**Science Technique Société**

Cynthia Colmellere

Introduction

* l’ingénieur, la science, la technique et la société : rapport à la science orienté vers des fins pratiques. Une grande partie consiste à construire des modèles : dans la finance, milieu spatial, aéronautique. C’est lorsqu’on a fini modèle que le travail commence : il porte sur ce frottement, cette partie que l’on ne peut pas modéliser. On attend qu’il donne de lui le meilleur de lui-même pour qu’il fonctionne, soit performant. Variable sociétale très importante et vague (politique, attentes citoyens), économiques.
* la question éthique
* les ingénieurs, soutiers de l’innovation ?

Appui sur ≠ familles savoirs :

* histoire des sciences : XIX et XX siècle
* sociologie des sciences et de la technique
* philosophie des sciences et de la technique. 1e très connue, la 2e plus marginale (en France) ≠ USA
* épistémologie : réfléchit à ce qu’est la science, qu’est-ce que la vérité, à partir de quand c’est vrai ?

Pq XIX-XX ?

Le 19e siècle est le siècle de l’ingénieur, révolution industrielle. *L’île mystérieuse*, Jules Verne : emblématique de la place de l’ingénieur au 19e siècle. Ingénieur fuit la guerre de cession et échoue sur une île, avec rien du tout, décide d’emblée de ne pas être des naufragés mais des colons. On assiste à la construction d’une vie aussi normale que possible grâce à toute sa science, à toutes les connaissances techniques qui sont celles de son époque.

Héritiers histoire qui remonte à période pré-Antique. Pendant cette période, lient très fort avec art, artisanat, architecture. Métier de l’ingénieur occupe un prestige social variable. Pe dans l’antiquité grecque ce qu’on valorise c’est le discours, connaissance théorique.

Différence entre éthique et morale.

Avoir des repères pour savoir comment nous débrouiller.

Comment se pose cette question de l’éthique ?

En France il n’existe pas de groupe professionnel regroupant les ingénieurs (il y en a pour les médecins par exemple). Constructeur automobile rappelle véhicules car problèmes.

Lanceurs d’alertes

Choix éclairage au gaz : utilisation gaz de façon massive : choix très dangereux : énormes réservoirs de gaz dans les villes.

Les ingénieurs, soutiers de l’innovation ?

Modèle de l’ingénieur généraliste, idéal historiquement fondé avec la fondation de Centrale. Polytechnique n’était pas originellement une école d’ingénieurs.

Ce modèle est historique mais ça veut dire aussi que métier ingénieur recouvre des réalités très diverses :

* On parle de la catégorie professionnelle à laquelle ils appartiennent (cadre supérieur). On les nomme par leur spécialisation (trader,...), en fonction de leur niveau social (catégories socioprofessionnelles valorisées) : **l’absence d’une profession avec des frontières définies**
* On en parle au nom d’individus : De Vinci, Steve Jobs – ingénieur inventeur -, on en parle comme génie mais aussi comme mauvais génie. – **reconnaissance individuelle**
* On en parle dans le domaine des pseudosciences, cela implique beaucoup d’ingénieurs. Histoire des avions renifleurs : avions dans lesquels il y avait un dispositif tellement bien fait qu’ils étaient capables de détecter des nappes de pétrole. Ça concerne très souvent des ingénieurs. **Ingénieur comme un intermédiaire**.

Le travail des ingénieurs est peu connu, ≠ celui des scientifiques (travail en laboratoire connu). On est très critiques par rapport à la techno-science (éthique). Ex : on attend beaucoup des biotechnologies, des puces ; en même temps on critique : OGM.

Ingénieurs naviguent dans ces eaux troubles.

|  |  |
| --- | --- |
| 19e siècle | 20e siècle |
| Science moderne | Techno-science / innovation |
| Figure du scientifique / amateur (font de la science et d’autres choses)  Apparition du scientifique professionnel -> professionnalisation de la science | Figure de l’ingénieur entrepreneur : volonté de dépasser ses frontières, de l’utilité. Innovateur – scientifique entrepreneur |
| Rationalisation, explications du monde qui dépassent les explications divines, foi très importante dans le progrès de l’humanité | On connaît les limites des progrès scientifiques (bombe : humanité acquiert capacité de s’autodétruire), modernité réflexive, désenchantement, finitude des ressources |
| Industrialisation (rév indus, développement des usines : exploitation des forêts, campagnes changent, population aussi). Dernières grandes épidémies, dvpt de l’hygiène | Post-industrialisation : disparition de l’industrie lourde, apparition nouvelles industries, questionnement sur agencement territoire |

Conflits de légitimité :

Politique/science/économie

Développement scientifique très lié à dvpt éco mais aussi à des question démocratiques.

Pol / sci : les scientifiques pourraient proposer des manières rationnelles de répondre à des questions sociétales (positivisme : monde rationalisé dont décisions fondées sur la science : les conditions de la démocratie font que l’on est obligés de tenir compte du fait qu’un certain nombre de conséquences de développement scientifiques doivent être discutés : ex : vivre à côté d’un réacteur nucléaire : il parait normal qu’on nous consulte sur un certain nombre de choses). Exemple : actuellement on prolonge vie centrale nucléaires, tout le monde vie à moins de 200km d’une centrale nucléaire (un des pays les plus nucléarisé), question qui concerne chacun : les scientifiques ont des idées pour gérer ce risque mais on ne peut pas imaginer gérer les décisions sans consultation.

* conflit de légitimité : qui a le plus de poids

économie : on l’accuse d’instrumentaliser la science, elle ne repose que sur des chiffres.

Sommaire :

Introduction

1. Qu’est-ce que la science ? Une question toujours vive
   1. Science avec conscience ?

***Sapience n’entre point en âme malivole, et science sans conscience n’est que ruine de l’âme (François Rabelais,* Pantagruel, *chap VIII)***

Qu’a-t-il voulu dire ?

On pourrait croire : tout scientifique devrait avoir à l’esprit les conséquences de ses découvertes sur son environnement -> interprétation 19e, interprétation éthique est un anachronisme.

Cette citation vient d’un livre

Rabelais a une triple formation : né vers 1483, rentre dans les ordres puis les quitte pour aller faire des études de médecine à Montpellier. Garde liens assez forts avec le Pape et son entourage. Fréquente des juristes. De ces expériences tire un regard très critique.

On travesti le savoir et on s’en sert à des moyens qui n’ont rien à voir avec la science.

Trois formes de savoir sont d’une certaine façon fausses car dévoyées de leur nature initiale. Il préconise un retour à un savoir plus authentique qui donne accès au divin. Il s’agit d’une invitation à revenir aux sources du savoir et avoir un rapport à ce savoir beaucoup plus respectueux et plus saint.

* 1. Sciences, savoirs scientifiques, savants et scientifiques

Science :

Définir la science :

* démarche **normative**: on pose des principes à partir desquels on va regarder si connaissances sont des savoirs ou pas
* démarche **descriptive**

Définir la science en train de se faire

Controverse : disputes / discussions qui permettent de voir comment la science se construit et évolue. Hésitations

* 1. Quelques repères historiques

Antiquité Grecque

*Euclide sur une peinture de Raphael*

*Archimède*

Au sommet de la hiérarchie : tout ce qui concerne le discours, réflexion, spéculation.

Tout ce qui est en lien avec le pratique, le concret : en dessous, certaines formes d’artisanat sont même réservées aux esclaves. Mise en pratique expérimentale assez peu valorisée.

Hiérarchie de savoir très liée à hiérarchie sociale

Antiquité Romaine

Se concentrent sur mise en pratique. Très préoccupés par la guerre, les capacités de guerre : construction beaucoup de villes, ingénieurs : importance dans l’urbanisation. Développement de l’outillage (arpentage). Systématisation de l’arpentage, davantage dans l’application, le concret.

Moyen-Âge

Saint Thomas d’Aquin : doctrine *Le thomisme* synthèse entre les préceptes de la religion chrétienne et les préceptes de l’antiquité grecque. Travail consiste à découvrir ce qu’a été crée par Dieu.

Travail scientifique se fait et se diffuse beaucoup dans les institutions religieuses.

Monastères : on recopie les livres, circulent assez peu.

Constitution de l’université, bases : philosophe scolastique : le maître dit et les élèves reçoivent/apprennent ~ entonnoir : savoir le maximum de choses ≠ raisonnement.

Imprimerie : Gutenberg : possibilité de diffuser sur les livres le savoir scientifique : il ne dépend plus seulement de quelques individus.

Kepler permet de formaliser un certain nombre de savoirs et surtout d’en faire la preuve : « Voici que dois vingt cinq ans, je tire ... »

Usage de la preuve, incarné chez Descartes : « De ne recevoir aucune chose pour vraie que je ne la connaisse évidemment être ... »

Allégories de la science :

* elle est ce qui doit permettre de découvrir la réalité telle qu’elle est. Elle existe, c’est au scientifique de la décrire
* époque des lumières, science = astronomie, astrologie, pratique d’art, la philosophie qui occupe la partie la plus élevée de la philosophie des savoirs. Sous bannière philosophie on retrouve un certain nombre de connaissances scientifiques.

Science : cherche à décrire ce qui est, objectivité = ce que l’œil peut voir. Objectivité scientifique : dessins aussi fidèles que possibles à la nature, ce que l’œil peut voir.

1. ff
   1. Instabilités politiques

Révolution Française – 1e République : période extrêmement trouble : La Terreur.

Oppositions très fortes, on passe à plusieurs reprises à côté de la guerre civile. On a du mal à installer un pouvoir après la royauté. En 1814 : retour Louis XVIII au pouvoir, Charles X le succède (Restauration). Ensuite Louis Philippe.

La Seconde République est la plus courte de l’histoire française (4 ans) ensuite Napoléon III (neveu Nap I) qui restaure l’empire.

De 1870-1871 : Commune ~ Guerre civile

Centrale née en 1829

* 1. La croissance industrielle, la naissance d’une école et son influence

Machine à vapeur : très importante : 1851 – 1869 : le produit industriel français croît de 3,3 par an. Période au cours de laquelle chemins de fers et sidérurgie se développent. Aussi l’industrie chimique. Se développement industriel fait dire qu’on a besoin de professionnels pour l’accompagner.

1816 : Création École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne

1829 : Création de l’École Centrale des Arts et Manufactures, dédiée à la formation des futurs cadres. Associe compétences scientifiques et industrielles.

*Métro 4 – Rambuteau, rue de Turbigo*

École doit former chimistes, architectes, professeurs de sciences appliquées...

1848 : Société des ingénieurs civils de France, à tel point que même ceux qui étaient formés par l’État ont eu envie de suivre une telle formation (ascension sociale).

1850 : développement industriel s’accroît, 2nd empire demande plus d’ingénieurs ainsi formés.

* 1. La fin de l’inventeur amateur

Dépôt de brevets

Évolution : les centraliens ont un rôle très important : création de laboratoires au sein des industries : labos d’essais, de construction, de tests.

Institutionnalisation de la science ?