

# Psychologie et Sciences Contemporaines

CM DEUG 1  
2ème semestre

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

Dario Taraborelli  
[taraborelli@ens.fr](mailto:taraborelli@ens.fr)

CM6 - 16 MAR 05

CM6 - La dynamique de la science:

*Paradigmes et révolutions*

## Rappel: conjectures et réfutations

### Fondements de l'épistémologie de Popper

- Statut purement *conjectural* des hypothèses.
- Asymétrie entre *vérification* et *réfutation*
  - Impossibilité de *vérifier* empiriquement une théorie
  - Possibilité de *réfuter* une théorie, à condition qu'elle permette de formuler des prédictions testables sur des phénomènes observables.

2

## Rappel: le discours scientifique

- **Réfutabilité** comme *seul critère de démarcation* du discours scientifique par rapport à d'autres formes de savoir;
- Mise en garde contre les **stratégies immunisantes** d'une théorie par rapport aux observations susceptibles de la réfuter (*hypothèses ad hoc*)

3

## Problèmes (I)

1. Légitimité du discours scientifique qui échappe à la contrainte de réfutabilité.

*Comment appliquer un critère de réfutabilité stricte dans le domaine des sciences humaines et sociales?*

2. Des *stratégies immunisantes* sont très communes en science (et parfois nécessaires): elles font partie du *développement* d'une théorie.

*L'approche popperienne ne tient pas compte de la genèse et évolution concrète du savoir scientifique*

4

## Problèmes (II)

3. Avec sa "foi" dans l'*observation* et dans sa *puissance falsificatrice*, Popper semble retomber dans une notion positiviste de *fait observable* "neutre" par rapport à la théorie.

*Peut-on tester différentes théories à partir des mêmes observations ?*

4. Le couple *conjecture/réfutation* représente-t-il un modèle réaliste de la dynamique de la science?

*Les théories se succèdent-elles par le biais de la réfutation ?*

5

# La structure des révolutions scientifiques

**Thomas Kuhn** (1922-1996)

Insuffisance du modèle popperien pour rendre compte de la *dynamique de la science*.

-> *Notions-clé*: paradigmes *et* révolutions

**Kuhn, T. (1962)**  
The Structure of Scientific Revolutions  
(tr. française Flammarion, 1983)

6

## Paradigmes scientifiques

**Paradigme**: “noyau théorique” qui détermine la stabilité d’un programme de recherche au sein d’une communauté scientifique

Irréductible à une simple classe de *conjectures partagées*.

Paradigme comme formulation d’un ensemble de problèmes et de *prescriptions méthodologiques* pour la solution de ces problèmes.

7

## Paradigme et communauté

Rôle sociologique du paradigme:

“Un paradigme c’est ce que partagent les membres d’une communauté scientifique et eux seuls. Inversement, c’est cette possession d’un paradigme commun qui constitue en communauté scientifique un groupe d’hommes par ailleurs disparates” — Kuhn (1977)

8

## Paradigme et observation

Le paradigme détermine la *pertinence* des phénomènes observés par rapport à la théorie et oriente la recherche expérimentale.

Le paradigme permet de rendre “visibles” certains phénomènes.

*Le cas des supernovae*

Différents paradigmes sélectionnent différents phénomènes possibles (et observables).

9

## Paradigme et réfutabilité

Lorsqu'un paradigme est dominant il n'est pas réfutable.

Les faits qui contredisent le paradigme sont considérés comme des *anomalies*.

-> *conflit avec la notion de réfutabilité popperienne*

10

## Paradigme et hypothèses *ad hoc* (I)

Anomalies et hypothèses *ad hoc*: **inertie** des paradigmes scientifiques dominants.

*Au lieu d'abandonner une théorie qui s'inscrit dans un paradigme dominant*

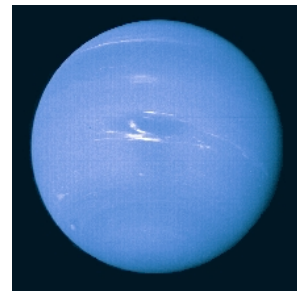
-> **ajustement de la théorie**

11

## Paradigme et hypothèses *ad hoc* (II)

Anomalies dans la trajectoire des planètes  
irréductibles à la loi newtonienne de gravitation  
universelle (Le Verrier, 1845/55).

- *Les errances d'Uranus et la découverte de Neptune;*
- *Les errances de Mercure et la relativité générale;*



12

## Paradigme et science normale

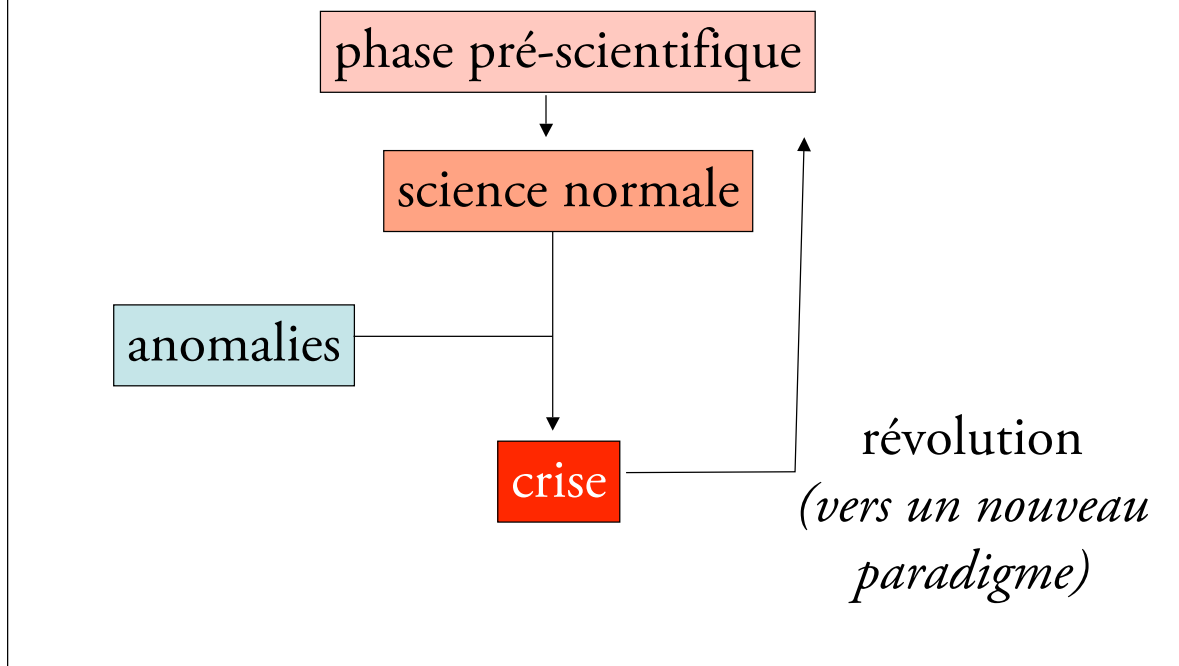
Le paradigme est la structure qui domine la phase  
*normale* du développement d'une théorie, en  
permettant d'alléger l'impact des anomalies.

Lorsque les anomalies deviennent trop nombreuses ou  
importantes la science entre dans une phase de *crise*.

Les tentatives pour surmonter cette crise consistent en  
l'élaboration d'un nouveau paradigme.

13

# Dynamique de la science



14

## Autres critiques du modèle de Popper

**Imre Lakatos (1923-1974)**

**Noyau dur** et *normes*

*Hypothèses rendues irréfutables par décision méthodologique*

**Anneaux protecteurs**

*Hypothèses supplémentaires pour la protection du noyau*

**Coexistence de plusieurs programmes concurrents**

15



## Autres critiques du modèle de Popper

**Paul Feyerabend (1924-1994)**

### **Anarchisme méthodologique**

Contre des règles censées fournir des critères universels de validité de méthodologie scientifique.

**Incommensurabilité logique** des théories concurrentes  
-> impossibilité de comparer leur prédictions

Existe-t-il un **critères de démarcation** universel?

16

## Contre l'idéal popperien de la science

**Structure "molle" du discours scientifique:**

- Éléments *normatifs* dans la théorie;
- Facteurs sociologiques;
- Rôle des hypothèses implicites;
- Conventions méthodologiques sur la validité de la mesure et des protocoles expérimentaux;
- Stratégies immunisantes acceptables contre la réfutation d'une théorie;

17