

Kuhn

LFILO 1220
séance 2

Thomas Kuhn (1922–1996)



Arriver à un paradigme

Leurs accomplissements étaient suffisamment remarquables pour soustraire un groupe cohérent d'adeptes à d'autres formes d'activité scientifique concurrentes ; d'autre part, ils ouvraient des perspectives suffisamment vastes pour fournir à ce nouveau groupe de chercheurs toutes sortes de problèmes à résoudre. (29-30)



Arriver à un paradigme

Les hommes dont les recherches sont fondées sur le même paradigme adhèrent aux mêmes règles et aux mêmes normes dans la pratique scientifique. Cet engagement et l'accord apparent qu'il produit sont des préalables nécessaires de la science normale, c'est-à-dire de la genèse et de la continuation d'une tradition particulière de recherche. (11)



Qu'est-ce qu'il y a dans un paradigme ?

De la postface de *Structure*:

- éléments formels/mathématiques (ou facilement formalisables) de la science
- lois de la nature (quantitatives)
- définitions des concepts centraux
- croyances en certains modèles du fonctionnement métaphysique du monde (qu'est-ce que le mouvement ? qu'est-ce qui compose la matière ?)
- valeurs (en quoi consiste une bonne théorie scientifique ?)
- exemples des « bonnes » solutions aux problèmes (comme dans un manuel)



Quelques exemples

- l'astronomie ptolémaïque (ou héliocentrique)
- la mécanique newtonienne
- l'optique des ondes



Avant un paradigme

Ne pouvant considérer comme acquis un ensemble commun de connaissances, tous ceux qui traitaient une question d'optique se sentaient contraints de tout reconstruire en partant de zéro. Ce faisant, chacun était relativement libre de choisir les observations et expériences appuyant sa théorie, puisqu'il n'y avait aucun ensemble standard de méthodes et de phénomènes qu'il se sentît contraint d'employer et expliquer. (33)



Les problèmes de la science normale

- ❶ Détermination des faits significatifs
 - Explorer les faits dont le paradigme a montré qu'ils révèlent particulièrement bien la nature des choses
 - Utiliser la théorie pour prédire des faits d'intérêt intrinsèque, ou trouver des points de contact entre la théorie et le monde
- ❷ Concordance des faits et de la théorie
 - Prédire des phénomènes directement comparables aux résultats prédits par la théorie-paradigme
 - Rendre une théorie plus précise, moins idéalisée
- ❸ Élaboration de la théorie
 - Déterminer les constantes physiques
 - Établir des lois quantitatives
 - Étendre le paradigme aux autres groupes de phénomènes très proches
 - Reformuler la théorie pour la rendre plus claire

Résolution des énigmes

Le caractère le plus frappant des problèmes de recherche normale que nous venons d'envisager est peut-être qu'ils se préoccupent très peu de trouver des nouveautés d'importance capitale, tant dans le domaine des concepts que dans celui des phénomènes.
(60)



Résolution des énigmes

Mener jusqu'à sa conclusion un problème de recherche normale, c'est trouver une voie neuve pour parvenir à ce que l'on prévoit et cela implique la résolution de toutes sortes d'*énigmes* sur les plans instrumental, conceptuel et mathématique. Celui qui réussit se révèle être un expert pour la résolution de ces *énigmes* et le défi posé par l'énigme constitue une part importante de sa motivation.
(62)



D'où vient la nouvelle science ?

Et le projet dont le résultat ne concorde pas avec cette marge étroite [de résultats attendus] n'est généralement qu'un échec de la recherche, qui met en cause non la nature mais le savant. (60)

Normalement : trouver un résultat inattendu, ajuster la théorie, continuer. Mais *parfois* : trouver un résultat qui résiste à l'explication ou à l'assimilation. Après beaucoup de travail, ça devient **une crise**. Si c'est assez important, et on a le choix, on remplace notre paradigme : **une révolution**.



Révolution

On croit, peut-être, que les révolutions ne sont pas intéressantes, car l'on utilise nos méthodes habituelles pour tester nos théories, et quand les preuves confirment la nouvelle théorie, on change.

Le point principal de Kuhn : Les révolutions sont **totale**ment différentes par rapport à la science normale. Les règles de cette science normale **ne peuvent pas** s'appliquer.



[I]l est impossible que ce choix [entre deux paradigmes] soit déterminé simplement par des procédés d'évaluation qui caractérisent la science normale, **puisque ceux-ci dépendent en partie d'un paradigme particulier, lequel, précisément, est mis en question.** Quand les paradigmes entrent—ce qui arrive forcément—dans une discussion sur le choix du paradigme, **leur rôle est nécessairement circulaire.** Chaque groupe se sert de son propre paradigme pour y puiser ses arguments de défense. (135-136)

La persuasion

Pourtant, quelle que soit sa force, le raisonnement circulaire, par sa nature même, ne peut être que persuasif. Pour ceux qui refusent d'entrer dans le cercle, il ne saurait être rendu contraignant sur le plan de la logique ou même des probabilités. Dans une discussion concernant les paradigmes, les prémisses et les valeurs communes aux deux parties ne sont pas suffisantes pour permettre une conclusion sur ce plan. (136)



L'incommensurabilité

Désaccord sur :

- Quels problèmes nécessitent une solution (qu'est-ce qu'est *véritablement* scientifique)
- Quelles questions ou solutions devons-nous rejeter
- La réutilisation ou réexplication d'anciens concepts ou anciennes expériences
- « Regarder » le monde d'une façon différente



Et le progrès scientifique ?

- On ne progresse **pas** vers « la Vérité » scientifique
- Mais on développe une **meilleure** compréhension de la nature
- Comment ? Nous n'avons aucune bonne réponse. Mais c'est pas nouveau : on n'a **jamais** eu une bonne réponse à cette question.



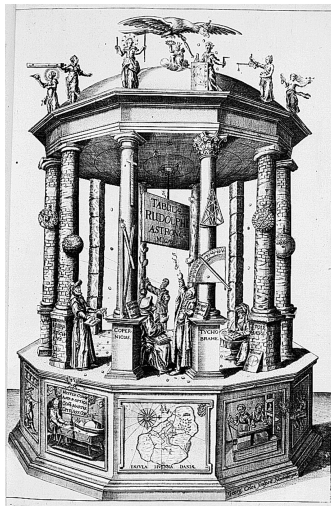
Pourquoi est-ce que la science fonctionne par révolution ?

- Il n'est pas *a priori* : la science **aurait pu** accumuler la connaissance de façon cumulative.
- Mais historiquement, c'est indéniablement le cas.

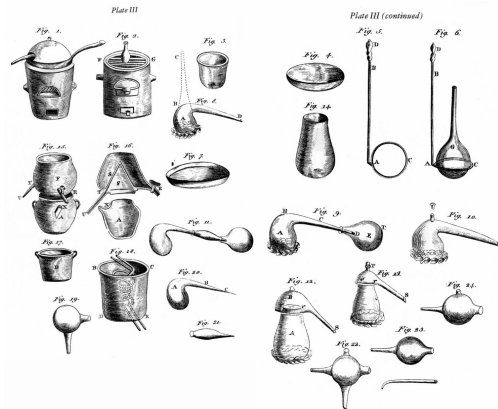
Notre tâche pour les prochaines semaines : évaluer ce deuxième constat.



Kepler



Lavoisier

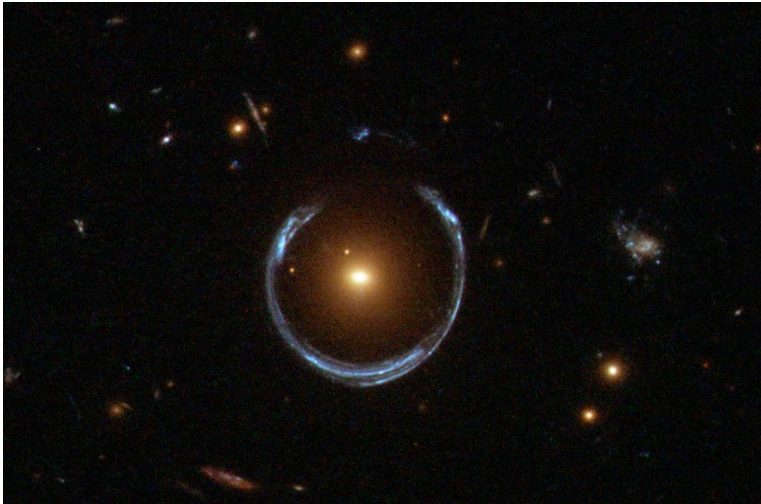


Darwin



Charles Darwin's pigeons
Fancy breeds of pigeon owned by Charles Darwin and which provided
evidence for his theory of evolution by natural selection.

Einstein



Non-Euclidean Geometry

