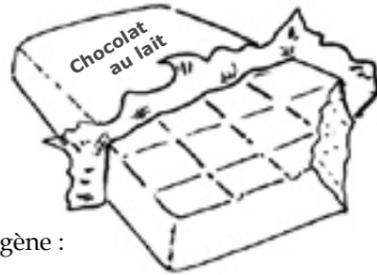
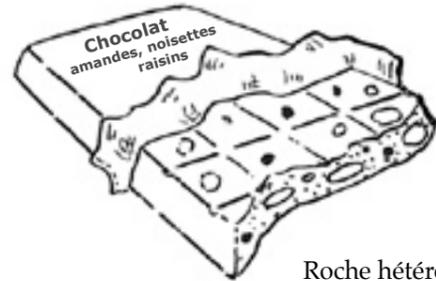
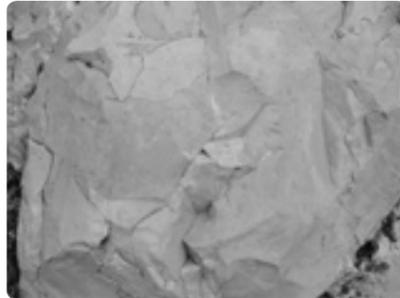


# De l'affleurement au caillou

Décrire, de façon méthodique, un affleurement\* rocheux ou un caillou, c'est rentrer dans une démarche scientifique.



Roche homogène : calcaire



Roche hétérogène : conglomérat



## ACTION

### Décrire l'affleurement

Imaginez que vous allez décrire un talus rocheux pour quelqu'un qui le dessine sans le voir :

- sa structure d'ensemble : l'ensemble est-il massif ? Y a-t-il des colonnes, des feuilles, des boules, des strates\* ? Sont-elles de la même épaisseur, horizontales, plissées, inclinées, beaucoup, de quel côté ?
- sa fracturation : on peut rechercher la quantité, l'orientation des fissures et fractures de la roche, si elles sont ouvertes ou remplies de minéraux.

Vous pouvez le dessiner ou le photographier.

### Décrire le caillou

Approchez-vous, cassez quelques fragments de roche en place (attention, on ne ramasse pas un caillou par terre car on ne sait pas d'où il vient !) et étudiez tous les critères suivants :

- son toucher : lisse et soyeux (schiste), rugueux (grès)... triturez-le !
- sa couleur : gris, marron, rouge (contient du fer), noir (contient peut-être de la matière organique)... cassez-le ; à l'intérieur, la couleur n'est pas la même qu'à l'extérieur, patinée par le temps... ! La couleur est un indice peu fiable pour reconnaître une roche !
- sa densité : lourd (basalte), léger (craie)... comparez dans chaque main un échantillon de même taille.
- sa dureté : dur (calcaire), friable (marne)... martelez-le en protégeant vos yeux et en vous écartant des copains.
- sa forme : rond, plat (micaschiste), anguleux (silex).
- sa texture : en feuillets (schiste), grenu, cristallisé (granite), plissé (gneiss), amorphe (silex).
- sa teneur en argile : posez la langue sur la roche fraîchement cassée ; si elle s'y colle un peu, la roche contient de l'argile.
- sa réaction à l'acide chlorhydrique : il y a effervescence si la roche contient du carbonate de calcium\*.
- son homogénéité : homogène (calcaire) ou hétérogène (conglomérat)... Le conglomérat est une roche constituée de morceaux provenant de l'érosion d'autres roches, éboulés au pied d'un relief ou transportés par un cours d'eau, soudés entre eux par un ciment naturel. Ces éléments sont-ils de nature différente ? Si oui, les éléments viennent de lieux différents. Sont-ils de taille différente ? Alors, ils ont été peu transportés. De forme arrondie ? Alors, ils viennent de loin.

### Géo-poésie ?

Les géologues ont fait preuve d'une certaine imagination voire de poésie pour nommer certaines roches ou formations géologiques :

mortadelle, pour une brèche\*, carton pour des schistes, dent de cheval pour un gros minéral du granite, cuisse de nymphe émue, fleur de pêcher ou ventre de biche pour la couleur de terrains argileux.

# Les pierres de la ville

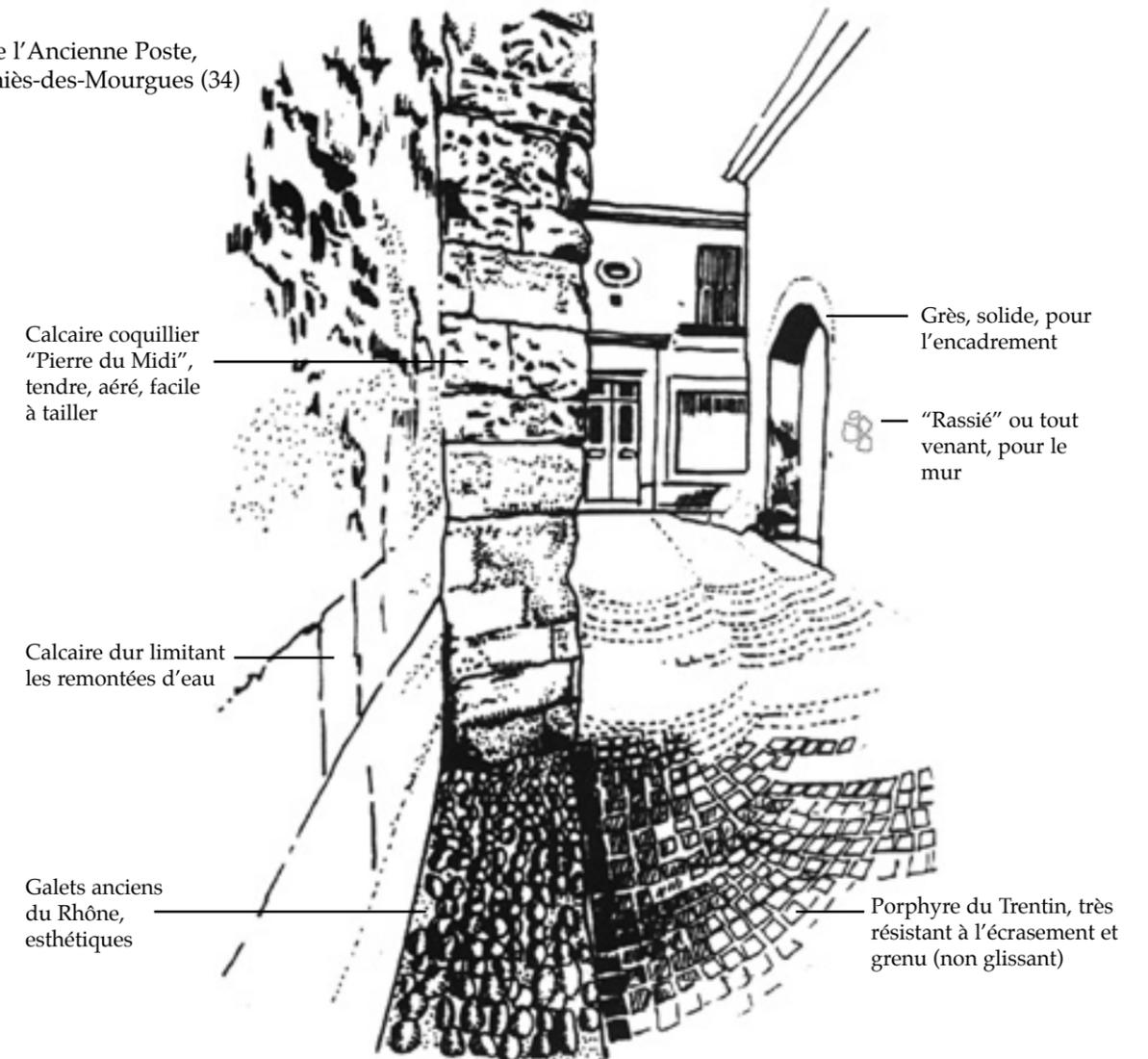
Les pierres racontent l'histoire de la construction des villes et des villages et résument la géologie locale.

On a recherché les pierres pour différents usages, selon leurs qualités, en fonction de leur proximité et de la richesse du bâtisseur.

Briques en pays argileux (Sologne, Aquitaine) où la pierre manque ; lauzes\* de schiste qui se débite en

feuilles pour les toits des Cévennes ; grès ou granite, solides mais faciles à tailler (Vosges, Bretagne), utilisés aussi en encadrement et en angles ; marbre solide et poli pour l'ornementation (Pyrénées) ; galets près des rivières (Roussillon), tuffeau\* tendre et lumineux (Touraine), etc.

Rue de l'Ancienne Poste, St-Geniès-des-Mourgues (34)



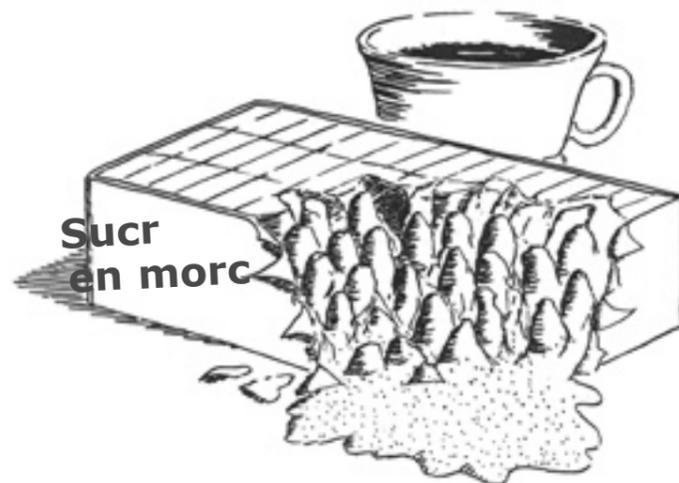
## ACTION

Vous pouvez faire des recherches dans votre ville ou dans votre village sur la date de construction des édifices, la nature des pierres qui les constituent, leur usage précis (taille, pose, rôle dans l'édifice, interrogez un architecte),

leur origine géologique et leur origine géographique (retrouvez près de chez vous les carrières d'extraction). Une visite dans une carrière en activité ou abandonnée (traces d'outils) est intéressante.

# L'eau et les roches, une intimité spectaculaire

Les paysages géologiques les plus saisissants sont souvent le fruit d'un phénomène extrêmement simple et banal : l'érosion par l'eau. L'eau se comporte différemment selon que les roches sont perméables ou imperméables, solubles ou non, dures ou tendres.



## Perméable ou imperméable ?

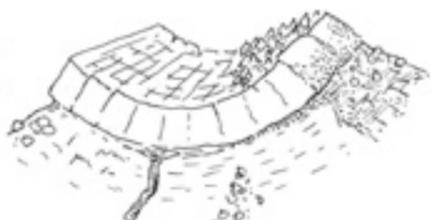
Collectez différents échantillons de roches, versez de l'eau dessus et observez son comportement :



Roche compacte  
(schiste, granite, basalte, calcaire...)  
l'eau ruisselle /  
la roche est imperméable



Calcaire fissuré /  
l'eau s'infiltrate dans les fractures /  
la roche est perméable  
(perméabilité de fracturation)



Sable (1) /  
l'eau s'infiltrate /  
le sable est perméable.  
(Notez qu'en creusant le sable, on y trouve une nappe d'eau : le sable est aquifère\*.)



Argile (1) /  
l'eau stagne /  
l'argile est imperméable.  
(Notez qu'en creusant l'argile on ne trouve pas d'eau. Bien qu'elle absorbe beaucoup d'eau, l'argile ne la restitue pas facilement.)



(1) Eh oui ! Le sable et l'argile sont des roches, meubles, certes, mais des roches !

# Palper le temps... un bout de temps...

## Aujourd'hui comme hier et pareil que demain

On part du principe que les phénomènes géologiques du passé ont été régis par les mêmes lois que les phénomènes actuels. Autrement dit, des événements géologiques semblables à ceux du passé, se déroulent actuellement sous nos yeux, dans les mêmes conditions. Leur étude nous éclaire sur ceux qui sont en partie effacés. En fait, le présent n'a rien d'exceptionnel.



## Le temps n'existe que s'il se passe quelque chose !

L'arrière-grand-tante qui est clouée dans son fauteuil fait toujours référence aux événements de la vie des autres ("La veille de la communion du petit cousin, le jour du départ en vacances du voisin..."), pour jalonner sa propre vie, vide d'événements et ainsi mesurer "son" temps qui passe.

## Notre mémoire mesure mal le temps

Souvenez-vous d'un événement de la semaine dernière. Ensuite, souvenez-vous de votre rentrée au CP et d'un événement qui précède ce jour d'une semaine.

La même durée (une semaine) paraît plus "longue" et précise dans le premier cas (récent), que dans le second (ancien).

De façon analogue, les montagnes actuelles nous apparaissent (à tort) beaucoup plus complexes que les montagnes très anciennes dont il n'existe que quelques vestiges qui ne permettent pas une interprétation aussi poussée. De manière générale, les événements géologiques récents nous apparaissent plus importants.

## Reproduire le temps ?

Expérimentalement, on peut reproduire des forces, des températures, des pressions, mais pas la durée des événements géologiques.

## ACTION

### C'est long ?

Le meneur de jeu, montre en main, donne le top. Chaque participant compte une minute dans sa tête et lève la main en disant 1 puis 2, puis 3, etc. Le meneur de jeu indique ensuite celui qui a été le plus proche du temps réel. Chacun peut ainsi situer sa propre appréciation et percevoir la relativité de la durée selon les individus.

### Du « big-bang » à nous en 2' 30»

Le meneur de jeu donne le top et annonce "big bang". Au bout de 104 secondes, il annonce "naissance de la Terre", puis après 118 secondes "la vie sur Terre", après 149 secondes "disparition des dinosaures", après 149,1 secondes "l'homme" enfin après 150 secondes "maintenant". On peut ainsi appréhender les durées qui séparent les événements géologiques.

### Du "big-bang" à nous en 150 pas

6 groupes de participants se tiennent dehors sur une ligne. Chaque groupe va représenter un événement. Le groupe "big-bang" annonce "big-bang" et reste sur place. Les autres se mettent en marche ensemble en comptant les pas. Après 104 pas, le groupe "naissance de la terre" annonce "naissance de la Terre" et s'arrête, etc. On peut ainsi visualiser, dans l'espace, les durées qui séparent les événements.

## Noms barbares

Un nom a été donné à un ensemble de strates d'un âge déterminé (l'étage), qui vient en général du lieu où ces strates ont été décrites pour la première fois : le Vitrollien de Vitrolles, le Burdigalien

de Bordeaux, le Maestrichtien de Maestricht, le Permien de Perm, le Bathonien de Bath, ... Toutes les strates du même âge portent ce nom. En l'occurrence ces noms sont valables pour l'Europe.