

La démarche expérimentale

La démarche expérimentale se déroule en plusieurs étapes, que résume le sigle OPHERIC :



1 – Observation

Tout débute par l'observation de l'environnement biologique et géologique dans le but de comprendre et d'élaborer des relations entre ces observations et les connaissances acquises.

Exemple : les animaux respirent

2 – Définition du problème scientifique

Ces observations en lien avec les connaissances doivent conduire à formuler des questions : définir une problématique.

Exemple : Quel est le gaz absorbé lors de la respiration ?

3 – Formulation de l'hypothèse

L'hypothèse est une proposition de réponse au problème scientifique formulé. Ce n'est pas une question !

Exemple : Le dioxygène est absorbé lors de la respiration.

4 – Eprouver l'hypothèse par l'expérience

- Avant de concevoir une expérience, il faut définir les conditions vérifiables : si... alors... Dans ce cas le Si introduit l'hypothèse et le Alors annonce la vérification de l'hypothèse.

Exemple : si le dioxygène est absorbé durant la respiration alors la teneur en dioxygène du milieu diminue.

Pour concevoir l'expérience, il faut respecter 4 règles :

- Tester l'effet d'un paramètre, en le supprimant ou en le faisant varier
- Ne tester l'effet que d'un paramètre en rendant les autres constants
- Créer une expérience témoin
- Répéter plusieurs fois l'expérience pour s'assurer qu'elle conduit toujours aux mêmes résultats.

Exemple : on évalue ici la variation de la teneur en oxygène dans un milieu confiné qui contient un animal et dans un milieu vide (expérience témoin)

5 – Analyse des résultats

Les résultats sont dans la mesure du possible à présenter dans un tableau. La lecture verticale du tableau permet de constater les changements entre le début et la fin de l'expérience. Et la lecture horizontale permet, en fin d'expérience, d'interpréter et d'expliquer les différences entre le test et le témoin.

	Test	Témoin
Début		
Fin		

6 – Interprétation des résultats

L'interprétation correspond à une explication des résultats

Exemple : On remarque que la teneur en dioxygène dans le milieu test diminue au cours de l'expérience et reste constant chez le témoin. La diminution de la teneur en O_2 ne peut donc s'expliquer que par la présence de l'animal qui a donc consommé l' O_2 au cours de l'expérience.

7 – Conclusion

La conclusion rend compte des liens, établis par les résultats, entre l'expérience et le problème scientifique posé. La vérification de l'hypothèse constitue la réponse au problème.

Exemple : Le dioxygène est bien un gaz absorbé lors de la respiration chez les animaux.

L'essentiel :

La démarche expérimentale repose sur l'élaboration d'une hypothèse. Un problème scientifique est mis à l'épreuve par l'expérience. C'est l'interprétation des résultats qui vient valider (ou invalider) l'hypothèse énoncée. Il s'agit d'une démarche dont la logique consiste à argumenter une idée à l'aide de faits concrets, mesurables et observables.

Application :

Observation : les tomates hors sol sont cultivées dans de l'eau contenant des sels minéraux.

A vous de jouer !!!!!