

Fiche méthode :

La démarche scientifique (d'investigation)

La démarche d'investigation est la méthode employée par les scientifiques pour répondre à un problème. Elle comporte plusieurs étapes.

• Situation de départ

A partir d'une représentation, d'un texte, d'un phénomène naturel, etc., un fait scientifique qu'on ne sait pas expliquer avec ses connaissances. C'est l'observation de départ.

• Problème



- En groupe ou de façon individuelle formuler le problème qui se pose suite à l'observation.
- Je rédige mon problème/question sous la forme d'une phrase interrogative.
- Aide : Le problème scientifique est une question qui commence par comment.
- Les autres mots interrogatifs : Pourquoi ? Qui ? Où ? Quand ? Qu'est ce qui ?... aboutissent souvent à une question finaliste et non à une question scientifique/problème.
- Mettre un point d'interrogation à la fin du problème.

• Hypothèses

- Une hypothèse est une proposition de réponse (= réponse possible). On peut émettre plusieurs hypothèses.
- Une hypothèse doit impliquer un seul facteur (le facteur variable).
- Aide : Rédiger les hypothèses à l'aide des expressions :
Mon hypothèse est... Je pense que... Je suppose que... Je propose que...

• Tester les hypothèses

- Proposer des expériences, manipulations, des recherches pour tester les hypothèses.
- Déterminer le(s) résultat(s) attendu(s) :
- Si mon hypothèse est juste, alors nous devrions...
- Pour tester une hypothèse, il y a plusieurs possibilités :
 - * réaliser une expérience (voir fiche n°6).
 - * exploiter des résultats sous forme de tableau, graphique, document...
 - * observer des éléments biologiques (dissections) ou géologiques.
 - * utiliser un modèle ou une modélisation par ordinateur.
 - * faire des visites, enquêtes...



• Les résultats

- Noter les résultats des expériences, observations, recherches...
- Les présenter sous une forme adéquate (tableau, graphique, schéma, dessin d'observation, texte...)
- Aide : Je vois que... Je constate que... J'observe que...

- Si ce sont des résultats d'expériences, il faut décrire intelligemment les résultats, c'est-à-dire en comparant les résultats avec le montage témoin et les changements entre le début et la fin de l'expérience.
- Aucune connaissance n'est attendue, on décrit ce qu'on regarde, on ne fait qu'une description.

• Interprétations/conclusion

- C'est une explication des résultats observés. J'en déduis que... Donc
- Indique si l'hypothèse testée est validée ou réfutée.
- Si les résultats sont identiques, c'est que le facteur testé n'intervient pas dans le phénomène étudié : l'hypothèse est réfutée ;
- Si les résultats sont différents, c'est que le facteur testé influence le phénomène étudié : l'hypothèse est validée.
- Si les résultats ne sont pas ceux attendus, il convient de les critiquer et de les expliquer.
- Donner la conclusion de la démarche qui est donc la réponse au problème

Critères de réussite		évaluation
Organiser la démarche	Connaître l'ordre et les différentes étapes de la démarche d'investigation	  
Poser le problème	Formuler correctement un problème scientifique «comment ... ?»	  
Hypothèse	Formuler une phrase affirmative mettant en cause un seul facteur.	  
Stratégie expérimentale	Proposer une stratégie pour tester l'hypothèse (expériences, Manipulations, recherches...)	  
Résultat attendu	«si.....alors »	  
Résultat obtenu	Ne reflète que ce qui est observé/constaté : Je vois que... Je constate que... J'observe que...	  
Interprétation	Explication des résultats : j'en déduis que... Hypothèse validée/rejetée	  
Conclusion	Réponse au problème	  

