

# Mars – Avril



# Progression

Matière - Objets Techniques	Vivant	Espace	Temps
M6 – Matériaux : L'argile	V10 – Des animaux : Le chat	E10 – En creusant la terre – Voyage de l'eau	T10 – Inventions et découvertes
OT5 – Objets : Les bateaux	V11 Des animaux : Un nid d'oiseau	E11 – Au fil de l'eau – Rivières et fleuves	T11 – Rois et châteaux
OT6 – Objets : Moulins à eau – Force de l'eau	V12 – Des animaux : Le poisson	E12 – Hautes et basses eaux – Printemps	T12 – Révolution et Empire

2

# L'argile

## Observons l'argile sèche :



- Passons l'ongle sur le morceau d'argile. Le rayons-nous facilement ?
- L'argile est-elle une roche dure ou une roche tendre ? Pouvons-nous en casser un morceau ? Pouvons-nous broyer celui-ci ?
- Posons la langue sur l'argile. Que se passe-t-il ? Où est passée la salive qui mouillait notre langue ?
- Versons un peu d'eau sur notre morceau d'argile. Que se passe-t-il ? Versons la même quantité d'eau sur une éponge sèche. Que remarquons-nous ?
- Continuons à verser de l'eau sur l'argile jusqu'à ce qu'elle devienne une pâte molle.

## Utilisons l'argile humide :



- Modelons l'argile humide pour fabriquer un petit récipient.
- L'argile humide est-elle facile à modeler ?



- Versons un peu d'eau dans le récipient que nous avons modelé. Que se passe-t-il ?
- L'argile est-elle perméable ou imperméable ?



- Laissons sécher nos récipients à l'ombre. Comment sera l'argile lorsqu'elle aura séché ?
- Où pourrions-nous les mettre pour qu'ils sèchent plus rapidement et soient plus solides ?

## Observons et comprenons



➤ Ce terrain est argileux. À quoi le voyons-nous ?



➤ Quel est le métier de cette personne ? Que fabrique-t-elle ?



➤ À quoi sert cet édifice ? Décrivons-le.



➤ Décrivons les objets en faïence ou en porcelaine que nous avons apportés.



➤ À la recherche de l'argile : murs, toit, sols, cuisine, salle de bain...

## Lisons :

### Recherches

1. Lisons la définition de l'adjectif qualificatif plastique dans le dictionnaire, puis la définition du nom plastique. Quels sont les points communs ? les différences ?

2. Observons, décrivons, dessinons ou modelons.



L'argile est une **roche** que nous trouvons dans la nature. Un terrain **argileux** retient l'eau. L'argile sèche, très tendre, se raie avec l'ongle ; elle se réduit facilement en poudre. Elle est **avide d'eau** qu'elle absorbe jusqu'à devenir molle.

L'argile humide se modèle facilement : elle est **plastique**. Elle retient l'eau : elle est **imperméable**.

En la laissant sécher, elle durcit. Le **durcissement** est plus important et plus rapide si on cuit l'argile au four. Les **potiers** obtiennent ainsi des **poteries** en « **terre cuite** ». La **faïence** est fabriquée avec de l'argile fine ; la **porcelaine** avec du kaolin. Toutes deux servent à modeler de la vaisselle, des objets décoratifs, des carreaux pour recouvrir les sols ou les murs. Les **briques** et les **tuiles** sont également fabriquées avec de l'argile.

## Retenons :

**L'argile est une roche tendre. Lorsqu'elle est gorgée d'eau, elle se modèle facilement et est imperméable. Nous utilisons l'argile pour la modeler en objets du quotidien, en matériaux de construction et de couverture de nos maisons.**

# Le chat

## Enquête :

- Observons un chat guettant une proie vivante ou imaginaire (jouet).
- Regardons-le quand il se déplace, quand il bondit.
- Observons-le en train de manger.

## Observons :

### Sa tête

- Quelle est sa forme ?
- Comment sont les oreilles ? Quels mouvements font-elles ?
- Touchons les moustaches : que constatons-nous ? pourquoi ?
- La pupille des yeux du chat a-t-elle la même forme le jour et la nuit ?

### Son corps

- Quelles parties distinguons-nous dans le corps du chat ?
- Passons la main sur son dos, de la tête à la queue : sentons-nous son squelette ?
- Par quoi la peau est-elle recouverte ?



### Sa patte, ses griffes

- Que remarquons-nous sous la patte ? Quel avantage cela représente-t-il pour le chat ?
- Voyons-nous les griffes ? Où sont-elles ?
- Quelle est la forme des griffes ?
- Sont-elles usées ? pourquoi ?





## Observons la gueule du chat :

➤ Regardons les dents. Quelles sont les plus longues et les plus développées ? À quoi servent-elles ?

### Lisons :

Le chat est un animal gracieux. Il aime les caresses mais il griffe facilement.

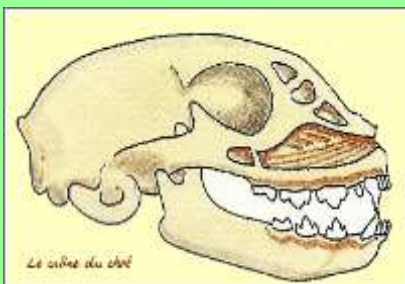
Le chat a le corps couvert de poils doux et soyeux. Dans son corps, nous distinguons : la **tête**, les **membres**, le **tronc** et la **queue**.

La tête est **courte** et **arrondie**. Elle porte deux **oreilles dressées**, une longue **moustache** aux poils **raides**, sensibles au toucher et deux **yeux** en amande. Leur **pupille** est une fente **étroite** lorsque la lumière est vive ; plus la lumière décline et plus cette pupille s'élargit.



### Recherches

1. Reproduisons ce crâne du chat. Indiquons : incisive, canine ou croc, molaire.



2. Le chat appartient à la famille des félins ou félinés. Cherchons d'autres animaux de la même famille et collons leurs photos sur une affiche.

3. Quand disons-nous qu'un chat fait « patte de velours » ? Recherchons la définition du mot « velours » et expliquons cette expression ?

Le tronc est supporté par quatre pattes : les deux pattes avant correspondent à nos bras, les deux pattes arrière à nos jambes. Ce sont les **membres** du chat.

Sous ses pattes, le chat a des **coussinets élastiques**, souples et solides à la fois. Cela lui permet de se déplacer sans bruit.

Ses doigts sont terminés par des **griffes recourbées** que le chat peut rentrer ou sortir comme il le désire. Il les rentre quand il marche, c'est pourquoi elles ne sont jamais usées.

Le chat est un **carnivore** : il se nourrit de petits animaux qu'il guette longuement sans bruit. Brusquement, il bondit et immobilise sa **proie** grâce à ses **griffes**, puis il la tue et la déchiquette grâce à ses **crocs**.

La mère chatte élève plusieurs portées de **chatons** par an. Elle les **allaite** grâce au lait de ses **mamelles**.

### Retenons :

**Le chat a le corps couvert de poils soyeux. Ses canines sont des crocs. Ses doigts portent des griffes pointues.**

**Le chat est agile et patient. C'est un carnivore, il se nourrit surtout de chair. La chatte allaite ses petits.**

## En creusant la terre – Le voyage de l'eau

### Observons, commentons :

- À quoi voyons-nous qu'il a plu ?
- Pourquoi l'eau est-elle restée à la surface du terrain ?
- Quelle est le nom de la roche qui constitue ce sol ?



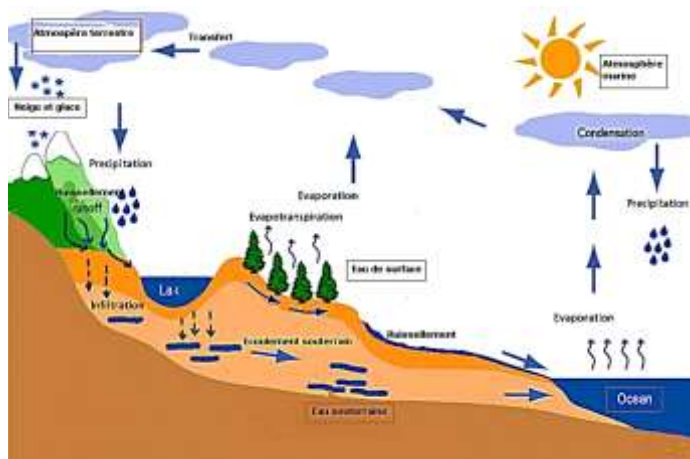
- Sommes-nous sur un terrain argileux ?
- Que se passe-t-il quand il pleut sur ce terrain-là ?
- Voyons-nous beaucoup de plantes ? d'arbres ?



- Décrivons les deux photos ci-contre.
- Sur chacune d'elles, montrons la couche de terre dans laquelle les plantes enfonce leurs racines. C'est le sol.
- Montrons et décrivons le sous-sol, la partie du terrain qui se trouve sous le sol. Décrivons chacun des deux sous-sols.

- Voyons-nous du sable ou de la terre argileuse comme sur les deux premières photos ?
- Que voyons-nous surtout ?
- Pourrions-nous faire pousser des plantes sur ce terrain ? Quelles sortes de plantes voyons-nous ?





### Le trajet de l'eau

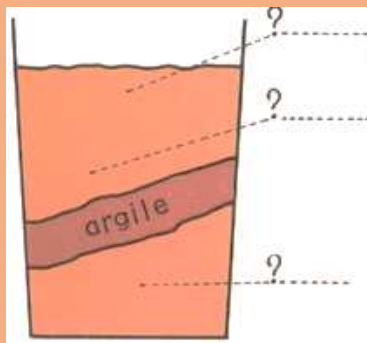
- Décrivons le schéma ci-contre.
- Suivons le trajet de l'eau depuis la mer jusqu'à la mer.

### Réfléchissons

- Quel terrain peut permettre le ruissellement ?
- Quel terrain permet l'infiltration ?
- Quel terrain peut tapisser le fond du lac ? d'un cours d'eau ?
- Quel sous-sol piège l'eau souterraine ?

### Recherches

1. Que pouvons-nous faire pour savoir si le terrain près de chez nous est perméable ou imperméable ?
2. Réalisons l'expérience demandée et complétons la légende par : sable sec – sable humide – sable gorgé d'eau



### Lisons :

Lorsque nous creusons la terre, nous rencontrons d'abord le **sol**, c'est la couche de terrain dans laquelle s'enfoncent les racines des plantes. Puis, nous atteignons le **sous-sol**.

Si le **sous-sol** est argileux, il est **imperméable** : il ne laisse pas l'eau **s'infiltrer**. S'il est **sablonneux**, il est très **perméable**, l'eau s'infiltré vite et laisse un terrain **sec** sur lequel les plantes poussent mal.

Les terrains **rocheux** sont difficiles à cultiver à cause des pierres qui couvrent sol et sous-sol.

Lorsque la **vapeur d'eau** se **condense** sous l'effet du froid, elle forme des **nuages**. Ceux-ci retombent en **pluie** ou en **neige**. Selon le type de **sol** et de **sous-sol**, cette eau **ruisselle**, **stagne** ou **s'infiltré**.

### Retenons :

**Un terrain peut être argileux, sablonneux ou rocheux. Les terrains argileux sont imperméables ; les terrains sablonneux sont perméables. Selon le type de terrain, l'eau de pluie ruisselle, stagne ou s'infiltré.**



# Inventions et découvertes

## Observons ces inventions :



- Décrivons la scène. Donnons le nom de l'invention. Que remplace-t-elle ?
- De quoi va-t-elle permettre le développement ?

## Lisons pour mieux comprendre :

L'ouvrier du second plan à droite prend des lettres en **plomb** dans des **casiers**. Il les range les unes à côté des autres dans un **cadre** : il forme des mots, des lignes puis finalement une page entière.

L'ouvrier de gauche met de l'**encre** avec un gros tampon sur la page de lettres en plomb.

L'ouvrier qui tient la barre de la **presse** a d'abord posé une feuille sur la table, puis la page encrée de lettres en plomb. Maintenant, il fait tourner la grosse **vis** de bois pour appuyer les lettres en plomb sur la feuille de papier.

Les deux hommes qui lisent vérifient si la page est bien **imprimée**. Si tout va bien, ils les laisseront sécher avant de les relier entre elles pour faire un **livre**.



- Décrivons chacune des inventions ci-contre. Nommons-les.
- Réfléchissons : à qui vont-elles servir ? Que vont-elles permettre ?



### Recherches

1. Rappelons-nous : comment et par qui étaient reproduits les livres avant l'invention de l'imprimerie ? .
2. Quelle nouvelle arme a vu le jour pendant la Guerre de Cent Ans ? Cherchons dans un dictionnaire ou une encyclopédie d'où venait la poudre nécessaire à son fonctionnement ?
3. Cherchons les découvertes maritimes faites par les navigateurs suivants, ainsi que leurs pays d'origine : Vasco de Gama – Magellan – Jacques Cartier
4. Prolongeons la frise chronologique jusqu'en 1492 (voir page 26).

### Découverte de nouveaux mondes :

- Combien voyons-nous de bateaux ? Connaissons-nous leur nom ?
- Ces caravelles ressemblent-elles aux bateaux d'aujourd'hui ? Comment avancent-elles ?
- Décrivons les Européens qui débarquent de ces bateaux : leurs vêtements, leurs armures, leurs armes.
- Connaissons-nous le nom de leur chef ?
- Que plantent-ils sur la terre qu'ils estiment avoir conquise ? pourquoi ?
- Comment les indigènes les accueillent-ils ? Sont-ils agressifs ? pourquoi ?

### Lisons :

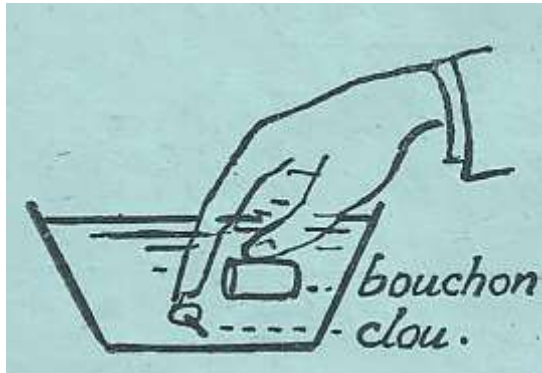
Après la Guerre de Cent Ans, de nombreuses **inventions** transforment la société européenne. Les livres deviennent plus courants et moins chers grâce à l'**imprimerie**, inventée par l'Allemand **Gutenberg** ; ils permettent aux gens de s'instruire. L'usage de la **boussole**, de l'**astrolabe** et des **cartes marines** plus précises et plus réalistes permet aux Européens d'entreprendre de longs voyages par-delà les **mers** et les **océans**. C'est ainsi que l'Italien **Christophe Colomb**, cherchant la route des Indes d'où il voulait rapporter des épices, découvre sans le savoir, grâce à ses trois **caravelles**, un **continent** jusqu'alors inconnu : l'**Amérique**. D'autres **navigateurs** partent à la **conquête** du globe, font le **tour du monde** et rapportent en Europe des **richesses nouvelles** : or, argent, épices, fruits et légumes, fourrures, etc. Croyant être un exemple pour le reste du monde, ils réduisent souvent en **esclavage** les populations locales.

### Retenons :

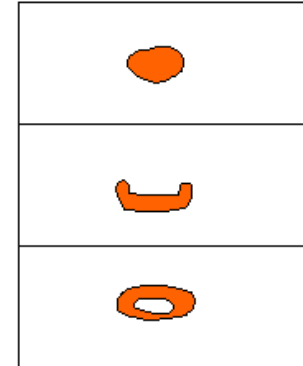
**À la fin du Moyen Âge, le monde européen se transforme. Gutenberg invente l'imprimerie. De nouveaux instruments de navigation permettent aux navigateurs de découvrir des terres nouvelles dont ils rapportent de grandes richesses.**

# Les bateaux

## Expérimentons :

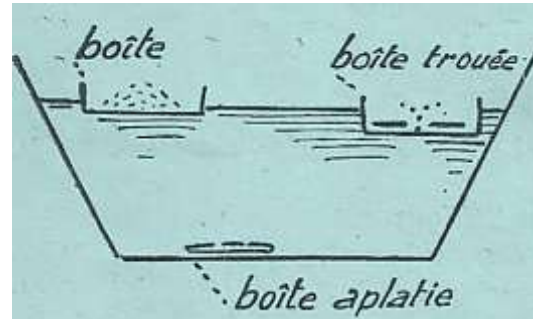


- À l'aide de la balance, comparons les masses des 2 objets. Lequel est le plus lourd ? le plus léger ?
- Maintenons l'un et l'autre au fond de l'eau puis lâchons-les. Lequel remonte à la surface ? lequel reste au fond ?
- Enfonçons une boîte en plastique au fond large dans l'eau et maintenons-la au fond. Est-ce facile ? Reconnençons avec un seau.



- Prenons des blocs de pâte à modeler de même masse et modelons-les comme les modèles ci-contre et posons les sur l'eau : qui flotte ? qui coule ?
- Citons des matériaux qui flottent quelle que soit leur forme. Y a-t-il des matériaux qui coulent quelle que soit leur forme ?

- Prenons trois boîtes métalliques identiques. Posons la 1<sup>re</sup> vide sur l'eau puis chargeons-la de sable peu à peu.
- Perçons la 2<sup>e</sup> à l'aide d'un clou puis posons-la sur l'eau.
- Aplatissons la 3<sup>e</sup> et posons-la sur l'eau.
- Que constatons-nous ?



- Fabriquons des bateaux comme ci-contre, en remplissant plus ou moins la coquille de pâte à modeler.
- Faisons-les flotter et comparons-les : lesquels flottent le mieux ?

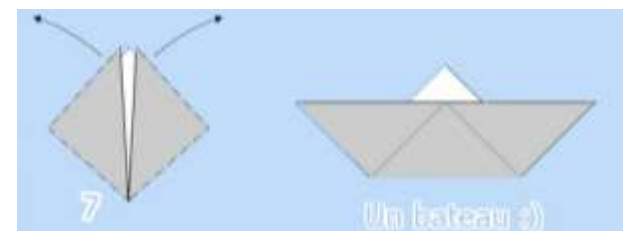
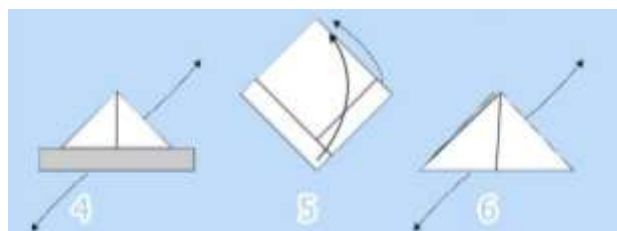
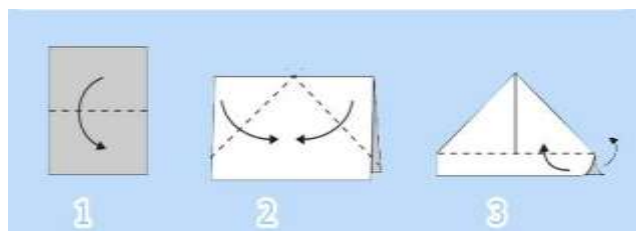


## Comment faire avancer un bateau ?



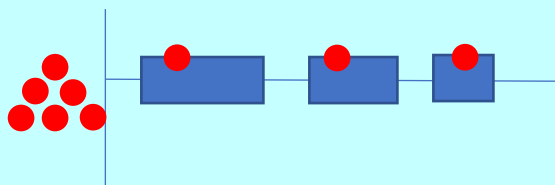


## Fabriquons un bateau en papier :

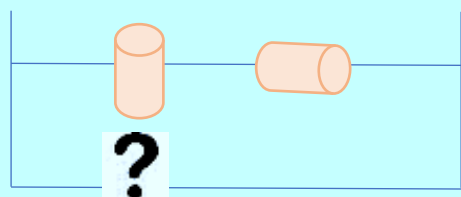


### Recherches

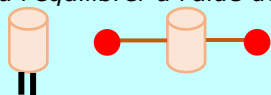
1. Prenons plusieurs boîtes en plastique rondes de diamètres différents et chargeons-les également de billes ou de petits clous. Laquelle coule la première ? laquelle coule la dernière ?



2. Comment faire tenir un bouchon de liège verticalement sur l'eau ? Testons plusieurs solutions.



Aide : On peut lester le bouchon à l'aide de clous, épingles ou l'équilibrer à l'aide de piques à olives.



### Lisons :

Certains objets **flottent** alors que d'autres **coulent**. Cela ne dépend pas que de leur **poids** car nous voyons d'énormes paquebots flotter sur les mers. C'est la **poussée de l'eau** sous le bateau qui lui permet de flotter.

Quand nous modelons de la pâte à modeler en **forme de bateau**, elle flotte, mais si nous aplatissons ce bateau, il **surname** un peu puis coule. Si nous **perçons** la coque de notre bateau, son **volume** se remplit d'eau puis coule ; si nous remplissons ce **volume** de sable ou de cailloux, sa **coque s'enfoncé** peu à peu dans l'eau et, quand l'eau dépasse les rebords et **emplit** la coque, il **coule** aussi. Pour flotter, notre bateau ne doit pas **trop pousser** sur l'eau jusqu'à s'y **enfoncer**. Il ne doit pas non plus **se renverser** ; pour qu'il soit **équilibré**, nous pouvons le **lester**.

Les bateaux peuvent avancer grâce à des **rames**, des **voiles** ou des **moteurs** à hélice ou à réaction.

### Retenons :

**Quand nous posons un objet sur l'eau, son poids pousse l'eau et l'entraîne vers le fond, mais le poids de l'eau le repousse vers le haut. Si la poussée de l'eau est la plus forte, l'objet flotte ; sinon, il coule.**



## Un nid d'oiseau

### Observons et commentons :



- *Que font ces oiseaux ? Avec quels matériaux ? à l'extérieur ? à l'intérieur ? Trouvons-nous facilement des nid d'oiseaux ? Pourquoi ?*
- *S'il y a du vent, le nid va-t-il tomber ? pourquoi ?*
- *Pourquoi ont-ils préparé ces nids ? Que va-t-il se passer ensuite ?*

### Observons la croissance d'un oisillon :



- *Décrivons la croissance du petit merle ; de son bec. À quel âge commence-t-il à avoir des plumes ? Quand ouvre-t-il les yeux ? Quand peut-il voler ?*
- *Pendant ces 33 jours, le petit merle est-il capable de se défendre ? de fuir ? À quoi sert le nid ?*
- *Sur la dernière photo, où est le nid ? Va-t-il y retourner ? Qu'est-ce qu'un nid pour un oiseau : une maison ? une pouponnière ?*

## Des oiseaux et leurs nids : décrivons



Tisserin



Cigogne



Aigle royal



Héron



Hirondelle



Roitelet

### Recherches

1. Certains oiseaux ne construisent pas de nid ; ils utilisent celui des autres pour y pondre leur œuf. Les connaissons-nous ?
2. D'autres animaux construisent aussi des nids. Cherchons la photo d'un nid d'écureuil, d'un nid de gorille, un nid d'araignée.
3. Que pouvons-nous installer près de chez nous pour encourager les oiseaux à venir faire leur nid ?



### Lisons :

La plupart des **oiseaux** construisent des **nids** avec de l'**herbe**, des **brindilles**, de la **mousse** ou même de la **boue**. Ils les placent souvent dans des endroits difficiles à atteindre pour leurs **prédateurs**. Ils garnissent l'intérieur de **duvet** doux et chaud. La **femelle** y **pond** ses **œufs** puis, aidée ou non par le mâle, elle les **couve** jusqu'à la naissance des **oisillons**. Souvent ceux-ci naissent **nus** et **aveugles**. Les parents **se relaient** pour les **nourrir** à longueur de journée. Les petits **grandissent** vite et, dès qu'ils savent **voler**, le **nid** est **abandonné**.

Tous les nids ne se ressemblent pas : chaque oiseau construit un type de nid.

### Retenons :

**Le nid est un berceau doux, chaud et confortable qui abritera les œufs. Il est souvent bien caché. La femelle y pond les œufs puis les couve. Quand les oisillons naissent, le mâle et la femelle les nourrissent. Tous les nids ne se ressemblent pas.**

## Au fil de l'eau – Rivières et fleuves

### Observons les illustrations et commentons-les :



- Décrivons ce paysage. Où sommes-nous ?
- Où est situé le lac ? Dans un creux ou sur une bosse ?
- Pourquoi cette eau ne s'écoule pas ?
- Y a-t-il du courant ? Pourquoi disons-nous que c'est de l'eau dormante ?



- L'eau est-elle immobile ? Pouvons-nous dire qu'elle est dormante ? Pourquoi disons-nous que c'est de l'eau courante ?
- D'où vient ce torrent ? Dans quel sens coule-t-il ? Comment est la pente ?
- Vers où se dirige-t-il ?

- Où est maintenant le cours d'eau ? Est-ce de l'eau dormante ou courante ?
- Montrons l'endroit où la rivière rencontre un autre cours d'eau. Nommons-le : c'est le **confluent**.
- Comment reconnaissons-nous le cours d'eau principal ? son affluent ?
- Qu'apporte l'affluent au cours d'eau principal ?



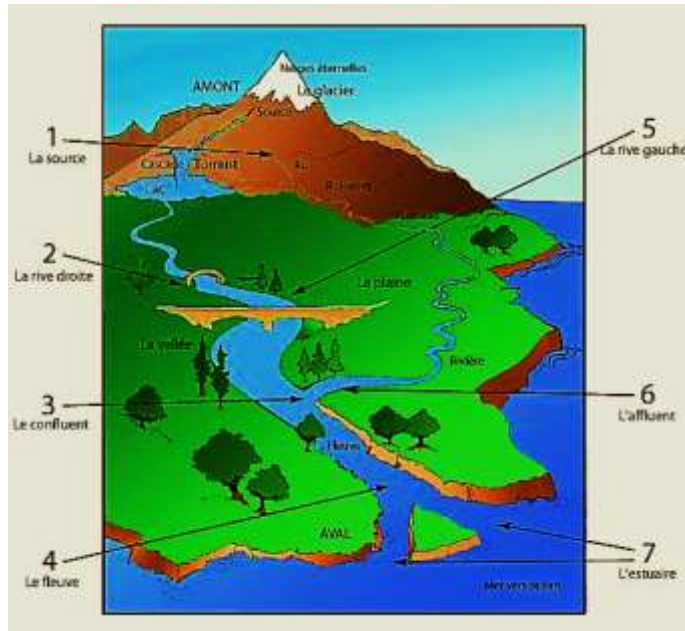
- Où se jette finalement le cours d'eau principal ?
- Comment s'appelle un cours d'eau qui se jette dans la mer ? un cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau ?

### Observons :

- la carte des grands bassins fluviaux de France, page 28. Repérons les fleuves et nommons la mer dans laquelle ils se jettent. Repérons quelques rivières de notre région et disons de quels fleuves elles sont des affluents.



### Lisons et retrouvons sur le schéma :



L'eau tombée sur des **terrains perméables** pénètre dans le **sol**. Sur les **terrains imperméables**, elle reste en **surface** où elle peut former des **mares**, des **étangs** ou encore des **lacs** à l'**eau dormante**.

Sur les **pent**es, les eaux coulent vers les **cours d'eau** ; ce sont des **eaux courantes**. Chaque cours d'eau coule dans un **lit**, entre sa **rive droite** et sa **rive gauche**.

L'eau qui a pénétré dans le **sous-sol** revient à la **surface** par des **sources**. Chaque source donne naissance à un cours d'eau qui coule en **descendant** d'un point **élevé** appelé l'**amont** vers une région plus **basse**, appelée l'**aval**. Plus la pente est **forte** et plus le **courant** du **torrent** est **rapide**.

Pendant son trajet, d'autres cours d'eau plus petits se jettent dans le cours d'eau **principal** en lui apportant leurs eaux, ce sont ses **affluents**. L'endroit où deux cours d'eau se rencontrent se nomme le **confluent**.

Certains cours d'eau continuent ainsi jusqu'à la **mer** : ce sont les **fleuves**.

Les affluents d'un fleuve sont appelés des **rivières**. Ces rivières peuvent elles-mêmes avoir des affluents (rivières ou **ruisseaux**).

### Retenons :

**Mares, étangs et lacs** sont des **réservoirs d'eau dormante**. L'eau courante **alimente** les **cours d'eau** qui coulent en descendant de l'**amont** vers l'**aval**.

**Un cours d'eau** qui se jette dans un autre s'appelle un **affluent**. Le lieu où ils se réunissent est le **confluent**. Les **fleuves** se jettent dans la mer ; les **rivières** sont leurs **affluents**.

### Recherches

**1.** Comment s'appelle le cours d'eau le plus proche de chez nous ? Où prend-il sa source ? Où finit-il ? Est-ce un fleuve ou une rivière ? A-t-il un courant rapide ou lent ? Est-il navigable ? Quelle est son utilité ?



**2.** En montagne, nous rencontrons des lacs artificiels, obtenus en barrant le lit d'un torrent. À quoi servent ces retenues d'eau ? Pourquoi les a-t-on construites ?



## Rois et châteaux

### Comparons ce château à un château fort.



- Lequel préférons-nous habiter ? Pourquoi ?
- Lequel a le plus de fenêtres ?
- Par quoi était entouré le château fort ? Que voyons-nous autour de celui-ci ?
- La personne qui avait fait construire ce château se préparait-elle à recevoir des assaillants ou des visiteurs ?
- Sur le tableau de droite, trouvons le roi François I<sup>er</sup> et décrivons-le.
- Décrivons les costumes et les attitudes des personnages. Comment les personnes se tiennent-elles devant le roi ?



### Lisons :

Voici le château de **Chambord** sur les rives de la **Loire**. Le roi **François I<sup>er</sup>** l'a fait construire à son retour des **guerres d'Italie** où il a pu admirer des palais magnifiques. L'art de ce pays l'a tellement conquis qu'il fait venir en France des **peintres**, comme **Léonard de Vinci**, des **sculpteurs**, des **architectes**.

Les seigneurs français les plus riches imitent leur roi et bientôt, dans toute la France, se construisent des **châteaux** aux nombreuses fenêtres et aux grands pièces, richement décorées de **sculptures**, de **tapisseries**, de **meubles** et de **tableaux** précieux. Les artistes français copient le style italien, lui-même copié sur l'art de l'antiquité grecque et romaine qu'ils font renaître. C'est pourquoi nous appelons cette époque la **Renaissance**.

Le roi dépense beaucoup d'argent pour montrer sa puissance aux souverains des autres pays d'Europe contre lesquels il est souvent en guerre.



### Observons et lisons :



Cent ans après le règne de François Ier, le roi **Louis XIV** fait bâtir l'immense **palais de Versailles** où mille personnes peuvent loger. Les escaliers sont en marbre, les plafonds dorés et ornés de sculptures ou de tableaux magnifiques. Il y a partout des glaces, des tapisseries, des rideaux brodés d'or ou d'argent. Dans le parc immense, les allées sont ornées de statues de marbres et de bassins au milieu desquels des jets d'eau jaillissent de statues de bronze. Ces pièces d'eau sont si grandes qu'on peut même s'y promener en bateau.

À Versailles, le roi reçoit ses **courtisans** qui vivent autour de lui et l'assistent dans ses moindres gestes. Il reçoit aussi des artistes, peintres, musiciens et sculpteurs, et des écrivains comme Jean de **La Fontaine**, **Molière**, **Racine** et **Corneille** dont on joue aujourd'hui encore les pièces de théâtre.

### Retenons :

**Pendant l'époque appelée Temps Modernes, des rois très puissants, comme François Ier et Louis XIV, font construire des châteaux magnifiques dans lesquels ils reçoivent leurs courtisans mais aussi des artistes et des écrivains.**

**Ces châteaux montrent la puissance de leur règne et de leur pays aux autres souverains d'Europe auxquels ils font très souvent la guerre.**

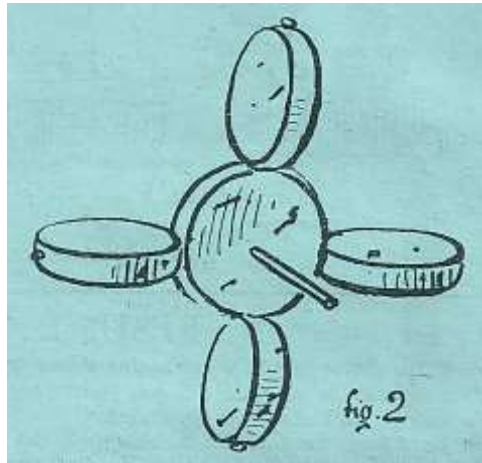
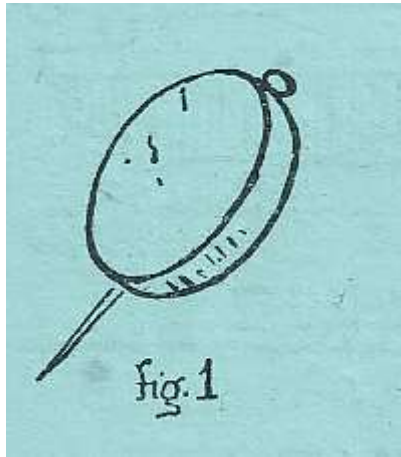
### Recherches



1. *Décrivons le roi Louis XIV à 26 ans. Cherchons comment le peintre s'y est pris pour montrer sa puissance.*
2. *Cherchons d'autres portraits du roi Louis XIV.*
3. *Plaçons François Ier et Louis XIV sur la frise chronologique.*

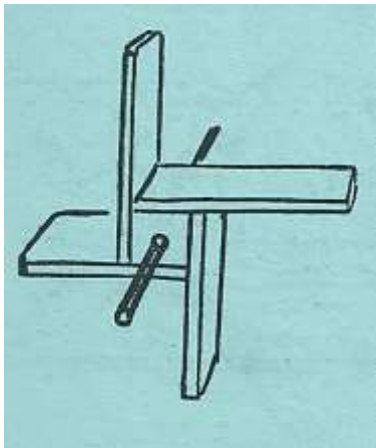
## Moulins à eau – Force de l'eau

### Fabriquons :



- Découpons 5 rondelles de liège.
- Prenons en 4 et traversons chacune d'elles par une épingle (Fig. 1).
- Prenons la dernière rondelle et traversons-la d'une pique en bois en son centre.
- Piquons les pointes des 4 épingles autour de la « roue » que nous venons de constituer.
- Plaçons ce petit moulin sous une chute d'eau (robinet, trou percé au fond d'une bouteille) et regardons-le tourner. Qui l'entraîne ? Que se passe-t-il si la chute d'eau est plus puissante ? si elle s'arrête ?
- Essayons de bloquer l'axe autour duquel tourne la roue. Est-ce facile ? Pourquoi ?

### Fabriquons encore :



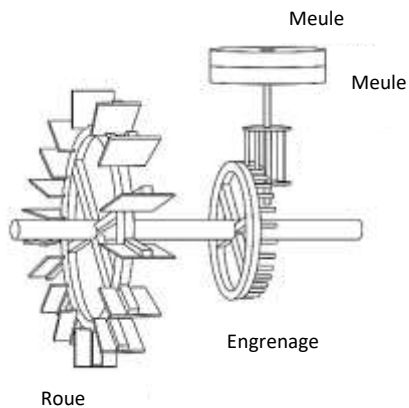
- Décrivons ce moulin.
- Écrivons ensemble la liste du matériel à rassembler.
- Répertorions les principales étapes de sa fabrication.
- L'axe central doit-il tourner librement à l'intérieur de son conduit ? Pourquoi ?

### Puis observons :

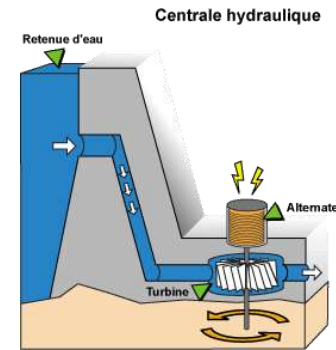
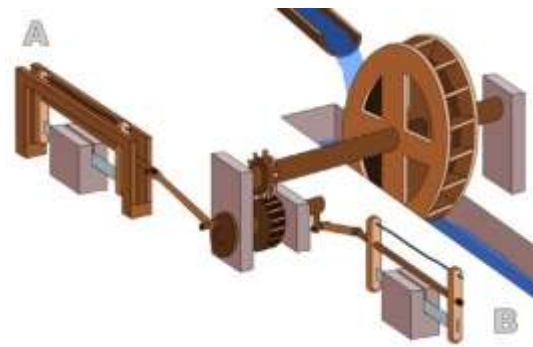


- Où passe l'eau ?
- La roue tourne-t-elle ?
- Que doit faire le meunier s'il veut que la roue du moulin tourne ?
- Quelle force l'entraînera alors ?





**Observons :**



- Décrivons ces machines.
- Qui les entraîne ? Que produisent-elles ?
- Lesquelles sont très anciennes ? lesquelles sont plus récentes ?

**Recherche**

**1.** Ces machines se nomment des hydroliennes. Où sont-elles placées ? Qu'est-ce qui les fait tourner ? Que produisent-elles ?



**Lisons :**

Le **moulin à eau** est une machine traditionnelle, inventée dès l'Antiquité, qui utilise la **force** des **cours d'eau** pour **moudre** le grain, mais aussi pour faire fonctionner toutes sortes de **machines** dans les **forges**, les **scieries**, les **papeteries**...

Pour fonctionner, un moulin doit disposer d'une **chute d'eau**. Les hommes ont installé des **canaux** qui prélèvent une part du **débit** de la rivière. Au niveau du moulin, le canal est plus haut que le sol. On utilise cette différence pour faire fonctionner les **roues** horizontales et verticales dont la taille et la forme dépendent de la hauteur de chute disponible. Une fois l'eau passée dans la roue, elle passe par un canal d'**évacuation**, puis elle est rendue à la rivière. La technique du moulin à eau est utilisée pour produire de l'électricité dans des **centrales hydroélectriques**.

**Retenons :**

**La force de l'eau peut faire tourner des roues ou des turbines qui actionneront des machines ou produiront de l'électricité.**



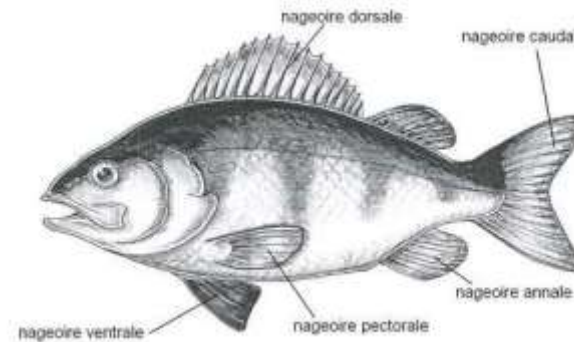
# Un poisson

## Observons :



- Où vit le poisson ? Peut-il vivre longtemps hors de l'eau ?
- Comment est le corps du poisson aux deux extrémités ? Par quoi le corps est-il protégé ?
- Comment nommons-nous les os fins qui se trouvent dans la chair d'un poisson ?

## Observons les nageoires :

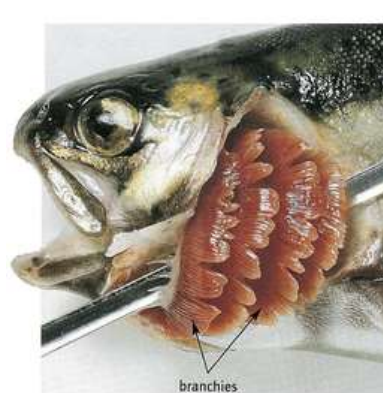


- Combien le poisson a-t-il de nageoires ?
- Où sont-elles placées ?
- Comment s'en sert-il ?
- Ont-elles toutes le même rôle ?

## Observons les ouïes et les branchies :



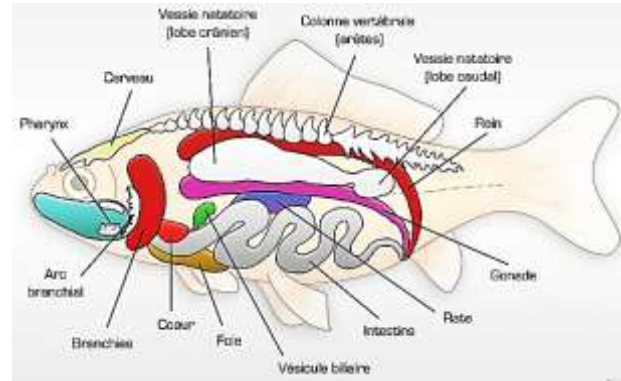
- Que remarquons-nous de chaque côté de la tête du poisson rouge ?
- Décrivons ces ouïes et leurs mouvements.



- Ouvrons largement l'ouïe du poisson mort. Décrivons.
- Passons un bâtonnet dans la bouche du poisson. Par où ressort-il ?
- À quoi servent les branchies du poisson ?



### Observons :



- Observons les organes internes du poisson. Que reconnaissons-nous ?
- Retrouvons les organes sur le schéma de droite. Situons : le cœur, le foie, les intestins, la vessie natatoire.

### Recherches

1. Cherchons des noms de poissons d'eau douce et de poissons de mer. Fabriquons un panneau pour les présenter.
2. Comment pouvons-nous attraper des poissons ? Quelles sont les techniques de pêche : en eau douce ? en mer ?
3. Quels poissons sont parfois élevés dans des « fermes piscicoles » ?
4. Reproduisons et complétons le schéma ci-dessous.



### Lisons :

Le **poisson** rouge est un poisson d'**eau douce** ; il vit dans les **aquariums** et les bassins de nos parcs. Son corps est aplati et terminé en pointe aux deux bouts. Il est protégé par des **écailles** qui le recouvrent. Dans le corps d'un poisson, il y a des **arêtes** longues et pointues : ce sont ses os.

Le poisson rouge a sept **nageoires** ; ce sont des morceaux de peau soutenus par de fines arêtes. Les nageoires peuvent s'étaler ou se replier ; pour nager et pour s'équilibrer dans l'eau, le poisson agit ses nageoires. De chaque côté de sa tête, un couvercle appelé **ouïe** protège des lames rouges appelées **branchies**. Elles permettent au poisson de **respirer** dans l'eau.

Le poisson rouge se nourrit de plantes et de minuscules animaux qui vivent dans l'eau. Il pond des **œufs**.

### Retenons :

**Le poisson a un corps recouvert d'écailles. Il se déplace en nageant grâce à ses nageoires. Le poisson ne vit que dans l'eau car il respire par des branchies.**

## Hautes et basses eaux – Le printemps

### Observons les illustrations et commentons-les :



- *Qu'est-il arrivé ?*
- *Peut-on passer sur le pont à pied ? en voiture ?*
- *La circulation est-elle possible dans les rues de la ville ?*
- *Qu'ont dû certainement faire les habitants qui habitent près du fleuve ? Pourquoi ?*
- *Pourquoi l'inondation est-elle dangereuse pour la ville et ses habitants ?*  
*Quand se produit-elle généralement ?*



- *Y a-t-il beaucoup d'eau dans cette rivière ?*  
*Quelle est la couleur de cette eau ?*
- *Pourquoi l'eau est-elle boueuse ?*
- *Que remarquons-nous autour du poteau indicateur du niveau d'eau ? D'où viennent ces débris ?*
- *Où l'eau arrive-t-elle au niveau de la rive ?*
- *Que risque-t-il de se produire s'il continue à pleuvoir ?*
- *En quelle saison se produisent généralement ces hautes eaux ?*



- *Comment est le temps ? Quelle est très certainement la saison ?*
- *On dit que les eaux sont basses. Pourquoi ?*
- *Que voyons-nous dans le lit du cours d'eau ?*
- *Le courant de la rivière est-il rapide ou lent ?*  
*Pourquoi ?*
- *L'eau est-elle claire ou boueuse ?*
- *Quels problèmes cela pose-t-il aux animaux qui vivent dans l'eau ? près de l'eau ? aux habitants de la région ?*

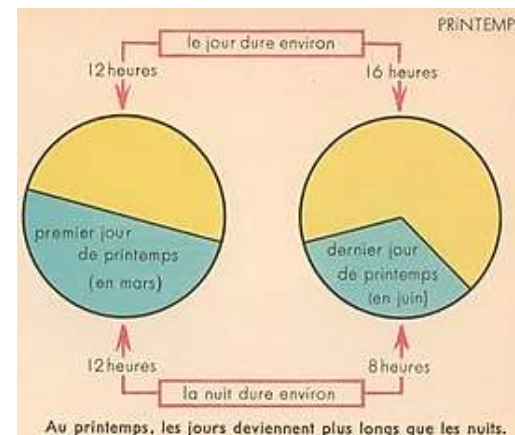




- Observons le schéma. Expliquons-le.
- Citons les mois du printemps.
- Observons le paysage de gauche et décrivons.

### Souvenons-nous :

- Quelles fleurs pouvons-nous voir au printemps ?
- Que font les oiseaux ? de nombreux mammifères ?
- Arrive-t-il qu'il neige au printemps ?



### Recherches

1. Observons la manière dont le torrent creuse son lit. Expliquons.



2. Recopions ce schéma en faisant varier le niveau de l'eau (2, 3, 4 m).



### Lisons :

L'eau d'un cours d'eau ne reste pas toujours à la même **hauteur** ; la **sécheresse**, les fortes **pluies** ou encore la **fonte des neiges** en font varier le **niveau**. Celui-ci s'abaisse (ce sont les **basses eaux**) ou s'élève en période de **cru**e (ou **hautes eaux**). Quand la crue est très forte, l'eau sort de son lit : c'est l'**inondation**.

Au **printemps**, la nature renaît. Il peut encore y avoir des journées froides, du gel, de la neige. Mais les journées ensoleillées plus chaudes annoncent la saison d'été. La neige disparaît des montagnes. Au début du printemps, la **durée** du **jour** est égale à celle de la **nu**it puis les jours deviennent plus longs que les nuits. Le soleil se montre plus longtemps et chauffe davantage.

### Retenons :

**Le niveau des cours d'eau varie en fonction du climat. Un cours d'eau peut être en basses eaux, en crue ou même provoquer une inondation.**

**Au printemps, malgré quelques jours frais, avec des giboulées de pluie ou de neige, les jours plus chauds et ensoleillés plus longtemps annoncent la saison d'été.**



# Révolution et Empire

## Observons et commentons :



- Dans quelle ville sommes-nous ? Où se dirigent les assaillants ?
- À quoi voyons-nous que la Bastille est un ancien château fort ?
- Ce château sera-t-il facile à prendre ? Quelles défenses rendent cette entreprise difficile ?
- Par qui sont aidés les Parisiens pour prendre la Bastille ?
- De quelles armes disposent les assaillants ?
- Voyons-nous des défenseurs de la Bastille ?
- Y a-t-il des prisonniers ? Qui les emmène ?

## Lisons :

Le pouvoir royal est de moins en moins accepté. Le 14 juillet 1789, les Parisiens prennent la Bastille qui représente pour eux le pouvoir royal. C'est le début de la Révolution. Le 4 août de la même année, les privilèges des nobles et des gens d'église sont abolis, et tous les



Français deviennent égaux devant la loi. Le drapeau blanc du roi de France est remplacé par le drapeau tricolore bleu, blanc et rouge lors d'une grande fête. Quelques années plus tard, le roi est arrêté puis tué. La France devient une république. Alors, tous les pays d'Europe cherchent à rétablir le pouvoir d'un roi et les Français sont enrôlés par milliers pour défendre la patrie en danger. Ceux venant de Marseille chantent un chant guerrier qu'on appellera *La Marseillaise*.



*Observons, lisons et commentons :*

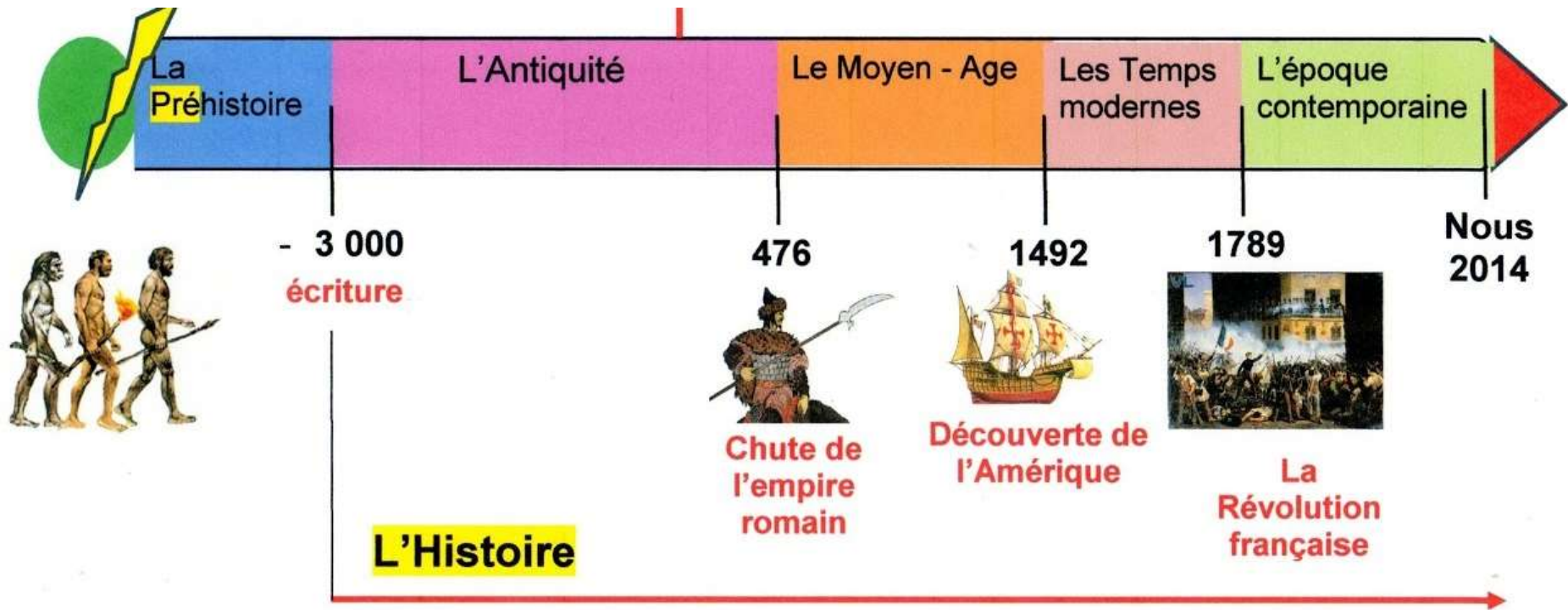


Parmi tous ces militaires, un jeune général, originaire de Corse, Napoléon Bonaparte, remporte beaucoup de victoires, en Europe et en Égypte. Comme il est très admiré, il rentre en France et, comme tout y va mal, il en profite pour prendre la place du gouvernement républicain et devenir le maître de la France. Quelque temps plus tard, il se fait couronner empereur des Français par le pape dans la cathédrale Notre-Dame de Paris. Continuant sa lutte contre les autres puissances européennes qu'il veut dominer, Napoléon I<sup>er</sup> entraîne les jeunes Français, souvent enrôlés de force dans des guerres coûteuses et meurtrières. Tous les peuples d'Europe s'unissent contre lui et, après une dernière bataille, à Waterloo, en Belgique, il est fait prisonnier par les Anglais et emmené dans une petite île perdue dans l'Océan Atlantique. Les guerres ont coûté beaucoup d'argent à tous les pays d'Europe. En France, un million d'hommes sont morts. Longtemps, les Européens ont surnommé Napoléon « l'ogre de Corse ».

*Retenons :*

**En France, le pouvoir des rois est de moins en moins accepté. Le 14 juillet 1789, le peuple de Paris se révolte et s'empare de la Bastille. C'est le début de la Révolution. La France devient une république et adopte le drapeau tricolore. Le général Napoléon Bonaparte, après avoir défendu le pays, se fait couronner empereur. La guerre ravage l'Europe jusqu'à ce qu'il soit fait prisonnier par les Anglais.**

La frise du temps





### Les grands bassins fluviaux de France

