

# Psychologie et Sciences Contemporaines

CM DEUG 1  
2ème semestre

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

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

CM7 - 23 MAR 05

## CM7 - Introduction aux Sciences Cognitives

## Un pas en arrière...

René Descartes (1596-1650)



### R. Descartes

- Méditations, II (1641)
- De Homine (1633/1662†)

2

## Le dualisme de Descartes

Substance étendue  
(*res extensa*)

Substance pensante  
(*res cogitans*)

- La **substance étendue** est soumise aux lois de la nature, elle est incapable de pensée et conscience, et peut être étudiée par la science physique.
- La **substance pensante** échappe aux lois de la nature, est immatérielle, et ne peut pas faire l'objet d'une explication physique.

3

## Le dualisme de Descartes - (2)

### Hommes, animaux et machines

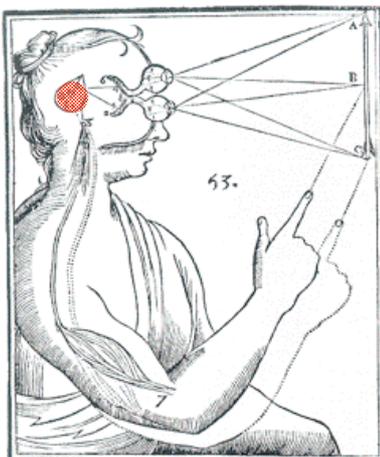
- *Animaux*: agrégats de substance étendue.
- Les principes qui gèrent le comportement des animaux relèvent du domaine des lois physiques (*mécanisme*).  
-> Théorie des animaux-automates.

- 
- *Homme*: combinaison de substance étendue (corps) et de substance pensante (âme).  
-> le principe qui gère le comportement humain (l'âme) est immatériel et irréductible aux mécanismes physiques.

4

## Le dualisme de Descartes - (3)

### La glande pinéale



Siège de l'âme, lieu où la substance pensante exerce son contrôle sur la substance étendue.

5

## Le dualisme de Descartes - (4)

### Conséquences du dualisme cartésien

- Le comportement, le raisonnement et la vie mentale de l'homme échappent à toute explication naturaliste.
- Corps et esprit sont deux dimensions strictement indépendantes chez l'homme.
- Il n'y a pas de continuité possible entre l'étude du comportement humain et l'étude du comportement animal.

6

## Le défi des sciences cognitives

### Au delà du dualisme cartésien:

Peut-on appliquer la méthode des sciences empiriques à l'étude des phénomènes mentaux?

Peut-on étudier - en adoptant la même approche - le comportement humain et le comportement de l'animal?

7

# Le défi des sciences cognitives

**Sciences cognitives** - étude *naturaliste* de tout système capable de traiter, stocker et utiliser de l'information.

*...qu'il soit biologique ou artificiel*

**Plus classiquement:** étude des grandes fonctions mentales telles que la **perception**, la **motricité**, le **langage**, le **raisonnement**, les **émotions**, l'**attention**, la **mémoire**, chez l'homme et chez les autres espèces.

# Le défi des sciences cognitives

## Contre le dualisme cartésien (1)

Les sciences cognitives essaient d'étudier les phénomènes mentaux en adoptant la **méthode des sciences empiriques**.

1. Formulation d'hypothèses (testables);
2. Développement de protocoles expérimentaux;
3. Mise à l'épreuve empirique des théories;

# Le défi des sciences cognitives

## Contre le dualisme cartésien (2)

Phénomènes mentaux comme **phénomènes biologiques**

Exemple: N. Chomsky et l' "organe du langage"

- traits communs à toute langue naturelle, indépendamment du contexte culturel;
- étapes communes dans l'acquisition du langage;
- déficits communs dans les fonctions langagières;
- développement d'une faculté langagière même en conditions appauvries.

10

# Le défi des sciences cognitives

## Contre le dualisme cartésien (3)

Aucune césure méthodologique entre l'étude du comportement humain et le comportement animal;

Les sciences cognitives étudient notamment:

- Les bases biologiques du comportement de l'homme (dans l'état normal ou pathologique);
- Les bases du comportement intelligent chez l'animal;
- Les bases du comportement intelligent, en général, chez *tout organisme capable de traiter de l'information;*

11

# Le traitement de l'information

Paradigme *dominant* en sciences cognitives.

Systèmes cognitifs comme systèmes capables de **traiter l'information**.

Comment l'information disponible dans l'environnement est-elle *encodée, sélectionnée, organisée, stockée, récupérée* par le biais des systèmes sensoriels, perceptifs, attentionnels, mnémoniques, émotifs et du raisonnement ?

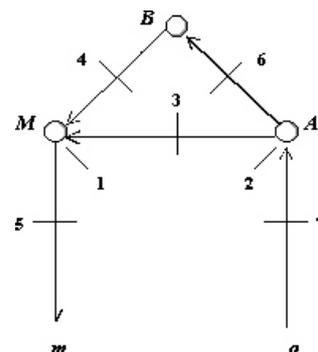
12

# Le traitement de l'information

*Langage et traitement de l'information*

Premières études neuropsychologiques des déficits langagiers chez l'homme (Broca, Wernicke - 19e siècle)

Lichtheim: étapes requises lors de la compréhension et de la production orale du langage et déficits fonctionnels relatifs.



13

## Le traitement de l'information

- Cognition comme ensemble de solutions fournies au cours de l'évolution aux problèmes soulevés par les exigences de survie des organismes vivants.
- Facultés mentales comme capacités particulièrement élaborées de traitement de l'information.
- Étudier la cognition humaine : étudier les *mécanismes* et les *facultés* qui permettent à un organisme de résoudre un certain nombre de problèmes donnés à partir de ses interactions avec l'*environnement* et avec d'autres *organismes*.

14

## Sciences cognitives

Une approche **interdisciplinaire** de l'étude des capacités mentales en termes de traitement de l'information

- Psychologie expérimentale
- Neuropsychologie
- Neurosciences
- Robotique et intelligence artificielle
- Linguistique
- Philosophie

15

## Critique des sciences cognitives

Peut-on vraiment étudier l'ensemble des phénomènes mentaux et des principes qui déterminent le comportement de l'homme en termes de *traitement de l'information*?

L'esprit humain peut-il vraiment être étudié par le biais de la méthode des *sciences expérimentales*?

## Critique des sciences cognitives

### Formes modernes du dualisme (1)

La complexité de la vie mentale de l'homme est irréductible à ses bases biologiques.

-> principes non-biologiques: âme ? élan vital?

# Critique des sciences cognitives

## Formes modernes du dualisme (2)

- Même si la vie mentale de l'homme émerge à partir de ses bases biologiques, sa *description* échappe au discours scientifique.

-> peut-on étudier les phénomènes culturels comme phénomènes biologiques ?

Dan Sperber, Scott Atran, Douglas Medin

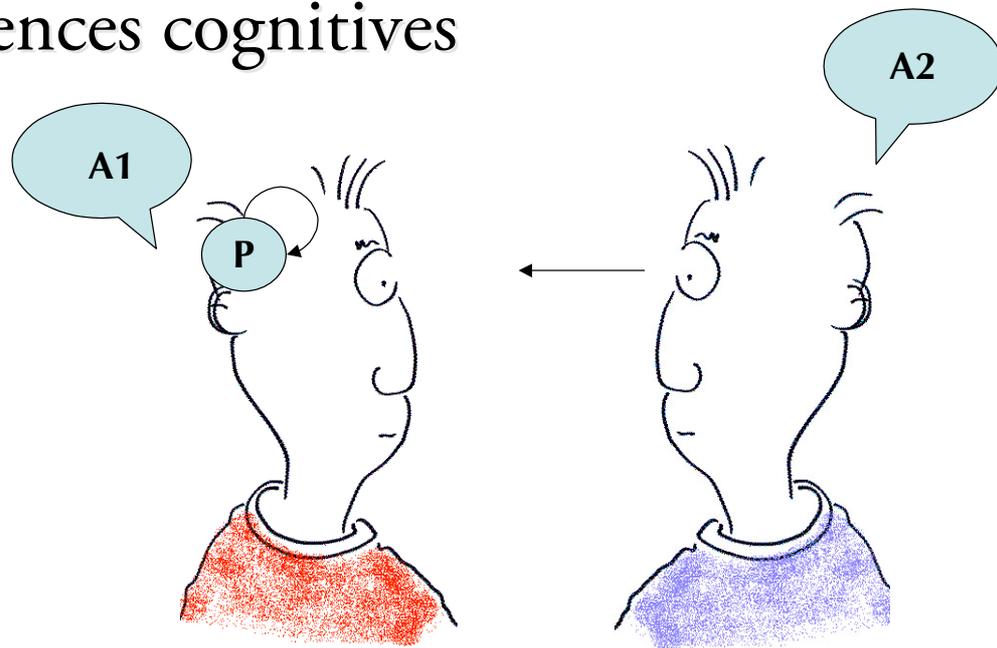
# Critique des sciences cognitives

## Formes modernes du dualisme (3)

- La science - qui est un produit de l'esprit humain - ne peut pas s'appliquer à l'esprit lui-même sans tomber dans une circularité vicieuse.

Rapport particulier *observation-observateur* dans le cas des sciences cognitives.

## Épistémologie des sciences cognitives



20

## Le programme de recherche des sciences cognitives

Paradigme cognitif: ensemble de conjectures et d'outils méthodologiques pour l'étude scientifique des systèmes intelligents.

Loin de vouloir fournir l'explication ultime de la vie mentale de l'homme...

...les sciences cognitives ont pour but d'apporter des données et des modèles théoriques pour la compréhension des phénomènes mentaux **dans une perspective non dualiste.**

21