

Janvier – Février



Progression

Matière - Objets Techniques	Vivant	Espace	Temps
M4 – Matériaux : Le bois	V7 – Notre corps : Les os	E7 – Des paysages plats	T7 – Les villes au Moyen Âge
OT4 – Objets : Fil à plomb	V8 – Notre corps : Les dents	E8 – La colline	T8 – Croyances au Moyen Âge
M5 – L'eau : La glace	V9 – Notre corps : Nos respirons	E9 – En haute montagne	T9 – La Guerre de Cent Ans

Le bois

Observons un rondin :



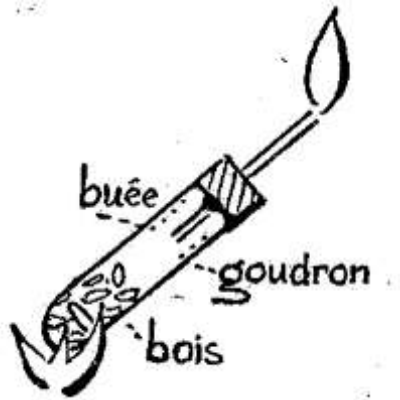
- Combien de zones distinguons-nous ?
- Laquelle est l'écorce ? Décrivons-la.
- Laquelle est le cœur ou moelle ? Décrivons-la.
- Laquelle est le bois ou aubier ? Décrivons-la.
- Comptons les stries et déduisons l'âge de ce rondin.

Classons nos échantillons :



- Observons, touchons, sentons chaque rondelle de bois. Décrivons.
- Groupons ces rondelles en 3 catégories :
 - les bois blancs, légers
 - les bois durs, plus denses
 - les résineux, à l'odeur particulière
- Trouvons des objets en bois autour de nous, cherchons quel bois a servi à leur fabrication.

Expérimentons :



- Dans un tube à essai, plaçons quelques granulés de bois ou encore un peu de sciure de bois.
- Fermons le tube à l'aide d'un bouchon percé dans lequel nous aurons introduit un tuyau. Maintenant le tube à l'aide d'une pince et chauffons-le.
- Observons, décrivons.
- Que voyons-nous apparaître sur les parois du tube ? Comment devient le matériau chauffé ? Concluons : de quoi est composé le bois ?
- Approchons la flamme d'une allumette de l'extrémité du tuyau, sans la toucher. Que se passe-t-il ? Qu'en déduisons-nous ?

Jouons au menuisier :



- Fabriquons des objets en bois tendre.
- Utilisons les outils du menuisier : scies, vrilles, marteaux, papier de verre, clous, vis, etc.
- Est-ce très difficile ? Quelles difficultés rencontrons-nous ?
- Aurions-nous pu faire la même chose avec du verre ? du métal ? Quels obstacles nous en auraient empêché ?

Lisons :

Lorsque nous observons un **rondin** de bois coupé, nous distinguons : l'**écorce**, qui protège l'arbre, le **bois** ou **aubier**, dont une nouvelle couche se forme chaque année, juste sous l'écorce, la **moelle** ou **cœur**, qui est le bois le plus ancien.

Le bois sert pour fabriquer des **planches**, des **poutres**, des **chevrons** qui serviront dans la construction de **charpentes** et la fabrication de **portes, volets, meubles, parquets...**

Nous employons aussi le bois pour faire du **feu** car, composé essentiellement d'eau et de **carbone**, une fois sec, le bois brûle bien.

Retenons :

L'arbre grossit car, chaque année, une nouvelle couche de bois se forme sous son écorce. En comptant les stries d'un rondin de bois, nous pouvons donner son âge. Le bois est facile à travailler. On l'utilise en menuiserie et en charpente. Il sert encore très souvent de moyen de chauffage.

Recherches

1. Comment fabrique-t-on le charbon de bois ? Quel élément a disparu et lequel est resté ?

2. Cherchons quels bois sont employés pour la fabrication de meubles.

3. Expliquons la technique de la marqueterie. Quelle autre technique nous rappelle-t-elle ?



Les os

Observons les os de notre corps :



- Avec notre main droite, palpons notre bras gauche : retrouvons-nous les os dessinés ici ?
- Ont-ils tous la même grosseur ? et la même forme ?
- Sont-ils durs ?
- Quels sont ceux qui ont une forme allongée ? lesquels sont courts ?
- Cherchons derrière notre épaule celui qui est plat.
- Cherchons sur notre corps les différents éléments nommés sur l'illustration du squelette humain.



Observons des os :



- Parmi les os que nous avons apportés, trions : les os longs ; les os courts ; les os plats.
- Touchons un os long. Les deux extrémités sont-elles lisses ou rugueuses ? Ont-elles la même couleur que le reste de l'os ? De quoi sont-elles faites ?
- Cherchons l'os de la jambe et celui de la cuisse. Replaçons-les comme ils étaient dans la patte et actionnons l'articulation.
- Regardons l'os coupé en deux. Que renferme-t-il ? Comment est la moelle ? Quelle est sa couleur ?





Observons une radiographie :

- Décrivons. Retrouvons l'articulation du coude ; du poignet.
- Que remarquons-nous au milieu des deux os de l'avant-bras ?
- Comment a pu se produire cette double fracture ?
- Que devra faire le médecin pour que ces os se réparent ?
- Pourquoi a-t-il immobilisé le bras de l'enfant ?
- Combien de temps durera cette immobilisation ?



Recherches

1. Reconstituons une articulation en choisissant deux os de lapin qui conviennent puis dessinons-la.
2. Cherchons où se trouvent ces os, plaçons leur nom sur un squelette que nous aurons décalqué : crâne - fémur - vertèbre - coccyx - tibia - omoplate - bassin - côte - phalange
3. Connaissons-nous d'autres animaux qui ont un squelette formé d'os ? d'arêtes ? Pourquoi appelle-t-on l'ensemble de ces animaux des « vertébrés » ?
4. À l'aide de bristol et d'attaches parisiennes, sur ce modèle, fabriquons un squelette articulé.



Lisons :

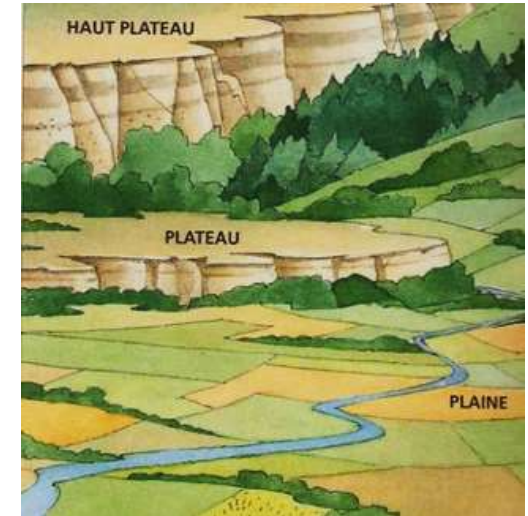
Notre corps est soutenu par de nombreux os : l'ensemble des os forme le **squelette**. En palpant notre corps, nous remarquons que les os n'ont pas tous la même forme ni la même grosseur. Il existe des **os plats**, des **os longs** et des **os courts**. Tous sont durs et résistants. Lorsqu'ils se cassent, les os se réparent seuls, en quelques semaines. À l'endroit où deux os se joignent, ils s'emboîtent. Grâce au **cartilage**, ils peuvent glisser facilement l'un sur l'autre : c'est une **articulation**. Grâce aux articulations, nous pouvons plier le bras, la hanche, le genou, la cheville, le dos, ... Un os long est renflé aux deux bouts : ce sont les **têtes de l'os**. Elles sont recouvertes de **cartilage** lisse et brillant. La partie allongée est le **corps de l'os**. À l'intérieur se trouve la **moelle**, molle et grasse.

Retenons :

Il existe des os longs, des os plats et des os courts. L'ensemble des os forme le squelette qui soutient notre corps.
Dans une articulation, les os peuvent glisser l'un sur l'autre, permettant le mouvement.

Des paysages plats

Observons, commentons :



- *Quelle est l'étendue de ce terrain ? Décrivons-le très précisément.*
- *Est-il plat ou bosselé ?*
- *Observons les routes. Sont-elles droites ou sinueuses ? Y a-t-il des côtes ?*
- *Suivons la rivière. Réfléchissons : Coule-t-elle vite ou lentement ? Pourquoi ?*
- *Une promenade à pied dans une plaine telle que celle-ci est-elle facile ou difficile ? Pourquoi ?*

- *Sommes-nous sur un terrain plat ?*
- *Si nous nous approchons du bord, que verrons-nous en contre-bas ?*
- *Quelle différence y a-t-il entre ce paysage et celui de gauche ?*
- *Définissons : une plaine ; un plateau.*

- *Repérons les deux paysages précédents sur ce schéma.*
- *Quelles activités pratiquons-nous dans la plaine ? sur un plateau ? sur un haut plateau ?*
- *Pourquoi le cours d'eau décrit-il des courbes quand elle coule dans la plaine ? Faisons couler de l'eau sur une surface plate pour comprendre.*



Recherches

1. Sur cette carte de France de la page 26, repérons les grandes régions de plaines puis celles de plateaux. De quelles couleurs sont-elles représentées ?
2. Y a-t-il dans notre région une plaine ? un plateau et une vallée ?
3. Comparons la plaine et le plateau : quelles ressemblances ? quelles différences ?
4. Dans un bac à sable, représentons un plateau et une vallée.
5. Quelle culture pratiquent les agriculteurs dans cette plaine ?



Observons les vallées :

- Observons le cours d'eau coulant en plaine et celui creusant le plateau.
- Décrivons-les.
- Pourquoi la vallée du Verdon, à droite, est-elle appelée « gorges du Verdon » ? Pourrions-nous parler de « gorges du Lot » en observant la photo de gauche ?
- Pourrions-nous désormais reconnaître une rivière de plaine ? de plateau ?



Lisons :

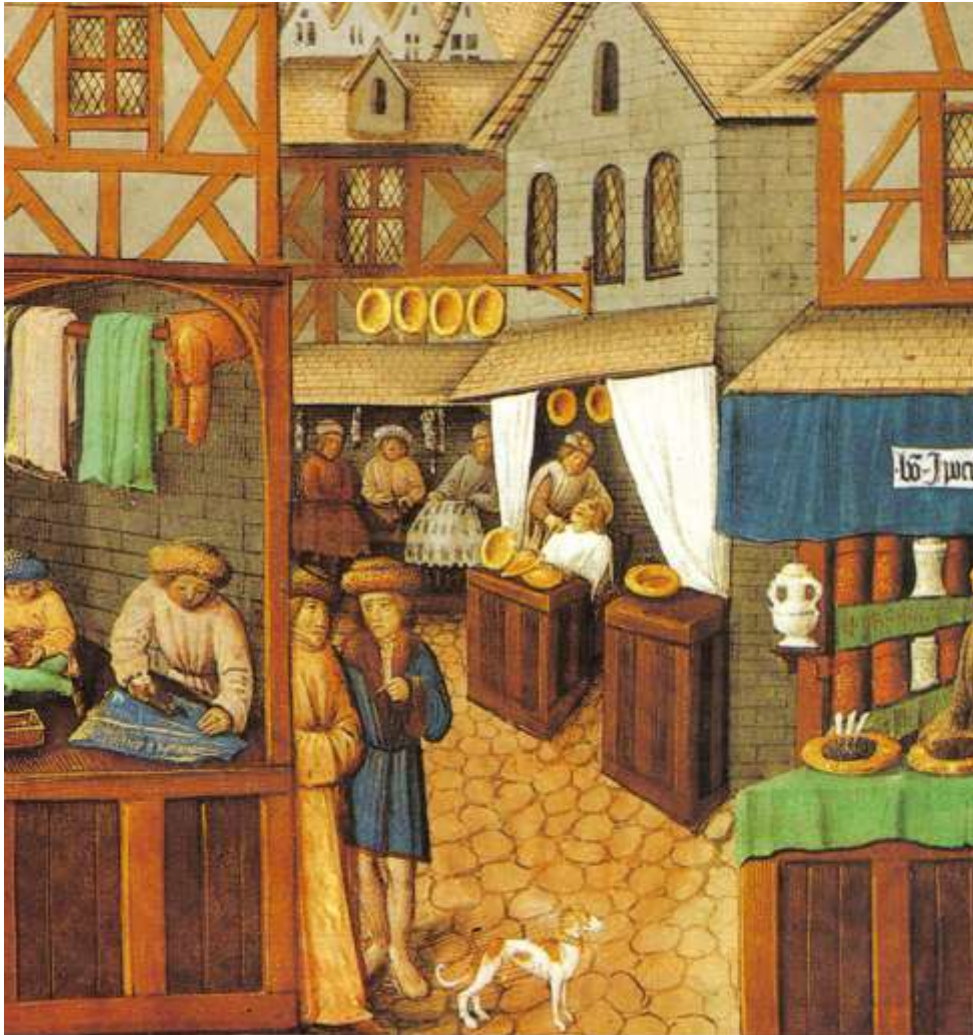
Les **plaines** et les **plateaux** sont des étendues plates. Les plaines sont peu élevées, les **cours d'eau** y coulent dans des **vallées** larges et peu profondes. Les plateaux sont plus élevés que les plaines. Les cours d'eau y creusent des **vallées** étroites et profondes, difficiles à franchir. Si leurs bords tombent à pic, ces vallées sont appelées « **gorges** ».

Les plaines sont nombreuses en France. Il est facile d'en cultiver le sol et on y circule sans difficultés : c'est pourquoi les êtres humains se rassemblent dans les plaines pour y vivre.

Retenons :

Les plateaux et les plaines sont des paysages plats. Le plateau est plus élevé que la plaine.

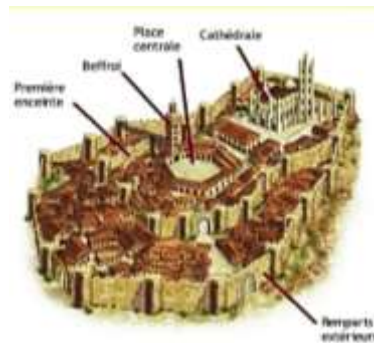
Les villes au Moyen Âge



- La rue est-elle large ? Deux voitures pourraient-elles s'y croiser ?
- De quoi la rue est-elle revêtue ?
- Pourrait-on y construire d'autres maisons ? Pourquoi ?
- Combien les maisons ont-elles d'étages ? Que font les étages au-dessus de la rue ?
- En quoi sont les murs ?
- Que représentent les enseignes ? Devinons ce que vendent les marchands. Pourquoi chacun d'eux n'a-t-il pas écrit le nom de ce qu'il vend ?
- Comment les marchandises sont-elles installées ? Que devront faire les marchands le soir, lorsqu'ils voudront fermer leurs boutiques ?
- Y a-t-il un éclairage public ? Comment est la rue, la nuit ?
- Décrivons les vêtements des deux promeneurs.



- Que voyons-nous sur cette place ?
- Décrivons les étals, les personnages.
- Y a-t-il beaucoup de monde ?
- La ville est-elle animée ?



- De quoi est entourée la ville ? Pourquoi ? Par où les visiteurs pouvaient-ils pénétrer dans la ville ? Comment les habitants se défendaient-ils en cas d'attaque ? Repérons : le chemin de ronde, les créneaux, les tours.
- Quels bâtiments dominent les maisons ? À quoi servent-ils ? Repérons aussi les places ; quels bâtiments importants les bordent ?
- Que construisent les tailleurs de pierre ? Est-ce important pour eux ?

Recherches

1. Cherchons la définition des mots suivants : *bourg, bourgeois, bourgmestre.*
2. Cherchons des noms d'artisans du Moyen Âge. Que faisaient : les barbiers ? les tisserands ? les tailleurs ? les orfèvres ?
3. Décrivons cette scène. Comment survivaient ces personnes au Moyen Âge ?



Lisons :

Au Moyen Âge, les **bourgeois** entouraient leurs villes de solides **remparts**. À l'intérieur, des maisons serrées bordaient des rues étroites. Dès l'aube, la ville était très animée : les cloches des **églises** sonnaient, les charrettes des paysans apportaient leurs récoltes à la **foire**, les **marchands** criaient pour attirer la clientèle, les **mendiants** et les **bateleurs** appelaient les passants, les **artisans** travaillaient en pleine rue.

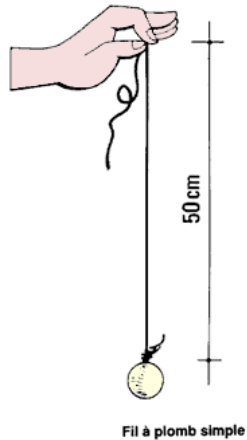
Mais dès la nuit tombait, tout s'arrêtait. La cloche du **beffroi** annonçait le **couvre-feu** et alors, chacun couvrait son feu de cendres et éteignait ses chandelles car l'incendie menaçait les maisons construites en bois et torchis. Les portes de la ville étaient solidement fermées et, seule, la troupe du **guet** veillait.

Retenons :

Au Moyen Âge, les villes sont protégées par de solides murailles. Les rues sont étroites et sombres et les maisons serrées les unes contre les autres. Les villes sont très actives et leurs habitants, les bourgeois, veillent à leur développement.

Le fil à plomb

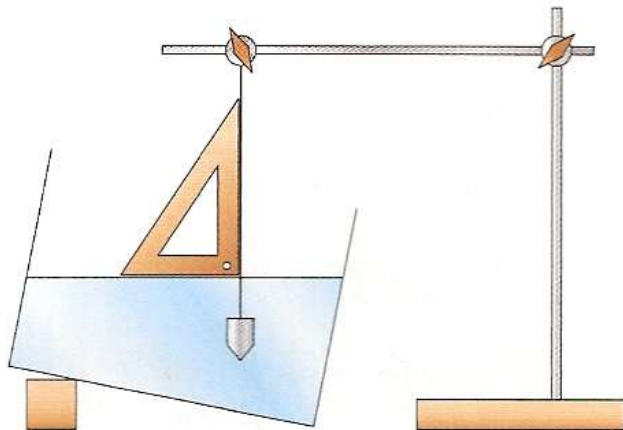
Fabriquons, observons, utilisons :



- Fabriquons un fil à plomb à l'aide du matériel à notre disposition.
- Comparons-le avec le fil à plomb de maçon.
- Vérifions si les murs et les meubles qui nous entourent suivent bien la direction du fil à plomb.
- Pourquoi le fil à plomb peut-il surtout rendre service aux maçons ? Quels autres métiers peuvent en avoir besoin ? Pour quels travaux ?
- Comment s'appelle la direction indiquée par le fil à plomb ?



Expérimentons :



- Remplissons un récipient d'eau et posons sur la surface des morceaux de paille en plastique. Que font-ils. Quelle direction indiquent-ils ?
- À l'aide du fil à plomb et de l'équerre, vérifions que la ligne verticale et la ligne horizontale forment un angle droit.
- Penchons le récipient. Quelle est la direction indiquée par les morceaux de paille ? Qu'est-ce qui nous le prouve ?

Quelles directions pouvons-nous vérifier ?



Recherches

1. Pourrions-nous fabriquer un fil à plomb avec une ficelle et un petit morceau de polystyrène ? Pourquoi ?
2. À l'aide d'une équerre, vérifions l'horizontalité de la surface du liquide dans chacun des récipients.



3. Trouvons le mot dont est dérivé l'adjectif qualificatif « horizontal ». Expliquons.



Lisons :

Le **fil à plomb** nous indique la direction **verticale**. La **surface de l'eau** au repos nous indique la direction **horizontale**. La ligne verticale et la ligne horizontale se coupent en formant un **angle droit** ; ce sont des lignes **perpendiculaires**. Nous pouvons le vérifier grâce à l'**équerre**.

Les maçons, les menuisiers, les charpentiers utilisent le fil à plomb et l'équerre depuis le Moyen Âge, c'est grâce à ces outils qu'ils ont construit châteaux forts, églises et cathédrales.

Le **niveau à bulle** contient de l'eau et une bulle d'air qui flotte et reste à l'horizontale.

Retenons :

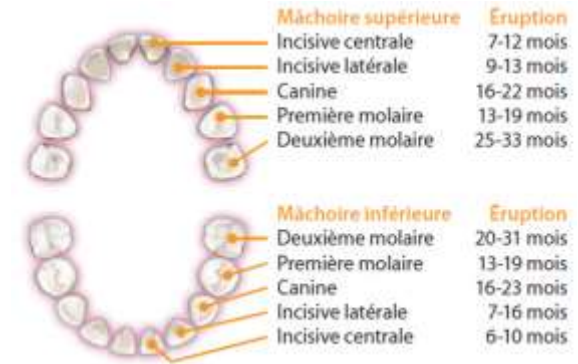
Le fil à plomb suit une ligne verticale. La surface de l'eau au repos est horizontale. Ces deux lignes sont perpendiculaires : elles forment un angle droit.

Les dents

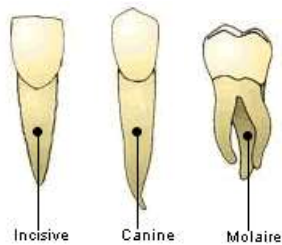
Observons l'intérieur de notre bouche :



- Prenons un miroir et regardons notre mâchoire inférieure. Les dents de cette mâchoire sont-elles toutes semblables ?
- Cherchons celles qui se ressemblent. Comptons-les. Remarquons où elles sont placées.
- Comparons nos deux mâchoires. Y trouvons-nous les mêmes sortes de dents ?



Observons des dents :



- Distinguons dans chaque dent, la partie qui dépassait de la gencive et celle qui était fixée dans la mâchoire. Comparons l'aspect et la couleur de chaque partie.
- Toutes les dents ont-elles une racine simple ?
- Que voyons-nous à l'extrémité d'une racine ?
- Laquelle de ces dents ressemble au fil d'un couteau ? Combien en avons-nous ? Où sont-elles placées sur la mâchoire ?
- Laquelle ressemble à la pointe d'un couteau ? Combien en avons-nous ? Où sont-elles placées sur la mâchoire ?
- Laquelle ressemble à un marteau à attendrir la viande ? Combien en avons-nous ? Où sont-elles placées sur la mâchoire ?

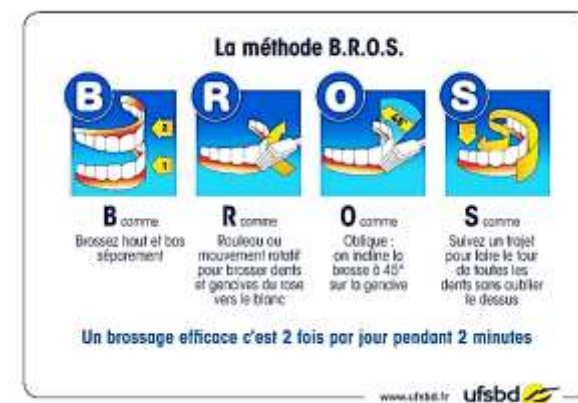
Réfléchissons, apprenons :



Recherches

1. Observons les trois types de dents d'un chien ou d'un chat. À quoi voyons-nous qu'il se nourrit essentiellement de viande ? Pourquoi les incisives sont-elles si peu développées ?
2. Observons les dents d'un lapin, d'un castor ou d'une souris. Quel type de dents est absent ? À quoi voyons-nous que ces animaux rongent les aliments qu'ils consomment ?
3. Observons les dents d'une chèvre, d'un mouton ou d'une vache. Quels types de dents sont absents ou partiellement absents ? Pourquoi ? Avec quelles dents ces animaux coupent-ils l'herbe ? Avec quelles dents la broient-ils ?

- Pourquoi allons-nous chez le dentiste ?
- Qu'est-ce qu'une dent cariée ?
- Quels problèmes cela nous pose-t-il ?
- Que devons-nous faire pour éviter les caries ? les soigner avant qu'elles ne deviennent douloureuses ?
- Lisons et expérimentons la méthode BROS.



Lisons :

Dans la bouche, nous avons deux rangées de dents : l'une est fixée sur la **mâchoire supérieure** et l'autre est fixées sur la **mâchoire inférieure**. Les dents servent à mâcher nos aliments : les **incisives**, placées devant, coupent ; les **canines**, sur les côtés, déchirent et les **molaires**, au fond de la mâchoire, broient.

Chaque dent est composée d'une **couronne**, visible et recouverte d'**émail**, et, dans la **gencive**, une ou plusieurs **racines**. Quand l'émail d'une dent est fêlé, un point noir, la **carie**, apparaît et grandit. Si un dentiste n'intervient pas tout de suite, bientôt, la dent fait mal. Pour éviter les caries, il faut se *brosser* les dents après chaque repas, éviter de s'ébrécher les dents et consulter un **dentiste** tous les six mois.

Retenons :

Nous avons trois sortes de dents : des incisives qui coupent, des canines qui déchirent et des molaires qui broient les aliments. Pour avoir de bonnes dents, il faut les brosser après chaque repas et consulter régulièrement un dentiste.

La colline

Sortie dans le milieu :

- Grimpons au sommet d'une colline. Observons et décrivons notre trajet. Calculons sa durée. Observons le paysage : le sommet, les flancs de la colline ; la vallée en contrebas.
- Prenons des photos et faisons des croquis.

Observons les illustrations et commentons-les :



- Observons ce paysage. Décrivons-le.
- Montrons la route avec ses montées et ses descentes, ses tournant ; le village haut perché ; l'étang dans un creux.
- Suivons la ligne d'horizon du doigt. Est-elle droite ? arrondie ?
- Ces bosses du terrain semblent-elles très hautes ? difficiles à gravir ? Pourrions-nous monter jusqu'au sommet (la partie la plus élevée) ?

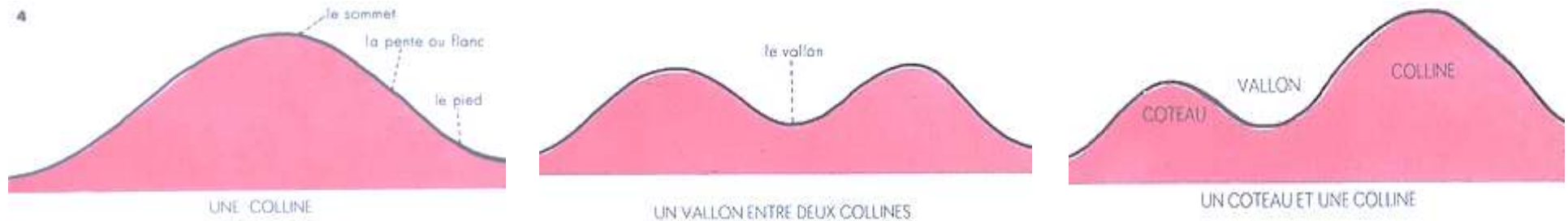


- Montrons le sommet arrondi de la colline, ses flancs en pente assez douce, la route en lacets qui mène à la ferme, les champs cultivés.
- Quelle est la culture pratiquée ? Pour qui cultive-t-on de l'herbe ? Le sommet de la colline est-il cultivé ?
- Réfléchissons : S'il pleut, que fera l'eau ? où ira-t-elle se déverser ? Où coulent les ruisseaux ?
- Dessinons ce paysage à main levée.



- Regardons cette colline peu élevée. Quelle est la plante cultivée sur ses pentes ensoleillées ?
- Qu'ont construit les viticulteurs en travers de la pente du coteau ? Pour quelle raison l'ont-ils fait ?
- La vigne n'aime pas les terrains humides. Pourquoi est-elle mieux sur ce coteau que dans le fond de la vallée ?

Observons, commentons, reproduisons :



- Comparons la colline et le coteau. Lequel est le plus élevé ?
- Comment s'appelle le creux qui sépare deux collines ? Qu'y a-t-il souvent dans ce creux ?

Lisons :

Recherches

1. Y a-t-il des collines dans notre région ? Où ?
2. À l'aide d'argile, de pâte à modeler ou de sable humide, représentons un paysage qui comprendra une plaine, un plateau traversé par une vallée et quelques collines vallonnées.
3. Repérons les régions de collines sur la carte de France page 26 . De quelle couleur sont-elles représentées,
4. Au Moyen Âge, quelles constructions ont souvent été bâties au sommet des collines ? Pour quelles raisons étaient-elles installées à cet endroit ?

Une **colline**, c'est une bosse de terrain qui monte en **pente douce** et qui n'est pas très haute. En partant du **pied** de la colline, la route monte en **serpentant** sur le **flanc** de la colline (on l'appelle aussi le **versant**). Nous grimpons jusqu'au point le plus haut : nous sommes au **sommet** de la colline. Quand les versants ne sont pas trop raides, les collines portent des cultures ou des prés. Souvent des bois couvrent le sommet.

Un **coteau** est une petite colline.

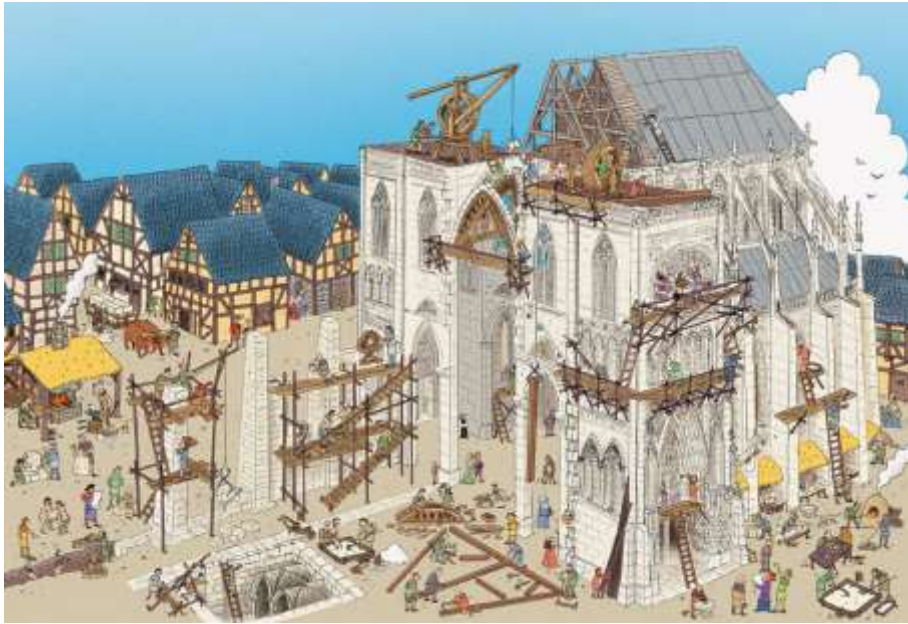
Retenons :

Une colline est une butte de terre qui s'élève en pente douce au-dessus de la plaine.

Elle a un pied, des pentes ou versants, un sommet.

Une petite colline s'appelle un coteau.

Les croyances en Europe au Moyen Âge



- *Que construisent ces personnes ? Où va se situer ce bâtiment ?*
- *Reprenons le plan de la ville du Moyen Âge page 9, quelle impression donnera ce bâtiment une fois fini ?*
- *À quoi servira-t-il ? Quelles cérémonies abritera-t-il ?*
- *Décrivons les différentes parties du chantier : les outils, les matériaux, la tâche à accomplir.*
- *Ce chantier semble-t-il commencé depuis longtemps ? À quoi le voyons-nous ? Sera-t-il bientôt fini ? Justifions notre réponse.*
- *Cette construction a-t-elle dû coûter très cher ? Pourquoi ?*
- *Relevons tous les indices qui prouvent que pour les gens qui vivaient en Europe au Moyen Âge, la réussite de ce projet de construction était très importante.*
- *Quelles pouvaient être les raisons de cette importance ?*



- *Décrivons ces deux églises.*
- *Comment est celle de gauche ? Décrivons son volume, sa taille, ses toits, ses ouvertures.*
- *Faisons le même travail pour celle de droite.*
- *Laquelle de ces deux églises est la plus ancienne ? la plus récente ? Entre temps, qu'avaient appris les bâtisseurs ?*

Observons, commentons :

Dans les monastères :

Vers le Moyen Orient :



Recherches

1. Retenons : « Les croisades étaient de massifs pèlerinages chrétiens armés venus d'Europe pour le Moyen-Orient visant à libérer les lieux saints, comme Jérusalem. Une personne qui part en croisade est *un croisé* et *prend la croix*. Il est nommé ainsi du fait qu'il porte généralement une croix sur son habit. »

2. Décrivons Saladin qui reprit Jérusalem, alors aux mains des chrétiens depuis 1099.



Lisons :

Au Moyen Âge, tous les Européens croient en un **Dieu** ; la plupart sont **chrétiens**. Partout en Europe, **églises** et **monastères** sont bâtis pour témoigner de cette **croissance**. Les architectes, les tailleurs de pierre, les charpentiers, les maçons rivalisent d'imagination pour que ces bâtiments soient de plus en plus beaux, de plus en plus décorés, de plus en plus hauts. Les **moines**, toujours pour honorer leur Dieu, défrichent les forêts pour en faire des champs cultivables, recopient et illustrent à la main des livres, instruisent les enfants. À plusieurs reprises, les Européens organisent des **croisades** en direction du Moyen Orient, pour conserver le droit de prier sur le tombeau de **Jésus Christ** à **Jérusalem**.

Retenons :

Au Moyen Âge, presque tous les Européens sont chrétiens. Ils bâtissent des églises et des monastères et organisent des croisades pour conserver le droit de se rendre à Jérusalem, sur le tombeau de Jésus Christ.

La glace

Observons :



- Observons un glaçon.
- Quel est son aspect ? La glace est-elle toujours parfaitement transparente ?
- Essayons de rayer la glace avec l'ongle, avec une pointe ?
- Goûtons la glace. A-t-elle une saveur particulière ? Quelle sensation procure-t-elle ?

Expérimentons :



- Prenons un glaçon dans notre main. Que se passe-t-il rapidement ?
- Où pourrions-nous le mettre pour qu'il fonde aussi ?
- Que devons-nous faire pour obtenir à nouveau un glaçon ?

Expérimentons encore :



- Décrivons cette expérience.
- Posons un glaçon sur l'eau. Que remarquons-nous ?
- Enfonçons-le jusqu'au fond du bac puis lâchons. Que fait alors le glaçon ?
- Que pouvons-nous conclure ?

Puis observons :



- Où pouvons-nous trouver cet énorme bloc de glace ? Pouvons-nous le nommer ?
- Comparons la partie émergée et la partie immergée. Que remarquons-nous ?
- Comparons la partie émergée et la partie immergée d'un glaçon que nous ferons flotter. Remarquons-nous le même résultat ?

Expérimentons :



➤ Remplissons d'eau à ras bord deux bouteilles en plastique.

➤ Bouchons-en une.

➤ Plaçons-les dans le congélateur et attendons que l'eau soit glacée complètement.

➤ Décrivons.

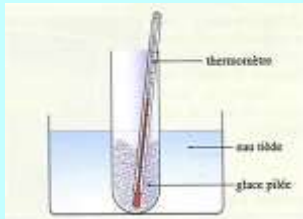
➤ Que pouvons-nous conclure ?



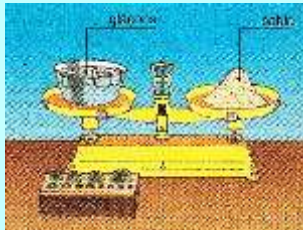
➤ Préparons deux boîtes contenant de la glace et plaçons-les côte à côte, l'une entourée de chiffon de laine et l'autre non. Le lendemain, ouvrons les boîtes et concluons.

Recherches

1. Laissons fondre des glaçons. Qu'indique le thermomètre tant qu'il y a encore de la glace dans le tube ?



2. Réalisons cet équilibre. Attendons que la glace fonde. L'aiguille de la balance bouge-t-elle ?



Lisons :

Dans le congélateur, il fait très froid. Si nous y mettons de l'eau, elle se transforme en **glace**. Cette transformation se nomme la **solidification** de l'eau. La glace prend plus de place que l'eau : elle occupe un plus grand **volume**.

La glace est **transparente**, **translucide** ou **opaque**. Elle n'a aucune saveur mais provoque une sensation de froid. Elle est **dure** et se raie grâce à une pointe. Sur l'eau, la glace **surname** mais sa plus grande partie reste sous l'eau.

Hors du congélateur, il fait plus chaud : les glaçons fondent ; ils se transforment en eau. Cette transformation se nomme la **fusion** de la glace. Nous pouvons ralentir la fusion de la glace en l'isolant de la chaleur.

Retenons :

En gelant, l'eau se transforme en glace : c'est la solidification de l'eau. Lorsque la glace fond, l'eau redevient liquide : c'est la fusion de la glace.

Nous respirons

Expérimentons :



- Gonflons un ballon de baudruche. De quoi le remplissons-nous ?
- Par quel organe faisons-nous entrer l'air dans notre corps ? Cet air est-il froid ou chaud ?
- Où va-t-il ensuite ? Comment le remarquons-nous ?
- Comment expulsions-nous l'air de nos poumons ? A-t-il changé de température ?

Observons-nous quand nous respirons :



- Posons notre main gauche sur notre poitrine.
- Respirons par la bouche et soufflons sur notre main droite.
- Quel mouvement fait notre poitrine à chaque inspiration ? à chaque expiration ?
- Comptons nos mouvements respiratoires en une minute. Combien y en a-t-il ?
- Touchons notre gorge. Que sentons-nous ?

Observons l'appareil respiratoire d'un lapin :



- Quelle est sa couleur ?
- Sa consistance est-elle la même partout ?
- Repérons la partie dure : la trachée ; la partie molle : les poumons.
- À l'aide d'une paille introduite dans la trachée, gonflons les poumons. Comment les dégonfler ?

Pourquoi éternuons-nous ?



- Pourquoi cette fillette éternue-t-elle ? Connaissions-nous d'autres raisons d'éternuer ?
- Que remarquons-nous quand nous nous mouchons après avoir éternué ?
- À quoi servent les poils que nous avons dans le nez ?
- Pourquoi vaut-il mieux respirer par le nez que par la bouche ?

Observons :



➤ Observons et commentons chacune de ces photographies. Expliquons. Comparons.

Recherches

1. Comment se font nos mouvements respiratoires quand nous sommes essouffés ? Comment faisons-nous pour retrouver notre souffle ?
2. Quels produits peuvent altérer la qualité de l'air dans nos logements ? Comment les limiter ou les éviter ?
3. Quelle conduite devons-nous tenir quand nous sommes enrhumés ou grippés ? Quels gestes devons-nous adopter pour limiter la propagation de la maladie ?
4. Faisons un schéma de l'appareil respiratoire et indiquons : nez, bouche, trachée, poumons.

Lisons :

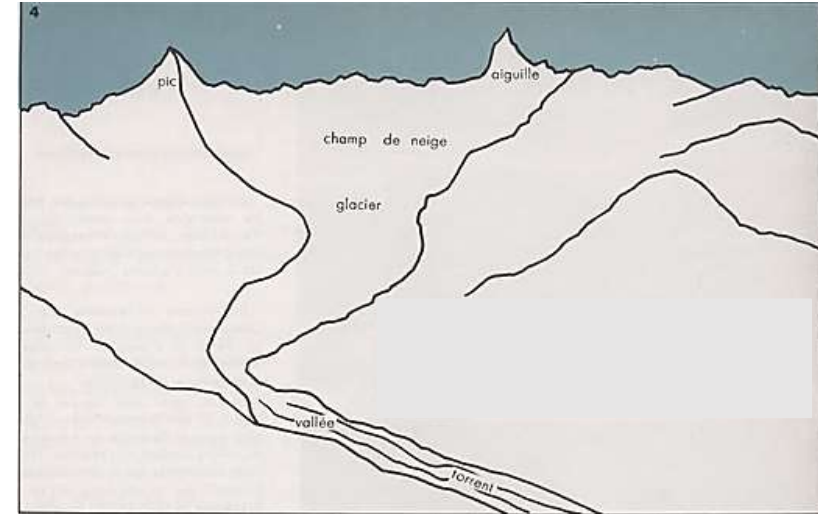
Constamment, notre poitrine se gonfle puis s'affaisse : ce sont les mouvements de la **respiration** qui ne s'arrêtent jamais, ni le jour, ni la nuit. Quand nous **inspirons**, notre poitrine se gonfle, nous sentons l'**air** frais entrer dans notre **nez**, se diriger vers la **trachée** puis gonfler nos **poumons** dans notre poitrine. Quand nous **expirons**, nos poumons se vident et nous sentons alors de l'air chaud sortir de notre **bouche**. Cet air est **usé** car nos poumons l'ont utilisé pour faire fonctionner notre corps. C'est pourquoi nous devons **aérer** les pièces où nous vivons et nous **protéger** des poussières et des polluants de l'air en respirant par le nez plutôt que par la bouche, en portant un masque en cas de **pollution** ou d'**épidémie**, en pratiquant des activités sportives de plein air.

Retenons :

Par la respiration, de l'air pur pénètre dans les poumons, puis l'air usé est rejeté à l'extérieur. Nous devons protéger notre appareil respiratoire de la pollution de l'air.

En haute montagne

Observons les illustrations et commentons-les :



- Sur la photographie, retrouvons les sommets indiqués sur le schéma : un pic ; une aiguille. Montrons le champ de neige donnant naissance au glacier.
- Pourquoi la neige ne fond-elle pas ? Pourquoi voyons-nous des endroits où il n'y a pas de neige ?
- Où se trouvent les arbres ? les champs ? les habitations ? Pourquoi ?
- Observons et décrivons la surface du glacier à droite. Est-elle lisse et unie ?
- Repérons en haut à gauche de la photo les entailles profondes appelées crevasses. Quel danger représentent-elles pour les alpinistes ?
- Qu'est-ce qui s'échappe en bas du glacier ? Pourquoi ?





- *Suivons la route qui escalade la montagne. Montet-elle jusqu'à un sommet ? Où passe-t-elle ?*
- *Que voyons-nous tout en bas ? Que doit-il passer au fond de cette vallée ?*
- *Où mène cette route si nous la redescendons de l'autre côté ? Que relie-t-elle ?*
- *Ce passage entre deux montagnes s'appelle un col. Pourquoi ce nom ?*
- *Que voyons-nous au loin ? Expliquons le terme « chaîne de montagnes ».*



Lisons :

Les **montagnes** sont beaucoup plus hautes que les collines. Leurs **sommets** aux formes aiguës justifient les noms de **pics** ou d'**aiguilles** qui leur sont donnés.

Au pied des montagnes, dans les **vallées**, nous trouvons les villages entourés de prairies. Sur les **versants**, souvent raides, poussent des forêts. Plus haut, c'est le domaine de l'herbe rase et des stations de ski puis enfin, à très haute **altitude**, celui des rocs nus, des **glaciers** et des **neiges éternelles**.

Une longue ligne de sommets s'appelle une **chaîne de montagnes** que l'on ne peut franchir qu'en passant par des **cols**.

Retenons :

Comme les collines, les montagnes ont un pied, des versants, un sommet, mais elles sont beaucoup plus hautes. Les hautes montagnes présentent des sommets découpés en pics ou en aiguilles. Elles forment le plus souvent des chaînes continues que nous franchissons par des cols.

Recherches

1. Observons la carte de France page 26. Où sont situées les chaînes de hautes montagnes ? Quels sont leurs noms ? À partir de quelle altitude, une montagne est-elle qualifiée de « haute » ?

2. Cherchons l'altitude du plus haut sommet européen et son nom. Où se situe-t-il ?

3. Décrivons la photo. Quelle est l'utilité de ce lieu ? Pourrions-nous le trouver en plaine ? sur un plateau ? sur une colline ? Pourquoi ?



La guerre de Cent Ans

Lisons :

Le roi d'Angleterre Édouard III veut devenir roi de France. Mais le roi de France Philippe VI défend son trône. Alors commence une guerre qui durera environ 100 ans (de 1346 à 1431).



Combat entre les armées du roi de France Philippe VI de Valois et Edouard III d'Angleterre - Jean Froissart

- Les soldats français sont à gauche sur l'image. Que font certains d'entre eux au second plan ? Qui les bouscule ?
- Que tiennent à la main les soldats français du premier plan ? Comment s'appellent des soldats qui utilisent une arbalète ?
- Quelles autres armes utilisent les soldats français ?
- Les chevaliers français sont-ils en ordre ? Comment leur corps est-il protégé ? Comment pouvons-nous les reconnaître ?
- Quelle arme utilisent les soldats anglais, à droite sur l'image ? Comment s'appellent des soldats qui utilisent un arc ?
- L'armée anglaise est-elle bien en ordre ?
- Décrivons l'arme voyons-nous sur la miniature de droite. À quelle arme moderne ressemble-t-elle ?
- Sachant que les archers anglais lancent 10 flèches pendant que les arbalétriers français en envoient 3 et que l'armée anglaise possède 3 bombardes, déduisons l'issue de la bataille de Crécy.



Observons, lisons et commentons :



Après la bataille de Crécy, les Anglais assiègent la ville de Calais. Après des mois de résistance, les habitants, prêts à mourir de faim, sont contraints de donner les clés de leur ville à leurs assaillants.

La ville de Calais devient anglaise et, pendant de longues années, les armées anglaises ravagent le pays.



Les armées anglaises pillent la France. Le roi Charles V donne alors le commandement de l'armée à Bertrand Du Guesclin. Celui-ci, très rusé, attaque les Anglais dans des embuscades et se fait aider par d'anciens pillards qu'il enrôle comme soldats.

Mais, après sa mort, les Anglais reviennent et bientôt, ils sont à nouveau maîtres de toute la France.



Une jeune femme, Jeanne d'Arc, va trouver le dauphin Charles VII et lui demande une armée grâce à laquelle elle délivre la ville d'Orléans. C'est la première d'une série de plusieurs victoires.

Elle emmène le Charles VII à Reims où il est sacré roi de France et décide de reprendre Paris, aux mains des Anglais.



Après le sacre de Charles VII, Jeanne d'Arc est faite prisonnière au cours d'un combat. Accusée d'avoir quitté sa famille sans l'autorisation de son père, de porter des habits d'homme et d'être une sorcière, elle est condamnée à mort et brûlée vive.

Mais, malgré sa mort, les armées qu'elle a commandées continuent la lutte et chassent les Anglais hors de France.

La Guerre de Cent ans est terminée.

Retenons :

Le roi d'Angleterre veut être aussi roi de France. Alors commence une guerre qui va durer cent ans. Les Anglais mieux armés remportent de nombreuses victoires. Mais, peu à peu, les rois de France, aidés par leurs chefs d'armée, récupèrent les territoires perdus et reconquièrent leur trône.



