La démarche scientifique

La démarche scientifique est la méthode utilisée par les scientifiques pour parvenir à comprendre et à expliquer le monde qui nous entoure. Elle comporte plusieurs étapes, listées ci-dessous.

1 Observation d'un phénomène et formulation d'une problématique

Tout d'abord, le scientifique observe un phénomène qui l'intéresse et se pose une question à ce propos, question à laquelle il répondra par la suite. Dans notre cas, on a observé que les cratères sur la Lune avaient différentes tailles et différentes formes, et après avoir compris qu'ils étaient formés par l'impact d'astéroïdes, nous nous sommes demandés d'où pouvaient provenir leurs différences.

2 Elaboration des hypothèses

Ensuite, le scientifique donne des hypothèses : Il propose des réponses à la problématique. Dans notre cas, nos hypothèses expliquant les différences entre les cratères sur la Lune étaient :

- Les astéroïdes arrivent sur la Lune avec différentes vitesses ou différentes forces d'impact.
- Les astéroïdes ont des tailles différentes.
- La Lune possède des différences de texture.

3 Conception et réalisation des expériences

Puis, le scientifique propose des expériences permettant de tester ses hypothèses. Dans notre cas, on peut reproduire l'impact d'un astéroïde sur la Lune en faisant tomber une bille dans de la semoule ou de la farine.

- Pour tester l'influence de la vitesse de l'astéroïde, on peut lâcher les billes de plus ou moins haut.
- Pour tester l'influence de la taille de l'astéroïde, on peut lâcher les billes plus ou moins grosses.
- Pour tester l'influence de la texture du sol, on peut humidifier la semoule ou la remplacer par de la farine.

Ensuite, le scientifique réalise l'expérience. Au cours de chaque expérience, il doit s'assurer de ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois, et de noter tout ce qui pourra lui être utile. Dans notre cas, si on lâche des billes de plus ou moins haut pour tester l'influence de la vitesse de l'astéroïde, il faut à chaque fois s'assurer de bien prendre la même bille. De même, on lâche des billes plus ou moins grosses pour tester l'influence de la taille de l'astéroïde, il ne faut s'assurer qu'on lâche la bille à la même hauteur à chaque fois. Ici, les paramètres importants étant la taille de bille et la hauteur du lâcher, et le résultat important étant la taille du trou, il ne faut pas oublier de les mesurer à chaque fois.

4 Conclusion

Enfin, le scientifique peut conclure en disant si ses expériences lui ont permis ou non de vérifier ses hypothèses. Dans notre cas, on a vu que nos trois hypothèses étaient vérifiées : la vitesse d'impact, la taille de l'astéroïde et la texture du sol ont tous un impact sur la taille et la forme du cratère.

Le scientifique peut même aller plus loin et proposer un modèle, une théorie expliquant le phénomène. Dans notre cas, vous avez remarqué qu'un astéroïde plus rapide faisait un cratère plus profond et un peu plus large, et qu'un astéroïde plus grand faisait un cratère plus large et un peu plus profond. Vous avez même pu l'illustrer sur un graphe !