

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

L'évaluation technologique : une opportunité pour la Wallonie

Warrant, Françoise

Published in:
Athena

Publication date:
1987

Document Version
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (HARVARD):

Warrant, F 1987, 'L'évaluation technologique : une opportunité pour la Wallonie' *Athena*, Numéro 29, p. 3-9.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

L'évaluation technologique: une opportunité pour la Wallonie

Qu'elles fascinent ou qu'elles fascinent peur, les nouvelles technologies de l'information, du vivant, de l'énergie et des matériaux provoquent la réflexion. C'est l'ensemble du paysage économique, social et culturel qu'elles interrogent et contribuent à remodeler.

Face à ces provocations, il importe de dégager les futurs possibles et d'apporter les éléments d'information nécessaires à la définition d'objectifs souhaitables pour la société.

Dans cette perspective, il convient de se doter d'outils pour examiner avec soin les changements induits par une innovation technologique sur le plan de l'économie, de l'emploi, de la structure sociale, de l'individu, des valeurs socio-culturelles, de l'environnement et du système socio-politique.

En effet, s'il s'agit à court terme de relever le défi industriel par le biais d'une amélioration de la balance technologique, il ne faudrait pas pour autant occulter le problème du moyen et long terme: **tirera-t-on pleinement parti du changement technologique?**

Dès lors, il est essentiel de réconcilier ces différents horizons temporels et de traduire en options pour le présent les enjeux que la prise en compte des multiples dimensions du moyen et long terme fait émerger. Telle est précisément l'ambition de l'évaluation technologique.

L'évaluation technologique - *le Technology Assessment* - semble désormais polariser l'attention de nombreux pays européens et ce phénomène requiert quelques éclaircissements.

nology Assessment. En 1972 une loi instaure un *Office of Technology Assessment* auprès du Congrès américain.

Structures évaluatives

En 1971, l'Ocde publie un rapport s'intitulant « *Science, Croissance et Société* », soulignant l'écart croissant entre le rythme des innovations technologiques et l'aptitude de la société à les mettre en harmonie avec les finalités sociales. Au cours de cette décennie, l'Ocde consacra d'ailleurs de nombreux travaux aux méthodes d'évaluation des enjeux scientifiques et technologiques ainsi qu'à la question de la participation du public dans les décisions relatives à la politique d'innovation.

Au cours de ces mêmes années, dans plusieurs pays européens, des structures évaluatives sont mises en place, fonctionnant à l'initiative et auprès des différents partenaires de l'innovation: tantôt ces structures sont flanquées auprès du pouvoir législatif, tantôt auprès de l'Exécutif, tantôt encore elles présentent un caractère mixte ou indépendant.

En 1979, le programme Fast (*Forecasting and Assessment of Science and Technology*) mis en œuvre par la Commission européenne entame sa première phase (il est en passe d'achever sa seconde phase). Les Communautés européennes voulaient ainsi mettre au point un instrument d'identification des orientations à long terme pour la recherche et le développement. La poursuite de cet effort dans le cadre de la seconde phase

Repères historiques

L'évaluation n'est pas un concept neuf. Dès le lendemain de la guerre, par exemple, des physiciens et atomistes, sous la bannière du Manifeste Einstein-Russel, se rassemblaient dans le groupe dénommé *Pugwash*. Prenant conscience de leur responsabilité, à la suite d'événements tels que Hiroshima et Nagasaki, ils constituaient un groupe que l'on pourrait qualifier d'évaluation éthique, ne remettant pas en cause le processus de la recherche scientifique comme tel, mais visant à examiner l'interface entre la science et la société, dans leurs aspects d'applications de la recherche scientifique.

Le concept même d'évaluation technologique pourrait remonter à une étude de la Nasa remise en 1962 à l'*American Academy of Arts and Science*, destinée à repérer les retombées potentielles en matière pacifique et scientifique de la conquête de l'espace.

Il faudra attendre 1966 pour voir le concept de *Technology Assessment* apparaître formellement dans un rapport du

Comité de la Science et de l'Aéronautique de la Chambre des Représentants. Il s'agissait d'inciter les décideurs à modifier leurs calculs coûts-bénéfices pour tenir compte de plus larges préoccupations que celle du calcul économique traditionnel. Il s'agissait aussi d'une prise de conscience dans le chef des experts scientifiques que les options techniques sont elles-mêmes de nature politique, subordonnées à un processus de marchandage entre des intérêts d'ordre économique, politique, idéologique.

On voit alors se constituer aux Etats-Unis, un champ de recherches spécifiques. De grandes institutions comme la *National Science Foundation*, la *National Academy of Science*, bon nombre d'universités se mettent à développer des études de méthodologie de l'évaluation technologique, ainsi que des études concrètes sur les conséquences des innovations technologiques. Petit à petit, plusieurs départements d'Etat (environnement, agriculture, énergie, santé, transport) introduiront la pratique du *Tech-*

* Cet article a été rédigé par Françoise Warrant, chargée de recherches au Centre de recherches Informatique et Droit aux Facultés Notre-Dame de la Paix, à Namur. Il convient également de préciser que cette étude est réalisée dans le cadre d'un contrat de recherche passé avec la Région wallonne.

(1984-1987) a permis de mettre en place des recherches prospectives à l'échelle européenne centrées sur l'examen des changements sociaux et humains générés par la diffusion des nouvelles technologies.

En 1982, se tient à Bonn un symposium international sur le rôle de l'évaluation des systèmes technologiques dans le processus de décision. On y met de façon décisive l'accent sur le contexte de la prise de décision dans la politique technologique.

En 1985, la Commission de l'énergie, de la recherche et de la technologie du Parlement européen présente un rapport sur la création d'un office parlementaire européen d'évaluation des choix scientifiques et techniques; celui-ci est en fonctionnement depuis le 1^{er} janvier 1987. Parallèlement à tout ce qui vient d'être évoqué, la Commission de la science et de la technologie du Conseil de l'Europe

organise les conférences parlementaires et scientifiques dont les deux dernières ont eu lieu en 1980, à Helsinki (Finlande) et en 1985 à Tsukuba (Japon). Ces conférences constituent une tentative quasi unique de réflexion sur l'amélioration du processus de décision parlementaire dans ces questions scientifiques et technologiques et, en particulier, sur l'utilisation optimale des technologies de l'information dans le jeu démocratique.

Tout récemment, en février 1987 s'est tenu à Amsterdam un congrès européen organisé par la Cee et le Ministère hollandais de l'Éducation et de la Science sur le thème: « *Technology Assessment: an opportunity for Europe* ». Au cours de ce congrès, on examinera tour à tour la problématique de l'institutionnalisation du *Technology Assessment*, celle des pratiques évaluatives et enfin les perspectives de coopération internationale dans ce domaine.

de nouveaux acteurs, s'allier à d'autres constructions socio-techniques, et finalement disparaître ou former un assemblage assez solide pour durer. Ce sont ces assemblages qui permettent d'expliquer le succès ou l'échec d'une innovation» (1). On voit bien le rôle important que l'évaluation sociale peut avoir vis-à-vis de la dynamique de l'innovation.

Effets négatifs et indirects

Mais c'est sans doute le risque qui est au centre des débats sur la technologie. On songe à Hiroshima, à Tchernobyl, mais on pourrait tout autant souligner les catastrophes industrielles, les questions de l'environnement, l'écosystème, la santé, la sécurité au travail, ... Il y a d'une part, les risques qu'on peut appréhender directement comme effets négatifs dans différents domaines. Ce sont des risques déjà bien répandus, soit des risques en gestation qui sont liés à des nouvelles technologies et qui sont encore mal connus sous l'angle de leurs défaillances

Le concept de Technology Assessment

L'évaluation technologique est, conceptuellement, une **évaluation sociétale**. Elle vise à fournir un schéma de représentation du couple Technologie-Société, à moyen et long terme.

Il importe encore, pour bien saisir la portée du concept, de souligner que le besoin d'évaluation s'est fait sentir à partir de la triple conscience de la dynamique des technologies elles-mêmes, de la dynamique de l'innovation technologique et des incidences exercées par les options technologiques sur les éléments constitutifs de la vie en société.

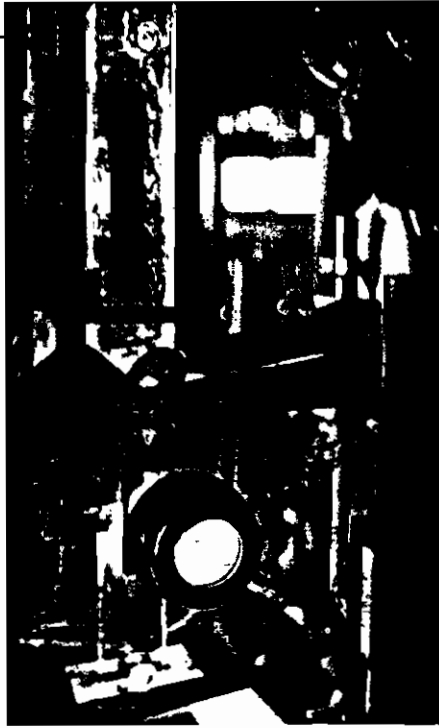
Le dynamisme des technologies veut en effet souligner que tout produit technologique est le résultat de choix et, en ce sens, l'évaluation technologique remet peut-être en cause une vision déterministe des logiques scientifiques et technologiques. L'évaluation technologique est aussi née de la **dynamique de l'innovation technologique**; au-delà des facteurs scientifiques eux-mêmes, interviennent des facteurs économiques et industriels (mobilisation du capital, de la main-d'œuvre qualifiée, de l'information...), des facteurs sociaux (appropriation par les usagers potentiels...) ou encore des facteurs institutionnels (réglementation de l'innovation, répartition des coûts et

bénéfices liés aux nouvelles technologies, ...). « Les innovations ne sont pas localisées dans les seuls laboratoires ou dans les cerveaux des créateurs. Elles continuent d'être produites tout le long du parcours qui les voit agrandir leur influence, acquérir des usages, convain-

(1) Centre de Sociologie de l'Innovation, *Comprendre la création technique et culturelle*, Ecole Nationale de Mines, Paris, s.d., p. 10

Se doter d'outils pour examiner les changements induits par une innovation technologique sur le plan, notamment, de l'économie, de l'emploi et de l'individu.





potentielles. Mais il y a, d'autre part, les **risques plus diffus**, tel le rôle joué implicitement par certaines technologies dans l'imposition d'une forme d'organisation sociale qui pourrait être considérée comme intolérable ou négative par certains groupes. Ce qui est redouté ici, ce n'est pas tant la matérialité même des conséquences induites par l'innovation technologique que ses effets économiques, sociaux, culturels indirects. On songe par exemple aux flux transfrontières de données nominatives, à l'emprise des réseaux informatiques, aux enjeux industriels et éducationnels des nouvelles technologies de l'information.

Ces phénomènes sont nouveaux et demandent la mise en application de procédures nouvelles. Quatre facteurs semblent caractériser cette nouveauté: le *rythme croissant* du changement techno-

logique qui conduit à la disparition de firmes non compétitives, au déclin des régions spécialisées dans les industries traditionnelles, à l'obsolescence des outils et des connaissances, au déclassement des qualifications, etc.; l'*échelle plus grande* aussi des unités tant de recherche que de production, car certaines technologies entraînent des coûts tels qu'ils ne peuvent plus être supportés par des entreprises de taille traditionnelle; une *interdépendance accrue*, car les technologies nouvelles visent de plus en plus à s'interpénétrer, de sorte qu'elles deviennent intégratrices de la société; enfin, une *complexité renforcée* puisque, d'une part, les systèmes technologiques requièrent des connaissances et des instruments scientifiques de plus en plus sophistiqués, et d'autre part, le bon fonctionnement du système suppose à son tour un tissu organisationnel complexe.

pourrait être ici tenté par une certaine exhaustivité, ce que fit l'*Office of Technology Assessment* américain en ses débuts, dominé par le concept d'*extensive comprehensiveness*. Mais, par la suite, les praticiens se sont davantage orientés vers une stratégie plus réaliste de «débrouillage des problèmes» (*intensive comprehensiveness*), en se limitant à l'impact sur le processus de décision. Cette analyse peut parfois être rendue plus aisée dans la mesure où l'on met en œuvre des procédures de «mise en expérimentation surveillée», permettant de tester des problèmes éventuels et d'améliorer la qualité de la décision finale. La fonction d'*étalement des alternatives* repose sur le présupposé qu'il n'y a pas de déterminisme technologique mais bien un arbitrage possible entre différentes options technologiques. Il s'agit donc ici de mettre en lumière des avis divergents et de permettre qu'ils puissent être entendus: il y va de la crédibilité même de l'évaluation technologique sociétale. La fonction d'identification des domaines dans lesquels la *recherche et la collecte de données supplémentaires* s'imposent souligne simplement l'importance et la nécessité d'alimenter la capacité d'expertise, en mettant en œuvre les indicateurs relatifs aux ressources disponibles et aux inputs et outputs des programmes technologiques, et en assurant la diversification des capacités d'expertise.

Objectif, fonctions et nature

L'intégration de l'innovation technologique et des aspects sociaux peut être tenue pour l'**objectif majeur** de l'évaluation technologique sociétale.

Cet objectif se réalise dans quatre fonctions principales: la veille technologique, l'analyse des incidences des options technologiques, l'étalement des alternatives et l'identification des domaines dans lesquels la recherche et la collecte d'informations complémentaires s'imposent. La fonction de **veille technologique** vise à créer un réel observatoire du progrès technique et de ses opportunités, en révélant la dynamique intrinsèque des systèmes pour arriver à une compréhension plus fine des processus déclenchés par la

technologie et ses prolongements et ce, avant de se lancer dans l'action. Il s'agit ici de mettre en place une stratégie d'anticipation, en identifiant les tendances technologiques majeures, leurs potentialités et leurs contraintes intrinsèques. La fonction d'**analyse des incidences** cherche à éviter les effets pervers liés au changement technologique. Il faut donc être en mesure de s'informer sur les conséquences existantes et potentielles, sur leurs implications probables, bénéfiques ou probables, en prenant en considération tant les aspects techniques ou économiques que les changements possibles dans les domaines sociaux, culturels, éthiques et institutionnels. Certes, on

Analyse de politiques

Quelques mots encore sur la nature de l'évaluation technologique. L'évaluation technologique est un processus dynamique qui vise à autoriser une réelle

L'évaluation technologique:

appropriation sociale des technologies nouvelles. Il importe donc que cette évaluation ait un caractère très ouvert, entre autres vis-à-vis des groupes susceptibles d'être affectés par les innovations technologiques. Une participation élargie permet de déceler les situations conflictuelles imprévues et les résistances au changement. De plus, elle peut faire apparaître de nouveaux besoins qui jusqu'alors ne se manifestaient pas de façon explicite.

Par nature, cette évaluation est un outil d'aide à une décision que l'on voudrait plus lucide. Elle se situe en amont de la décision. Elle relève donc en quelque sorte de l'évaluation-analyse (de type descriptif) ou de l'évaluation-diagnostic permettant une meilleure maîtrise de

l'objet, par la mise en évidence de ses opportunités et limites. On pourrait dire que l'évaluation technologique est une *analyse de politiques* (policy analysis) qui s'efforce d'intégrer les contraintes politico-institutionnelles et le jeu des acteurs sociaux. La mesure de ces politiques doit se faire sans doute en termes d'efficacité par rapport aux cibles visées; elle doit se faire aussi en termes de pertinence par rapport à l'innovation elle-même en envisageant, entre autres, les effets d'entraînement; et, enfin, elle doit se faire en termes de valeurs au regard d'objectifs éthiques, économiques, sociaux ou culturels. C'est en définitive à ce dernier niveau qu'on jugera de l'intérêt et de la portée des politiques d'innovation.

• Quelles conséquences secondaires et tertiaires peuvent résulter de cette application ?

• Quels groupes sociaux risquent d'être affectés par les effets consécutifs à l'application de cette technologie ?

• Dans quelle mesure une intervention publique destinée à limiter ou modifier ces effets secondaires exercera-t-elle un impact ?

On perçoit immédiatement la difficulté majeure de l'évaluation des choix technologiques, liée au caractère **anticipatif des données avancées**. La détection des effets pervers d'une option technologique doit — pour être utile — être précoce, c'est-à-dire intervenir le plus tôt possible avant que ces effets ne soient cristallisés.

Le Centre de prospective et d'évaluation (Cpe) du Ministère français de la Recherche éditait en 1983 le Rapport sur l'Etat de la Technique (2) et soulevait une question centrale : « Il est sans doute facile de prêcher la vigilance, mais **est-il possible de prévoir ?** » En technique comme en économie, les erreurs de prévision sont innombrables. Procédant à une rétrospective d'un certain nombre d'études prospectives, le Cpe arrivait aux conclusions suivantes :

■ la prévision est excessivement marquée par le contexte présent, ce qui entraîne tantôt une surestimation, tantôt une sous-estimation de l'influence d'une innovation ;

■ de plus, beaucoup d'erreurs sont dues au fait qu'il est difficile de disposer de chiffres valables pour décrire la situation de départ, rendant donc d'entrée de jeu toute extrapolation légère ;

■ enfin, à des erreurs de type technique, s'ajoute parfois le blocage psychologique des prévisionnistes, c'est-à-dire leur refus d'admettre les conclusions auxquelles ils parviennent ;

■ plutôt que de se demander quelle donnée sociale résultera de la diffusion des nouvelles technologies, il conviendrait de s'interroger sur les besoins sociaux afin de prévoir la « redistribution technologique » qu'ils appellent.

(2) CPE, Ministère français de la Recherche et de l'Industrie, *Rapport sur l'état de la technique. La révolution de l'intelligence. N° spécial, octobre 1983.*

Les différents acteurs...

On l'a déjà souligné : l'évaluation sociale des nouvelles technologies a été essentiellement conçue pour fournir aux pouvoirs publics un schéma de représentation du couple Technologie-Société à moyen et long terme. Ainsi, l'examen de l'*Office of Technology Assessment* (Ota) américain montre par exemple qu'il a été pensé comme un lieu de réelle contre-expertise du Congrès vis-à-vis de l'Exé-

cutif. L'Office parlementaire français d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, créé en France en 1982, est un organe du pouvoir législatif. Mais, en tout état de cause, cela ne signifie pas que les pouvoirs publics sont les seuls acteurs dans le processus d'évaluation. Le *Technology Assessment* se présente aussi comme un système d'alerte et de surveillance qui attire l'attention des industriels et des responsables de développements technologiques. L'Ota se considère d'ailleurs comme un outil politique pour intégrer, au marchandage entre l'Etat fédéral et les intérêts des groupes (les lobbies), les différents acteurs sociaux (tels les groupes de consommateurs, les défenseurs de l'environnement...) apparus sur la scène des choix technologiques, en offrant, suffisamment en amont des décisions, un cadre de négociations qui permette de prévenir le déclenchement de conflits ouverts.

Ainsi, même si la fonction première de l'évaluation technologique est d'aider les

pouvoirs publics, il est clair que l'analyse des développements technologiques, de la dynamique de l'innovation et des risques, incertitudes et enjeux liés aux changements technologiques, requiert le concours de nombreux acteurs qui ont eux-mêmes intérêt à accéder, sinon à **modéliser le schéma de représentation du couple Technologie-Société à moyen et long terme** qui favorisera la décision la plus opportune.

D'autres acteurs interviennent encore, tel le monde scientifique, à tel point que l'évolution de l'Ota apparaît aujourd'hui comme le produit d'une confrontation et d'une implication complexe entre le paradigme politique et le paradigme scientifique.

...et les méthodes d'évaluation

Le processus d'évaluation technologique vise à répondre aux questions suivantes :

• Quel est l'état actuel du développement d'une innovation technologique (produit ou procédé) ?

• Quelles sont les orientations prometteuses du développement futur de la technologie considérée ?

• Quels sont les bénéfices escomptables de l'application de la technologie ?

• Quels sont les coûts probables associés à ce développement ?

: une opportunité pour la Wallonie

De quels outils méthodologiques dispose-t-on pour ainsi investiguer le futur?

La recherche opérationnelle et les méthodes de programmation reposent sur la modélisation mathématique pour comprendre et prévoir le comportement d'ensembles techniques ou économiques complexes : toutes choses restant égales par ailleurs, qu'advient-il si tel paramètre est modifié, lorsque telle action est entreprise? Ces méthodologies sont précieuses essentiellement lorsqu'il s'agit de répondre à des questions spécifiques (exemple: modèles de simulation stochastiques utilisés pour les problèmes de transport aérien ou routier).

Les méthodes de sélection optimale des investissements futurs ou méthodes de discussion des critères de choix (analyse coût-bénéfices, analyse multicritère) consistent à :

- identifier les agents concernés;
- déterminer la nature des bénéfices et des pertes pour chacun;
- calculer le montant de ces pertes et bénéfices (directs ou indirects);
- agréger les coûts et les bénéfices actualisés associés au projet.

Le choix n'est pas pour autant facile :

- soit accepter le projet si la somme des bénéfices est supérieure à la somme des coûts directs et indirects;
- soit accepter le projet à la condition supplémentaire que personne n'est perdant;
- soit indemniser les perdants.

En outre, l'incertitude sur certains des paramètres est telle que la définition des ordres de grandeur des bénéfices et des coûts directs et indirects est parfois impossible. Autre difficulté, le taux d'actualisation : en effet, la durée est souvent telle qu'il est impossible d'accepter les règles de préférence en usage pour le présent pour le choix des investissements futurs. Enfin, la traduction monétaire d'effets indirects se révèle extrêmement malaisée, surtout lorsque ces effets sont irréversibles (exemple : dégradation de l'environnement), et ceci soulève l'épineuse question du rapport entre notre préférence et la satisfaction des générations futures.

A de telles méthodes, on en préférera d'autres, refusant de voir dans le poids du passé l'élément déterminant du futur, exprimant a priori une volonté de changement. On songe à l'analyse de systèmes, à la méthode des arbres de perti-



Le processus d'évaluation technologique vise à répondre par exemple à cette question : quels sont les groupes sociaux qui risquent d'être affectés par les effets consécutifs à l'application de cette technologie?

nence et davantage encore à la **méthode des scénarios**.

Cette dernière consiste à bâtir autour d'hypothèses cohérentes des « images » du futur : il s'agit de mesurer les conséquences et les implications de ces situations fictives, en remontant jusqu'aux actions présentes qu'elles impliquent ; il s'agit également de présenter des alternatives décisionnelles en prenant en compte les problèmes pratiques posés par la mise en œuvre des alternatives proposées

(considérations d'ordre administratif, juridique, politique).

Ce type de méthode présente le triple avantage de :

- mettre l'accent sur l'existence d'alternatives;
- permettre une plus grande ouverture du processus d'expertise;
- prendre en compte de façon plus substantielle les besoins des utilisateurs d'un nouveau produit ou procédé technologique.

L'objet du Technology Assessment

Oscillant entre le moyen et le long terme (dossiers stratégiques/dossiers exploratoires), privilégiant tantôt les urgences de qualité, tantôt les urgences de quantité, on distinguera les évaluations technologiques selon qu'elles sont suscitées par une *technologie*, un *projet* ou une *fonction*.

Dans le cas où elle est suscitée par une technologie, l'étude procède en investigant les possibilités de diffusion et les effets d'une technologie particulière.

Dans la seconde hypothèse, l'étude est davantage destinée à juger des coûts et bénéfices d'un projet mettant en œuvre

une technologie donnée ou un ensemble de technologies complémentaires (exemple : circuit d'implantation d'un nouveau TGV).

Enfin, si l'évaluation se déploie selon une logique d'investigation fonctionnelle, cela signifie qu'elle tente d'analyser les modifications que la fonction « santé », « éducation », « communication », « travail »... est susceptible de subir, compte tenu des avancées technologiques.

Cette dernière démarche est singulièrement adaptée à l'objectif de l'évaluation sociale des options technologiques car elle intervient comme un mécanisme

L'Office of Technology Assessment (OTA) est un service d'études dépendant du US Congress: ses principaux «clients» sont les commissions parlementaires, voire les parlementaires eux-mêmes à titre individuel. Il est contrôlé par le Technology Assessment Board (TAB), un conseil composé de 6 sénateurs et 6 députés, républicains et démocrates.

Le personnel hautement qualifié de OTA organise et mène à bien les diverses études et il rédige les documents. Ce personnel est relativement peu nombreux et le plus gros du travail d'analyse, de réflexion et d'évaluation est fait par des comités d'experts réunis pour la cause, experts provenant de tous les milieux concernés sans exception: d'où l'impact des documents OTA qui sont toujours très appréciés.

Ces documents sont de 3 types:

■ **OTA Reports and Special Reports:** c'est le résultat des études approuvées par le TAB. Ces rapports très complets contiennent toujours des recommandations politiques sous formes d'options, présentant le pour et le contre.

■ **OTA Technical Memoranda:** il s'agit d'études plus spécifiques et d'intérêt plus immédiat, demandées parfois «en urgence» par des parlementaires.

■ **OTA Background Papers, Case Studies, Workshop Proceedings:** ce sont des recueils d'informations à caractère technique qui viennent en support des rapports mais qui ne contiennent pas de recommandations.

New Developments

OTA est organisé en 3 grandes divisions:

- énergie, matériaux et sécurité internationale
- santé et sciences de la vie
- éducation, information et environnement.

Le domaine «santé et sciences de la vie» couvre plus de la moitié des activités et des publications de OTA, et c'est compréhensible: cela reflète bien les préoccupations des parlementaires et de leurs électeurs...

Au début 1984, OTA a sorti le rapport «**Commercial biotechnology: an international analysis**». Tout évolue vite en ce secteur: sciences, technologies, industrie, marchés, réglementations (peut-être pas assez vite...):

pourtant, ce fameux «green book» est encore considéré comme la Bible, et c'est vraiment un modèle dans le genre.

Une nouvelle étude est en cours, depuis octobre 1985 jusque février 1988, avec un titre sans doute provisoire: «**New developments in biotechnology**». De cette étude résulteront plusieurs publications sur les thèmes suivants (d'autres pourront être ajoutés):

- droit à la propriété des cellules et tissus humains (début 1987);
- utilisation dans l'environnement d'organismes modifiés génétiquement (mi-1987);
- développements de tests pour les maladies génétiques humaines (mi-1987);
- financement de la recherche et de la formation en biotechnologies (mi-1987);
- développement de produits socialement utiles mais peu rentables économiquement (1988);
- un système légal de brevets, approprié et... applicable (1988);
- recherche et développement dans les bio-senseurs (1988).

Autres organismes

Le directeur du projet est Gary B. Ellis et le comité de supervision, qui se réunit régulièrement en séances publiques, est présidé par Bernadine P. Healy, anciennement directeur-adjoint au bureau de politique scientifique de la Maison-Blanche (OSTP), actuellement directeur des recherches à la Cleveland Clinic Foundation.

Mark F. Cantley, de la Concertation Unit for Biotechnology in Europe (CUBE) de la Cee, fait partie de ce comité.

Signalons encore que, outre divers services universitaires, d'autres organismes américains touchent à l'évaluation des biotechnologies, notamment à Washington DC:

- National Academy of Sciences, Institute of Medicine;
- Office of Health Technology Assessment (Department of Health and Human Services);
- Office of Medical Applications of Research (National Institutes of Health).

Pour plus d'informations, s'adresser à Luc Arnould, cabinet du ministre-président de l'Exécutif régional wallon, avenue des Arts, 13-14 à 1040 Bruxelles. Tél. 02/211.55.11.

avertisseur de la «demande sociale».

Cette démarche ne doit cependant pas être exclusive.

Pour illustrer notre propos, voilà quelques exemples de travaux impulsés par des organismes d'évaluation technologique (on citera essentiellement des travaux menés auprès de l'Ota qui a la plus longue expérience en la matière).

■ **Rendement croissant du carburant automobile et carburants synthétiques (Ota 1982).**

Evaluation du rendement croissant du carburant automobile en le comparant aux carburants synthétiques, compte tenu de leur tendance à réduire la consommation moyenne d'essence. Examen de leurs coûts et de leurs impacts respectifs.

■ **Programme de développement intégré des ressources naturelles renouvelables (programme Fast-1984-1987)**

Analyse des perspectives offertes par des percées scientifiques et technologiques récentes, dans les domaines du monitoring environnemental de la modélisation et des biotechnologies notamment, en vue d'une gestion cohérente du système des ressources naturelles en Europe et l'intégration des politiques correspondantes (politique agricole commune, environnement, forêts,...).

De la génétique à la communication

■ **Matériaux et énergie provenant des déchets municipaux: produits de récupération et recyclage des déchets solides municipaux (Ota, 1979)**

Examen des technologies existantes et potentielles susceptibles de produire de l'énergie et d'extraire des produits de récupération à partir de déchets solides municipaux. Evaluation des conséquences économiques et administratives d'un large programme de recyclage et de réutilisation.

■ **Résultats de la génétique appliquée aux micro-organismes, aux plantes et aux animaux (Ota, 1981)**

Examen des technologies classiques et des technologies génétiques moléculaires appliquées aux micro-organismes, plantes et animaux. Les développements actuels sont particulièrement rapides en ce qui concerne les technologies génétiques appliquées aux micro-organismes;

Créer des mécanismes permettant de cerner les craintes et les espoirs que suscite la nouvelle donne technologique



celles-ci sont particulièrement étudiées pour trois industries: pharmaceutique, chimique et alimentaire.

■ **Programme alimentation (Fast-1984-1987)**

Analyse des évolutions en cours et à venir du système alimentaire européen tant dans ses aspects agro-industriels que dans ses relations avec le consommateur et sa santé.

■ **Technologies et handicapés (Ota, 1982)**

Examen des facteurs spécifiques qui affectent la recherche et le développement, l'évaluation, la diffusion et la commercialisation, la délivrance, l'usage et le financement des technologies directement en rapport avec les personnes handicapées.

■ **Nouveau système industriel stratégique de la communication (programme Fast-1984-1987)**

Evaluation des opportunités et des risques que représente pour les Européens la mutation de la fonction de communication et du système industriel stratégique correspondant. Identification des différentes formes que peut prendre la communication et proposition de voies envisageables pour y parvenir.

■ **Ordinateur dans l'enseignement et le diagnostic médical (Ota, 1979)**

Description des utilisations actuelles de l'ordinateur en médecine et analyse de l'impact de l'informatique sur l'éducation, la pratique et le diagnostic médical.

■ **Impact social des systèmes d'information nationaux (Ota, 1982)**

Examen des transferts électroniques de

fonds sous l'angle de la discrétion, la sécurité et la justice; conséquences de l'introduction de la messagerie électronique sur les services postaux américains.

■ **Communication par câble en zone rurale (Ota)**

Examen des services que peuvent fournir en zone rurale des technologies de communication telles que la télévision par câble, les liaisons micro-ondes terrestres ou par satellites, les stations de radio-diffusion ou de télévision qui transmettent automatiquement les programmes.

■ **Automatisation des bureaux (Ota, 1985)**

Examen des perspectives, analyse de questions telles que la qualité de la vie, les problèmes de confidentialité et de sécurité, le travail de bureau à la maison, le travail de bureau off-shore.

■ **Municipalités et développement futur (Secrétariat suédois pour les études du futur (1985)**

Rôle de la décentralisation dans le développement des nouvelles technologies.

Innovation et lucidité

Au terme de cette analyse, une réflexion s'impose.

Il est aujourd'hui primordial d'avoir le réflexe de l'innovation. Le sort de la Wallonie est en effet en jeu. Citoyens, entreprises, centres de recherche, universités, pouvoirs publics sont les partenaires de l'innovation.

Ce réflexe nécessite une lucidité à un triple égard:

- lucidité quant à la nécessité de l'innovation technologique;
- lucidité quant aux conditions de l'innovation technologique;
- lucidité quant aux jeux à moyen et long terme de l'innovation technologique.

Dès lors, et on l'a observé à maintes reprises, il y a urgence à restaurer un débat sur les finalités de la technologie. La régulation de la technologie ne peut en effet se réduire à un débat technique sur des questions techniques.

Le fonctionnement démocratique des pays européens, étroitement dépendants de l'innovation technologique, est suspendu à leur aptitude à prendre en compte ce débat, à créer des mécanismes qui les mettent en mesure de cerner les risques, à médiatiser les tensions, les craintes et les espoirs que suscite et innerve la nouvelle donne technologique. C'est cela aussi la participation aux chantiers du futur.

Signalons encore qu'une journée Athena approfondissant cette réflexion aura lieu le 13 mai prochain, dans le cadre de Flanders Technology.

En outre, un ouvrage relatif à l'institutionnalisation du Technology Assessment et aux expériences acquises par les différents organismes travaillant dans ce domaine, tant en Europe qu'aux Etats-Unis, sera mis à la disposition du public.