



La méthode inductive ou pédagogie inductive

- Méthode pédagogique applicable à l'enseignement des sciences
- Principe d'analogie entre l'apprenant et le savant

La méthode inductive ou pédagogie inductive

Observation rigoureuse et systématique de phénomènes naturels

Méthode de pensée
et procédé logique
rigoureux



Loi générale et abstraite

Science et inductivisme

Sens ou non sens épistémologique ?

- **Encyclopédiste du 18^{ème} et Newton**

« Les théories scientifiques sont vraies car elles sont tirées de **l'expérience** »

- **Diderot**

Opposition « philosophie rationnelle » à « philosophie expérimentale »

Science et inductivisme

Sens ou non sens épistémologique ?

- Galilée et Newton

« Tout ce qui n'est pas déduit des phénomènes doit être appelé hypothèse et **les hypothèses** qu'elles soient métaphysiques ou physiques, se rapportant aux qualités occultes ou mécaniques, **n'ont pas de place** en philosophie expérimentale...»

« En cette philosophie, les propositions sont déduites des phénomènes et rendues générales **par induction** »

Science et inductivisme

Sens ou non sens épistémologique ?

Encyclopédistes

- 1) Collecte des faits et **observations**.
- 2) Induction des lois ou de théories par généralisation.
- 3) Retour à l'**expérience** par la déduction (prédiction de cas particuliers) qui confirme ou infirme la loi.

Observation et expérience

D'Alembert

« Observation stérile si simple dimension sensorielle »

« L'expérience est une investigation active fondée sur la position préalable de problème et sur la formulation d'hypothèses théoriques »

Claude Bernard : méthode expérimentale (1)

« introduction à l'étude de la médecine expérimentale »

L'idée *a priori* ou mieux l'hypothèse est le stimulus de l'expérience. C'est l'idée qui constitue le point de départ de tout raisonnement scientifique.

- Hypothèse – idée
- Expérience
- Confirmation - infirmation

Claude Bernard : méthode expérimentale (2)

« introduction à l'étude de la médecine expérimentale »

- Commence par la constatation d'un fait
- Conception d'une idée « à propos de ce fait »
- Expérience pour tester cette idée

Claude Bernard : méthode expérimentale (3)

« La fonction glycogénique du foie »

- Observation : présence de sucre dans le sang de chiens nourris exclusivement de viande.
- Idée : l'animal produit lui-même du sucre.

Schéma inductiviste mais...

L'observation est intéressante car en opposition avec la théorie de l'époque (seules les plantes produisent du sucre). Elle s'appuie donc sur une théorie qu'elle contredit.

Les opposants à l'inductivisme

Francis Bacon

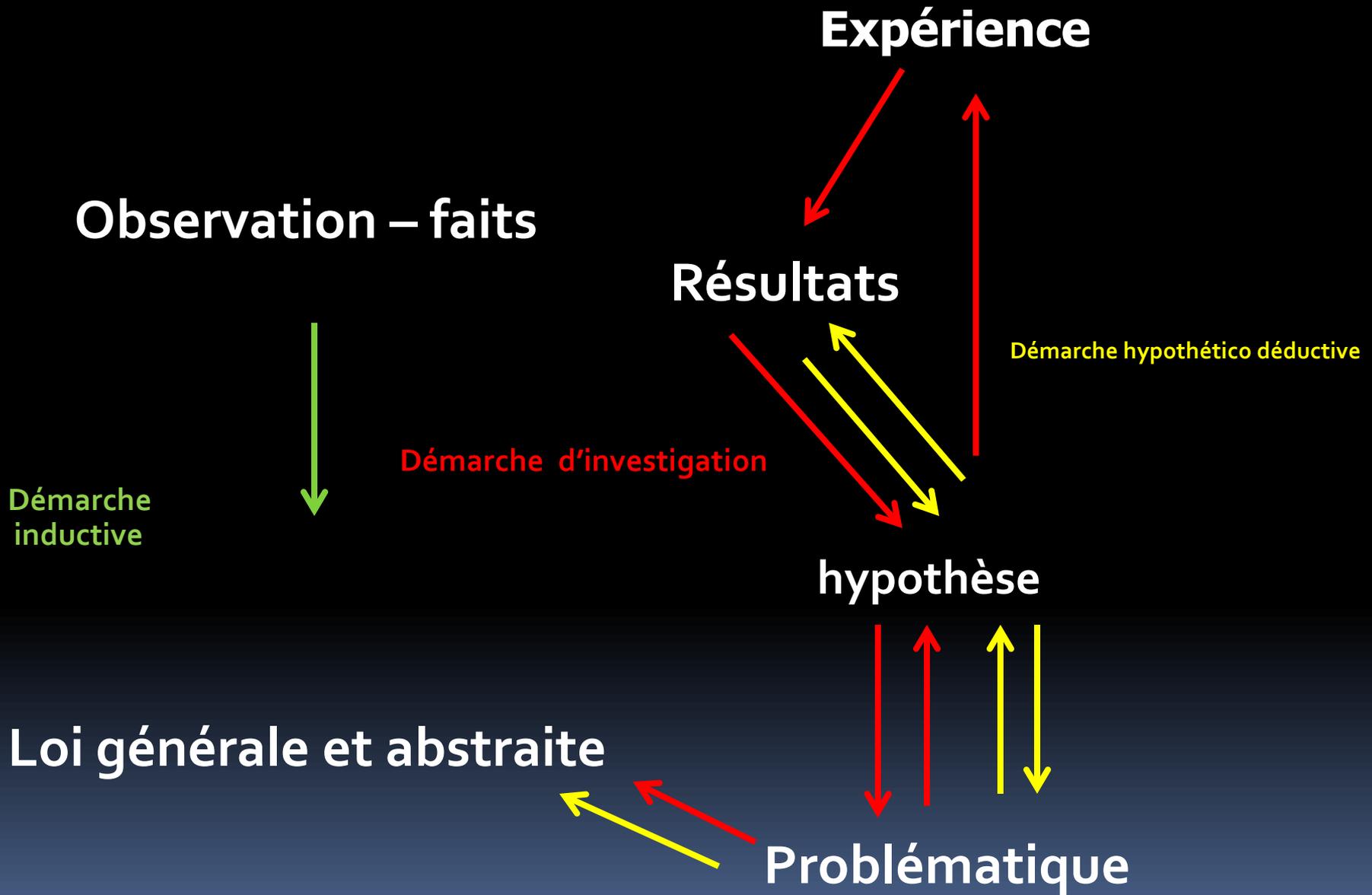
« On imagine une hypothèse avant l'expérience puis on met l'hypothèse à l'épreuve afin de la vérifier ou de l'infirmier ».

Gaston Bachelard

« La démarche scientifique ne part pas de faits mais de problèmes ».

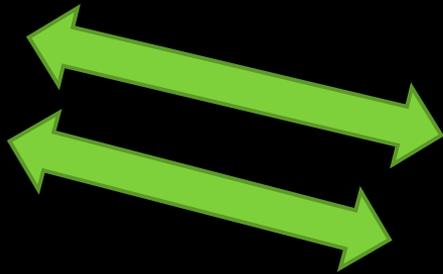
Karl Popper

Le réfutationnisme pose le problème de la validation et de la généralisation des inférences.

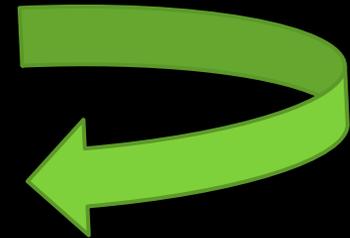


Méthode inductive Biochimie

Glucose
Fructose
Saccharose
Lactose



Structure
Liquor de Fehling



Loi : si « fonction réductrice
libre , action sur LF »

Vérification avec amidon,
ribose



Méthode inductive Microbiologie

Observation de différentes cellules :

- algue,
- paramécie,
- levure

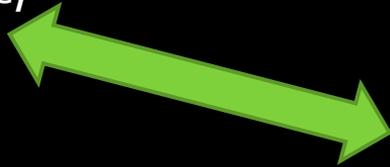
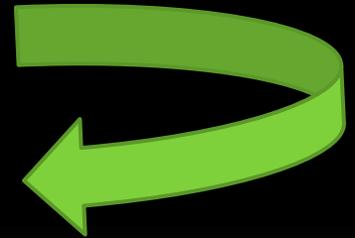


Schéma d'interprétation



Hypothèse : taille respectable et cellule nucléée



Notion de cellule eucaryote

Méthode inductive

Quelques lieux communs

- **Opposition à :**

Cours « classe entière »

Pédagogie abstraite

- **Perçue comme ou assimilée à :**

Pédagogie active

Pédagogie concrète

Démarche expérimentale

Adaptée aux élèves en difficulté