

Les conceptions de la technologie¹

La technologie, caractérisée par les mots qui la définissent, c'est 6.000.000 d'items. En regard il y a environ 4 millions d'espèces végétales, autant d'espèces animales et approximativement le même nombre d'espèces minérales. Cela signifie que la "variété" du système technologique (c'est-à-dire le nombre d'états que le système peut prendre) est en train d'égaliser sinon de dépasser la variété du système dit de la nature. Les rapports entre la technosphère et la biosphère évoluent. La combinatoire technologique est plus élevée que celle de la nature et la création de nouvelles espèces technologiques plus rapide. Il s'ensuit une tendance au dépassement de la variété de la nature par la technosphère. Aussi est-il particulièrement important d'y voir clair dans les conceptions de la technologie constituée un carrefour dans nos sociétés, une intermédiation entre l'homme et la nature.

La compréhension de la technologie

- La [figure 1](#) "*Compréhension de la technologie*" résume les conceptions de la technologie

Elles se partagent selon deux acceptions principales:

- celle qui considère la technologie comme un phénomène autonomisé qui va façonner la société: telle est la conception en France du philosophe Ellul et d'André Danzin. Elle a été développée aux Etats Unis, notamment, par les professeurs Kerr et Dunlop.
- celle des "sociologues de la science et de la technologie" qui la considère comme un construit social, où la technologie est façonnée par la société. Cette école est représentée en Europe par Bijker, Pinch, Callon, Latour, Perrin...

Selon qu'on raisonne dans un cadre ou dans un autre, on arrive à des conclusions et à des pratiques différentes:

- 1 Si on pense la technologie comme un phénomène autonomisé, on raisonne dans un univers déterministe: la technologie se développe selon sa rationalité propre et la société devient en conséquence un système technicien. Cette thèse a eu une grande importance politique dans les années soixante et soixant dix, elle supportait les perspectives de la convergence des deux systèmes d'alors entre l'URSS et l'Occident si la première employait les mêmes technologies que le second. On ne peut pas dire que cette prévision se soit vérifiée

La technologie comme phénomène autonomisé amène à une *approche prévisionnelle*. Il y a une centaine de méthodes de prévision technologique, mais on peut les regrouper en deux catégories :

- les méthodes exploratoires, qui sont plus ou moins basées sur des extrapolations et sur des courbes en S - c'est-à-dire des courbes où il y a des saturations.
- les méthodes normatives qui consistent à partir d'un objectif technologique puis à dégager le cheminement vers celui-ci.. Les meilleurs livres dans ce domaine, en langue française, bien qu'anciens, sont ceux de Saint Paul et Tenière Buchot, et la traduction de l'ouvrage du prévisionniste américain Robert Ayres. En langue anglaise l'ouvrage "classique" est celui de J.P. Martino. Il faut noter que bien des méthodes mobilisent un outil mathématique en apparence impressionnant mais leur démarche reste sur un fond conceptuel identique.

- 2 Si on pense la technologie comme une construction sociale, on raisonne dans un système ouvert où est considérée l'interface du physique et du social. Mais il y a deux variantes principales (voir fig.1):

¹ Ce texte est un condensé d'une partie de l'étude de Pierre GONOD "Prolégomènes à la Prospective Technologique", Analyse de Systèmes N° 2 juin 1989.

-dans la variante 1, on formule l'hypothèse d'un système physique auto-organisé et d'un édifice technique structuré.

-dans la variante 2, on n'envisage pas un système physique auto-organisé, et si on fait des distinctions entre variables internes et externes on ne va pas plus loin. Cette approche est typique des représentations dominées par les sociologues, car ceux-ci n'étant pas des technologues peuvent difficilement pénétrer les principes techniques et les lois scientifiques qui supportent l'édifice technologique.

• 3 Il faut signaler aussi une troisième variante de la technologie considérée comme construit social. C'est celle du groupe des "sociologues de la science et de la technologie" représentée en France par Callon qui enseigne à l'Ecole des Mines. La technologie et la société y sont considérées comme un "tissu sans couture" Dans cette conception la technique et la société ne font qu'un, on ne distingue pas un système physique auto-organisé, ni des variables internes et externes, on affirme qu'il n'y a plus de frontières; le système est constitué par un réseau d'acteurs formé d'associations hétérogènes d'agents et de facteurs matériels que l'on considère conjointement. Cette approche sociologique, qui pose des problèmes de fond, ne semble pas avoir donné lieu à une utilisation prévisionnelle.

COMPRÉHENSION DE LA TECHNOLOGIE

<p>phénomène autonomisé la technologie façonne la société</p>	<p>construit social la technologie façonnée par la société</p>	
<p>univers déterministe</p>	<p>la technologie comme système ouvert</p>	<p>technologie et société forment un tissu sans couture</p>
<p>● la technologie se développe selon sa rationalité propre, en conséquence la société devient un système technicien</p>	<p>variante 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● système à interfaces "physique" et "social" ● hypothèse d'un système physique auto-organisé existence de lois physiques de composition interne ● édifice technique structuré 	<p>variante 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● système comprenant des variables physiques et sociales ● non considération d'un sous-système physique auto-organisé ● distinction variables internes et externes ● acteurs opérant le système technique et son environnement socio-économique
<p>approche prévision</p> <ul style="list-style-type: none"> ● déductive et de caractère continu: extrapolations, prévision exploratoire prévision normative, explicative ou corrélative ● synthèse démarches ● inductive et de caractère discontinu: analyse morpho- logique 	<p>approche prospective</p> <p>théorie économique et sociale explicite ou implicite</p> <p>analyse de système</p> <p>possibilités de bâtir des scénarios technologiques</p>	
		<p>approche sociologique</p> <p>construction sociale de la technologie</p> <p>analyse empirique</p> <p>utilisation inconnue pour la prospective</p>

PFG

Quelle que soit la variante, la technologie comme construit social fait sortir de l'approche prévision et entrer dans l'approche prospective.

Elle a d'autres exigences intellectuelles. Elle requiert une, ou des, théorie économique et sociale explicite ou implicite. Elle signifie l'entrée dans l'analyse de systèmes. Elle conduit à des représentations qui ne soient plus incrites dans un univers déterministe, même modulé par des probabilités, mais dans un système ouvert, opéré par la société et en interrelation avec les lois physiques du système .

On essaye ici d'établir une relation dialectique entre ces deux acceptions, entre la technologie et la société qui façonne la technologie (c'est la relation principale) mais en retour qui façonne aussi la société. Ce qui implique de considérer dans la technologie, à la fois l'existence de lois de la société et de lois physiques, d'espaces de libertés et de déterminismes, à la fois un système téléologique, finalisé par la société, et un système en partie autorganisé en fonction des lois de la nature. Le système téléologique étant traversé par les conflits de valeurs au niveau des grands systèmes tels que l'éducation et le travail.

On l'a dit, la technologie est une création de la société. Pour comprendre les associations hétérogènes constitutives des éléments en relations, humains et physiques, il faut considérer ensemble ces deux groupes. Or, paradoxalement, malgré l'énorme documentation accumulée c'est la partie "physique" du système technologique qui est la moins conceptualisée et dont les connaissances sont les moins organisées. Il faut donc comprendre l'organisation intrinsèque du système technologique.

Partant de celle-ci il est alors possible liant le modèle de la technologie générale avec son construit social d'envisager le champ de la technologie.

La figure "*La technologie comme science des techniques*" résume cette conception d'ensemble.

LA TECHNOLOGIE COMME SCIENCE DES TECHNIQUES



