

Psychologie et Sciences Contemporaines

CM DEUG 1
2ème semestre

<http://dartar.free.fr/deug2005>

Dario Taraborelli
taraborelli@ens.fr

CM5 - 9 MAR 05

CM5 - La mise à l'épreuve des
théories scientifiques (II):

La réfutabilité

Discours scientifique et *risque*

Vision classique:

Expliquer = développer des théories qui se rapprochent de plus en plus de la *vérité*, qui se fondent sur des hypothèses de plus en plus *valides*, de plus en plus *confirmées* par l'observation et l'expérience.

2

Discours scientifique et *risque*

Popper:

Expliquer = développer des théories qui osent *prendre des risques* vis à vis de l'observation, qui s'exposent au risque d'être *réfutées par l'expérience*.

Vérifier une théorie vs. **réfuter** une théorie

3

Rappel: le problème de l'induction

Comment justifier un énoncé général?

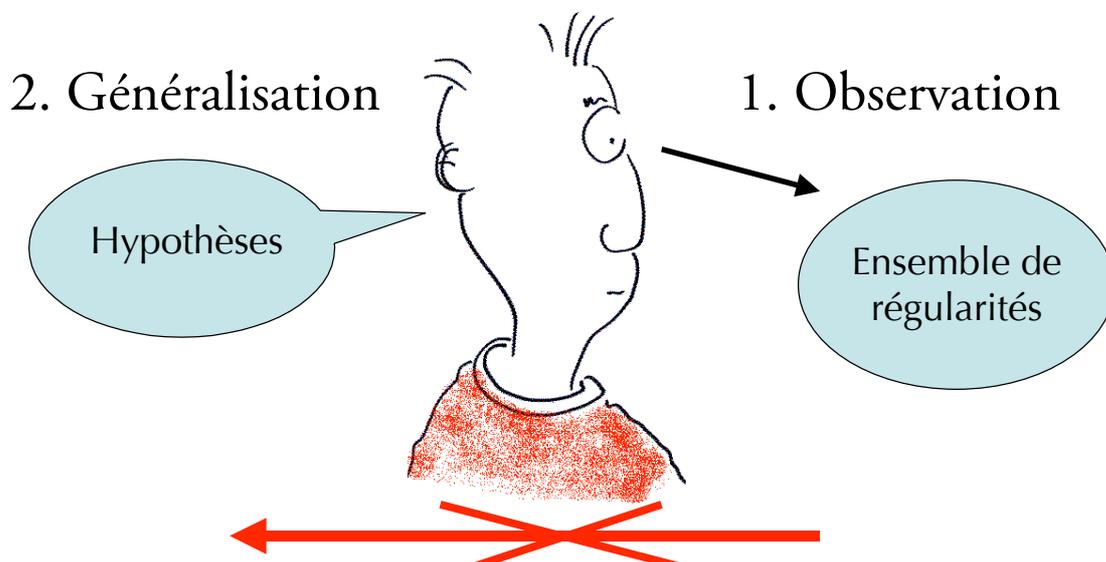
Aucune inférence logique ne permet de passer d'une série d'énoncés d'observation à un énoncé général, *si grand que soit le nombre d'observations effectuées.*

Bases psychologiques de l'induction

-> pas de fondement logique

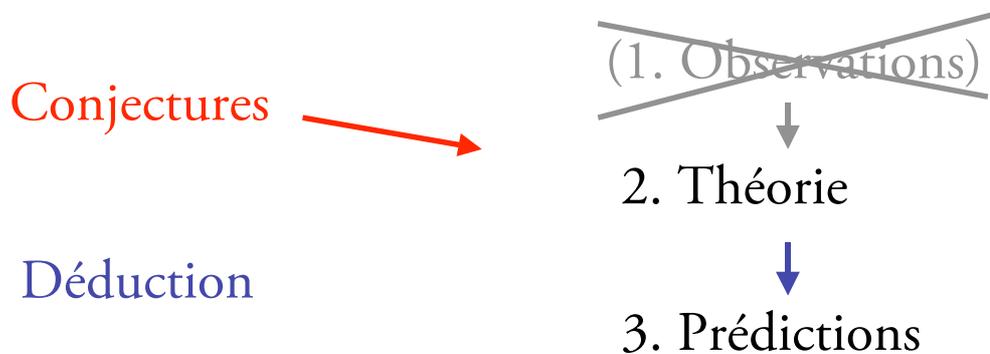
4

Rappel: le problème de l'induction



5

Rappel: connaissance conjecturale



6

Conjectures et déduction

Au lieu de chercher un fondement logique pour justifier nos énoncés généraux....

1. formulons des hypothèses générales (sous forme de *conjectures*);
2. mettons à l'épreuve les conséquences que nous pouvons *déduire logiquement* à partir de ces énoncés.

7

Rappel: déduction

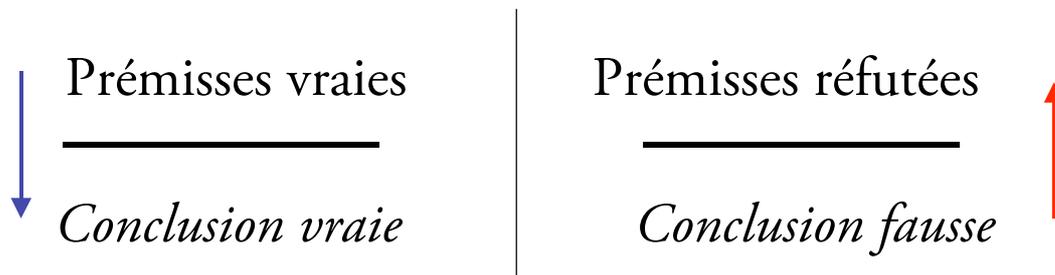
1. Tous les animaux qui ont des plumes sont des oiseaux
2. *Cet animal* a des plumes

Cet animal est un oiseau

(la déduction préserve la vérité des prémisses à la conclusion)

8

Déduction et réfutation



Si on assume la vérité des prémisses, la conclusion doit nécessairement être vraie.

Si on peut montrer que la conclusion est fausse au moins dans un cas, les prémisses dont elle dépend ne pourront pas être vraies.

9

Déduction et réfutation

Tous les animaux qui ont des plumes sont
des oiseaux **(conjecture)**

Cet animal a des plumes



-> *Cet animal* est un oiseau

(prédiction)

10

Déduction et réfutation

Tous les animaux qui ont des plumes sont
des oiseaux **(conjecture réfutée)**

Cet animal a des plumes



-> *Cet animal* n'est pas un oiseau

**(conclusion empiriquement fausse
au moins dans un cas observable)**

11

Vérifier et réfuter

“Tous les animaux qui ont des plumes sont des oiseaux”

Combien d'observations sont nécessaires pour vérifier cet énoncé ?

Aucun nombre fini d'observations ne sera suffisant!
Nulle théorie ne peut être vérifiée empiriquement

12

Vérifier et **réfuter**

“Tous les animaux qui ont des plumes sont des oiseaux”

*Combien d'observations sont nécessaires pour **réfuter** cet énoncé ?*

Une seule observation est (en principe) suffisante
Une théorie peut bien être réfutée empiriquement

13

Réfutabilité et “interdiction”

Une hypothèse réfutable est une hypothèse qui impose des *interdictions* aux phénomènes observables - elle permet de prédire que certains phénomènes *ne pourront pas* se manifester.

“Tous les animaux qui ont des plumes sont des oiseaux”



“Si un animal possède des plumes
il ne pourra pas ne pas être un oiseau”

interdictions: conditions empiriques de réfutabilité

15

Réfutabilité et validité d’une théorie

Une théorie est scientifiquement valide dans la mesure où elle est réfutable:

si elle se base sur des hypothèses (ou *conjectures*) qui sont susceptibles d’être réfutées par un nombre fini d’observations.

(si elle formule des *interdictions contrôlables sur les phénomènes qui peuvent être observés*).

14

Exemples d'énoncés réfutables et non-réfutables

“Tous les animaux qui ont des plumes sont des oiseaux” ✓

.....

“Il existe un homme qui est immortel” ✗

“Tous les animaux qui ont deux ailes possèdent une troisième aile invisible” ✗

16

Réfutabilité comme critère de *démarcation* du “scientifique”

Toute théorie *scientifique* doit s'exposer au risque d'une réfutabilité empirique.

Toute théorie dont les hypothèses ne sont pas (en principe) réfutables ne peut pas être considérée comme une théorie *scientifique*.

Méfiez-vous des théories “scientifiques” qui se veulent irréfutables!

17

Réfutabilité comme critère d'évaluation des théories

Plus une théorie est *hardie*, plus elle *prends des risques* (= plus elle s'expose à la possibilité d'une réfutation empirique)...

...plus elle sera *préférable* à d'autres théories qui prennent moins de risques.

Note: *Les bonnes théories ne sont pas les théories déjà réfutées (fausses), mais celles qui sont (en principe) réfutables*

Explications "hardies" et explications *ad hoc*

Une bonne théorie n'est pas une explication *ad hoc*.

Les explications *ad hoc* sont difficilement testables indépendamment du phénomène spécifique auquel elles s'appliquent.

Plus une théorie ajoute d'hypothèses spécifiques pour rendre compte d'un phénomène observé, moins elle sera "hardie" et testable de manière générale.

Explications “hardies” et explications *ad hoc*

“Tout animal poilu est un mammifère”

(facilement réfutable, très hardie)

...et - quoique fausse -

scientifiquement acceptable en tant qu'hypothèse



“Tout animal poilu, qui mugit, produit du lait et fait occasionnellement la pub pour un fromage est un mammifère”



(difficilement réfutable
très *ad hoc*)

20

Conclusions

- L'induction est un mauvais critère de *validation* d'une théorie et de *démarcation* du “scientifique”;
- Le seul moyen de tester la validité d'une théorie est de mettre à l'épreuve par l'observation ses *prédictions* (qu'elle fait de manière purement déductive);
- Toute théorie dont les hypothèses ne sont pas susceptibles de réfutation empirique ne peut pas être considérée *scientifique*.

21