

METHODOLOGIE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Cours 1ere année Master

Informatique AD

Dr : Boussaha .k

Généralités sur la recherche scientifique

Introduction

La science

est une activité ***systematique*** centrée sur la ***réalité*** (la nature, la société, la pensée).elle utilise un ***outillage*** précis (des hypothèses, théories, méthodes, etc.) et tente de ***généraliser*** en contribuant à des théories, en produisant des lois, des machines etc.

La recherche :

« poser une question et y répondre »

Définition :

La recherche scientifique

- une investigation organisée pour résoudre des problèmes, tester/prouver des hypothèses, ou inventer de nouveaux produits.
- une recherche de faits ou de vérité sur un sujet

Objectifs de la recherche scientifique

Lors du travail de recherche scientifique, le **chercheur** vise à construire un «**objet scientifique** »

Objectifs de la recherche

Niveau : Objet scientifique

- Inventer l'objet scientifique
- Compléter l'objet scientifique
- Eclaircir l'objet scientifique
- Résumer l'objet scientifique
- Grouper l'objet scientifique
- Corriger l'objet scientifique
- Ordonner l'objet scientifique

Objectifs de la recherche

-Niveau chercheur-

Cette «**objet scientifique** » permet à l' auteur de :

- Ajouter de nouvelles connaissances
- La précision et la détermination : précision dans le choix du thème, sujet, déterminer la problématique et les éléments de ses preuves pour démontrer et convaincre ses idées, ses théories.
- Le développement des talents scientifiques
- Maîtriser l'art de la lecture de toutes sortes
- Apprendre à s'exprimer
- Maîtriser les langues étrangères
- Former une personnalité intellectuelle et scientifique

Différents problèmes que l'on peut poser en recherche (1)

- **Problème fondamental** : concerne une recherche fondamentale.
- **Fondamentale** : qui s'attaque aux fondements d'un aspect quelconque d'un domaine donné.
- Il s'agit donc d'un problème théorique dans le cadre d'une recherche théorique.
- **Sans envisager une application** ou une **utilisation** particulière.

(2)

- **Problème appliqué** : application de notions théoriques ou, plus directement, d'une étude portant sur un aspect précis de la réalité.
- La majorité des recherches qui sont faites dans le cadre des mémoires de fin d'études concernent des problèmes du type appliqué.
- permettre **la mise en forme opérationnelle des idées.**

(3)

Étude de cas : problème qui nécessite l'étude complète, détaillée et approfondie d'un nombre limité d'objets, d'individus, d'événements ...

- *objectifs*: utiliser les informations rassemblées pour des fins de généralisation

(4)

- **Problème de terrain** (*field research*) : C'est un type de recherche où l'on recueille les données de façon directe, là où l'objet à étudier se trouve (sur le terrain), et dont les éléments d'hypothèses, d'analyse, de conclusions, de théorisations... proviennent également du terrain.

(5)

- **Problème descriptif** : Certaines recherches peuvent n'avoir pour but que de fournir une certaine connaissance plus ou moins précise sur un phénomène donné.
- Ce type de recherche ne vise pas la description des phénomènes tels qu'ils sont mais d'y arriver à des déductions, pour fournir certaine connaissance(comprendre les relations entre phénomènes, ..).
- **Exemple** : faire ressortir tous les aspects du service Personnel d'un département.

(6)

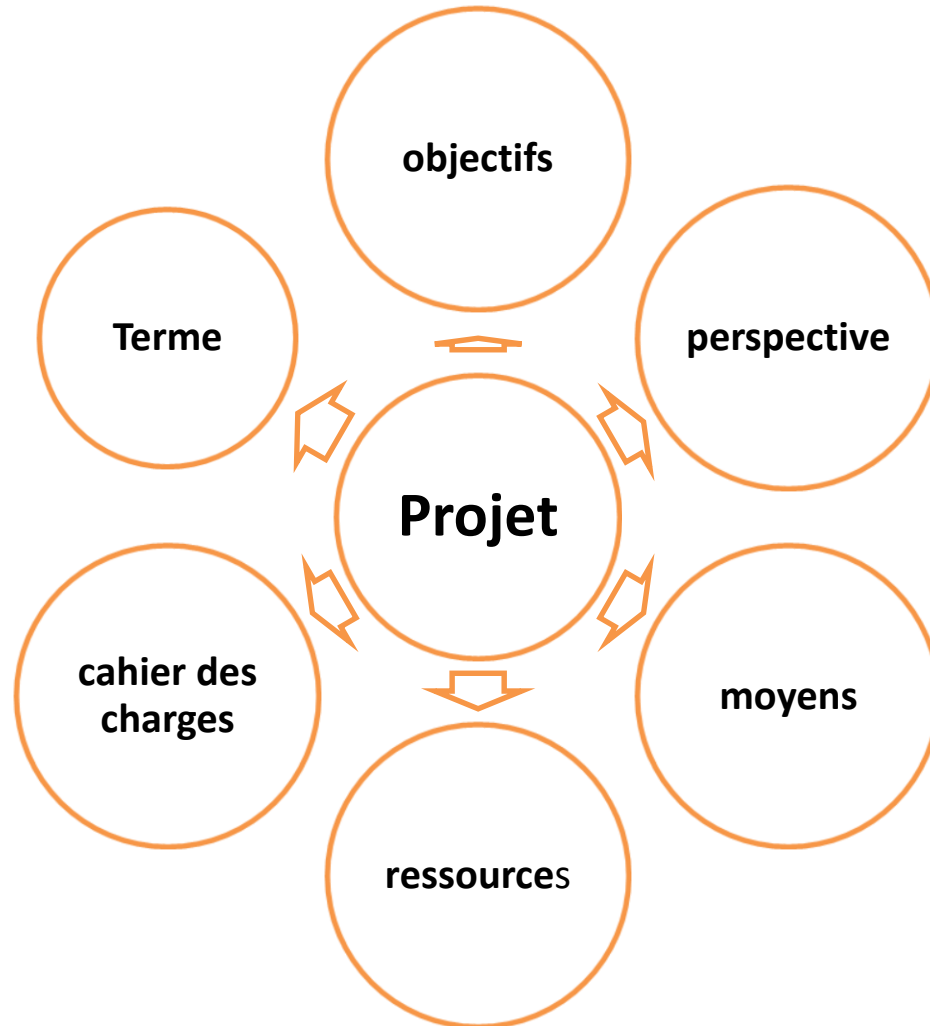
- **Problème causal**
- Il s'agit de découvrir la cause d'une situation, d'un comportement, d'une transformation, d'un fait inattendu...
- En général, on se contente de quelques hypothèses bien élaborées ; le reste du travail n'étant que la vérification ou l'infirmité de ces hypothèses.
- Recherche à établir une relation de cause à effet

(7)

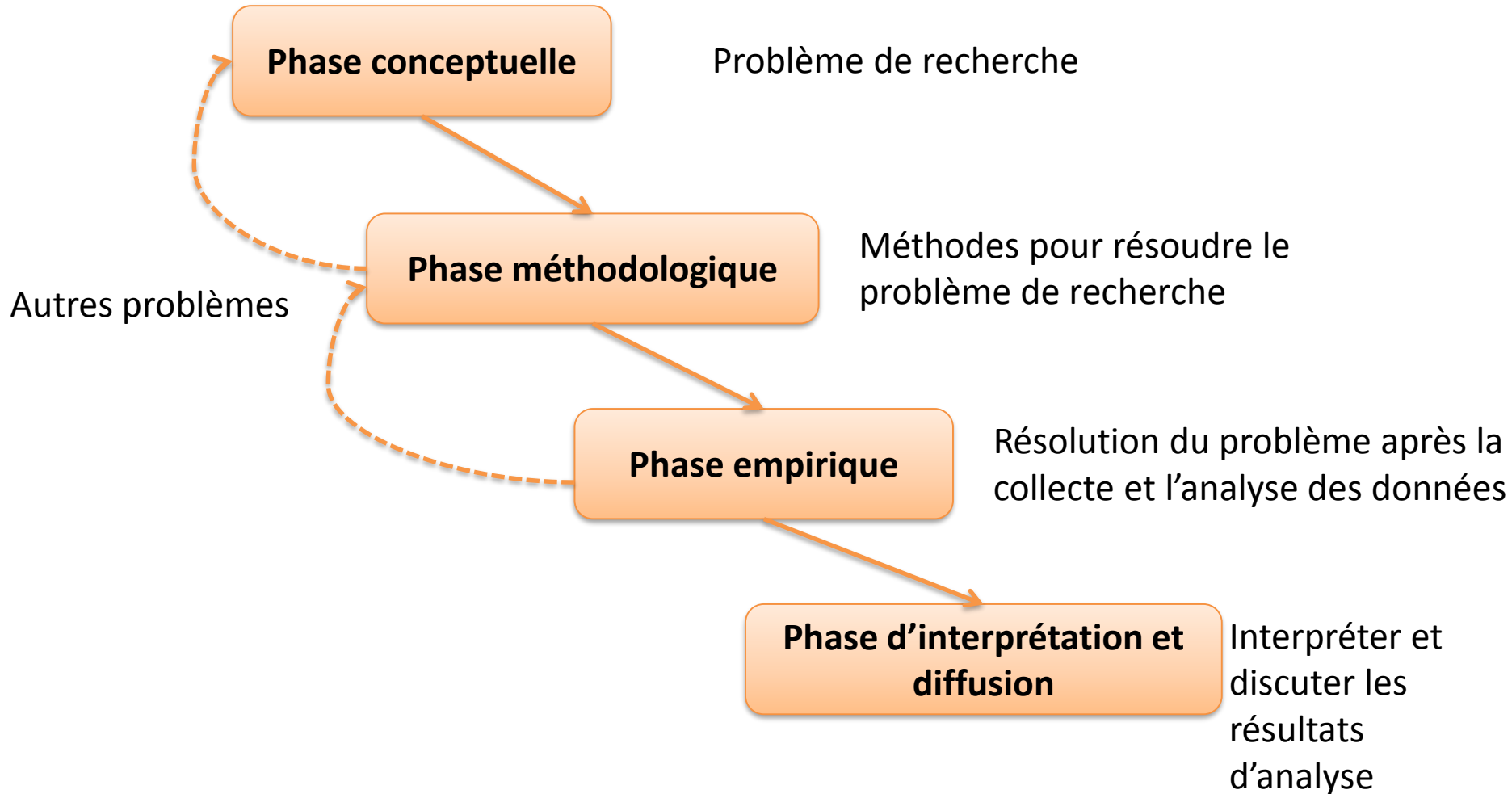
Problème historique :

- il s'agit d'un problème impliquant un travail historique qui vise à obtenir des conclusions concernant des tendances, causes ou effets d'occurrences qui se sont produits dans le passé.

Comment planifier la recherche ?



Processus de la recherche



Produits de la recherche (1)

Publications:

- 1. Les revues scientifiques** : Les revues scientifiques sont spécialisées dans un aspect particulier d'un domaine : sciences, technologie, médecine, sciences humaines et sociales.
 - Les articles publiés sont examinés auparavant par un comité de lecture composé de chercheurs-pairs (même spécialité).

Publications:

2.des ouvrages: collectifs rassemblant des articles de recherche autour d'un thème donné.

Publications:

3.des communications scientifiques présentées dans des conférences et publiées dans des ouvrages issues de ses conférences.

Brevets

Le monde académique développe cependant cette forme de publication de ses travaux (mémoires, rapports, ..).

Machines et logiciels



Etablissements de la recherche scientifique

Universités : laboratoires, équipes de recherches

Laboratoire : structure sociale donnant un cadre de travail aux chercheurs. C'est le cadre le plus immédiat de la vie scientifique.

Une **équipe** se compose d'environ deux à cinq chercheurs travaillant sur des problématiques voisines ou similaires.

Le **laboratoire de recherche** peut également abriter des dispositifs expérimentaux, gérer des ressources informatiques, et fournir un soutien administratif aux chercheurs.

- **Associations spécialisées**
 - Promouvoir la production et la diffusion de connaissances dans une discipline ou une spécialité; ainsi que la représentation de ses membres dans certains cas
 - Association for Computing Machinery (ACM),
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

- **Associations régionales, nationales et internationales**
 - Les chercheurs accordent peu d'importance aux associations régionales voire nationales et privilégient les associations internationales.
 - L'association régionale ou nationale est financée par la région ou le pays et ça peut être bénéfique pour les rencontres, les échanges et surtout la diffusion des informations

Universités

E-Economiques

E-Bénivoles

E-Gouvernementale : Guerres (pour protéger les chercheurs à l'époque des 2 guerres mondiales)

Etablissements de la recherche scientifique en Algérie

Universités

E-Economiques

E-Bénévoles

E-
Gouvernementaux

Les activités de ces établissements

- **Séminaire** : Organisé le plus souvent par une société privée avec un but de formation et d'échange autour d'une thématique spécifique;
- le séminaire réunit des professionnels membres ou non de cette société.

- **Symposium** : Vient du grec « symposion signifie banquet.
- De nos jours, un symposium est un débat durant lequel de multiples experts évoquent une question spécifique.

- **Workshop** : « atelier ».
- Le terme désigne une réunion de travail qui évoque un thème précis devant une petite assemblée.
- Par extension, il s'applique également à un salon professionnel de taille réduite.

- Un **congrès** ou **conférence** est un événement qui vise à rassembler des chercheurs d'un domaine pour faire état de leurs avancées.
- Les congrès se répètent, en général avec une périodicité fixée (le plus souvent annuelle).

- **Colloque** : Vient du grec « colloquium », est un séminaire académique organisé devant une assemblée.
- un colloque regroupe un public de spécialistes d'un thème particulier, réunis par leur intérêt commun.

Qualités/éthiques d'un chercheur

Un chercheur devrait faire preuve des qualités suivantes

1. le sérieux, la rigueur

- le chercheur entre rapidement dans son travail ;
- il est concentré sur sa recherche, en discute avec son collaborateur, ne dévie pas vers des conversations "hors sujet"
- le chercheur raconte, rapporte, dessine ... ce qu'il voit (et non ce qu'il aimerait voir ou croit voir) ;
- il recherche la précision dans ses mesures ou observations
- il refait les expériences peu réussies ;
- il ne triche pas avec les observations ou mesures ...



2. la volonté, la persévérance

- face à un problème (expérience ratée, résultats peu convaincants, ...), le chercheur ne se décourage pas ;
- il imagine une ou plusieurs solutions pour résoudre le problème ...

3. la participation, la collaboration

- le chercheur s'exprime, donne son avis ;
- il prend sa part d'activité dans le groupe : il ne se repose pas sur son collaborateur ou évite de le réduire à un simple assistant en imposant ses idées sans discussion ...

4. l'autonomie, l'initiative

- le chercheur se met au travail sans que le maître ait besoin de lui demander ;
- il essaie de trouver des solutions par lui-même et avec son collaborateur, avant de demander l'aide du maître ...

5. le respect du matériel

- le chercheur manipule avec soin le matériel délicat
- il organise sa place de travail de manière à éviter la casse ...

6. l'esprit critique

- le chercheur vérifie ses idées et n'accepte rien sans preuve ;
- il ne se contente pas d'une seule observation ou mesure ;
- il reste prudent sur la valeur générale de ses observations ...

7. la créativité

- le chercheur propose une recherche originale ;
- il imagine des expériences pour tester ses buts ;
- il construit des instruments, du matériel pour sa recherche ...

8. la curiosité

- le chercheur s'intéresse à tous les domaines proposés dans les ateliers de sciences ;

9. le respect de la vie

- le chercheur se comporte en protecteur de l'environnement et évite de perturber les milieux d'étude ;
- il renonce à toute expérience mettant en danger la vie ou risquant de faire souffrir ...