

II. Première Approche de la « logique de la découverte scientifique »
La théorie inductiviste de la méthode scientifique
(Induction et méthode expérimentale)

Comment procède la science expérimentale pour établir les lois des phénomènes ?

a- 1^{er} temps: L'OBSERVATION

La tâche de l'observation est de faire la collection de tous les faits.

Cette observation doit être absolument **neutre**. Il faut enregistrer les faits sans sélection, sans évaluation préalable de leur importance.

Partial / impartial
subjectif / objectif

b- 2^{ème} temps: L'INDUCTION

Des lois et des théories sont construites sur la bases de ces observations. Ce sont des **généralisations** à partir des faits observés obtenues par **induction**.

Définition: L'induction est le raisonnement par lequel on universalise des corrélations observées entre deux phénomènes à l'ensemble des phénomènes de même type. Une corrélation souvent observée entre des phénomènes de type A et des phénomènes de type B nous fait conclure par induction que « tous les A sont B », où la propriété B est affirmée pour tout A possible:

- ceux observés
- ceux qu'on n'a pas observés
- ceux qu'on n'observera jamais

Exemples:

- Pour avoir expérimenté une fois que le feu brûle, on en induit que le feu brûle toujours.

exercice: Trouver quelques exemples de raisonnements par induction fait couramment.

Pour être acceptables, les inductions scientifiques doivent satisfaire certaines conditions:

1^{ère} condition : Les faits doivent être collectés en grand nombre.

2^{ème} condition : Les conditions dans lesquelles les faits sont observés doivent être variées.

Exemple : avant d'induire légitimement que tous les corps sont pesants, il faudra varier:

- les types de corps observés: lourds, légers, formes variées
- les milieux dans lesquels ils tombent: air, liquides, gaz divers, etc.

En faisant ainsi varier les conditions d'observation, on élimine les facteurs purement singuliers, et on révèle les facteurs communs.

Particulier / universel

On n'induit donc pas tant par addition d'observations
singulières que par élimination de la pure singularité.

c- 3ème temps: L'EXPÉRIMENTATION.

L'expérimentation consiste à effectuer, grâce aux lois induites, des **prédictions** qui, si elles sont justes, apparaissent comme des **vérifications** (ou **confirmation**) de la théorie.

Une loi scientifique permet de prédire des phénomènes.

Une loi universelle induite qui stipule que pour tout A alors B, est vraie si, un phénomène singulier de type A est donné, alors un phénomène singulier de type B sera nécessairement donné aussi.

Une loi scientifique permet de dire que **si** les conditions sont données **alors** tel événement se reproduira.

Si l'événement ne se produit pas, alors il faut ou réexaminer la loi, ou l'abandonner.

Chaque prédiction juste constitue au contraire une **confirmation** expérimentale.

Exemples de Lois scientifiques:

La loi de la chute libre:

$$v^2 = 2gh$$

Chute libre sans vitesse initiale

g en $m.s^{-2}$, à Paris $g = 9,81m.s^{-2}$

h en m

v en $m.s^{-1}$

La loi de la gravitation universelle:

