

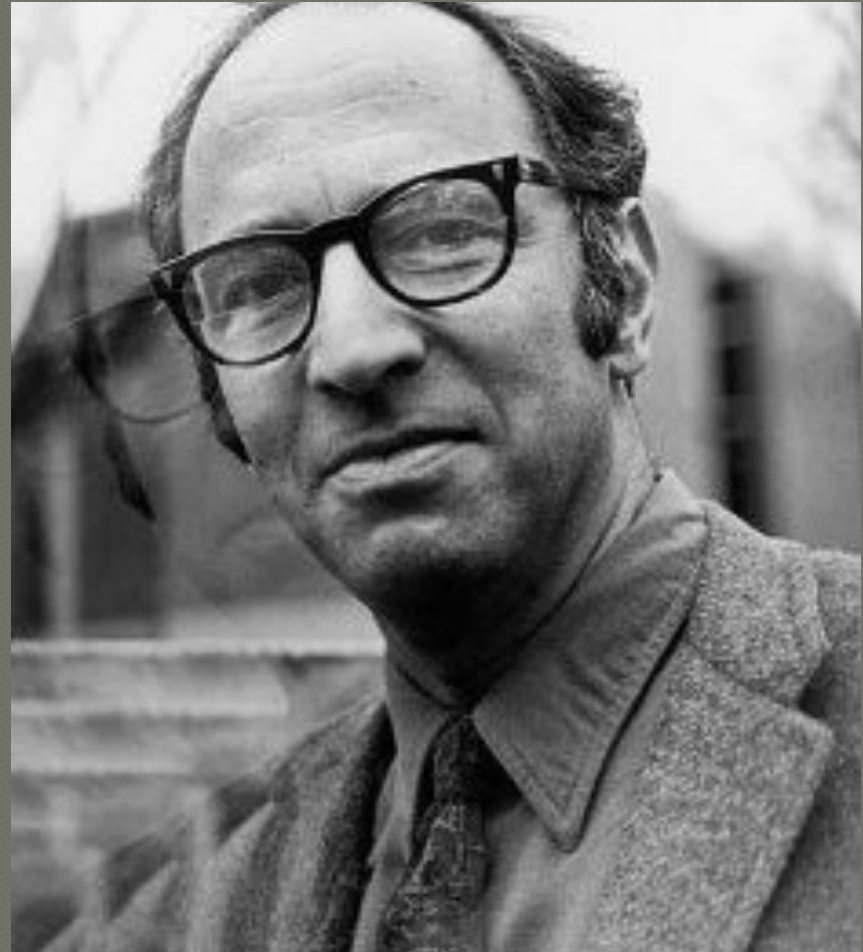
La techno science contemporaine (suite et fin)

Cours Science, technique, société
Séance 6, 2 mai 2016

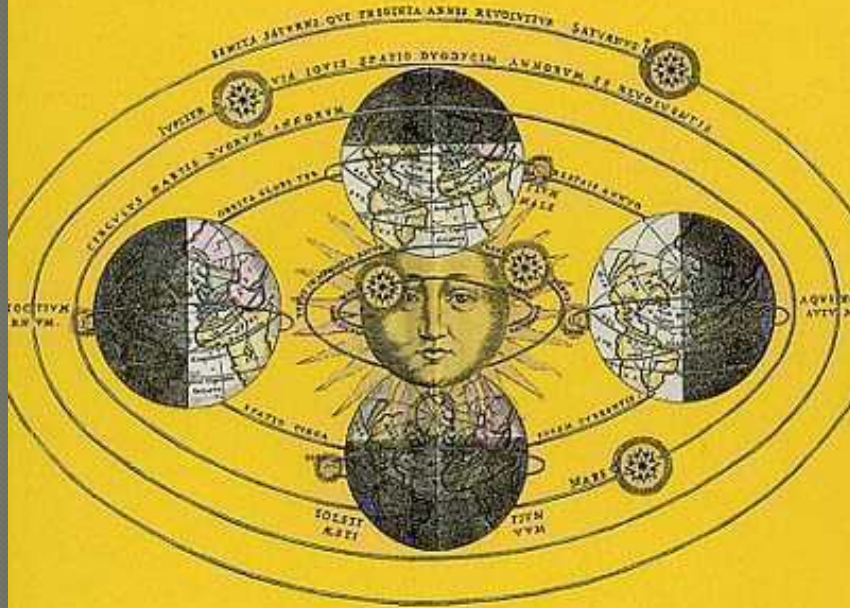
3. Quelle créativité scientifique ? Les révolutions scientifiques

Thomas Kuhn (1922-1996)

- Historien et philosophe des sciences
- Prof. Harvard, Berkeley, Princeton, MIT



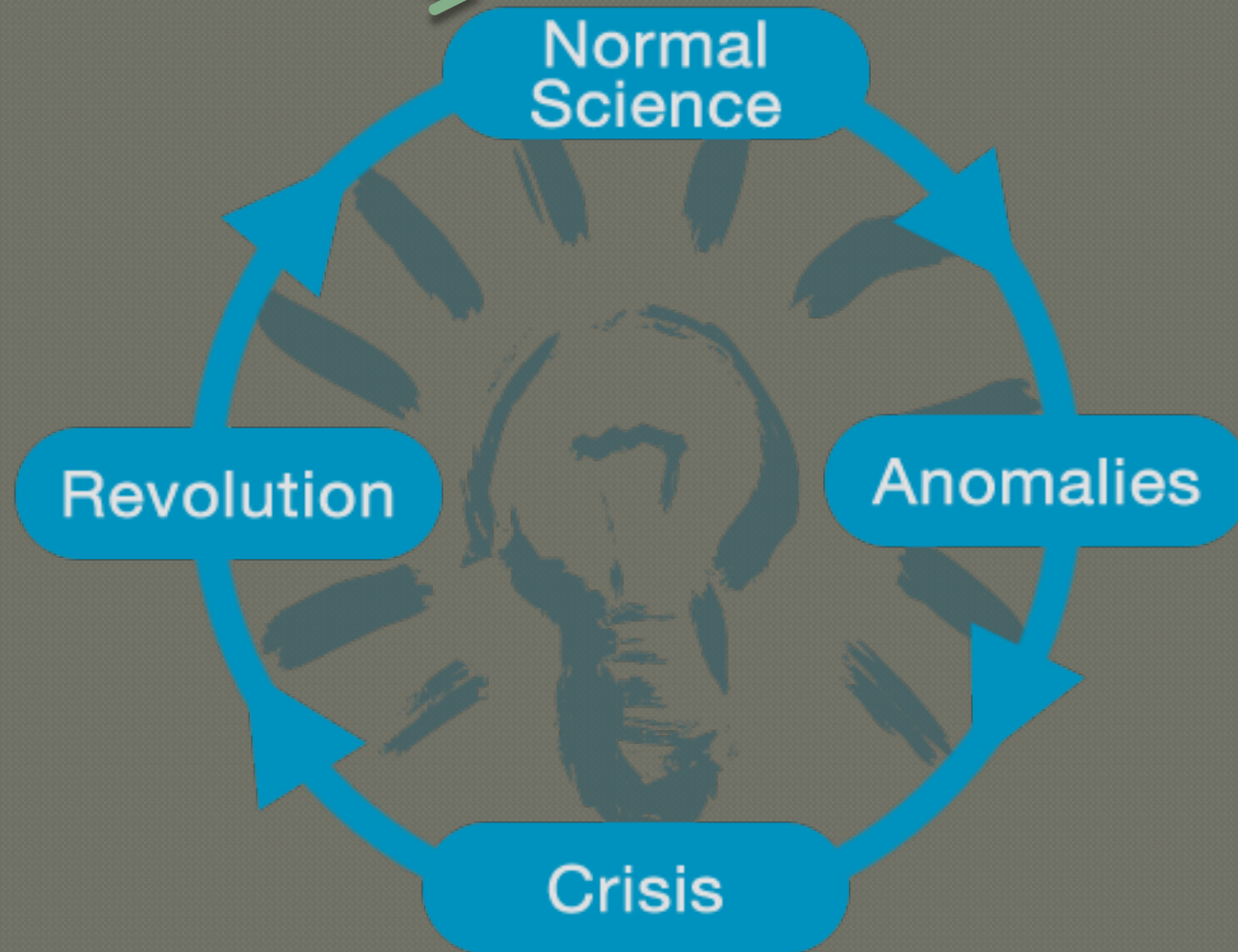
La structure des révolutions scientifiques



1962

- Structures et à la dynamique des groupes scientifiques dans l'histoire
- ***Emergence et structuration des corpus théoriques?***
- Histoire des sciences : développement historique des théories discontinu

Préscience



Phase de *préscience*

- ◉ Désorganisée au début
- ◉ Structuration progressive
- la communauté scientifique s'arrête sur une matrice disciplinaire, des hypothèses théoriques générales, des lois et techniques permettant de les appliquer, système de logique, méthodologie

Ex: notion de *trou noir*

Phase de science normale

- véhiculer une norme, transmettre une grille de lecture et d'interprétation du monde : présupposés, croyances, méthodes, normes, instruments et usages expérimentaux, attentes, valeurs, épistémologies...
 - Débats fondamentaux ↓
 - ↑ Connaissances implicites
- expliquer de plus en plus de phénomènes.
→ Difficultés progressives

Phase de Crise

- ◉ Concept perd de sa validité
- ◉ Nouveau cycle....

Critique de Kuhn à l'efficacité de la réfutation

1. On ne peut pas réfuter en restant à l'intérieur de la discipline.
2. la connaissance matricielle est essentiellement tacite, donc il est très peu accessible à la critique depuis l'intérieur
→ sortir

Définitions

- Paradigme >> croyances partagées
 - un ensemble d'observations et de faits avérés,
 - un ensemble de questions en relation avec le sujet qui se posent et doivent être résolues,
 - des indications méthodologiques (comment ces questions doivent être posées),
 - comment les résultats de la recherche scientifique doivent être interprétés.
- Révolution scientifique >> concept de rupture épistémologique

car propose explication de ces ruptures et les situe dans une dynamique.

Quelle rationalité?

- Kuhn : on ne peut pas donner de critère absolu de vérité,
- Critères de qualité d'une théorie sont les valeurs d'une communauté scientifique élaborées dans la phase de pré-science.
- Il existe « rationalité non paradigmatique », qui dépasse l'ensemble des matrices disciplinaires scientifiques.
- Mais pas de rationalité universelle et anhistorique, voire l'idée qu'il existe une vérité dans l'absolu.

Critiques aux travaux de Kuhn

- ◉ Approche unifiée des disciplines et des ruptures
- ◉ Sous-cultures (P. Galison) : physiciens (expérimentaux, théoriciens, instrumentistes)
- ◉ Quelle connaissance des pratiques scientifiques ?

Perspectives épistémologiques

- ◉ Induction /falsification = méthodologie, normes
- ◉ Programmes de recherche, révolutions, descriptions de l'activité scientifique

4. La technoscience? L'envers du mot

Sommaire

4.1. Origines du terme technoscience?

4.2. Les usages politiques

4.2.1 La technique selon Jacques Ellul (1912-1994)

4.2.2. Contrôle nécessaire car développement sciences et techniques inédit au 20ème siècle

4.2.3. Critique de ces deux arguments

4.3. Clarifier la relation entre science et technique?

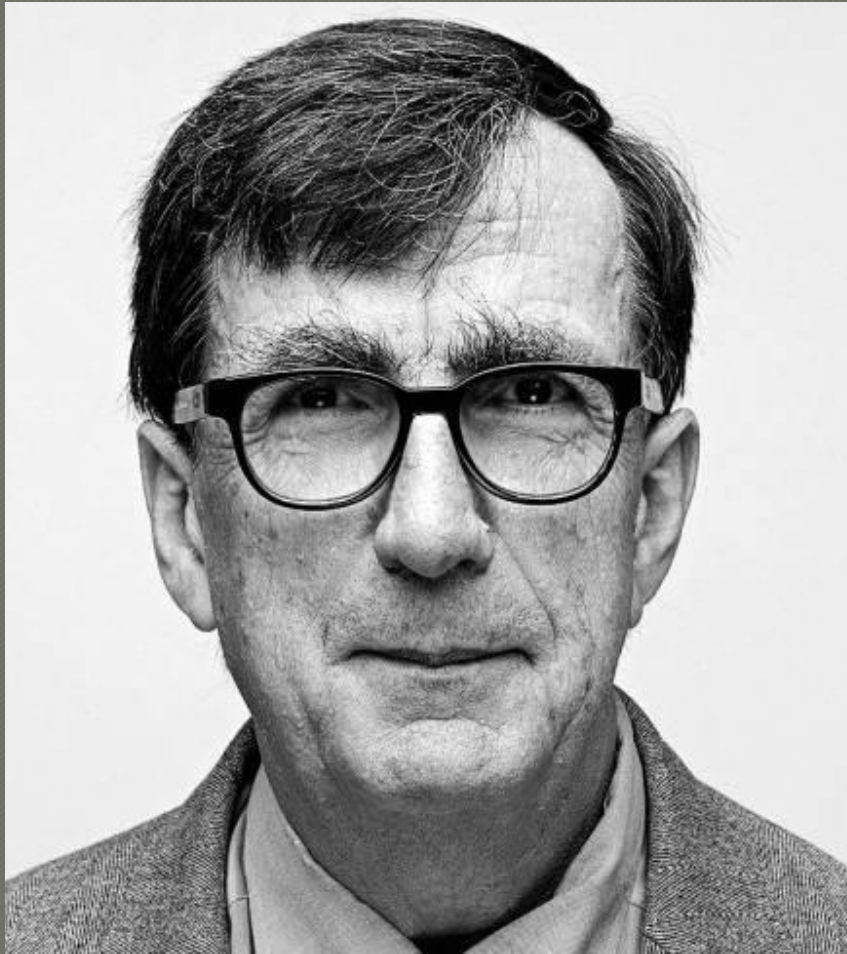
4.3.1. Objection épistémologique

Joseph Agassi (Philosophe)

4.3.2. Objections Mario Bunge (Physicien, philosophe)

4.1. les origines d'un mot

La paternité d'un concept?



« un paquet fabriqué par certains chercheurs pour résoudre des problèmes de priorité, de préséance, de responsabilité et d'étiquette, pour exclure le travail de ceux qui ne portent pas de blouse blanche et pour couronner quelques lauréats du prix Nobel »

(Latour, 1987, *La science en action*)

Bruno Latour, sociologue des sciences (né en 1947)



« l'indissolubilité des
deux pôles théoriques
et technique-
opératoire » (Hottois,
1984, *Le signe et la
technique*)

Gilbert Hottois, né en 1946, philosophe des techniques

Si on cherche...

- « technoscience » : terme utilisé depuis 1946 (au moins)
- Ni sociologues des sciences, ni philosophes, ni scientifiques, ni ingénieurs



- Caractéristique de la société moderne
- « tecnoscience » civilization, industrialism, etc.
- Ensemble indifférencié des sciences et des techniques

Harold D. Lasswell, Psychanalyste, politiste, spécialiste communication (propagande)

Première critique



1956, conférence
manifeste,
Dansk
Ingeniorforenings,
70^{ème} anniversaire
Niels Bohr

Edgar B. Schieldrop (1891-1965), ingénieur-mathématicien

- ◉ « *A century of Fear and Hope at the Crossroads* »
- ◉ Traductions, diffusion dans le monde entier
- ◉ Détourner ingénieurs de la conception d'armements nucléaires
- ◉ Inciter développement des aspects bénéfiques de la technologie

- *Technological science* versus technoscience

- *Technological science* =
Méthodes et connaissances de la technologie (applications de la science pure) ou élaborées spécifiquement pour résoudre problème pratique (« technologie »)

Diffusion

- ◉ France : « génie chimique »
- ◉ Technoscience \approx génie chimique, sciences de l'ingénieur
- ◉ Technoscience = activité de l'ingénieur donc extériorité à la science

4.2. Les usages politiques

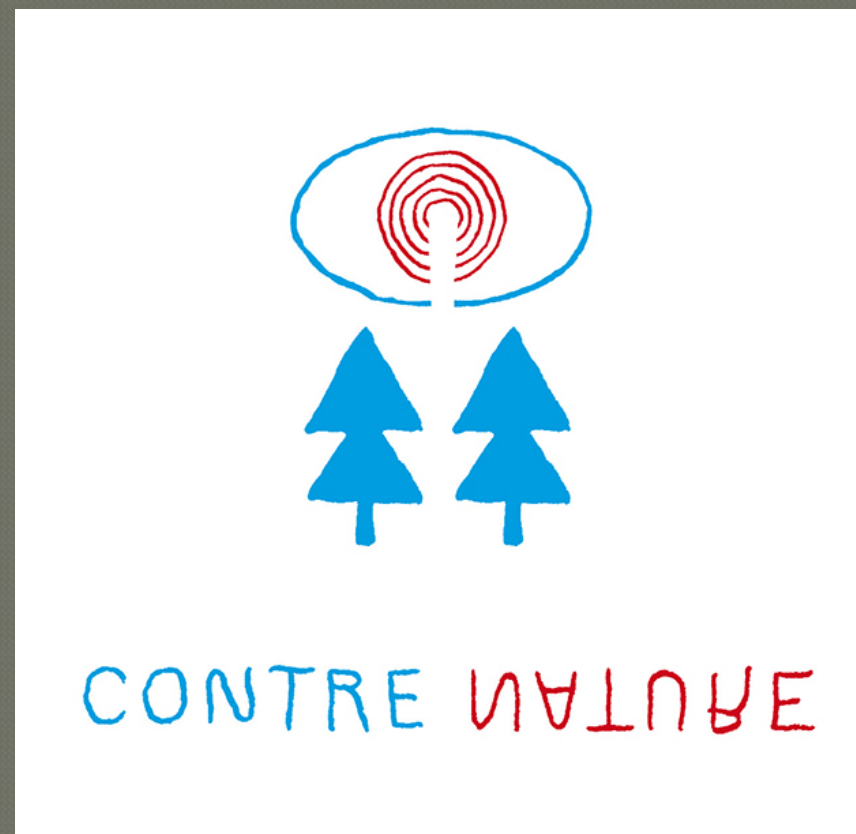
Années 60 Etats-Unis

- *Technoscience* = « génie industriel »
- Référence à l'écologie politique
- Terme peu valorisant

Pouvoirs de la
technoscience à détruire la
planète



Science technique
indifférenciées → opposition
nature/artifice



→ contrôle politique des sciences et des techniques (National Environment Act, 1968) (contrôle des dépenses)

2 Arguments

1. « auto-accroissement des techniques »
J. Ellul
2. Contrôle nécessaire car développement sciences et techniques inédit au 20^{ème} siècle

4.2.1 La technique selon Jacques Ellul (1912-1994)



Philosophe, sociologue, historien du droit

La technique :

« la préoccupation de l'immense majorité des hommes de notre temps de rechercher en toutes choses *la méthode absolument la plus efficace.* »

➔ La place de la technique dans les consciences.

Quatre principes

1 - La "Technique" > machinisme
toutes les *méthodes d'organisation* de la vie
sociale, du travail, de la cité.

Impact car *hypertrophie de la rationalité*

2 – La Technique est devenue un *milieu environnant*
à part entière
contre la nature = décor, vestige.

3 – Technique = nouvel environnement *sacralisé*
par l'homme,
nouvelle valeur sacralisée « la recherche de
l'efficacité maximale en toutes choses »

4. « ce n'est pas la Technique qui nous asservit mais
le sacré transféré à la Technique » ,

technophobie → inutile,
trier les bons et les mauvais usages de la technique

→ inutile

Techniques « douces » plutôt que techniques « dures »

→ inutile

A quoi l'homme attribue t-il de la valeur ?

Agit-il par intérêt ?

Est-il pleinement conscient de ce qu'il fait ?...

Il n'est pas devenu plus adulte, plus *autonome*

Aliéné à la technique

◉ Auto-engendrement de la technique
« tout se passe comme si le système
technicien croissait par une force interne,
intrinsèque et sans intervention décisive
de l'Homme » (1977, *Le système technicien*)

4.2.2. Contrôle nécessaire car développement sciences et techniques inédit au 20ème siècle

4.2.3. Critique de ces deux arguments

1. Ellul: choix technique s'effectue par lui-même, possède une logique propre
Technique nous sera fatale car nous ne pouvons lui résister

Contre exemples : histoire des techniques,
Science

2. Développement « inédit » des sciences et des techniques au 20^{ème} siècle?

Contre exemples historiques

-
- ◉ *Technoscience* : repris par sciences politiques américaines mais perte du sens écologique
 - ◉ Mot utilisé par des acteurs qui connaissent les sciences et les techniques mais point de vue extérieur

4.3. Clarifier la relation entre science et technique?

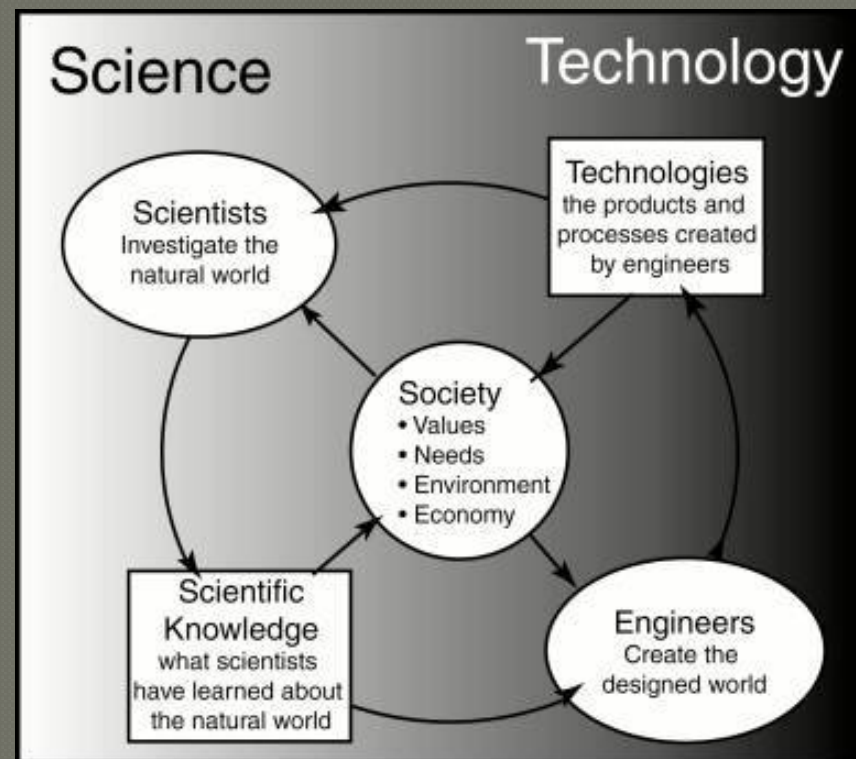
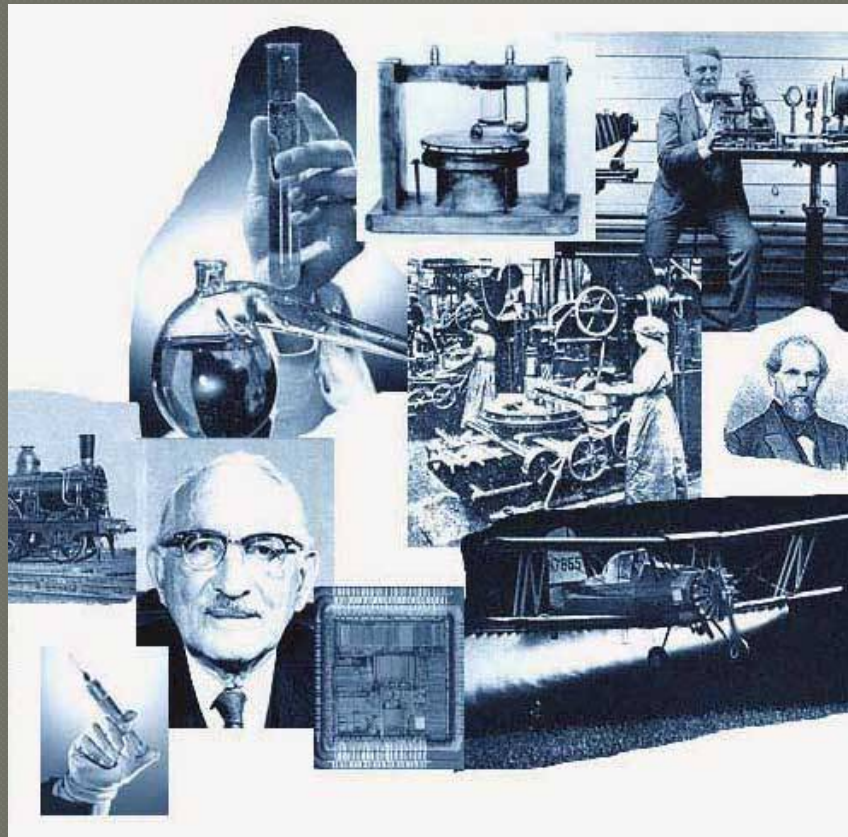
Technoscience, pour certains sociologues et philosophes des sciences

« intrication » ou « entanglement » ,
« fusion », « tissu sans couture »

→ Effacer articulation entre science et technique?

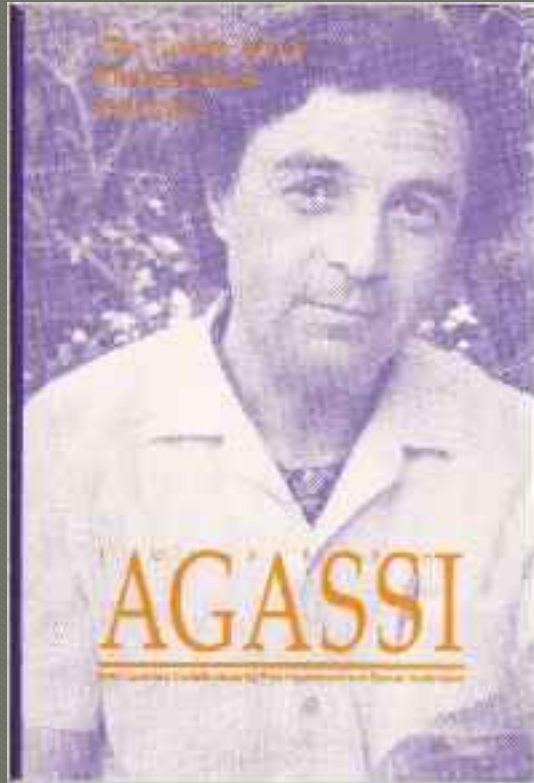
Objections, dès 1960

Relations science/technologie?



4.3.1. objection épistémologique

Joseph Agassi (1974)



Joseph Agassi, philosophe, né en 1927

Science : Théories
vraies si résistent à la
falsification
~~Sciences appliquées~~
Mise en œuvre ++
~~Technologie~~
Procédé viable, tests
Pas de falsification
→ Fusion Science et
science appliquée ou
techno impossible

4.3.2. Objections de Mario Bunge



- Pas de fusion possible

Physicien, philosophe, né en 1919

SCIENCE

1. Etudie la réalité
2. Science sans visée applicative
3. Chercheur produisent bien public (connaissances)

TECHNOLOGIE

1. Cherche à la modifier
2. Visées applicatives hors science (la technique)
3. Ingénieurs produisent biens privés

Pas de recouvrement

Une rhétorique anti-science? Ignorance/à dessein

Confusions

SCIENCE

- Comprendre le monde

- Chercher à comprendre monde

- Pas d'évaluation objets d'études

- Dimension non utilitariste

TECHNOLOGIE

- Objets technologiques créés par l'homme

- Concevoir des objets

- Evaluation des objets d'études

- Dimension utilitariste

Confusion ontologique

Confusion épistémologique

Confusion axiologique

Confusion praxéologique

Conclusion

- ◉ Comprendre et discuter le progrès scientifique et technique ?
- ◉ Comprendre les relations entre science et technique/science et technologie
- ◉ Déconstruire les discours et les confusions

-
- ◉ Technologie = dispositifs, objets artéfacts techniques
 - ◉ A. Koyré, historien des sciences, technologie = « technique entretenant un lien organique avec la science » (1971)
 - ◉ Technologie éthym. Discours organisé sur la technique