

- ZOOLOGIE 8EME ANNEE -

CHAPITRE I : Les invertébrés

I- Le Criquet :

1- Généralité :

Ordre d'insectes « **ptérygotes** » comprenant des formes souvent décrites comme le type même de l'insecte : les **criquets**, les **grillons** et les **sauterelles**.

Ils ont un corps allongé, une **tête** grande et peu mobile, des **ailles antérieures** dures (**tegmina**), et **postérieures membraneuses**, repliées sous les tegmina, parfois réduites, ou même absentes ; les **pattes postérieures** ont des **fémurs** très développés et sont bien adaptées au saut ; l'**appareil buccal** est broyeur.

Les adultes sont pourvus d'**organes stridulants** localisés dans les tegmina ou sur les fémurs, et d'organes **tympaniques** ou **auditifs**.

2- Reproduction :

Ils ont des sexes séparés ; la **reproduction parthénogénétique** est peu courante ; les adultes, pendant l'accouplement, déposent des amas de **spermatozoïdes** enveloppés dans une **thèque** gélatineuse (**spermatophore**).

Les femelles possèdent un **ovipositeur (ou oviscapte ou tarière)** développé, qu'elles utilisent pour introduire les **œufs** dans la terre ou dans les tissus végétaux.

La **métamorphose** est incomplète ; quand la **larve** sort de l'œuf, elle est semblable à l'adulte, duquel elle ne diffère que par sa taille plus petite et, chez les formes ailées, par l'absence d'ailes qui apparaissent graduellement à travers les **mues** successives.

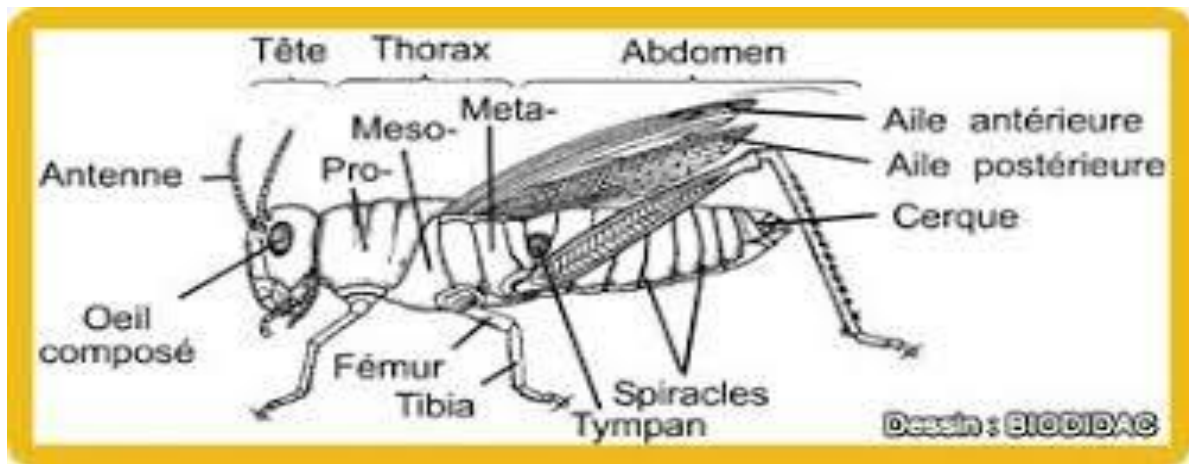
3- Mode de vie :

Les orthoptères vivent généralement dans les régions chaudes, mais ils sont répandus pratiquement partout. Ils sont le plus souvent **herbivores**, mais on en trouve aussi des **carnivores** et même des **omnivores**.

Ils présentent parfois des phases **grégaires** (ainsi chez les **locutes** et le **criquet-pèlerin**), qui peuvent atteindre des proportions très importantes.

Ils se subdivisent en deux sous-ordres qui, à leur tour, comprennent différentes familles : les **ensifères**, ayant des **antennes** très fines et longues (constituées de plus de **500 articles**) et un

ovipositeur en forme d'épée, les **coelifères**, ou **acridiens** ou **criquets**, avec des antennes grosses et courtes, et un ovipositeur court et trapu ; ils déposent les œufs, dans des **oothèques**, dans le sol.



II- L'araignée :

1- Généralité :

Nom générique des **arthropodes** ayant le corps séparé en **céphalothorax (prosoma)**, appartenant à l'ordre des **aranéides**, répandus dans toutes les régions du monde.

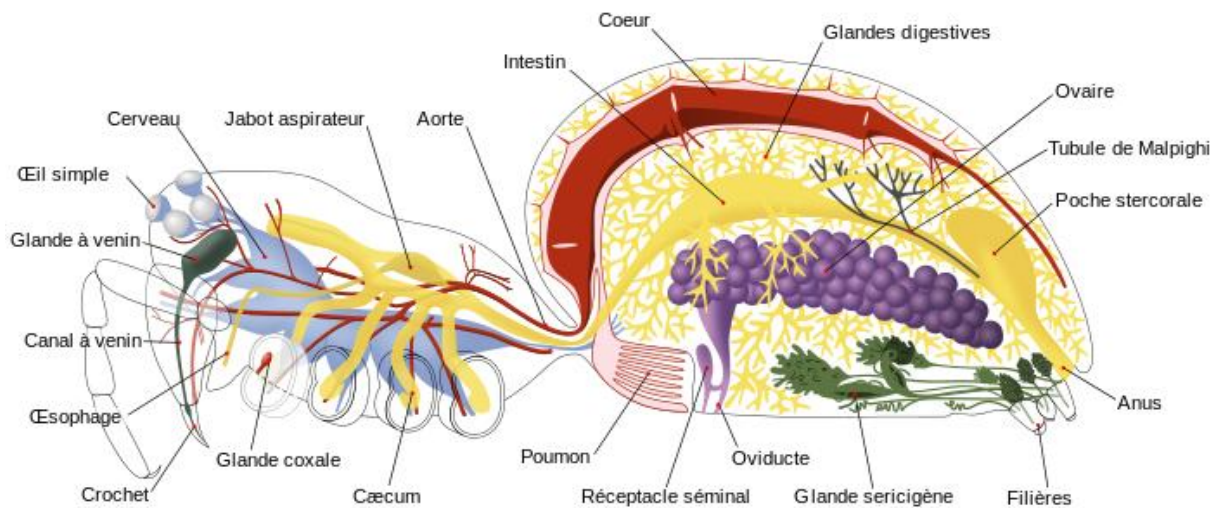
2- Anatomie :

Le corps, dont les dimensions peuvent varier de **1 mm** à **9 cm**, est partagé nettement en **deux sections** : (**céphalothorax** et **opisthosoma**), reliées entre elles par un **pédoncule** plus ou moins voyant.

Les **chelicères**, formées uniquement de **deux articles** et se terminant par un **crochet** servant à saisir, sont reliées à des **glandes vénénières**.

Les **pattes** (les araignées en ont **4 paires**) sont constituées par **sept éléments** et sont parfois recouvertes de **spicules** ou de **soie**.

En avant de l'**anus** s'ouvrent les **filières**, d'où s'échappent les fils soyeux élaborés par les **glandes séricigènes**.



3- Mode de vie et reproduction :

Les araignées sont **prédatrices** et **carnassières**, elles se partagent en **nomades** et **sédentaires**.

Les nomades immobilisent leur proie avec des fils de soie, les araignées sédentaires sont des **tisserandes** très expertes.

Toutes les toiles peuvent être ramenées à **deux modèles fondamentaux** : les **toiles régulières** ayant un encadrement **triangulaire** ou **quadrangulaire**, avec des rayons en **diagonale** auxquels l'araignée fixe la **spirale adhésive**, et les toiles irrégulières, à **structure** plus simple et improvisée.

Dans tous les cas, l'araignée est constamment reliée à son **piège** par un fil de soie qui lui transmet la moindre vibration.

Généralement craintes, les araignées tiennent un rôle **écologique** non négligeable en détruisant de nombreux insectes nuisibles à l'agriculture.

Les seules araignées dangereuses pour l'homme sont celles que l'on nomme « **araignées venimeuses** » (genres **Latrodectus**, **Lycosa** et **Loxosceles**), dont les morsures peuvent provoquer des **évanouissements**, des **ulcères** et des **plaies**, et même, chez des sujets en mauvaise condition physique ou malades, la **mort**.

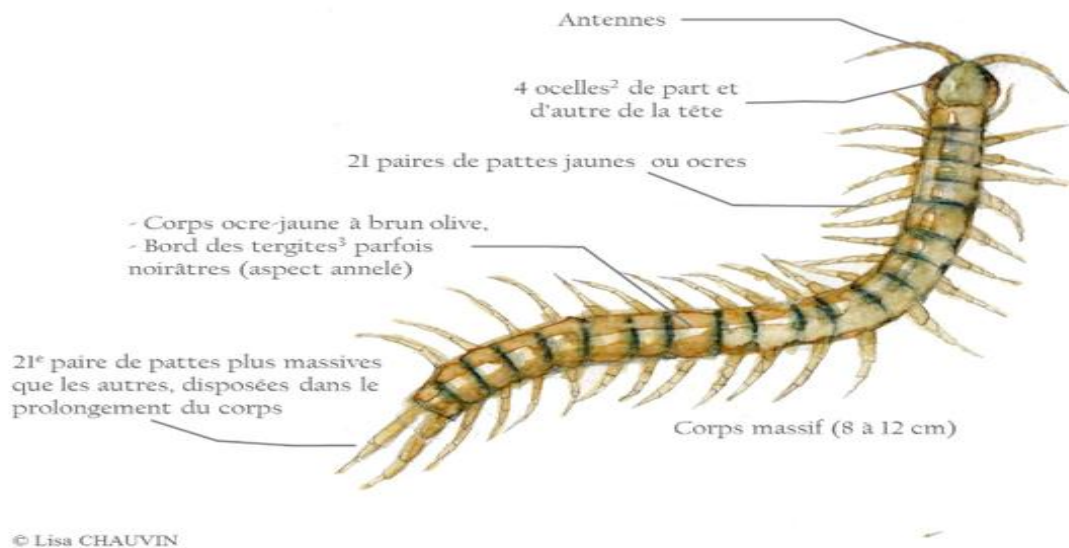
III- La scolopendre :

1- Généralité :

Genre de **myriapodes chilopodes** communs dans les zones chaudes et tropicales, ayant un corps allongé, partagé en anneaux, chacun de ceux-ci portant une paire de **membrane**.

2- Anatomie :

Scolopendra cingulata, une espèce très répandue en **Italie** et qu'on trouve dans **le midi** de la **France**, est longue d'environ **6 à 8 cm** ; la première paire de membranes thoraciques, transformés en **pattes maxillaires** (c'est-à-dire ayant la forme et la fonction d'une **mâchoire**), contient les **glandes** du **poison** que la scolopendre **inocule** par sa **morsure**.



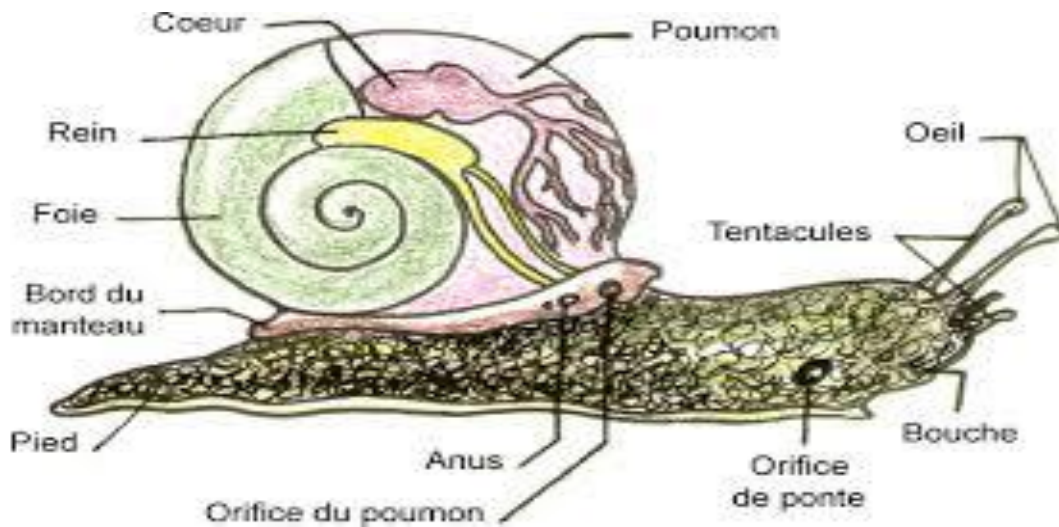
IV- L'escargot :

1- Généralité :

Nom commun de différentes espèces de **mollusques gastéropodes** terrestres pourvus de **poumons**.

2- Anatomie :

Le corps est enfermé dans une **coquille hélicoïdale** dont l'ouverture, pendant la période d'**hibernation** ou quand les conditions de vie deviennent défavorables, est fermée par une substance contenant du **calcaire**, sécrétée par l'animal.



3- Mode de vie et reproduction :

Les escargots sont **hermaphrodites** et déposent leurs œufs dans le sol ; ils se déplacent grâce à leur pied pourvu d'une large **sole** capable de glisser.

Ils vivent dans des milieux humides et se nourrissent de substances végétales. De nombreuses espèces sont comestibles.

V- Les microbes :

1- Généralité :

Terme générique servant à désigner les **organismes** visibles au **microscope**, en particulier les **bactéries**.

a- La bactérie :

Bactérie (Du latin **bacillus = bâtonnet**), organisme **unicellulaire** caractérisé par une forme en bâtonnet, de dimensions microscopiques (diamètre : **0,2-0,3um** ; longueur : **0,3-100 um**) caractérisé par l'absence de noyau morphologiquement défini.

Il existe des bactéries de forme sphérique (**coques** ou **cocci**), cylindrique (**bacilles**), incurvée (**vibrions**), en spirale (**spirilles**) ; il existe aussi dotées de ramifications et de filaments semblables aux **micelles** des champignons (**actinomicétales**).

On reconnaît différents modes d'agrégation bactérienne caractéristiques : les bactéries sphériques associées deux à deux sont appelées **diplocoques** ; si elles se disposent de façon à former une chaîne, ce sont des **streptocoques** ; si elles se regroupent en grappe, des **staphylocoques**, etc.

Les bactéries peuvent être privées de mobilité ou se déplacer dans le milieu qui les entoure ; dans ce cas, le mouvement se fait au moyen d'**appendices** particuliers, les **cils** ou **flagelles**, distribués de manière différente sur la surface cellulaire.

La **cellule** bactérienne est caractérisée par le revêtement (**paroi bactérienne**) qui recouvre la membrane plasmique ; ce revêtement, composé de deux couches, a pour fonction de conserver sa forme et sa rigidité à la cellule.

Sur le côté extérieur de la paroi bactérienne se trouve également une capsule constituée par des **polysaccharides** sécrétés par la cellule elle-même.

Le **cytoplasme** de la cellule bactérienne présente des caractéristiques analogues à celui des cellules de tous les êtres vivants et les **réactions biochimiques** sont elles aussi fondamentalement identiques.

Les bactéries sont dépourvues de véritable noyau entouré d'une membrane le séparant du cytoplasme ; et elles ne possèdent pas non plus de **chromosomes** morphologiquement identifiables ; le terme **chromosome bactérien** sert en effet à désigner une unique molécule d'**A.D.N.** renfermant l'intégralité de l'**information génétique** essentielle à une **espèce** donnée.

Les cellules bactériennes se reproduisent par voie **asexuée**, en se divisant par **scission** le long d'un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal.

Il peut y avoir échange de matériel génétique entre bactéries par **conjugaison**, par **transduction**, ou par l'intermédiaire d'A.D.N. libre soluble (**transformation**). Placées dans des conditions particulières, absence de **glucides** par exemple, certaines bactéries peuvent donner naissance à des **spores**, formes cellulaires dotées de parois à strates multiples et d'un cytoplasme extrêmement pauvre en eau, structure qui leur permet de survivre dans des milieux hostiles : les spores peuvent se maintenir en vie pendant des **siècles** et résister à des températures très élevées.

Une classification des bactéries, fondée sur les sources nutritives, distingue d'un côté les bactéries **autotrophes** - qui, à l'instar des végétaux, ont la capacité de synthétiser des molécules organiques à partir de composés inorganiques (par **photosynthèse** aussi bien que par **chimiosynthèse**) -, de l'autre, les bactéries **hétérotrophes** - qui, comme les animaux, peuvent seulement métaboliser les composés organiques déjà synthétisés par d'autres organismes.

Étant donné que leurs dimensions microscopiques et leurs faibles exigences en matière de nutrition et de milieu, les bactéries sont les organismes les plus répandus. On les trouve partout : dans le sol, dans l'eau, dans l'air. Il existe aussi un très grand nombre de bactéries **parasites** qui vivent à l'intérieur d'autres organismes. Mais toutes les bactéries parasites ne sont pas pour autant pathogènes ; aussi sont-elles absolument nécessaires à la **fonction digestive** des animaux herbivores, puisqu'elles assurent la fragmentation de la **cellulose** qui, sans leur intervention, ne pourrait être digérée.

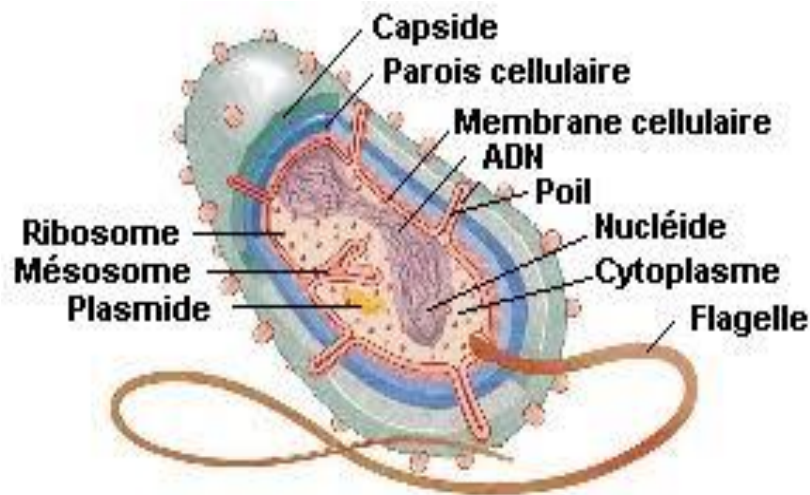
Dans l'intestin de l'homme, vivent des bactéries qui se nourrissent des produits de la digestion ; non seulement elles synthétisent des substances telles que les **vitamines** indispensables à l'organisme humain, mais elles s'opposent aussi à l'implantation de bactéries pathogènes.

La **maladie** surgit donc lorsqu'il y a rupture de l'équilibre entre les bactéries et l'**organisme hôte**, et que les bactéries pénètrent dans les **tissus** (en général du fait de la **défaillance des mécanismes** de défense ; ou encore du fait de la présence de bactéries strictement parasites dans les tissus ou les cellules de l'hôte.

Dans l'économie complexe de la **chaîne alimentaire**, la contribution majeure est apportée par les bactéries **saprophytes** qui, au cours des phénomènes de **putréfaction** ou de **fermentation**, se nourrissent de matériaux organiques (**déchets, animaux et végétaux morts**), attaquent, démolissent et remettent ainsi en circulation les éléments inorganiques (**azote, carbone, oxygène**, etc.).

L'homme utilise les bactéries pour la fabrication des produits comme les **fromages**, les **yaourts**, etc., pour la « **macération** » des **fibres végétales** (**jute, chanvre, lin**) et dans la synthèse de nombreuses substances dont l'**alcool**, les **amino-acides**, les **vitamines** et les **antibiotiques**.

A ces techniques traditionnelles, viennent aujourd'hui s'ajouter des technologies novatrices comme l'**ingénierie génétique**, où les bactéries jouent un rôle de premier plan.



b- L'amibe :

1- Généralité :

Nom commun de différents **protozoaires rhizopodes** unicellulaires qui changent continuellement de forme par l'émission de **pseudopodes** qui servent au mouvement et à la prise et à l'**ingestion** des aliments (**phagocytose**).

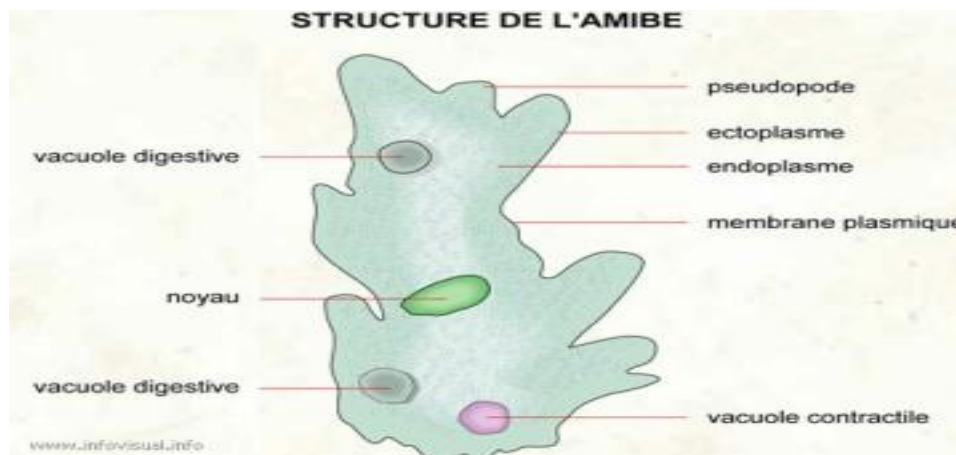
2- Mode de vie et reproduction :

Les amibes se reproduisent par **scission**, par **division** multiple ou par copulation de **gamètes** flagellés.

L'**amibiase** est une maladie infectieuse et contagieuse secondaire à l'absorption par voie orale d'une amibe (**Entamoeba histolytica**).

Elle se manifeste par une **dysenterie** parfois hémorragique en raison de **lésions** de la paroi intestinale.

Elle peut également se localiser dans le **foie** et provoquer des **abcès hépatiques**.



CHAPITRE II : Les Roches Sédimentaires

Selon l'endroit où vous habitez, vous pouvez découvrir des **paysages** bien différents. Une observation attentive permet cependant d'y retrouver, quel que soit l'exemple choisi, les mêmes éléments significatifs principaux.

Une **roche** est un **agrégat** de **minéraux** constituant des masses importantes, **homogènes**, géologiquement indépendantes, et formant l'essentiel de la **lithosphère**.

Un **sédiment** est un dépôt de **résidus** minéraux **insolubles** qui s'accumulent généralement en **strates** d'épaisseur variable selon le type, les modalités et la durée de la **sédimentation**.

Quels sont ces éléments ?

I- Les roches siliceuses :

Ce sont des roches composées d'**oxyde de silicium (SiO₂)**, corps solide blanc ou **incolore**. Il se trouve dans la **nature** sous forme de **quartz, améthyste, opale, calcédoine, agate, jaspe, cornaline, sable** et **farine fossile**.



1- le sable fluviatile :

Matériau classique dérivé de la **désagrégation** des roches, en général **siliceuses** ou **quartziques**, sous l'action **mécanique** des **agents atmosphériques**, des **fleuves** ou des **vagues**.

Le sable se présente sous forme de **granules** fins, dont les dimensions sont comprises entre **0,02 mm** et **2 mm**.

Selon la quantité de **grenat** ou de **magnétite** et l'**ilménite** contenue, on a des sables rouges ou noirs ; en présence de **glauconite**, on a des sables de couleur verdâtre.

Le sable peut être produit **artificiellement** en moulinant des roches ; dans ce cas, les granules présentent des **arrêtes** plus nettes et irrégulières, surtout par rapport à celles des **sables marins**.



QUESTIONS :

- Qu'est ce qu'un paysage, pour un géologue ?
- Qu'appelle-t-on éléments significatifs d'un paysage ?
- Quelles hypothèses peut-on formuler pour expliquer les différences constatées lorsqu'on compare deux paysages ?

2- Le grès :

Roche sédimentaire constituée à **50%** de granules dont les dimensions vont de **63 microns** à **2 mm** et, pour l'autre moitié, d'une **matrice** siliceuse, **argileuse** ou **calcaire** qui constitue le **ciment** ; il existe également des grès **ferrugineux micacés**, **feldspathiques**, **quartzeux**.

Parmi les différents types de grès, on trouve les **quartzites**, les **grauwakes**, les **arkoses**.

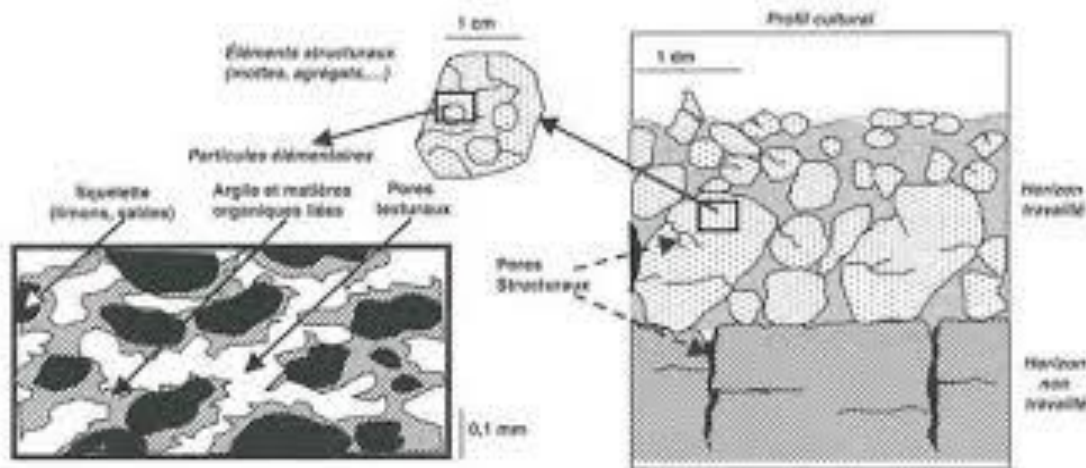


3- L'argile :

Roche sédimentaire tendre, plastique, à l'aspect **terreux** et qui constitue parfois d'énormes masses qui englobent de roches d'autre origine.

La détermination de la composition des argiles est très difficile, car elles sont presque toujours produites par la décomposition de roches **silico-alumineuses**, mêlées à des débris très fins. Les minéraux présents dans les argiles, appelés aussi **minéraux argileux** ou **sialites** sont la **montmorillonite**, l'**illite**, la **vermiculite**, l'**halloysite**, la **kaolinite** ; les dépôts d'argile riches en kaolinite et pauvres en oxyde de fer sont exploités pour la fabrication des **porcelaines**.

On trouve également dans l'argile, des **quartzs**, des **micas**, des **feldspaths**, des **carbonates**, **marnes**, etc.).



4- Le calcaire:

Roche sédimentaire contenant plus de **50%** de **carbonate de calcium** et dans laquelle peuvent être présents des **dolomies** (**calcaires dolomitiques**), du quartz et des **feldspaths** (**calcaires arénacés**), du **silex** (**calcaires siliceux**), de l'argile (calcaires marneux) et des substances **bitumineuses**.

Les calcaires se divisent, selon leur origine, en quatre catégories : **organique**, **chimique**, **détritique** (ou **clastique**) et **cristalline**.

- **Les calcaires organiques** représentent le produit de la déposition d'organismes à coquille

Calcaire, qui peuvent avoir conservé leur forme originelle, ou bien s'être dissous et cristallisés pendant la **diagenèse**.

- **Les calcaires chimiques** sont dus, au contraire, un phénomène de **précipitation** directe de la

Calcite par des solutions aqueuses, en raison de variations de **température**, **pression** et **acidité** du milieu ; des exemples de ce type sont le **travertin**, l'**albâtre calcaire** et les calcaires **oolitiques**.

- **Les calcaires détritiques** dérivent de l'accumulation de fragments de roches calcaires ou de Coquilles organiques, ou bien de précipités chimiques qui ont subi un transport.

- **Les calcaires cristallins**, appelés **marbres**, sont dus surtout au métamorphisme des formes précédentes ; les variétés de marbre sont très nombreuses et se classent surtout d'après leur couleur.

Les calcaires, très répandus, ont de nombreuses applications : production de la **chaux**, **matériaux routiers**, **Pierre de taille** pour la construction, la **décoration intérieure**, etc.



5- La craie :

Calcaire farineux d'origine organique,, du au processus de **fossilisation** de **microorganismes** du **Crétacé supérieur**. Elle forme des amas rocheux étendus, de couleur blanche ou jaunâtre.

Elle est particulièrement répandue en **France (Bassin parisien)**, en **Allemagne**, en **Grande-Bretagne**.



II- Les Roches combustibles :

1- Le pétrole :

Mélange d'**hydrocarbures** (composés naturels de carbone et d'hydrogène), d'une couleur variant du jaune-brun au brun noirâtre, présentant une **odeur** caractéristique et une **fluorescence** importante.

Le pétrole est facilement inflammable et, à l'état naturel, il se trouve habituellement associé à du **gaz naturel**, il se trouve (méthane, éthane, propane) dans des proportions variables.

La densité du pétrole varie de **0,80 à 1g/cm³**, c'est-à-dire de **45° API à 10° API**.

L'unité de volume la plus utilisée pour le pétrole est le **baril** (bl, 1 bl = 158,99 l), mais en Europe, on utilise souvent la **tonne métrique** dont le volume varie avec la densité du pétrole ; par exemple, à **20°C**, le contenu en barils d'une tonne de pétrole à **45°API (0,80 g/cm³)** est de **8 bl**, alors que pour le pétrole à **14° API (0,97 g/cm³)**, il est de **6,6 bl**.

III- Les Phénomènes géologiques :

1- Les eaux :

Prenant souvent naissance dans les **montagnes**, les **rivières** rejoignent les **fleuves** et se jettent dans l'**océan**.

Au contact de la mer, les **côtes** présentent une grande diversité.

a- **La rivière** : Cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau.

b- **Le fleuve** : Cours d'eau qui se jette à la mer.

c- **La mer** : Etendue d'eau salée moins vaste que les océans.

d- **Le lac** : Bassin continental occupé dans la plupart des cas par des **eaux douces**.

e- **Le détroit** : bras de mer étroit situé entre deux terres.



EXERCICE :

- 1- Le lac est-il en aval ou en amont du torrent ?
- 2- Qu'est ce qui distingue un fleuve d'une rivière ?
- 3- Qu'est ce qu'un confluent ? un méandre ?
- 4- Quelles sont les deux formes littorales liées à l'arrivée d'un cours d'eau à la mer ?
- 5- Qu'est ce qui distingue un golfe d'une baie ?
- 6- Qu'est ce qu'un détroit ? Citez-en deux.
- 7- Qu'est ce qu'un isthme ? Citez-en un.
- 8- Citez une plaine, un plateau, une montagne d'Afrique.
- 9- Citez un fleuve et une rivière d'Afrique.
- 10- Donnez la définition du golfe et citez-en deux.
- 11- Définissez archipel. Citez un archipel d'Asie et un archipel d'Amérique.

2- Le vent :

Courant d'air ayant une **intensité** et une **vitesse** variables, qui se produit dans l'atmosphère par suite de l'instauration de différences de **pression**.

Les facteurs qui interviennent dans la dynamique des vents sont : les **radiations** solaires et terrestres absorbées par l'**atmosphère** ; la **force de gravité** qui agit sur les **mouvements de convection** descendant de l'**air** froid ; la **chaleur latente** accumulée par la vapeur d'eau de l'atmosphère, qui fournit de l'**énergie** aux mouvements convectifs ascendants ; la **rotation terrestre** qui agit sur la direction des vents ; le **frottement** entre masses d'air de densité différente ou avec les obstacles constitués par la **morphologie** de la surface terrestre.

3- Les volcans :

Fracture ou **fissure** très profonde du **sol**, à travers laquelle le **magma** sort sous forme de **lave** fluide accompagnée d'**émanations** gazeuses.



Par extension, on appelle aussi volcan le relief extérieur, généralement en forme de **cône**, qui se forme à la suite de la **solidification** de la lave ; un système de fractures qui rayonne sur une zone plus ou moins vaste et à travers lequel le magma monte s'appelle **bassin volcanique**.

4- Les tremblements de terre :

Tremblement de terre ou **séisme**, **mouvement endogène** qui consiste en une **brusque secousse** du **sol**.

Les tremblements de terre sont constitués par une série rapprochée de secousses très brèves, qui peut se répéter plusieurs fois en un temps plus ou moins long et peut concerner une zone restreinte (**tachiséisme**) ou bien une zone beaucoup plus vaste (**mégaséisme**) ; le **phénomène** peut être perceptible uniquement par les instruments de mesure (**microséisme**).

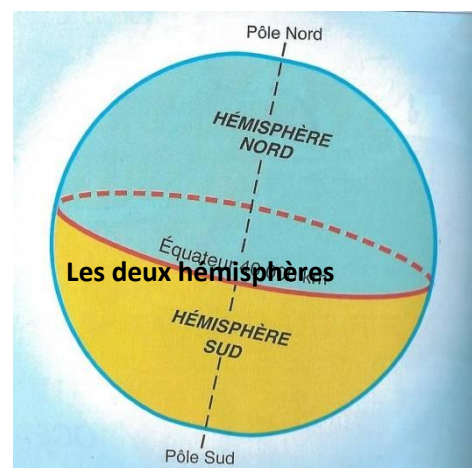
L'étude des tremblements de terre est effectuée par la **sismologie** et le phénomène est enregistré par des instruments spécifiques ; l'évaluation de l'intensité des tremblements de terre est effectuée sur la base de l'**échelle des magnitudes** ; empiriquement, on utilise l'**échelle de Mercalli**.

5- Histoire de la terre :

Troisième **planète** du **système solaire**, à l'**orbite** comprise entre celle de **Vénus** et celle de **Mars**. Son **diamètre** est égal au **1/109** du diamètre du soleil, et son **volume** est **1 300 000** fois plus petit ; sa **densité**, par contre (**5,52** en prenant pour unité la densité de l'eau), est quatre fois plus grande que celle du soleil et donc sa **masse** ($5\,976.10^{21}$ KG) est **332 000** fois inférieure à celle du soleil.

Pour se repérer sur la terre, l'homme y a tracé des lignes imaginaires : l'**équateur**, les **parallèles**, les **méridiens**. La terre ainsi quadrillée, on peut y situer tout point en donnant sa **latitude** et sa **longitude**.

a- La terre dans l'univers :



EXERCICE :

- 1) Quels sont les continents et les océans totalement ou partiellement visibles ? Que représentent les zones blanches au-dessous des continents et des océans?
- 2) Quels sont les points traversés par l'axe de la terre ?

b- Les mouvements de la terre :

Les deux mouvements les plus remarquables de notre planète, en raison de leurs effets, sont le **mouvement de rotation** autour de son axe polaire (qui produit l'alternance du jour et de la nuit) et le **mouvement de révolution** autour du soleil (qui détermine, à cause du parallélisme de l'axe de la Terre, le cycle des saisons). Les autres mouvements de la Terre produisent des effets moins faciles à percevoir et, en général, il faut faire de nombreuses observations extrêmement précises pour les mettre en évidence.

La terre participe d'abord au **mouvement de translation** du soleil et du système solaire (qui s'effectue à la vitesse de **20 km/s** environ) vers un **apex** situé dans la **constellation d'Hercule**.

Ce mouvement est dû à la rotation de notre **galaxie**. En deuxième lieu, la Terre, tournant autour de son axe, se comporte comme un **gyroscope**, et l'attraction gravitationnelle des corps célestes voisins, plus sensible sur l'équateur terrestre, produit deux effets ; un **mouvement conique** très lent de l'axe polaire, dit de **précession**, qui s'effectue en **26 000 ans** environ ; il est dû essentiellement à l'attraction du **Soleil** et de la **Lune**.

Un **mouvement de période** différente (environ **18 ans et demi**) et d'amplitude différente, mais semblable aux précédents et dû à l'attraction de la Lune (et, dans une moindre mesure, à celle du Soleil et des autres planètes), s'ajoute au mouvement de précession et rend pour ainsi dire **« ondulant »** ce mouvement ; il prend le nom de **mutation**. Tandis que tous les mouvements précédents peuvent être prévus et calculés avec une grande précision, il existe d'autres mouvements, imprévisibles et irréguliers, qui proviennent pour l'essentiel de la non-coïncidence de l'**axe de rotation** et de l'**axe d'inertie** : ce dernier varie pour des raisons qu'on parvient à imaginer, mais non à mesurer rigoureusement (par exemple : le déplacement des masses atmosphériques, ou internes au globe terrestre, l'**enneigement** et la **glaciation** tantôt dans un hémisphère tantôt dans l'autre). Il en résulte un déplacement continu des pôles terrestres (autour d'une position moyenne) appelé **migration du pôle**. C'est probablement aux mêmes causes que l'on peut attribuer les petites variations de la vitesse de rotation de la Terre, soit de caractère saisonnier, soit irrégulières, tandis que les marées influent sur la vitesse elle-même de façon continue, introduisant un ralentissement séculaire.

Rayon à l'équateur	km	6 378
Rayon au pôle	km	6 357
Écartement polaire		1/298,2
Longueur du méridien	km	40 009,2
Longueur de l'équateur	km	40 076,6
Surface des terres émergées	km ²	149 400 000
Surface des océans	km ²	360 700 000
Surface totale	km ²	510 100 000
Altitude moyenne des terres émergées	m	823
Profondeur moyenne des océans	km	3,8 ± 2
Volume total	km ³	1 083 320 000 000
Densité moyenne	g/cm ³	5,517
Masse	kg	5,98 × 10 ²⁴
Accélération théorique de la pesanteur à l'équateur	m/s ²	9,780 49
Accélération théorique de la pesanteur aux pôles	m/s ²	9,832 21
Distance moyenne au Soleil (unités astronomiques)	km	149 509 000
Période de rotation (jour sidéral)		23 h 56 mn 4 s
Période de révolution (année sidérale)		365 j 6 h 9 mn 9 s

Caractéristiques physiques de la Terre.

VOCABULAIRE :

Continent : une immense étendue de terre entourée par des océans.

Détroit : un bras de mer étroit situé entre deux terres.

Isthme : une bande de terre située entre deux mers.

Mer : une étendue d'eau salée moins vaste que les océans.

Océan : une immense étendue d'eau salée.

Equateur : le cercle imaginaire autour de la terre situé à égale distance des deux pôles.

Latitude : la distance mesurée en degrés qui sépare un parallèle de l'équateur.

Longitude : la distance mesurée en degré qui sépare un méridien du méridien de Greenwich.

Méridien : un demi-cercle joignant les deux pôles.

Parallèle : un cercle imaginaire parallèle à l'équateur.

Cap : pointe de terre qui s'avance dans la mer.