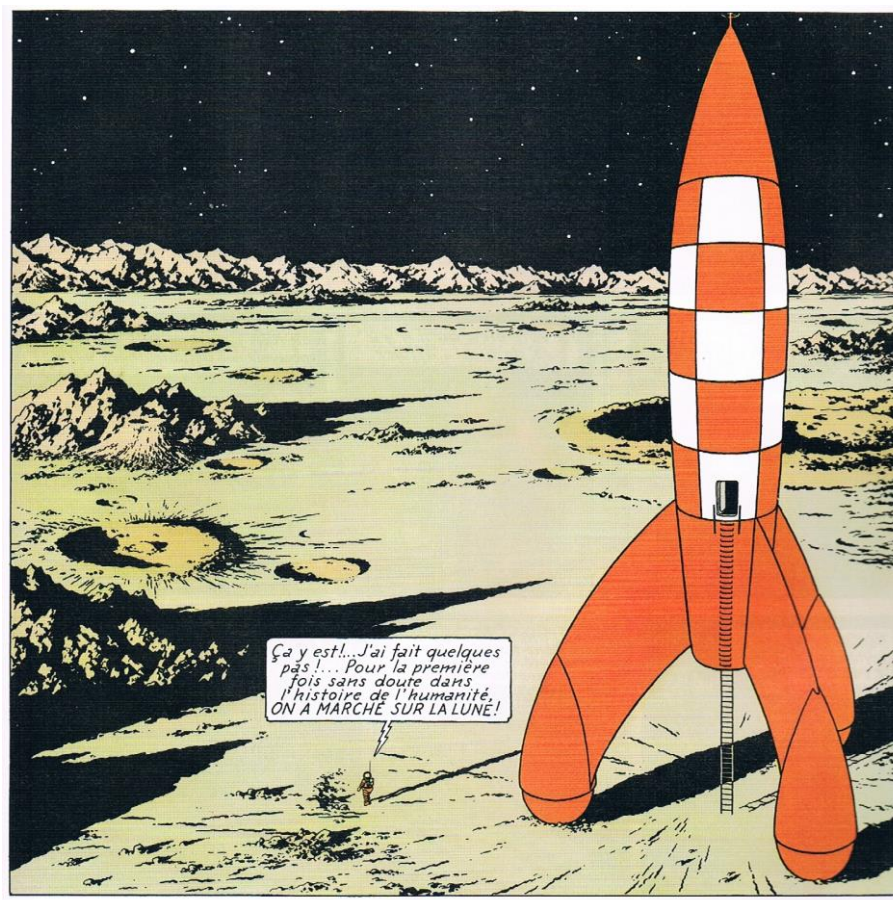


L'histoire géologique de la Lune



1. A partir des documents proposés, reconstituer les grandes étapes de l'histoire géologique de la Lune.
2. Vous produirez ensuite une frise chronologique, sous forme de dessins annotés ou autres supports, de l'évolution de la surface de notre satellite et des coupes schématiques de l'astre.

Ressources :

Vidéogrammes – Etude de la surface lunaire (TP Sentinelle : clichés de lames minces de roches lunaires et LM terrestres + microscope polarisant) – Sismogrammes lunaires (Mission Apollo) et terrestres et apport dans l'établissement de la structure de la Lune

Expériences : voir fiches fournies

Cristallisation de la vanille

Formation de cratères d'impacts météoritiques

CRISTALLISATION DE LA VANILLINE :

UN MODÈLE POUR COMPRENDRE LA STRUCTURE DES ROCHES MAGMATIQUES

⇒ *Comment expliquer la texture des roches lunaires (basaltes et anorthosites) ?*

- **Matériel :**

- Plaque de chauffage électrique
- Vanilline
- Lames de verre placées dans différentes conditions de température
- Lamelles
- Boîtes de pétri
- Pincés en bois
- Scalpel
- Microscopes polarisants

⇒ **A partir du matériel à disposition, proposer un protocole** pour montrer que la vitesse de refroidissement du magma peut avoir une influence sur la taille des cristaux renfermés par les roches magmatiques.



- **Protocole :**

Préparation de la lame :

Déposer sur une lame une très petite pincée de vanilline à l'aide d'une pointe de scalpel et recouvrir d'une lamelle.

Quelques précautions : bien tenir la lame horizontalement et ne pas faire des gestes brusques ou ne pas souffler dessus ...

Vitesse de refroidissement :

- **Pour un refroidissement rapide**, la lame sera immédiatement placée sur le fond glacé de la boîte de Pétri.
- **Pour un refroidissement lent**, la lame sera laissée à température ambiante. La cristallisation prendra 3 à 5 minutes pour apparaître.
- **Pour un refroidissement très lent**, la lame sera placée dans une étuve à 50°C.

Chauffage :

- A l'aide d'une pince en bois, faites délicatement chauffer la lame au-dessus de la zone chaude (rouge).
- En quelques secondes, les cristaux fondent.

Retirez immédiatement la lame de la source de chaleur !

- **Observation :**

Après chauffage, la lame est placée sur la platine du microscope polarisant.

Objectif utilisé : le petit objectif (x 4).

On peut observer directement la formation des cristaux, qui grandissent par croissance centrifuge.

⇒ Comparez les résultats obtenus.

⇒ **Réaliser des clichés à enregistrer.**

REPRODUIRE DES IMPACTS METEORITIQUES

Comme celle de Mercure, la surface de la Lune est constellée d'impacts météoritiques.

⇒ *Recherchez une explication de leur formation :*



⇒ ***A partir du matériel fourni, vous allez tenter d'observer l'arrivée de météorites sur une surface et leurs impacts.***

Liste du matériel :

Un gros bac (gâche) ou un grand sac plastique étalé – un bac à dissection – de la poudre sombre – de la poudre claire – des sphères de tailles différentes que l'on peut remplir - un cylindre – un appareil photo numérique

⇒ **Proposez une ou des manipulations possibles pour comprendre l'aspect de la surface lunaire :**



Protocole :

- Déposez au fond du bac à dissection une couche de quelques centimètres de farine, puis une fine couche de chocolat en poudre par-dessus.
- Préparez les impacteurs : sphères transparentes de tailles différentes à remplir de sable pour faire varier le poids sans changement de volume, billes ...etc. ...
- Utilisez le cylindre pour faire varier l'angle d'arrivée de la sphère sur la surface et n'oubliez pas de fimer **et** photographier !
- Mesurez les diamètres d'impacts et les distances des éjectas, en fonction des impacteurs.