

DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

Présenter par:
BOUDRI meryem

Encadre par :
Mr DARDARY Oussama

PLAN :

I. Définition

II. Histoire

III. Domaine d'application

IV. Différence entre la démarche expérimentale
et la démarche d'investigation

V. Exemple de la démarche expérimentale en
domaine d'informatique

I. Qu'est ce qu'une démarche expérimentale

Définition démarche expérimentale

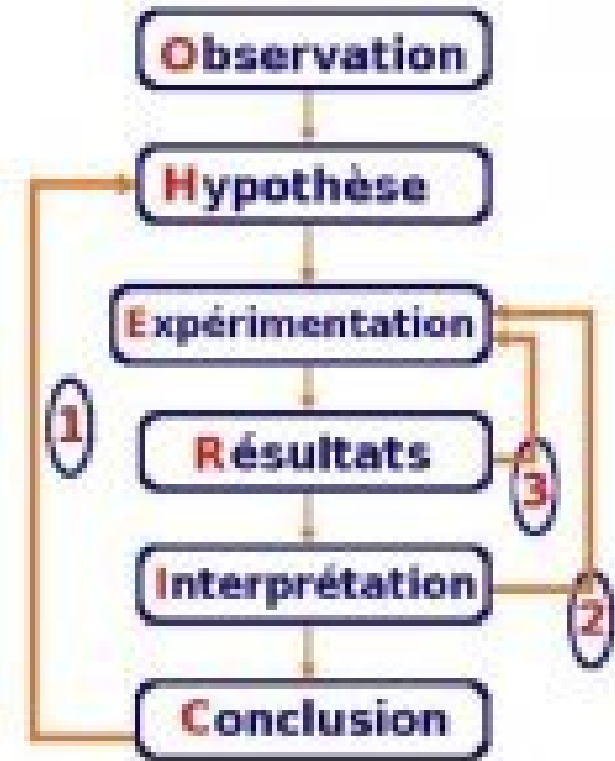
La démarche expérimentale est une méthode scientifique utilisée pour étudier un phénomène naturel en laboratoire ou sur le terrain. Elle implique plusieurs étapes clés, notamment :

Observation : observation d'un phénomène naturel pour identifier une question ou un problème à résoudre.

Hypothèse : formulation d'une hypothèse sur la base de l'observation, qui peut être testée.

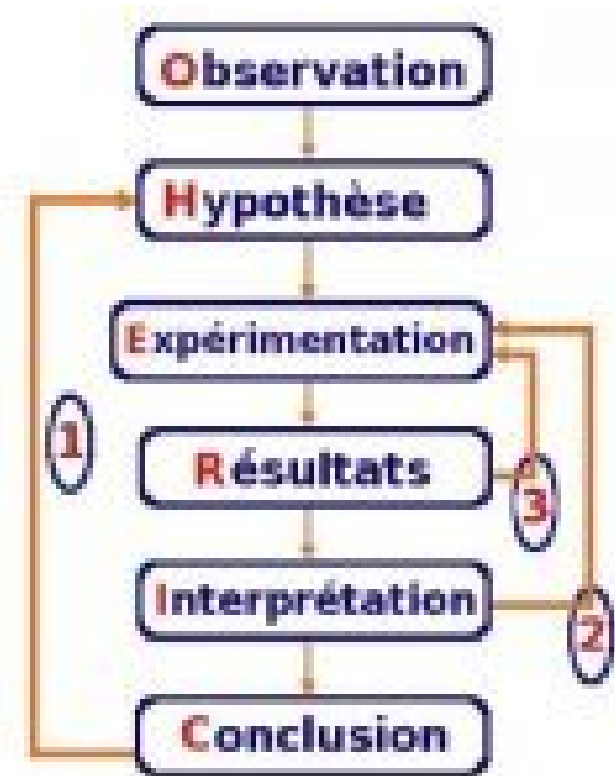
Expérimentation: conception d'expériences pour tester l'hypothèse.

Résultat : Les résultats obtenus nécessitent parfois des mesures complémentaires de la même .



Interprétation: analyse des données pour déterminer si les résultats soutiennent ou réfutent l'hypothèse.

Conclusion : formulation d'une conclusion sur la base de l'analyse des données.



II. L'histoire de la démarche expérimentale

- L'invention de la démarche expérimentale est attribuée à plusieurs figures clés de l'histoire des sciences, mais c'est Francis Bacon qui est souvent considéré comme le père de la méthode scientifique moderne. Dans son ouvrage *Novum Organum*, publié en 1620, Bacon a proposé une nouvelle approche de la recherche scientifique, dans laquelle les observations sont systématiquement collectées et testées de manière rigoureuse pour aboutir à des conclusions fiables.
- Au XVIIe siècle, les travaux de Galilée ont également été cruciaux pour le développement de la méthode expérimentale. Galilée a utilisé des expériences pour tester ses hypothèses sur le mouvement et la chute des corps, et il a été l'un des premiers scientifiques à utiliser des observations quantitatives pour étayer ses conclusions.

- Au XIXe siècle, les méthodes expérimentales ont été étendues aux domaines de la biologie et de la médecine, avec des scientifiques tels que Louis Pasteur, qui a utilisé des expériences pour prouver la théorie germique des maladies, et Claude Bernard, qui a utilisé des expériences pour comprendre le fonctionnement des organes et des tissus dans le corps humain.

III. Domaine d'activité de la démarche expérimentale

La démarche expérimentale est une méthode scientifique qui peut être appliquée dans de nombreux domaines, notamment :

1. Les sciences physiques et naturelles :

la démarche expérimentale est largement utilisée dans les domaines de la physique, de la chimie, de la biologie et de l'écologie pour tester des hypothèses et pour comprendre les phénomènes naturels.

2. Les sciences sociales :

la démarche expérimentale est également utilisée dans les sciences sociales, comme la psychologie et l'économie, pour tester des hypothèses sur le comportement humain, les choix économiques, etc.

3. Les sciences de la santé :

la démarche expérimentale est utilisée dans les domaines de la médecine et de la recherche biomédicale pour tester des hypothèses sur les maladies, les traitements, les médicaments, etc.

4. Les sciences de l'ingénieur :

la démarche expérimentale est utilisée dans les domaines de l'ingénierie pour tester des hypothèses sur les matériaux, les structures, les systèmes, etc.

etc.

IV. Différence entre la démarche expérimentale et la démarche d'investigation

La démarche d'investigation et la démarche expérimentale sont toutes des méthodes de recherche scientifique qui sont utilisées pour répondre à des questions, vérifier des hypothèses et produire des connaissances.

- La démarche d'investigation est une méthode qui consiste à formuler des **questions** ou des **problèmes**, à proposer des **hypothèses** et à **collecter des données** pour **répondre** à ces questions ou problèmes. La démarche d'investigation peut être utilisée dans de nombreux domaines scientifiques, tels que la biologie, la physique, la chimie, la sociologie, la psychologie, etc. Elle est particulièrement utile pour explorer des phénomènes complexes ou des questions pour lesquelles il n'y a pas de réponse claire.
- La démarche expérimentale est une méthode spécifique de la démarche d'investigation qui implique la **manipulation de variables** pour **tester** des hypothèses. La démarche expérimentale est souvent utilisée pour établir des relations causales entre des variables.

V. Exemple de la démarche expérimentale en domaine d'informatique

La démarche expérimentale peut être appliquée dans de nombreux domaines, y compris l'informatique. Voici un exemple de démarche expérimentale en informatique :

Observation: Supposons que vous voulez tester l'efficacité de deux algorithmes de tri différents (algorithme à bulles et algorithme par insertion)

hypothèse : l'algorithme par insertion sera plus rapide que l'algorithme à bulles pour trier les données.

Tri par insertion

55	-2	34	10	0	2	-5	12
----	----	----	----	---	---	----	----

Tri à bulles

Bubble sort					
Array	6	3	0	5	1

expérimentation : Vous pouvez mesurer le temps que chaque algorithme prend pour trier les données.

REMARQUE

Une fois que vous avez conçu votre expérience, vous pouvez collecter les données ; mesurer le temps que chaque algorithme prend pour trier les données plusieurs fois en utilisant différentes tailles de données pour assurer que les résultats sont fiables et reproductibles(boucle 3).

Résultat : collecter les données

Interprétation: Une fois que vous avez collecté vos données, vous pouvez les analyser pour déterminer si votre hypothèse était correcte ou non. Vous pouvez comparer les temps de tri des deux algorithmes pour voir lequel est plus rapide.

Tirer des conclusions : Enfin, vous pouvez tirer des conclusions à partir de vos résultats. l'algorithme de tri par insertion est en effet plus rapide que l'algorithme de tri à bulles , vous pouvez conclure que votre hypothèse était correcte.

MERCI DE VOTRE
ATTENTION