

Sciences

Année 1











**Sommaire**

**Année 1**

**Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent :**

**Fonction de nutrition :**

**S1 Les besoins alimentaires : l’alimentation**

**S4 La circulation sanguine**

**Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant au cours de sa vie :**

**S6 Le mode de reproduction des êtres humains**

**S7 Les stades du développement des végétaux**

**Unité, diversité des organismes vivants :**

**S9 La classification animale**

**L’origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir, identifier les enjeux liés à l’environnement :**

**S12 L’évolution d’un environnement géré par l’Homme : la forêt ; l’importance de la biodiversité**

**La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement :**

**S15 La Terre et le Soleil**

**S17 La lune**

**S18 Les tremblements de Terre**

**Matière, mouvement, énergie, information, matériaux et objets techniques :**

**Mouvement :**

**S21 Objets mécaniques, transmission de mouvement**

**Energie et électricité :**

**S24 L’énergie autour de nous**

**S26 Les montages électriques**

**Information :**

**S27 Les différentes formes de signaux pour communiquer à distance**

**S1 Document**

**Les besoins alimentaires : l’alimentation**

Document

La règle des diététiciens

Pour être en bonne santé, il faut consommer chaque jour au moins un aliment appartenant aux différentes familles : groupe 1, 2, 3, 4, 5, 6, en quantité suffisante au cours des 4 repas de la journée sans oublier l’eau.

Un repas peut contenir deux éléments de la même famille (beurre sur les légumes et huile dans la salade).

Attention à ne pas consommer trop d’aliments sucrés appartenant à la famille groupe 4.

Les différents groupes d’aliments :

|  |  |
| --- | --- |
| **Famille** | **Aliments principaux** |
| Groupe 1 | Viande de poulet, de bœuf… poissons – coquillage – œufs – crevettes |
| Groupe 2 | lait – fromage blanc – yaourts – camembert – petits suisses |
| Groupe 3 | beurre – crème fraîche – huile – amande – noix – saindoux |
| Groupe 4 | pommes de terre – riz – pâtes – pain – lentilles – pois – haricots secs – pois chiches – semoules  gâteaux secs – sucre – miel – chocolat – confiture – bonbons – glaces – sirops de fruits |
| Groupe 5 | pommes – poires – fraises – oranges – bananes – salade – haricots verts – épinards – tomates – artichauts |
| Groupe 6 | eau – jus de fruits… |

**S1**

Fonction de

nutrition

**Les besoins alimentaires : l’alimentation**

**Leçon 1**

Pour avoir une **alimentation équilibrée**, les repas d’une journée doivent **obligatoirement** contenir au moins **un** **aliment** de chacun des **6** **groupes**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Famille** | **Aliments principaux** |
| Groupe 1 | Viande de poulet, de bœuf… poissons – coquillage – œufs – crevettes |
| Groupe 2 | lait – fromage blanc – yaourts – camembert – petits suisses |
| Groupe 3 | beurre – crème fraîche – huile – amande – noix – saindoux |
| Groupe 4 | pommes de terre – riz – pâtes – pain – lentilles – pois – haricots secs – pois chiches – semoules  gâteaux secs – sucre – miel – chocolat – confiture – bonbons – glaces – sirops de fruits |
| Groupe 5 | pommes – poires – fraises – oranges – bananes – salade – haricots verts – épinards – tomates – artichauts |
| Groupe 6 | eau – jus de fruits… |

**Manger**, c’est procurer au corps **tous les aliments** dont il a **besoin** : aliments **bâtisseurs** (groupes 1 et 2), aliments **énergétiques** (groupes 3 et 4), aliments **protecteurs** (groupe 5).

**S1 Document A**

Composition de différents aliments (en grammes pour 100 g)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aliments** | **Glucides** | **Protides** | **Lipides** | **Vitamines,**  **éléments minéraux** |
| Viande (beefsteak) | 0 | 20 | 10 | vitamine B, fer |
| Poisson (colin, dorade, sole...) | 0 | 18 | 1 | vitamine B |
| Œufs | 1 | 13 | 11 | vitamines A, B, D |
| Fromage blanc  yaourt, lait entier | 4  5 | 8  4 | 7  4 | vitamines A, D, PP  riche en calcium |
| Camembert | 2 | 20 | 22 | vitamines A, D  riche en calcium |
| Pommes de terre | 18 | 2 | 0,1 | vitamine C |
| Tomates | 4 | 1 | 0 | vitamine C |
| Légumes secs : lentilles, haricots blancs... | 60 | 22 | 2 | vitamines A, B |
| Légumes verts : haricots verts, choux, salades... | 5 | 2 | 0 | vitamines A, C |
| Oranges | 10 | 1 | 0,2 | vitamine C |
| Beurre | 0,5 | 0,5 | 85 | vitamine D |
| Chocolat noir | 59 | 5 | 35 | vitamines A, B, PP riche en fer |
| Pain (blanc) | 51 | 8,2 | 1,2 | vitamine B |

**Questions :**

Quel est l’aliment le plus riche en glucides ? **Les légumes secs sont les plus riches en glucides.**

Quel est l’aliment le plus riche en protides ? **Les légumes secs sont les plus riches en protides.**

Quel est l’aliment le plus riche en lipides ? **Le beurre est le plus riche en lipides.**

Dans quels aliments peut-on trouver du calcium ?

**Fromage blanc, yaourt, lait entier, camembert contiennent du calcium.**

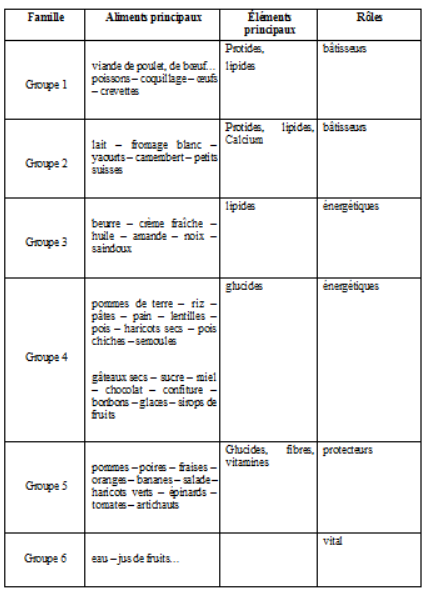
Dans quels aliments peut-on trouver des vitamines ?

**Dans tous les aliments nous trouvons des vitamines.**

Nomme les différentes vitamines que tu trouves dans le tableau ?

**Les vitamines A, B, C, D, PP sont présentes dans ce tableau.**

**S1 Document B**

****

**Questions :**

1/ Complète la 3 e colonne du document B en t’aidant du document A.

2/ Complète la 4 e colonne du document B en t’aidant de la leçon ?

**S1 Document C**

Pierre et Quentin sont des élèves de CM2.

Ils ont mangé au cours d’une journée du mercredi les repas suivants :

Menus de Pierre et de Quentin

**Petit déjeuner Goûter**

céréales + yaourt + jus de pomme pain beurré + chocolat

**Déjeuner Dîner**

salades de tomates tarte au fromage

blanc de poulet + purée de pommes de terre salade verte

fromage compote de pommes

salade de fruits frais

eau et pain

**Question :**

Pierre et Quentin ont-ils respecté, au cours de la journée, la règle des diététiciens ?

Explique pourquoi.

**Oui, on retrouve tous les groupes**

**S1 Document D**

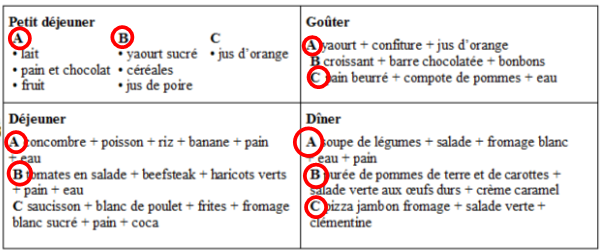
|  |  |
| --- | --- |
| **Menus de Sylvain**  **Petit déjeuner**  sirop de framboise + eau +  barre de céréales chocolatée  **10 heures**  un demi paquet de gâteaux au chocolat +  verre de soda à l’orange  **Déjeuner**  sandwich au jambon + frites  crème caramel  soda à l’orange | **Goûter**  pain au chocolat  coca-cola  **Dîner**  beefsteak haché + pâtes à la tomate  fromage blanc  eau + pain |

**Questions :**

1/ Sylvain a-t-il respecté la règle des diététiciens ? Explique pourquoi.

**Non, les groupes ne sont pas respectés.**

2/ Que pourrait-on lui conseiller de modifier dans son alimentation pour avoir une alimentation plus équilibrée ? Aide-le à choisir des menus plus équilibrés parmi ceux qui te sont proposés. Entoure-les.



**Travail en groupe :**

Grâce à tous ces éléments, chaque groupe construit un menu équilibré pour le midi.

**S1**

Fonction de

nutrition

**Les besoins alimentaires : l’alimentation**

**Leçon 2**

**1/ Les aliments bâtisseurs (groupes 1 et 2)**

Ils interviennent dans la **construction** de la matière vivante.

Le **lait** et les **fromages** sont très riches en **calcium** et un peu en **protides**. Le calcium et les protides participent à la **constitution** et à la **solidité** des **os** et des **dents**.

La **viande**,les **œufs**,le **poisson** renferment principalement des **protides**. Ce sont des aliments **bâtisseurs** de nos **organes**, les **muscles** par exemple.

**2/ Les aliments énergétiques (groupes 3 et 4)**

Ils constituent la source d’**énergie** de l’organisme.

Les **pâtes**,le **riz**,le **pain**, les **céréales**, les produits **sucrés** donnent **énergie** et **tonus**.

Le **beurre**,l’**huile**, peuvent être d’origine végétale ou d’origine animale ; ils donnent de l’**énergie** participant à la construction de notre corps.

**3/ Les aliments protecteurs (groupe 5)**

Les **fruits** et les **légumes** renferment des **vitamines** et des **fibres** qui permettent le bon **fonctionnement** de notre corps.

**4/ L’eau est indispensable (groupe 6)**

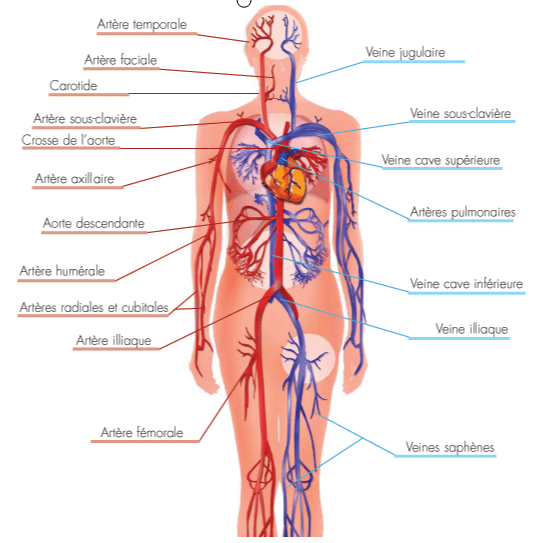
Elle constitue **60** **%** de notre corps. Nous la **perdons** sans cesse et il faut la **remplacer** par de l’eau courante potable ou des jus de fruits, et l’eau de nos aliments.

**S4 Document**

**La circulation sanguine**

Repasse en rouge les ……………

et en bleu les ……………



Le sang circule en sens unique, dans un circuit fermé. Il quitte le cœur par les artères et y revient par des veines.

**Le fonctionnement du cœur et de la circulation**

On distingue la grande circulation et la petite circulation :

**La grande circulation :** comprend la partie gauche du cœur (dite le cœur gauche) avec l'oreillette et le ventricule gauche, et l'aorte (la grosse artère qui sort du ventricule gauche) qui va distribuer l'oxygène à tout l'organisme en particulier les organes vitaux : cerveau, reins, foie etc...

**La petite circulation :** c'est la circulation pulmonaire. Elle comprend l'oreillette et le ventricule droit (dit le cœur droit), l'artère pulmonaire, les poumons, et les veines pulmonaires Elle permet au sang de se recharger en oxygène.

Comme chacun sait **le cœur fonctionne comme une pompe.**

Lorsque le cœur est relâché (diastole), les oreillettes aspirent le sang venant des veines : les veines pulmonaires pour l'oreillette gauche, les veines caves supérieures et inférieures pour l'oreillette droite. Elles se remplissent de sang, oxygéné pour la gauche, vicié pour la droite.

La contraction du cœur (systole) commence par celles des oreillettes, le sang est chassé dans les ventricules respectifs avec ouverture des valves mitrale (à gauche) et tricuspides (à droite). La contraction atteint (dans la fraction de seconde suivante) les ventricules qui éjectent alors le sang dans l'aorte (à gauche) et le tronc pulmonaire (à droite) avec ouverture des valves correspondantes et fermeture des valves mitrale et tricuspidienne (cela empêche le sang de refouler dans les oreillettes). Ensuite relâchement du cœur avec fermeture des valves aortique et pulmonaire (cela empêche le sang de refouler dans les ventricules et maintient une certaine pression artérielle, c'est le 2e chiffre que vous donne la mesure de votre tension).

On comprend ainsi que toute atteinte d'un de ces éléments va gravement perturber la circulation normale : atteinte d'une des 4 valves (rétrécissement ou au contraire insuffisance de fermeture), malformations (communication entre les 2 oreillettes ou entre les 2 ventricules par exemple), etc...

**Les artères :** elles contiennent le sang chargé d'oxygène qui sort du cœur pour aller vers l'ensemble du corps. L'artère qui sort du ventricule gauche s'appelle l'aorte.

L'artère qui sort du ventricule droit s'appelle l'artère pulmonaire.

**Les veines :** elles ramènent le sang chargé de déchets de l'ensemble du corps jusqu'au cœur. Les quatre qui rentrent dans l'oreillette gauche s'appellent les veines pulmonaires. Les deux veines qui rentrent dans l'oreillette droite s'appellent les veines caves.

**Les capillaires :** ils sont très fins et ils relient les artères et les veines à l'intérieur de nos organes. Dans ses vaisseaux microscopiques se fait l'échange des substances et notamment de l'oxygène et du dioxyde de carbone. (Les capillaires ne sont pas visibles sur ce dessin)

**Fonctionnement des poumons**

Les deux poumons sont des ballons qui se remplissent et se vident d'air sans arrêt. L'air passe par le nez et la bouche, puis par un tuyau appelé trachée. Il est ensuite réparti par les bronches. Les poumons absorbent l'oxygène pour le donner au sang et rejettent l'air usé, celui qui est chargé de gaz carbonique. C'est pourquoi nous respirons, afin de remplacer l'air usé par de l'air pur.

**Fonction des reins**

Les reins sont des organes situés à la hauteur du ventre. Le rein droit est situé légèrement plus bas que le rein gauche. Le rein a une forme comparable à celle d'un haricot. Les reins servent à débarrasser le sang qui traverse l'organe de ses déchets. Ceux-ci se trouvent éliminés dans l'urine.

******S4**

Fonction de

nutrition

**La circulation sanguine**

**Leçon**

Le **sang** se compose de **plasma** (liquide incolore), de **globules rouges** (rouge grâce à l’hémoglobine) ; de **globules blancs** et de **plaquette**.

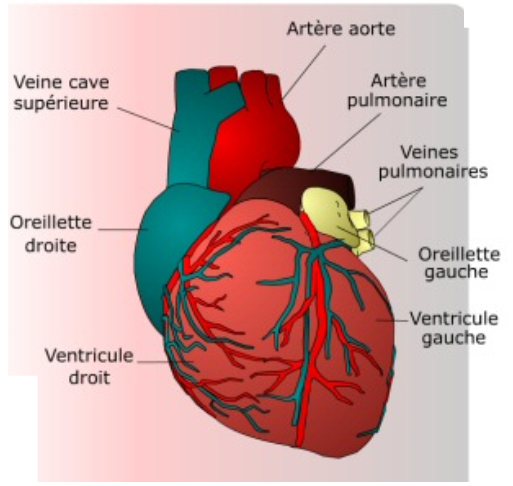
Les **globules rouges** assurent le **transport** de l’**oxygène** et les **globules blancs** servent à **défendre** notre **organisme** contre les **microbes**.

Le sang **circule** dans des **vaisseaux sanguins** : les **artères** ; les **veines** et les **capillaires**. Ces vaisseaux sanguins parcourent notre corps. Les veines sont moins rigides que les artères.

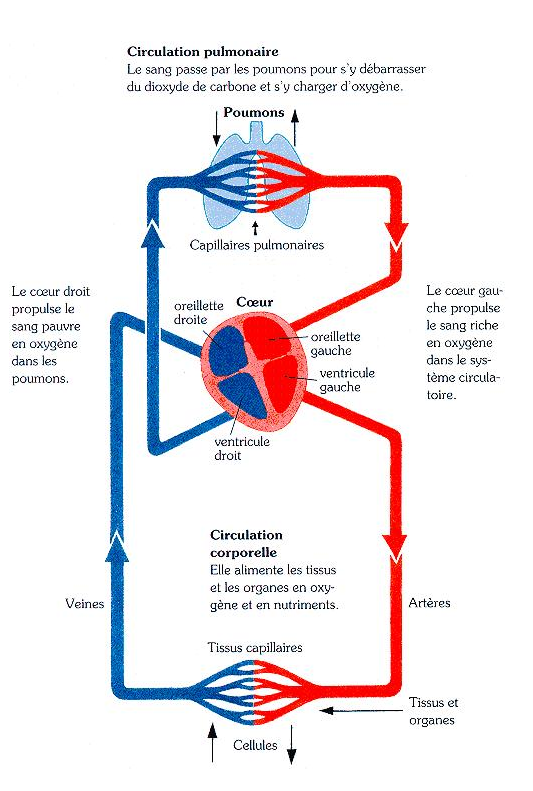
Le cœur permet d’assurer la **circulation** du sang dans l’organisme. Il est situé au **centre** de la **cage thoracique** entre les **deux poumons**.

Le cœur est un **muscle** (creux) : il se **contracte** et se **relâche** de façon rythmique, ceci permet la **circulation** du sang. Il fonctionne comme une **pompe**.

Il possède **4** parties : 2 **oreillettes** (gauche et droite) et 2 **ventricules**. Il peut contenir du sang grâce à ces cavités.



On distingue la **grande circulation** et la **petite circulation** :



Veines en bleu

Sang riche en CO2

Artères en rouge Sang oxygéné

Artère

La **grande circulation** comprend la partie gauche du cœur (dite le cœur gauche) avec l'oreillette et le ventricule gauche, et l'aorte (la grosse artère qui sort du ventricule gauche) qui **va distribuer l'oxygène à tout l'organisme** en particulier les organes vitaux : cerveau, reins, foie etc...

La **petite circulation :** c'est la **circulation pulmonaire** qui **nettoie** le sang.

**S6**

Modification des êtres vivants

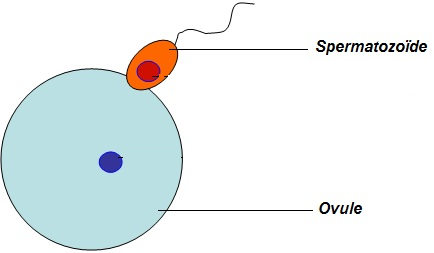
**Le mode de reproduction des êtres humains**

**Leçon 1**

Après la **puberté**, homme et femme sont capables de **procréer**.

Lors d'un rapport l'**homme** peut produire entre **200** et **300 millions** de **spermatozoïdes** alors que la **femme** ne produit qu'**un ovule par mois**.

Lors de la **fécondation** un **ovule** rencontre un **spermatozoïde** pour former un **œuf**.

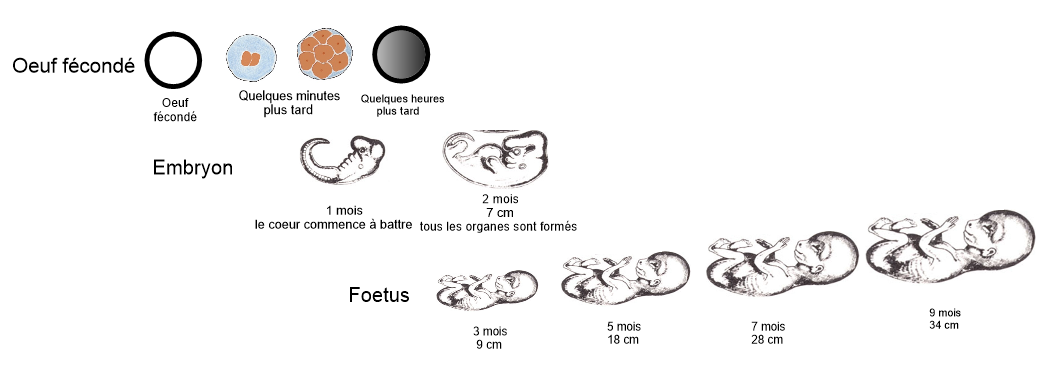


**S6**

Modification des êtres vivants

**Le mode de reproduction des êtres humains**

**Leçon 2**



L'**œuf** met **neuf mois** pour se **développer** en passant du stade **embryon** au stade **fœtus**.

Pendant la **grossesse**, l'**embryon** se nourrit grâce au **cordon ombilical** et se développe dans la **poche des** **eaux** (**liquide amniotique**).

Quand l'**embryon** se tourne et se retrouve **tête en bas**, il est prêt pour l'**accouchement**.

Après l'accouchement le bébé se nourrit de **lait** (maternel ou du commerce).

**S7**

Modification des êtres vivants

**Les stades du développement des végétaux**

**Leçon 1 : De quoi la plante a-t-elle besoin pour pousser ?**

Pour **germer**, les **graines** ont besoin d'**eau** et de **chaleur**. Il faut maintenir une **humidité** optimale : (ni trop faible, ni trop forte (noyade)). L'**eau** est indispensable à la vie. Il faut également une **température** suffisante car le froid ralentit ou stoppe l'activité de la graine.

Pour **grandir**, une plante a besoin d'**eau**, de **lumière** et de **chaleur**.



Il faut une **humidité optimale**

La **lumière** est un facteur indispensable à la **croissance** et à la **vie** des plantes.

La **température** doit être **suffisante** mais **inférieure à 40°C**.

Le **sol** doit bien **retenir l'eau** et permettre une bonne **oxygénation**.

Il faut fournir à la plante des **éléments nutritifs** (fumier, engrais).

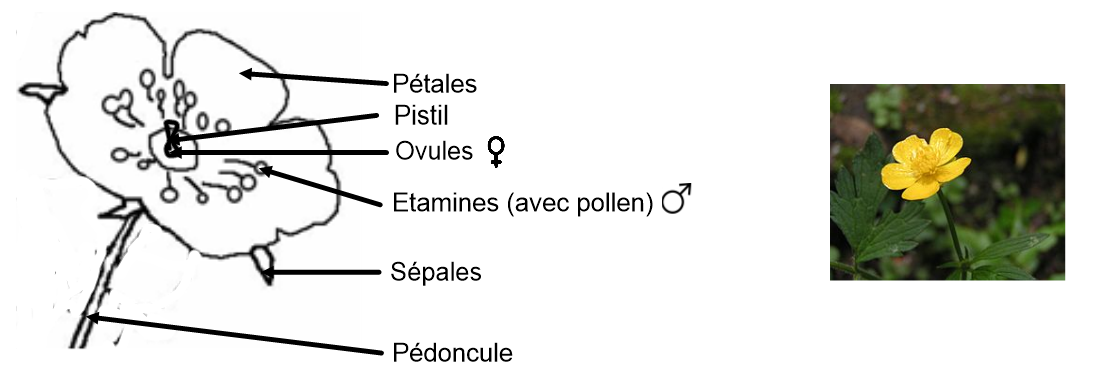
**S7**

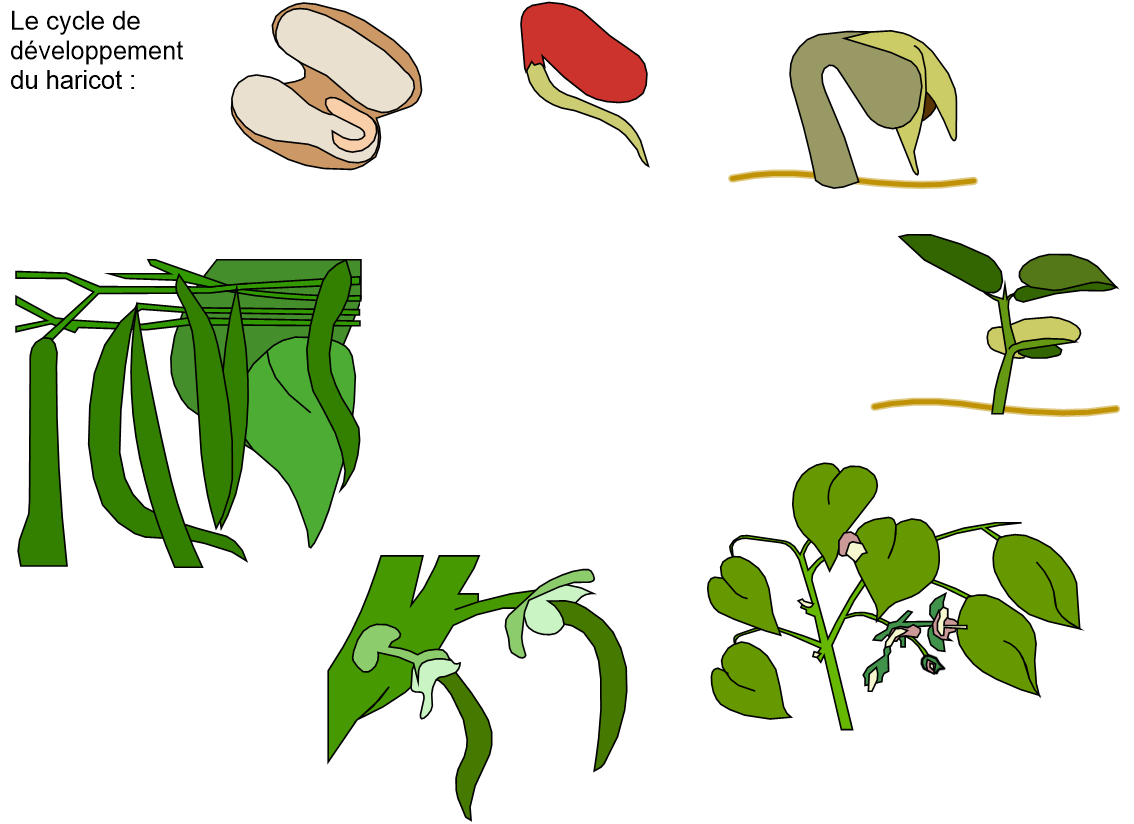
Modification des êtres vivants

**Les stades du développement des végétaux**

**Leçon 2 : De la fleur au fruit**

Une fleur est **fécondée** si un **grain de pollen** (mâle) pénètre dans le pistil et rencontre un **ovule** (femelle). Alors, la fleur se transforme en **fruit**. Le pistil grossit. A l'intérieur de celui-ci, l'ovule fécondé se transforme en **graine**. Cette graine pourra donner à son tour une nouvelle **plante**.



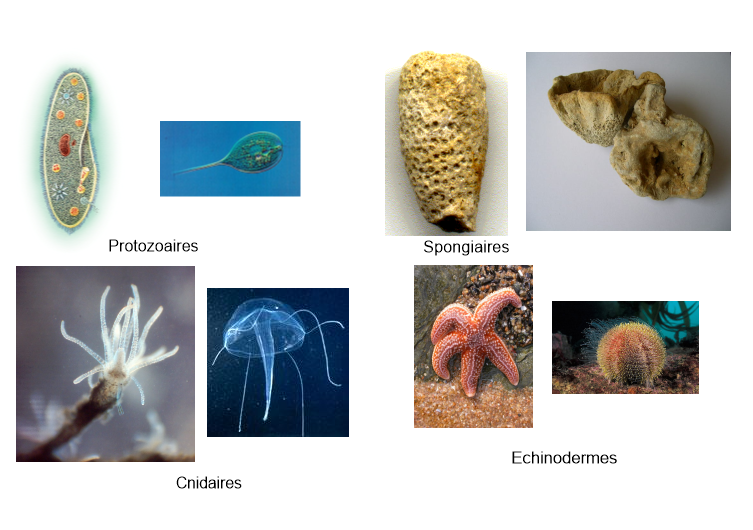
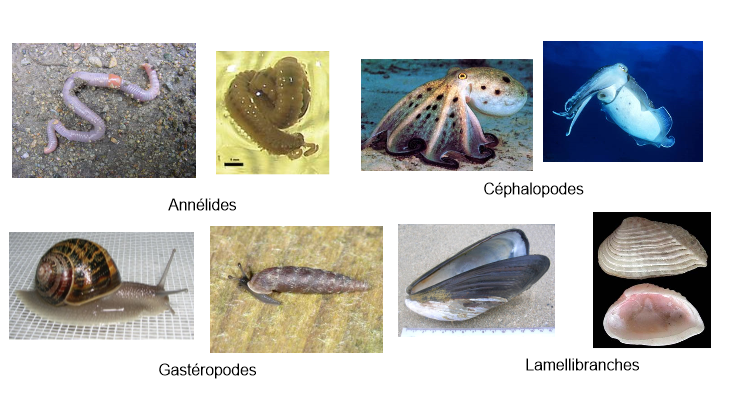


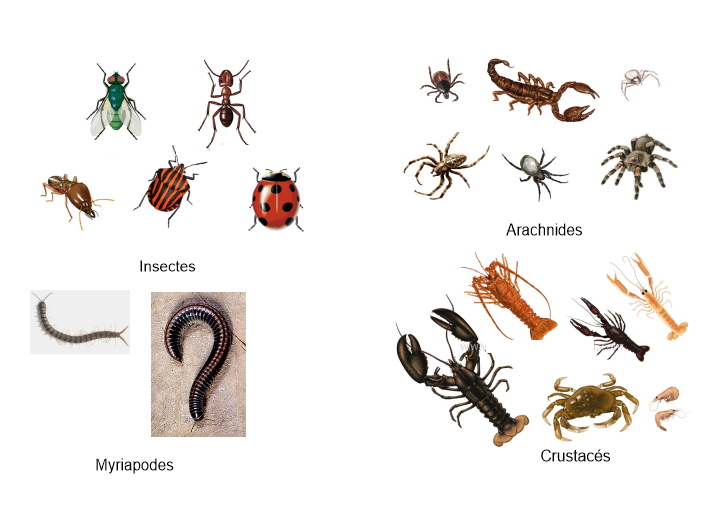
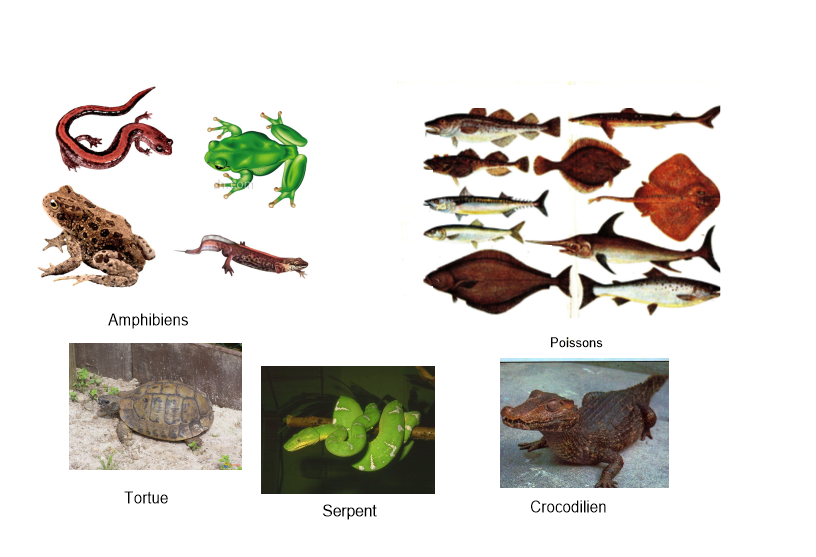
******S9**

Unité, diversité des organismes vivants

**La classification animale**

**Leçon 1**

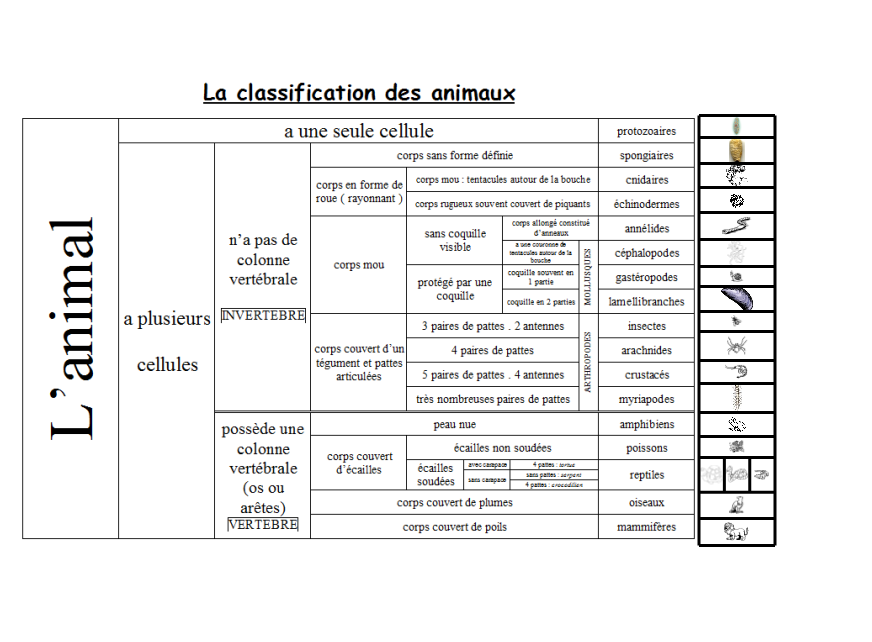
 

**S9**

Unité, diversité des organismes vivants

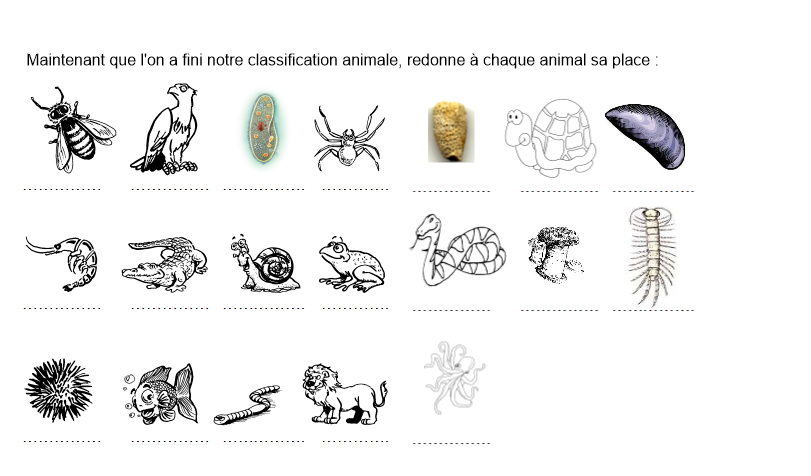
**La classification animale**

**Leçon 2**



**S9 Exercice**

**La classification animale**



**Insecte Oiseau Protozoaire Arachnide Spongiaire Reptile Lamellibranche**

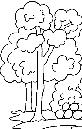
**Crustacé Reptile Gastéropode Amphibien Reptile Cnidaire Myriapode**

**Echinoderme Poisson Annélide Mammifère Céphalopode**

**S12**

Environnement

nutrition

**L’évolution d’un environnement géré par l’Homme :**

**la forêt**

**L’importance de la biodiversité**

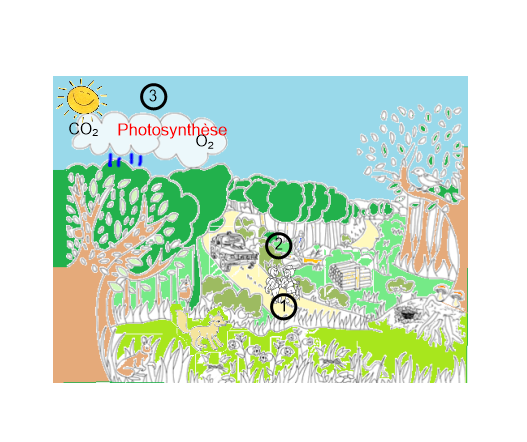
**Leçon 1 : Les trois rôles de la forêt pour l'Homme**

**Trois rôles** **essentiels** :

- 1/ Le **rôle social** avec les **balades en forêt**.

- 2/ Le **rôle économique** avec la **production forestière**, la **cueillette** et la **chasse**.

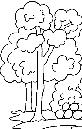
- 3/ Le **rôle écologique** avec la **photosynthèse** et la **production d'oxygène**.



**S12**

Environnement

nutrition

**L’évolution d’un environnement géré par l’Homme :**

**la forêt**

**L’importance de la biodiversité**

**Leçon 2 : La forêt et ses cycles**

La **forêt** abrite une grande **diversité** **d'espèces animales et végétales**, c'est la **biodiversité**.

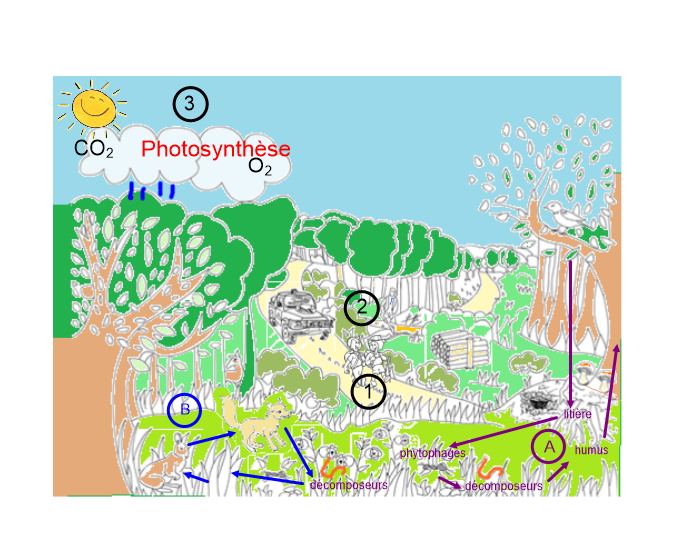
La forêt est régit par de **grands cycles** qui **ne peuvent pas être rompus**. Si un maillon d'une chaîne venait à manquer toute la survie des différentes espèces serait menacée.

**Trois grands cycles** nous sont apparus :

3/ Le **cycle de l'oxygène** par la **photosynthèse** (voir leçon 1)

A/ Le **cycle naturel de la forêt**

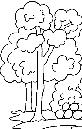
B/ Les **chaînes alimentaires**



**S12**

Environnement

nutrition

**L’évolution d’un environnement géré par l’Homme :**

**la forêt**

**L’importance de la biodiversité**

**Leçon 3 : Le rôle de la forêt et sa protection**

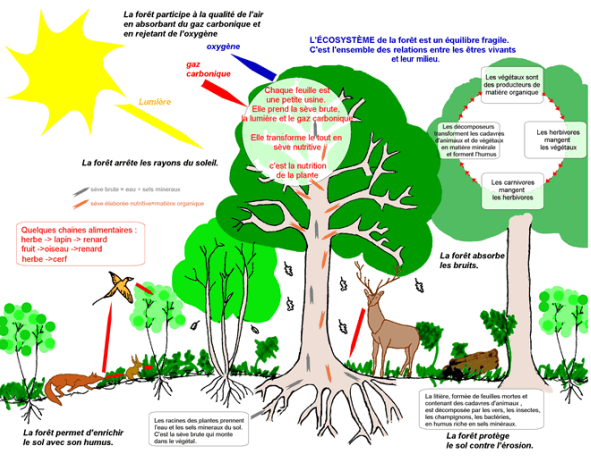
La **forêt** offre un **abri** et de la **nourriture** (végétale et animale) pour les **animaux**.

La forêt est un des maillons du **cycle de l'eau**.

Elle permet aussi la **pénétration de l'eau dans le sol**, ce qui **diminue les risques d'inondations**.

La forêt permet à de nombreux **hommes** de **travailler**, pour son **entretien** et par les **produits** issus de la forêt qu'on peut **exploiter**.

La forêt est **importante**, mais **fragile**, il faut la protéger des **incendies**, de la **pollution** et il faut l'**entretenir**.



**S15**

La planète

Terre

**La Terre et le Soleil**

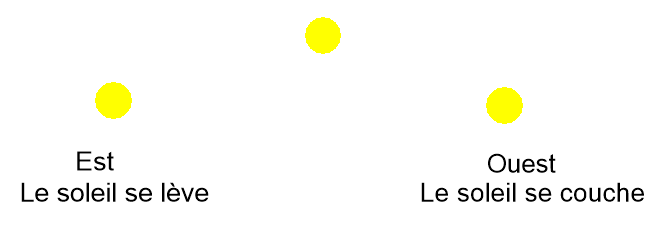
**Leçon**

La Terre tourne autour du Soleil en une année de **365 jours et 6 heures**.

Au cours de la rotation de la Terre sur elle-même en **24 heures** l'axe des pôles de la Terre conserve toujours la même **inclinaison**, c'est ce qui entraîne une **variation** de la durée d'ensoleillement et donc une alternance des **saisons**.

Le **soleil** donne à la Terre sa **chaleur** et sa **lumière**.

Pourtant sur Terre, ce phénomène de rotation de la Terre nous donne l'impression d'un **mouvement apparent du Soleil au cours de la journée**.



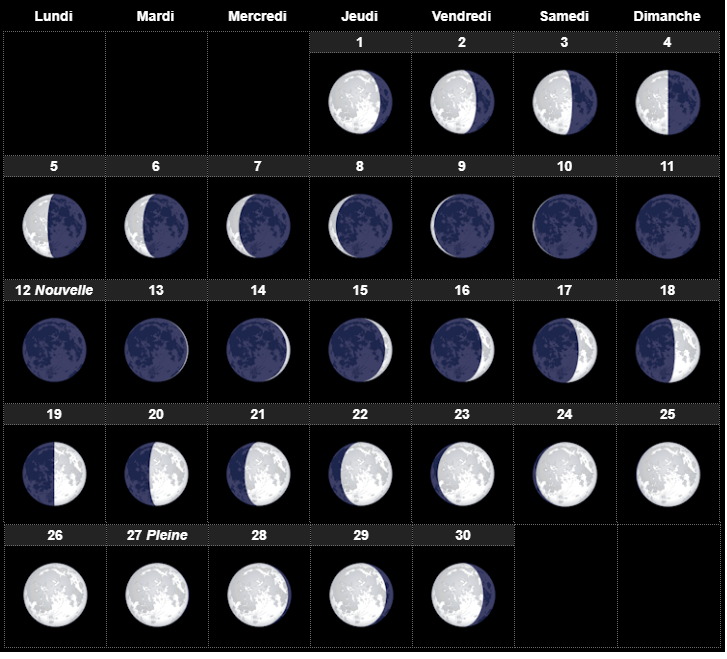
**S17**

Notre satellite :

La lune

**La Lune**

**Leçon 1 : Le calendrier lunaire Avril 2021**

****

**S17**

Notre satellite :

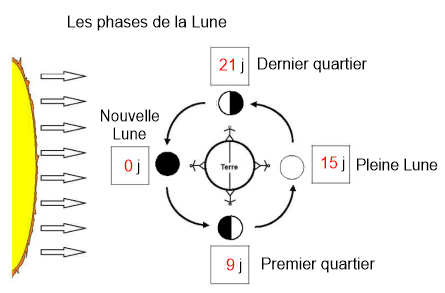
La lune

**La Lune**

**Leçon 2 : Les phases de la Lune**

**et l'exploration lunaire**

Les phases de la lune :

****

L'exploration lunaire :

Les hommes ont toujours voulu savoir qu'est-ce qui se cachait **derrière** la **Lune** car de la Terre on voit toujours la même face. Il a fallu attendre **1959** pour pouvoir avoir une image de la **face cachée** de la Lune.

Le **21 juillet 1969**, **Apollo 11** arrive sur la Lune. C'est **Neil Amstrong** et **Edwin Aldrin** qui sont les **premiers Hommes** à **marcher** sur la Lune.

La carte d’identité de la Lune :

Le diamètre de la Lune est environ **3,7 fois** plus petit que celui de la Terre.

**S18**

La planète

Terre

**Les tremblements de terre**

**Leçon 1ère partie : Pourquoi la terre tremble-t-elle ?**

**Définition :**

Un **tremblement de terre** (ou séisme) est caractérisé par des secousses plus ou moins violentes dont la durée est souvent inférieure à une minute.

**Les causes d'un séisme :**

La cause d'un séisme est presque toujours la même : il est provoqué par la rupture brutale des roches en profondeur en un point appelé **foyer** (à la verticale de **l’épicentre**). Le résultat de la rupture des roches en surface s'appelle **une faille.**

L'**épicentre** est l'endroit où le séisme est le plus violent.

La coquille du globe terrestre est formée de **sept** grandes plaques tectoniques et six plus petites en mouvement qui peuvent s'écarter ou s'affronter. Il y a bien entendu correspondance entre la carte des zones de séisme et celle des plaques tectoniques.

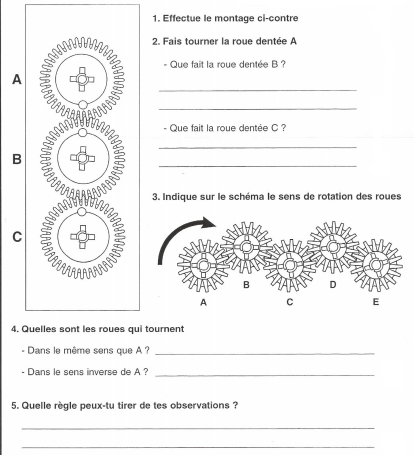
**Leçon 2ème partie : Comment mesurer un séisme ?**

Autrefois, l'intensité était déterminée par l'importance des dégâts occasionnés aux constructions : grâce à l'échelle de **Mercalli** graduée de 1 à 12. Elle mesurait l'intensité des secousses ressenties et les dégâts produits à la surface de la terre.

Actuellement, on détermine l'intensité grâce à des **sismographes** très sensibles (échelle de **Richter** graduée de 1 à 9.)

**S21 Document**

**Objets mécaniques, transmission de mouvement**

****

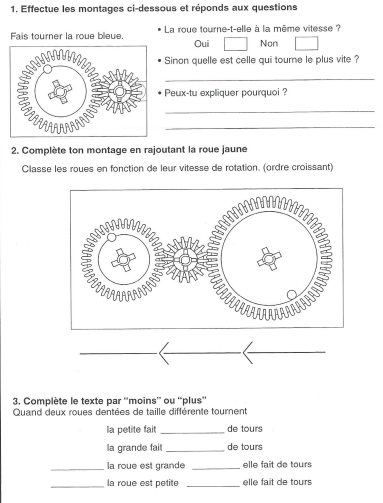
**Une roue dentée entraîne une autre roue dans le sens inverse d’elle-même.**

**B et D tourne dans le sens inverse de A**

**C et E tourne dans le même sens que A**

**La roue C tourne dans le même sens que la roue A.**

**La roue B tourne dans le sens inverse de la roue A**

****

**Plus**

**Plus**

**plus**

**moins**

**moins**

**plus**

**Jaune Bleue Rouge**

**La rouge car elle est la plus petite**

**La rouge**

**S21**

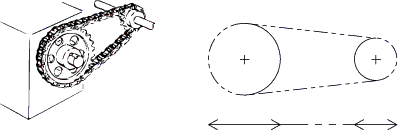
Mouvement

**Objets mécaniques, transmission de mouvement**

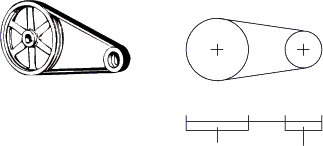
**Leçon**

L'homme a inventé des **objets techniques** pour **faciliter** son travail. Ainsi, il obtient **un plus grand effet avec moins d'effort**... C'est pourquoi il a inventé des **systèmes de transmission** du mouvement par **chaîne**, par **courroie** ou encore par **engrenage** ou par **frottement**.

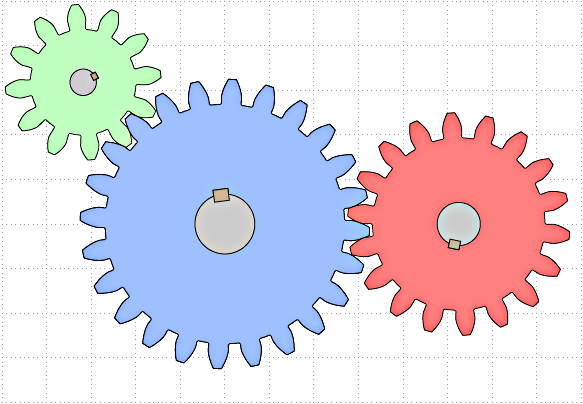
La **chaîne** :



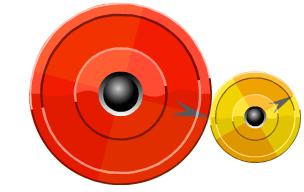
La **courroie** :



Les **engrenages** :



Le **frottement** :



**S24 Document**

**L’énergie autour de nous**

## l'énergie autour de nous

## l'énergie autour de nous1

## l'énergie autour de nous2

**S24**

Energie et électricité

**L’énergie autour de nous**

**Leçon 1**

Il existe **différents** types d’**énergie** qui permettent de faire **fonctionner** les machines ou de faire **vivre** les êtres vivants.

Tout a besoin d’énergie pour vivre ou pour fonctionner :

o Energie **solaire**

o Energie **alimentaire**

o Energie **électrique**

o Energie **due à l’essence**

o Energie **hydraulique**

o Energie **nucléaire**

o Energie du **vent**

o Energie **mécanique**

o Etc…

## **S24 Document**

## **L’énergie autour de nous**

## l'électricité à la maison

## l'éléctricité à la maisonl'éléctricité à la maison2

**S24**

Energie et électricité

**L’énergie autour de nous**

**Leçon 2**

L’**énergie électrique**, facilement **transportable**, est l’**énergie** la **plus utilisée** actuellement.

Son **utilisation** demande beaucoup de **prudence**, car elle est **dangereuse**.

**S26**

Energie et électricité

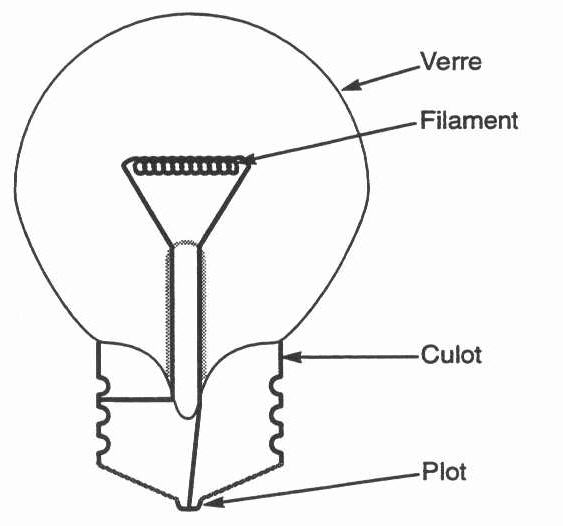
**Les montages électriques**

**Leçon 1 : Les circuits simples**

1/ Circuit **simple** :

2/ Circuits **avec interrupteur** :

3/ Le **dessin d’observation** de l’**ampoule** :



4/ **Conducteurs** ou **isolants**:

|  |  |
| --- | --- |
| Corps **conducteurs** | Corps **isolants** |
| lame du ciseau | tissu de la trousse |
| trombone | règle en plastique |
| fermeture de la trousse | haut du ciseau |
| mine du compas ….. | gomme ….. |

5/ Les **symboles** :

: L’**ampoule**

: La **pile**

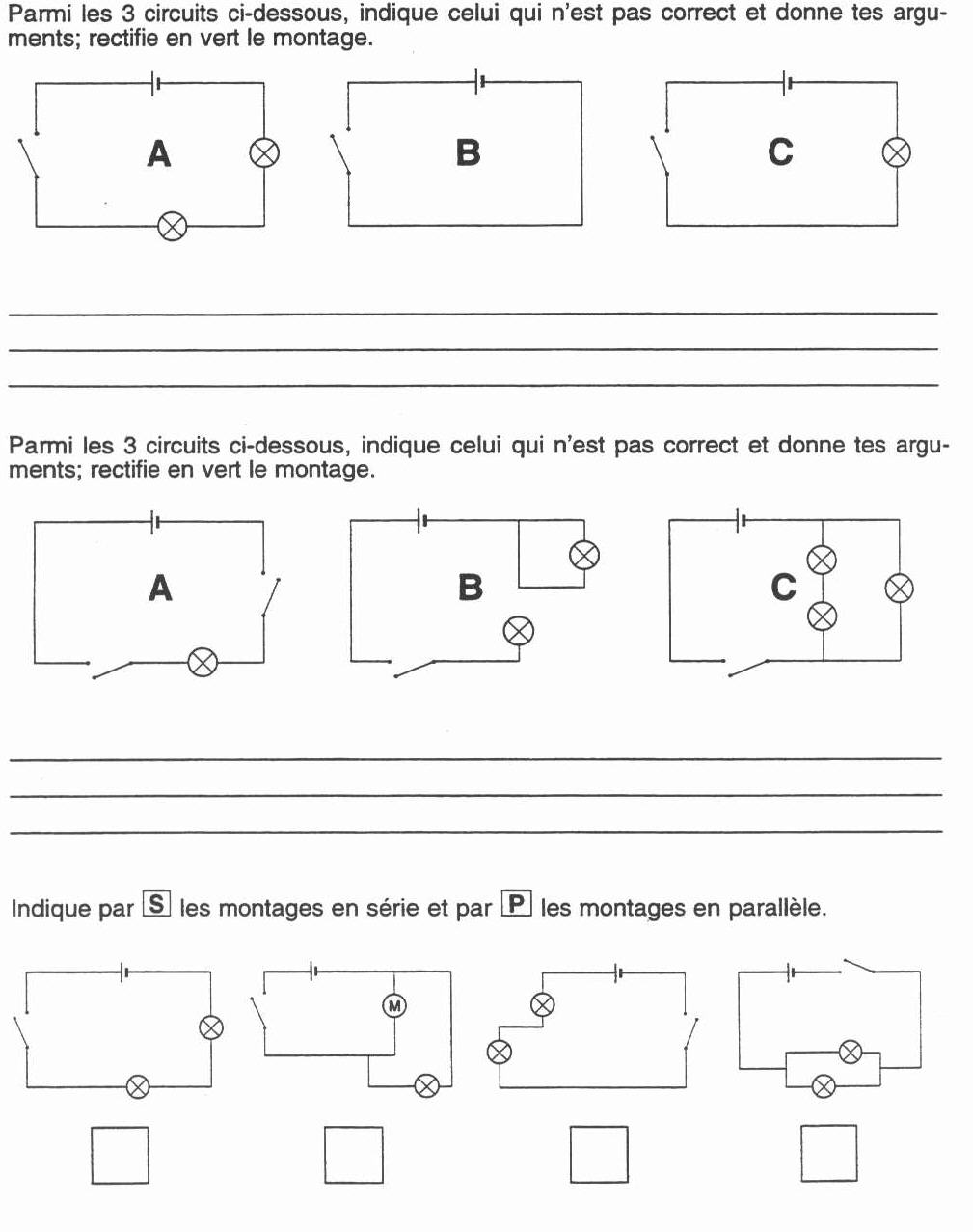
: L’**interrupteur fermé** (le courant passe)

: L’**interrupteur ouvert** (le courant ne passe pas)

**S26 Document**

**Les montages électriques**

###### Repérage de circuit



**Le B n’a pas d’ampoule**

**Le B, il manque un fil**

**S P S P**

**S26**

Energie et électricité

**Les montages électriques**

**Leçon 2 : Les circuits complexes**

1/ Circuits **avec le moteur** :

M

M

2/ Circuits **avec le buzzer** :

3/ Circuits en **série** : L'**intensité** **varie** si l'on met une, ou deux ampoules.

4/ Circuits en **parallèle** : **Pas de différence d'intensité**.

5/ Les **symboles** :

M

: Le **moteur**

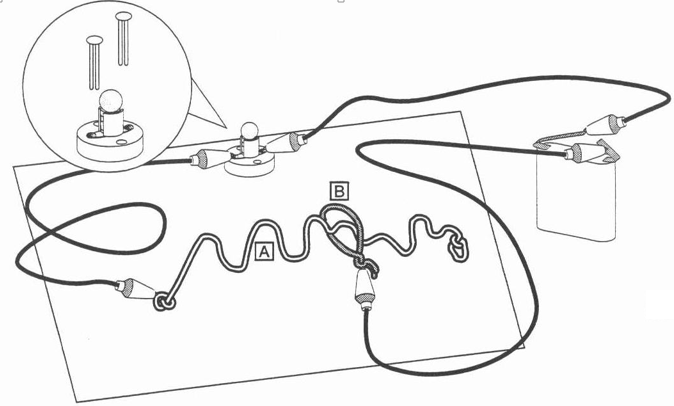
: Le **buzzer**

**S26**

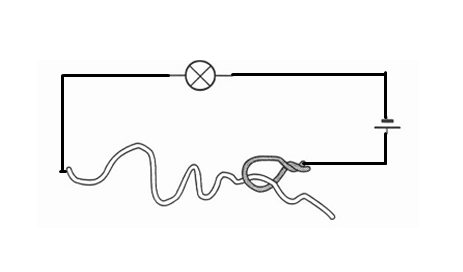
Energie et électricité

**Les montages électriques**

**Leçon 3 : Le jeu électrique**

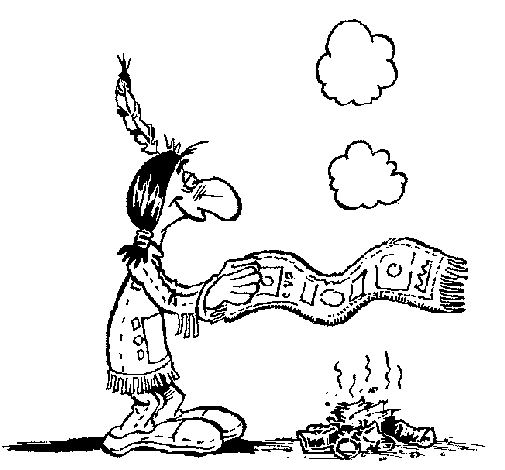


**Schéma** :



**S27**

Information

**Les différentes formes de signaux**

**pour communiquer à distance**

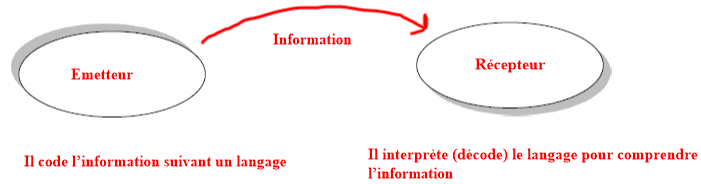
**Leçon 1 : Comment puis-je**

**communiquer avec mes camarades ?**

Les **différents moyens** que je peux utiliser pour **communiquer** à **distance** sont :

La parole, une lampe électrique, internet, je frappe dans mes mains, le téléphone portable, des talkies walkies, ....

La **communication** se fait selon le **schéma** suivant :



Il **code** l’**information** suivant un **langage** Il **interprète** (décode) le **langage** pour **comprendre**

l’information

La **classification** s’effectue en fonction de la **nature** du **signal** qui **transporte** l’information.

Ainsi, pour communiquer on peut utiliser :

- **Le son (Les ondes sonores).**

- **La lumière.**

- **Un réseau filaire.**

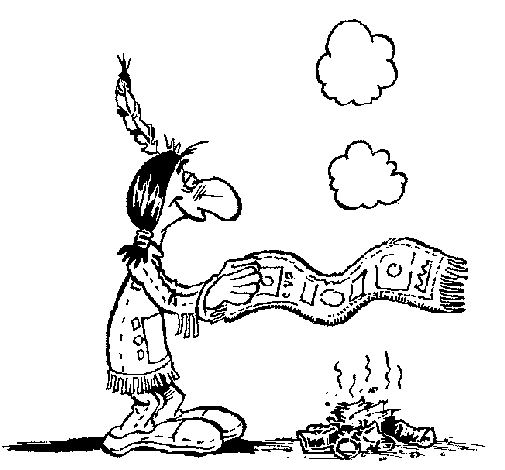
- **Les ondes radios.**

En résumé,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Les ondes sonores** | **La lumière** | **Un réseau filaire** | **Les ondes radios** |
| Je parle | J’utilise une lampe torche | J’utilise internet | J’utilise un talkie-walkie |
| Je fais du bruit | J’utilise un miroir et le soleil | Je téléphone (fixe) | Je téléphone (portable) |
| Je crie | Je fais des gestes | ... | ... |
| J’utilise un tambour | ... |  |  |
| ... |  |  |  |

**S27**

Information

**Les différentes formes de signaux**

**pour communiquer à distance**

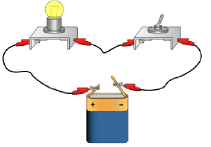
**Leçon 2 : Comment puis-je**

**communiquer à distance ?**

Nous avons expérimenté trois solutions :

🡺 Les solutions réalisées par un **montage électrique** :

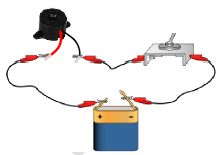
- Solution 1 : Signal **lumineux**



En cas de problème, on pourra **prévenir** en **actionnant** l’**interrupteur**. Le courant circulera dans le circuit, la **lampe** émettra un **signal lumineux**, ce qui **alertera**.

On pourra imaginer un **code** pour envoyer différents messages.

- Solution 2 : Signal **sonore**



En cas de problème, on pourra **prévenir** en **actionnant** l’**interrupteur**. Le courant circulera dans le circuit, le **buzzer** émettra un **signal sonore**, ce qui **alertera**.

On pourra imaginer un **code** pour envoyer différents messages.

La **pile** : Elle fournit l’énergie électrique permettant au système de fonctionner.

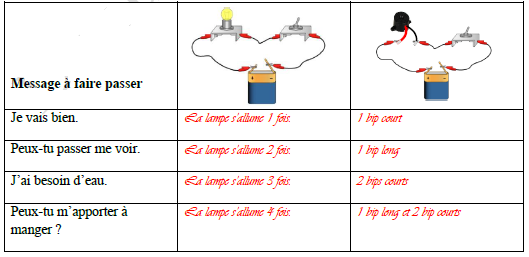
Les **câbles** : Ils vont permettre de relier et de conduire le courant électrique entre les éléments du circuit.

Le **capteur** 🡺 L’**interrupteur** : Il permettra de commander le déclenchement d’un signal.

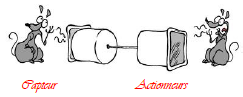
Les **actionneurs** 🡺 La **lampe** : Elle permettra d’alerter en émettant un signal lumineux.

🡺 Le **buzzer** : Il permettra d’alerter en émettant un signal sonore.

Exemple d’un code utilisable avec les solutions par montage électrique :



🡺 La solution réalisée par **onde mécanique** :

Ce système va permettre de **transmettre** le **son** de la **voix** comme le ferait un téléphone.

En cas de problème, on pourra s’adresser **directement** à son interlocuteur.

Le **son**, c’est de **l’air qui bouge très vite** : on dit qu’il **vibre**. Quand on parle, l’air fait vibrer le fond du pot. Puis le pot fait vibrer la ficelle qui va, à son tour, faire vibrer le fond du deuxième pot. Et ce pot-là fait vibrer l’air. Cela crée le même son près de l’oreille de son interlocuteur.

Remarque : Si quelqu’un touche le fil, il arrête la vibration qui n’atteindra pas le second pot.