrane des cellules ne laisse passer que certaines molécules. Dans le cas de la membrane de la cellule animale, le glucose, l'oxygène et le gaz carbonique peuvent diffuser à travers celle-ci. C'est aussi le cas pour la cellule végétale. Pour d'autres molécules, comme celles issues de la dissolution des sels minéraux par exemple, ils ne peuvent passer à travers la membrane. C'est l'eau qui devra donc passer à travers la membrane pour égaliser leur concentration de part et d'autre de la membrane à travers le phénomène d'osmose.

**P) Je peux décrire, en détails, ce qu'est la respiration cellulaire.**

**P) La respiration cellulaire est une réaction chimique par laquelle les cellules (animales ou végétales) sont capable de produire de l'énergie. Lors de cette réaction, elles font réagir du glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) avec du dioxygène ( $O_2$ ). Les produits obtenus par cette réaction sont du gaz carbonique ( $CO_2$ ), de l'eau ( $H_2O$ ) et de l'énergie**

Q) Je peux nommer les intrants et les extrants lors de la respiration cellulaire.

Q) Les intrants de la respiration cellulaire sont l'oxygène ( $O_2$ ), et le glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ). Les extrants de la respiration cellulaire sont le gaz carbonique ( $CO_2$ ), l'eau ( $H_2O$ ) et l'énergie.

**R) Je peux décrire, en détails, ce qu'est la photosynthèse.**

**R) C'est une réaction chimique dans laquelle le gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) de l'air réagit avec l'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) tiré du sol. Cette réaction demande l'énergie du Soleil. Ce qui est produit, est du glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) que la plante pourra ensuite utiliser et de l'oxygène ( $\text{O}_2$ ) qui est un déchet, donc éliminé dans l'air.**

S) Je peux identifier les extrants et les intrants lors de la photosynthèse.

S) Lors de la photosynthèse, les intrants sont l'énergie rayonnante du Soleil, le gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) et l'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Les extrants sont l'oxygène ( $\text{O}_2$ ) et le glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ).

**T) Je peux nommer les cellules qui sont capables de faire la respiration cellulaire et ceux qui sont capable de faire la photosynthèse.**

**T) Les cellules capables d'effectuer la respiration cellulaire sont la plupart des cellules animales et la plupart des cellules végétales. Les cellules capables d'effectuer la photosynthèse sont les cellules végétales présentes dans les tiges et les feuilles des plantes.**

U) Je peux définir le rôle de l'osmose et de la diffusion dans la respiration cellulaire, la photosynthèse et l'hydratation des cellules.

U) Le rôle de la diffusion, au niveau de la cellule est de laisser rentrer les intrants et faire sortir les extrants. Le rôle de l'osmose est principalement de faire en sorte qu'il y ait la bonne quantité d'eau dans les cellules (pas trop, pas trop peu).

**V) Je peux faire des liens entre la température et des phénomènes comme l'osmose et la diffusion.**

**V) Plus la température est élevée, plus l'agitation des molécules est grande. La diffusion et l'osmose sont des phénomènes dus à l'agitation des molécules. Par conséquent, plus la température est élevée, plus la diffusion et l'osmose seront rapides. Le contraire est aussi vrai.**



## **IX. Ce que je dois maîtriser :**

### **Les maladies transmises sexuellement et par le sang (ITSS) et les moyens de contraception**

A) Je peux dire ce qu'est un moyen de contraception.

A) Méthode pour empêcher une grossesse. Les moyens de contraception sont réversibles et temporaires.

**B) Je peux décrire les moyens de contraception qui agissent comme barrière envers les spermatozoïdes.**

**B) Ces moyens de contraception sont :**

- i. Le condom féminin: enveloppe souple insérée dans le vagin et emprisonnant les spermatozoïdes.**
- ii. Le condom masculin: enveloppe enfilée sur le pénis et emprisonnant les spermatozoïdes.**
- iii. Le diaphragme:**

C) Je peux décrire les méthodes de contraception hormonale empêchant l'ovulation.

C) Ces moyens de contraception sont :

- i. L'anneau vaginal: anneau inséré dans le vagin pendant un maximum de 3 semaines. Il libère des hormones qui empêchent l'ovulation.**
- ii. le contraceptif injectable: injection d'une hormone, à intervalle de quatre fois par an, empêchant l'ovulation.**
- iii. Le timbre contraceptif:**
- iv. le contraceptif oral**

**D) Je peux décrire les moyens de contraception qui ont comme procédé de détruire les spermatozoïdes.**

**D) Le spermicide est un gel ou une crème appliquée dans le vagin qui détruit les spermatozoïdes. Le spermicide peut se trouver à l'intérieur d'une éponge, à introduire dans le vagin et conçue pour absorber ou détruire les spermatozoïdes.**

E) Je peux décrire les avantages et les inconvénients de certains moyens de contraception.

E) Par exemple, les désavantages des condoms sont qu'ils peuvent briser. Leur avantage est qu'ils offrent une excellente protection contre les ITSS. Les moyens de contraception qui empêchent l'ovulation ont comme désavantage de causer des effets secondaires. D'un autre côté, ils peuvent régulariser le cycle menstruel. Etc.

**F) Je peux nommer les moyens de contraception employés pour empêcher la fixation du zygote dans l'utérus.**

**F) Les moyens pour empêcher la fixation du zygote sont: le stérilet et la pilule du lendemain**

G) Je peux dire ce que le sigle ITSS veut dire.

G) Le sigle signifie « infections transmises sexuellement ou par le sang »

**H) Je peux expliquer ce qu'est une ITSS**

**H) Une ITSS est une maladie causée par la transmission d'un virus, d'une bactérie ou d'un parasite lors de relation sexuelle ou par contamination du sang (lors de l'utilisation d'une seringue souillée par exemple).**

I) Je peux nommer des maladies infectieuses transmises sexuellement ou par le sang.

I) Le virus du papillome humain (VPH), la vaginite à *Trichomonas vaginalis*, la syphilis, le syndrome de l'immunodéficience acquise (sida), les poux du pubis, l'infection à Chlamydia, l'herpès génital, la gonorrhée et l'hépatite B sont tous des ITSS.

**J) Je peux nommer les moyens de contraception qui sont les seuls à offrir une protection contre les ITSS**

**J) Le condom féminin et le condom masculin sont les seuls moyens de contraception à offrir une protection contre les ITSS.**

K) Je peux nommer des comportements concrets qui permettent d'avoir une sexualité responsable.

K) Les comportements sont les suivants

- Le condom masculin ou féminin doit être utiliser à chaque relation sexuelle;
- Lorsqu'une relation devient stable, les partenaires peuvent décider de ne plus porter le condom durant les relations sexuelles. Avant ceci, il faut par contre que les partenaires se soient assurés qu'ils ne sont pas infectés par une ITSS. Ceci est possible grâce à un test de dépistage effectué par un docteur.
- Une personne qui obtient un diagnostic de ITSS doit le signaler avec toute personne avec qui elle a eu des contacts sexuels. Ceci est fait dans le vu que ces personnes se fassent à leur tour dépister et que la propagation de l'ITSS soit propagée davantage.
- Une personne qui reçoit un diagnostic de ITSS doit prendre la médication prescrite par son docteur. Elle doit également utiliser un moyen de protection contre les ITSS pour toutes ses relations sexuelles.

## **X. Ce que je dois maîtriser :**

### **Certains rappels de secondaire 1**

A) Je peux définir ce qu'est une espèce.

A) Une espèce est un ensemble d'individus qui ont des caractéristiques physiques semblables. Pour que deux individus soient de la même espèce, il faut aussi qu'ils puissent se reproduire et, que les descendants produits soient aussi fertiles.

**B) Je sais décrire ce qu'est une population.**

**B) Une population est un groupe d'individus, de la même espèce, vivant au même endroit, au même moment.**

C) Je sais décrire brièvement le processus d'évolution.

C) C'est les changements graduels qui se produisent chez animaux et les plantes au fil des générations. L'évolution permet aux espèces de s'adapter à leur environnement qui, la plupart du temps, change au fil du temps.

**D) Je sais décrire ce qu'est la sélection naturelle.**

**D) La sélection naturelle est le mécanisme principal de l'évolution. Lors de la sélection naturelle, les organismes les mieux adaptés survivent et se reproduisent davantage.**

E) Je peux décrire les étapes par lesquels l'évolution mène à l'apparition de nouvelles espèces.

E)

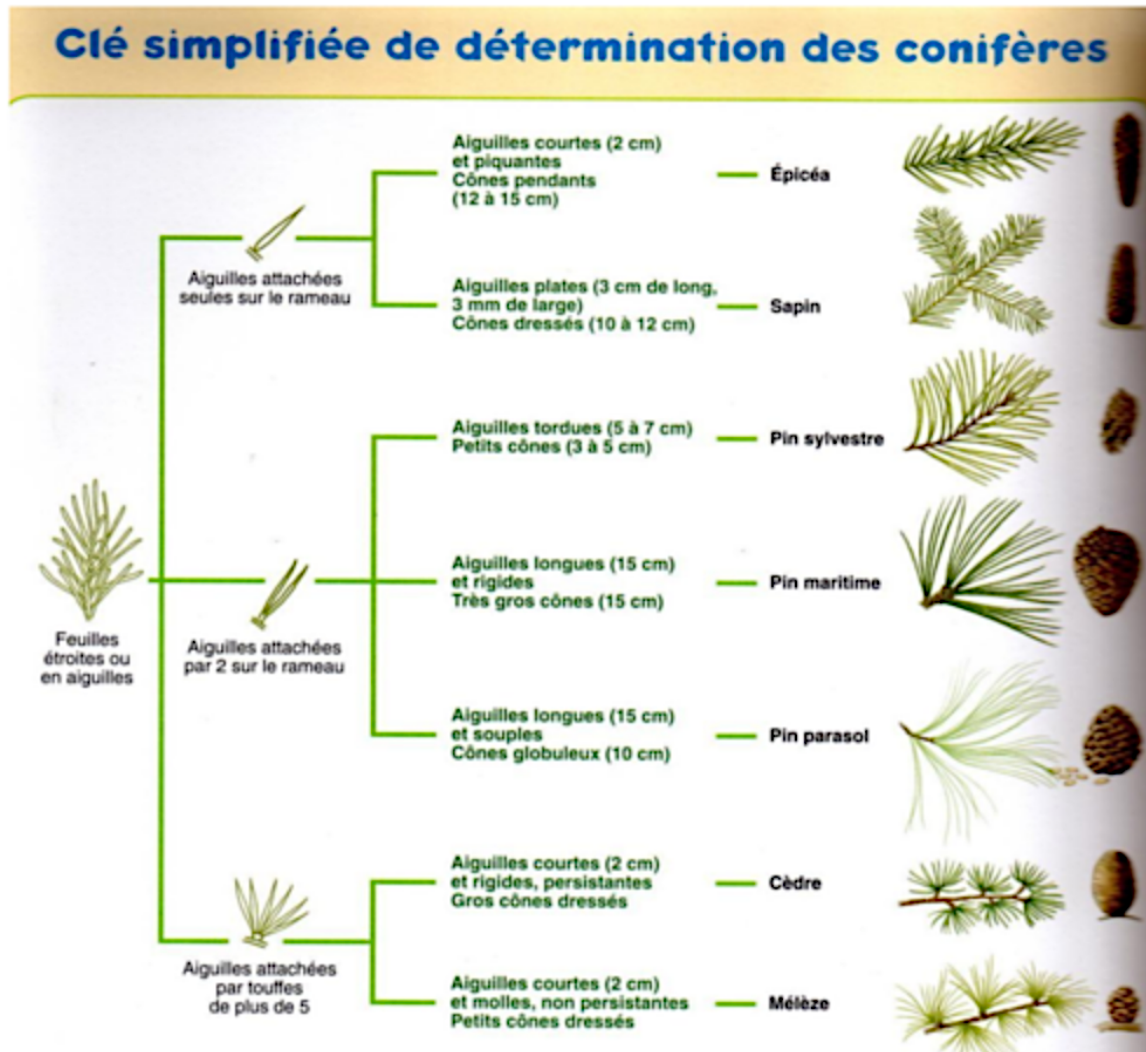
- i. Les individus d'une même espèce se reproduisent.
- ii. Il se produit un changement progressif de l'environnement.
- iii. Les individus ayant un caractère spécifique sont avantagés (ont une meilleure chance de survie)
- iv. Une sélection naturelle s'opère (ceux qui ont le caractère survivent alors que les autres ont tendance à périr).
- v. Les caractères spécifiques avantageux sont transmis de génération en génération.
- vi. Une nouvelle espèce, mieux adaptée est issue du processus. À noter que l'espèce d'origine ne disparaît pas nécessairement.

F) Je peux définir ce qu'est la taxonomie.

F) La taxonomie est la science qui étudie la classification des êtres vivants dans différentes catégories, selon des règles rigoureuses qui tiennent compte des caractéristiques physiques ET génétiques.

G) Je sais comment utiliser une clé taxonomique.

G)



Exemple de clé taxonomique. Dans celle-ci, il faut commencer par la gauche et bien observer les caractéristiques des aiguilles pour arriver à une identification du spécimen, à droite.

H) Je peux déterminer les propriétés de solutions acides, basiques ou neutres par rapport à des indicateurs chimiques.

H) Par exemple, les substances acides font en sorte que le papier de tournesol bleu devient rouge. Les substances basiques font en sorte que le papier de tournesol rouge devient bleu. Les substances neutres ne causent pas de changement de couleur chez les papiers tournesol. Il existe plusieurs autres indicateurs chimiques capables de détecter les propriétés acides, basiques ou chimiques des solutions.

**I) Je peux dire si certaines substances sont acides neutres ou basiques. (eau, jus de citron, vinaigre, boissons gazeuses, lait de magnésie, produit nettoyant, etc.)**

**I) Exemples de substances acides: jus de citron, vinaigre, boissons gazeuses, jus de fruits. Exemples de substances basiques: lait de magnésie, blanc d'œuf, sang, bicarbonate de soude, produits nettoyants. Exemple de substance neutre: eau pure.**

J) Je peux définir ce qu'est une propriété caractéristique.

J) Une propriété caractéristique est une propriété qui doit permet de différencier une substance ou un groupe de substances. Par exemple, la réaction au papier de tournesol est une propriété caractéristique permettant d'identifier les acides. Autre exemple: la dureté est une propriété caractéristique permettant de différencier les minéraux.

**K) Je peux distinguer des groupes de substances ayant les mêmes propriétés caractéristiques.**

**K) Par exemple, tous les métaux ont une bonne conductibilité électrique.**

L) Je peux expliquer l'usage d'un matériau en fonction de ses propriétés caractéristiques.

L) Exemple: Un chaudron doit laisser passer la chaleur afin de pouvoir cuire les aliments. On doit donc choisir un matériau ayant une bonne conduction thermique pour construire les chaudrons. Ainsi, c'est souvent en acier inoxydable qu'on construit les chaudrons.



M) Je peux décrire certaines propriétés de la lumière.

M) La lumière:

- est un rayonnement électromagnétique perceptible par l'œil;
- peut être émise par une source naturelle ou artificielle;
- voyage extrêmement rapidement (300 000 km/s) ;
- se propage en ligne droite;
- peut être réfléchi ou absorbé;
- transporte de l'énergie rayonnante.

La lumière blanche est formée de toutes les couleurs.