



Centre d'évaluation des choix technologiques DT-38/2006

TA-SWISS élargit ses perspectives

**Evaluation des choix technologiques orientée
vers les sciences humaines et sociales**

www.ta-swiss.ch

Sabine Maasen
Martina Merz

Editeur

TA-SWISS Centre d'évaluation des choix technologiques
auprès du Conseil suisse de la science et de la technologie
Birkenweg 61, CH-3003 Berne

Tél.: +41 31 322 99 63

Fax: +41 31 323 36 59

Courriel: ta@swtr.admin.ch

Web: www.ta-swiss.ch, www.publiforum.ch

TA-SWISS élargit ses perspectives. Evaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales. Document de travail du Centre d'évaluation des choix technologiques, DT-38/2006, Sabine Maasen, Martina Merz, Berne, 2006.
ISDN-Nr. 3-908174-22-8

Auteurs

Prof. Dr Sabine Maasen, Wissenschaftsforschung, Université de Bâle

Dr Martina Merz, Observatoire Science, Politique et Société, Université de Lausanne; EMPA St. Gallen

Le présent rapport a été parrainé par
l'Académie suisse des sciences humaines et sociales

Présidente du groupe d'accompagnement de TA-SWISS
Rosmarie Waldner, membre du comité directeur de TA-SWISS

Responsables du projet chez TA-SWISS
Katrin Schneeberger, chef de domaine
Walter Grossenbacher-Mansuy, communication

Traduction

Frédérique Bosshard Dériaz et
Florence Torre Rubio, Genève

Ce rapport n'engage que ses auteurs.



TA-SWISS élargit ses perspectives

Evaluation des choix technologiques orientée vers les
sciences humaines et sociales

Document de travail du Centre
d'évaluation des choix technologiques

Prof. Dr Sabine Maasen

Dr Martina Merz

Berne 2006

Table des matières

Préface	04
A l'intention du lecteur pressé	06
Résumé	08
1. Science et technique dans la société du savoir	10
1.1. La science dans la société du savoir et du risque.....	10
1.2. Evaluation des choix techniques.....	11
1.3. L'importance du social dans la technique.....	15
1.4. Pour une évaluation des choix technologiques élargie.....	20
2. Projets TA en Suisse et à l'étranger	
(analyse de la situation)	22
2.1. Projets du Centre d'évaluation des choix technologiques	22
2.1.1. Définition de l'objet.....	24
2.1.2. Effets de la technique.....	25
2.1.3. Méthodes, compréhension empirique.....	26
2.1.4. Les notions (absentes) de société, social et culture.....	28
2.2. TA orienté vers les sciences humaines et sociales dans les instituts étrangers	32
2.2.1. Institut Rathenau (Pays-Bas).....	33
2.2.2. The Danish Board of Technology (Danemark).....	35
2.2.3. Parliamentary Office of Science and Technology (GB) et Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (France).....	37
2.2.4. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden- Württemberg (Allemagne).....	39
2.2.5. Résumé	42

3. Les technologies sociales comme objet du TA	45
3.1. La notion de technologie sociale	45
3.2. Les technologies sociales comme régime du savoir socio-technique.....	46
3.3. Exemples de technologies sociales dans l'administration, les entreprises et la politique	48
3.3.1. Nouvelle gestion publique dans l'administration publique.....	49
3.3.2. Coaching des cadres supérieurs dans les entreprises.....	51
3.3.3. L'engagement citoyen comme nouveau modèle d'activité d'intérêt général.....	53
3.3.4. Résumé.....	55
4. Desiderata et recommandations («état recherché») de l'évaluation des choix technologiques	57
4.1. Desiderata pour un TA fondé sur les sciences humaines et sociales.....	58
4.2. Recommandations pour des conditions institutionnelles.....	60
4.2.1. Processus : préparation, planification, réalisation de projets.....	61
4.2.2. Contenu : orientation thématique de TA-SWISS et de ses projets.....	64
4.2.3. Structure : organisation de TA-SWISS.....	65
5. Evaluation	66
6. Bibliographie	69
7. Annexe	74
7.1. Gutachten Prof. Dr. Thomas Hengartner, Institut für Volkskunde, Universität Hamburg	74
7.2. Gutachten Dr. Jan Staman, Rathenau Institut, Den Haag.....	83
7.2.1. Questions raised by TA SWISS.....	84
7.2.2. Additional questions raised by TA-SWISS	87

Préface

Le présent rapport, consacré aux principes et à la conception d'une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales, engage le Centre d'évaluation des choix technologiques sur des terres nouvelles.

Ce rapport commandé par TA-SWISS et par l'Académie suisse des sciences humaines et sociales ASSH résulte de la constatation que, dans les travaux de TA-SWISS, les technologies sont souvent considérées comme objet « neutre » et indépendant du contexte. Par ailleurs, TA-SWISS analyse aujourd'hui essentiellement des technologies issues des « sciences naturelles », c'est-à-dire des mesures, des équipements et des procédés servant à exploiter des découvertes faites dans le domaine des sciences naturelles.

Du point de vue des sciences humaines et sociales, le contexte socioculturel des technologies et les technologies dites sociales sont négligés. En effet, le contexte socioculturel tient compte de la dépendance des technologies à l'égard de la société et du contexte dans lequel elles évoluent. Quant aux technologies sociales, elles désignent les technologies qui essaient de tirer profit du savoir relevant des sciences humaines et sociales pour résoudre des questions pratiques et concrètes de la société.

Le présent rapport examine avant tout quelles répercussions, en termes de contenu, la prise en compte systématique des perspectives relevant des sciences humaines et sociales a sur l'objet d'analyse de l'évaluation des choix technologiques. Tandis que la prise en compte du contexte socioculturel cherche à améliorer et à systématiser le champ d'activité considéré jusqu'à présent, la discussion sur les technologies sociales équivaut à un élargissement du champ d'activité. A partir d'une analyse réelle (fondée sur des exemples) de projets TA (évaluation des choix technologiques) suisses et étrangers, et en tenant compte du contexte socioculturel et des

technologies sociales, un état souhaitable possible sera esquissé, puis analysé dans la perspective d'une évaluation des choix technologiques orientée vers l'avenir.

Un grand remerciement aux deux auteurs et aux membres du groupe d'accompagnement.

Août 2005

Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS

Académie suisse des sciences humaines et sociales ASSH

A l'intention du lecteur pressé

Préface de l'éditeur

« TA-SWISS élargit ses perspectives », ainsi pourrait-on exprimer l'intention à l'origine du mandat intitulé « Evaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales » (abréviation allemande: SoKuTA), l'idée sous-jacente étant de défricher des terres inconnues. Cette approche implique d'une part une prise en compte conséquente du contexte socioculturel des technologies analysées et d'autre part une étude des technologies sociales. De l'avis des scientifiques travaillant dans les sciences humaines et sociales, ces deux aspects sont aujourd'hui négligés par TA-SWISS.

Les technologies ne tombent pas du ciel

Les technologies et leurs développements sont liés au contexte social. Les projets d'évaluation des choix technologiques (projets TA) peuvent dès lors contribuer efficacement à l'analyse de cet environnement socioculturel. De surcroît, les perspectives relevant des sciences humaines et sociales ouvrent un nouveau domaine à l'évaluation des choix technologiques, celui des technologies sociales. Ces technologies essayent de tirer profit du savoir relevant des sciences humaines et sociales pour résoudre des questions pratiques et concrètes de la société.

Le domaine des technologies sociales, inédit pour l'évaluation des choix technologiques, ainsi que la mise en évidence du contexte socioculturel devraient augmenter en fin de compte la pertinence politique des projets TA et de leurs résultats.

Des chercheuses étudient des projets TA

Les responsables de TA-SWISS – conjointement avec l'ASSH – ont mandaté les deux chercheuses Sabine Maasen, de l'Université de Bâle, et Martina Merz, de l'EMPA de Saint-Gall et de l'Université de Lausanne, pour établir un inventaire. Dans ce cadre, des projets TA suisses et étrangers ont été examinés pour savoir s'ils intégraient ou non les sciences humaines et sociales et comment elles y étaient traitées. Parallèlement à cette analyse de la situation, les chercheuses ont été chargées de

définir les éléments et les approches souhaitables pour de futurs projets TA du point de vue des sciences sociales, cet exercice équivalant à déterminer un état recherché. Il s'agissait également de proposer de futures recherches dans le domaine des technologies sociales.

Nouveaux thèmes possibles pour les projets TA

Concernant à la fois les projets participatifs et les études, les auteurs conseillent de choisir dorénavant le point de départ davantage dans des domaines sociaux comme le monde du travail (p. ex. l'administration), la vie quotidienne (p. ex. les seniors) et l'innovation (p. ex. l'économie). Ainsi, le contexte socioculturel sera déjà pris en compte de façon explicite au moment du choix du thème et de sa mise au concours. L'évaluation des choix des technologies sociales constitue une véritable innovation. Aucun des instituts étrangers considérés par les deux chercheuses n'a mené pareille étude à ce jour. C'est pourquoi elles préconisent dans un premier temps d'effectuer d'abord un travail de préparation au niveau conceptuel, avant de sélectionner dans un deuxième temps certaines technologies sociales. Selon les auteurs, plusieurs thèmes pourraient être retenus pour une étude TA : nouvelle gestion publique (NGP, en anglais *New Public Management*) dans l'administration publique, coaching des cadres supérieurs au sein de l'entreprise ou engagement citoyen comme nouveau modèle d'activité d'intérêt général.

Nouvelle perspective sur la technique

Les auteurs présentent aux responsables de TA-SWISS une liste détaillée de points de départ en vue d'élaborer une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales. Ces propositions offrent une nouvelle perspective sur la technique. Outre les répercussions de ces technologies apparaissent à l'horizon les conditions sociales et culturelles permettant de produire, d'accepter et d'appliquer ces technologies. Cette perspective découle de l'évolution de la technique, qui peut être perçue comme un processus social.

Résumé

Le présent rapport sur l'« Evaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales » traite brièvement dans une première partie le contexte socio-économique, qui rend indispensable l'évaluation des choix techniques. L'importance de plus en plus reconnue de l'aspect social dans la technique entraîne un élargissement conceptuel non seulement de la notion de technique mais aussi de la notion d'évaluation des choix techniques. Ce terme, dans son acception proposée, s'intéresse aux conditions socioculturelles de l'apparition, de l'acceptation et/ou de l'utilisation de certaines technologies.

La deuxième partie du rapport présente à titre d'exemple dans le cadre de son analyse de la situation d'abord quatre projets de TA-SWISS (Nanotechnologie dans la médecine, Télématique des transports, Pervasive Computing ou informatique omniprésente, Péages routiers). Cette présentation suit une approche systématique et illustre certains aspects méritant d'être soulignés. Les auteurs esquissent ensuite les concepts d'évaluation des choix technologiques d'une sélection d'instituts étrangers (NL, DK, GB, F, D) et commentent sous forme résumée certains aspects dignes d'être considérés dans le cadre d'une réorientation des études de TA-SWISS vers les sciences humaines et sociales.

La troisième partie est consacrée aux technologies sociales. Cette notion y est expliquée et, parallèlement au terme général de technique, élargie. Les auteurs présentent ensuite un domaine d'analyse particulièrement adapté à l'évaluation des choix des technologies sociales (STA) : les modèles de pilotage de l'administration, de l'entreprise et de la politique basés sur l'autogestion. Cet aspect est abordé à l'aide des notions de nouvelle gestion publique dans l'administration publique, de coaching des cadres supérieurs et d'engagement citoyen en politique.

La quatrième partie souligne tout d'abord que les dispositifs et procédures des TA se situent toujours à l'interface entre la science et la politique et sont par conséquent soumis à des nécessités d'action dilemmatiques systématiques. En effet, leurs orientations vers la science (recherche sur la technologie) et vers la politique (consultation politique) doivent continuellement être équilibrées par une étude concrète sur l'évaluation des choix technologiques. Si la consultation politique a été la direction

suivie jusqu'à présent, il convient de s'orienter plus fortement vers les sciences (humaines et sociales). Enfin, les auteurs formulent des desiderata résultant d'une telle orientation sur le processus, le contenu, la structure et la qualité de futures études TA, et fournissent à ce propos des recommandations.

La cinquième partie dresse le bilan d'une orientation vers les sciences humaines et sociales et montre qu'elle renforce la fonctionnalité des TA en termes de réflexion, d'information et de consultation. En particulier, la prise en compte des facteurs sociaux répond à la dynamique croissante de l'évolution des technologies et de leur évaluation au sein de la société.

1. Science et technique dans la société du savoir

1.1. La science dans la société du savoir et du risque

Le rapport entre la science et la société est actuellement voué à une rapide transformation. De plus en plus d'aspects de la vie quotidienne ou professionnelle reposent aujourd'hui sur des connaissances scientifiques et techniques. Ce constat, exprimé pour la première fois en 1966 par Robert E. Lane, qui parlait d'une « *knowledgeable society* », est aujourd'hui largement reconnu. C'est notamment grâce aux publications de Nico Stehr (2003) et de Peter Weingart (2001) que cette description des sociétés modernes a été adoptée.

La notion de société du savoir comporte une promesse sous-entendant qu'un ordre social fondé sur le savoir est socialement plus équitable, économiquement plus efficace, politiquement plus rationnel, écologiquement mieux adapté et donc dans l'ensemble meilleur. Cette espérance est toutefois clairement disproportionnée par rapport à une série de thèmes faisant l'objet d'un débat public : si le savoir scientifique stimule toujours davantage l'évolution sociale et technique, les réserves augmentent elles aussi, parmi lesquelles des résistances aux risques et aux dangers liés à ces développements. Ainsi, les grandes installations techniques (p. ex. les centrales nucléaires) ou les technologies récentes (p. ex. la recherche génétique, la nanotechnologie) engendrent une prise de conscience que les risques et les conséquences imprévisibles se multiplient, de fait, parallèlement au progrès scientifique et technique, dont ils résultent. Vu sous cet angle, la société du savoir équivaut à une société du risque (Beck 1986).

Cette constatation est lourde de conséquences pour l'évaluation des résultats de la science et de sa légitimité au sein de la société. Quand le progrès scientifique et technique entraîne non seulement des avantages mais aussi des risques, apparaît alors la menace d'une perte de confiance dans les experts et dans les expertises. Ce sentiment est favorisé et accru par le fait que dans les controverses publiques portant sur les technologies dites à risque (p. ex. pharmacogénomique, recherche sur les cellules souches embryonnaires), les expertises et les contre-expertises

s'affrontent les unes les autres. Il faut donc accepter que la science ne soit plus à l'origine d'une connaissance incontestable (Grunwald 2002: 45).

Par ailleurs, il convient de remarquer que la tendance croissante à la scientification favorise la pluralisation des actions sociales et des décisions politiques :

La « scientification » des domaines sociaux se poursuit dès lors, mais elle n'entraîne pas précisément d'unification des actions sociales et des décisions politiques, au contraire, elle confronte la société et la politique avec l'ambiguïté, l'incertitude et l'ignorance normatives. (Wehling 2003: 121)

Les sciences réagissent à cette insécurité sociale croissante en se tournant vers des formes réflexives de l'introspection. Le programme d'études de la science et de la technologie (*science and technology studies, STS*), en particulier, se félicite de ce changement de perspective. Ainsi, il apparaît de plus en plus clairement que le savoir et le risque ne sont pas les seuls à croître en parallèle dans la société du savoir, le savoir rivalisant également avec l'ignorance (Maasen 2004; Bösch, Wehling 2004).

1.2. Evaluation des choix techniques

L'évaluation des choix techniques (*technology assessment, TA*) est un projet remontant au début des années 1970 pour réfléchir aux conséquences de l'utilisation des connaissances scientifiques et techniques dans la société moderne (p. ex. technologie de l'armement). Les problèmes suivants ont été brièvement évoqués ci-dessus : l'expertise scientifique suscite à son égard une méfiance non négligeable ; les éventuels effets secondaires sont perçus comme étant de moins en moins prévisibles et contrôlables ; le sentiment d'incertitude et d'ignorance ne cesse d'augmenter.

En réaction à des expériences négatives faites avec des technologies de grande envergure comportant des risques, l'espoir est né de pouvoir, grâce à l'analyse et à l'évaluation de technologies futures, disposer de connaissances anticipées en matière d'action, de pronostic et d'orientation pour appréhender la technique de façon responsable. Le credo implicite d'une politisation de la technique a jusqu'à un certain

point supplanté la vision déterministe des analyses et évaluations technologiques effectuées antérieurement. Il subsiste toutefois un paradoxe (Collingridge 1980) : pour pouvoir mener une action politiquement appropriée, il faut préalablement connaître les effets (indésirables) d'une technologie. Or, au moment où ces effets sont connus, il est souvent trop tard pour pouvoir de quelque façon encore réguler et contrôler la technique. Par rapport aux propres critères de l'évaluation des choix techniques, qui doit être « globale, opportune et apte à conduire efficacement » (Rammert 2001 : 3), le sociologue berlinois spécialiste de la technique Werner Rammert distingue un « triple dilemme » :

- *Le dilemme temporel* : en tant que « système de détection précoce » des répercussions techniques, l'évaluation des choix techniques est confrontée à la difficulté de devoir décider à quel moment intervenir, soit en imposant une conduite soit en corrigeant. Mais plus l'intervention est précoce, moins les éventuelles conséquences sont claires. Et plus l'intervention est tardive, plus grande est la probabilité que certains effets (secondaires) soient irréversibles.
- *Le dilemme sur le fond* : pour pouvoir estimer le spectre complet des conséquences éventuelles, il est nécessaire de considérer le plus grand nombre possible de disciplines scientifiques. Toutefois, quant au fond, le risque augmente que l'intention de départ soit écrasée par le traitement de questions individuelles et spécifiques à certains domaines.
- *Le dilemme du pilotage* : pour que les constatations issues de l'évaluation des choix techniques aient véritablement un impact sur le développement de la technique, cette évaluation doit s'adresser à tous les acteurs concernés. Mais comme la politique, l'économie et la science suivent chacune d'autres critères de rationalité, il est en fin de compte impossible d'imposer une conduite à tous les acteurs.

Résumons encore une fois les écueils de l'évaluation des choix techniques : si elle est faite trop tôt, elle risque d'être erronée sur le fond ; effectuée trop tard, elle ne permet guère de corriger le tir. Si elle est détaillée quant au fond, elle

donnera un grand nombre de résultats sans rapport les uns avec les autres ; si elle réduit trop la complexité, le jugement sera fait partiellement à l'aveugle. Si elle est réalisée au plan social dans des institutions distinctes, ses traductions ralentiront et déformeront de par leurs rationalités propres l'efficacité du pilotage ; trop fortement intégrée à une seule et unique institution, elle perdra simultanément sa légitimation et son efficacité de conduite. (Rammert 2001: 10)

Ces dernières années, le dilemme méthodologique et stratégique de l'évaluation des choix techniques est devenu de plus en plus évident. Pour y remédier, des nouvelles procédures d'évaluation ont été testées et mises en œuvre. Les développements les plus récents dans le domaine des études de la technique ont permis de compléter les procédures d'évaluation des choix techniques par des approches relevant de la sociologie de la technique et de l'organisation. Le « concept cadre de stratégie » (Paschen, Petermann 1992) de l'évaluation des choix techniques est en train de changer : « l'analyse en innovation », « la recherche sur la genèse de la technique » et « le façonnement social de la technologie » (*Social Shaping of Technology*) font partie des notions fondamentales de ce nouveau concept cadre de stratégie. Dans cette optique, le terme de technique, tel qu'il est utilisé, commence en outre à dépasser la signification de « technique substantielle » (objets, choses, artefacts), pour adopter le plus souvent le sens de « technique procédurale » (évolution de la technique en tant que procédé) (Grunwald 2002 : 53).

Par la suite, nous désirons exposer brièvement les hypothèses et résultats de la recherche technique qui sont à l'origine d'une telle évolution, et notamment faire ressortir les orientations de recherche appelées « *Social Construction of Technology* » et « *Social Shaping of Technology* ». Nous tenons aussi à expliquer comment les sciences humaines et sociales influencent l'évolution, l'utilisation et l'évaluation de la technique, et quelles en sont les conséquences méthodologiques et stratégiques en matière de recherche. Dans ce contexte, l'élargissement conceptuel de la technique à la technologie revêt une importance particulière (cf. Encadré 1)

Encadré 1 : Distinction entre technique et technologie

Les notions de technique et de technologie ont été jusqu'à présent souvent utilisées comme synonymes. Cet amalgame vient aussi du fait que le mot anglais *technology* ne se traduirait pas par *technologie* en français, mais par *technique*. La séparation de ces deux notions remonte à Aristote. Il distingue la *technique* en tant qu'ensemble de capacités particulières (savoir-faire), de procédures et de concrétisations techniques (produits) et la *technologie* (gr. de *technè* = savoir-faire et *lógos* = raison, rationalité), qui repose sur une certaine rationalité. Ainsi, selon Aristote, la notion de technologie englobe non seulement la solution matérielle, mais aussi la *rationalité*. Cette dernière dote les procédés techniques spécifiques de critères de plausibilité et établit l'adéquation des moyens techniques choisis aux buts recherchés. Cette rationalité concerne essentiellement les stratégies débouchant sur une action, développées autour de dispositifs techniques, comme les *stratégies de légitimation* (p. ex. recherche d'acceptation), les *stratégies de mise en œuvre* (p. ex. procédures de législation) et les *stratégies de qualification* (p. ex. modes d'emploi et règlements d'instruction).

Ces deux termes sont utilisés comme synonymes tout au long du rapport. Toutefois, il convient de noter que même lorsque le texte parle de technique ou de technique sociale, il ne se réfère jamais exclusivement à la concrétisation technique ou socio-technique d'une proposition particulière de solution à un problème – généralement déjà défini comme technique – mais il implique une compréhension globale au sens de *technologie*.

1.3. L'importance du social dans la technique

Les expressions « *Social Construction of Technology* » et « *Social Shaping of Technology* » désignent les domaines de recherche qui étudient la technique sous l'angle des sciences humaines et sociales (cf. Maasen 2004). Méthodologiquement orientés vers le constructivisme (social) (cf. Merz 2005), ils rejettent les hypothèses à la base du déterminisme technique et démontrent une compréhension élargie de la capacité d'adhésion de la technique aux processus :

- Au déterminisme technique, qui postule l'émancipation du développement technique vis-à-vis de l'évolution de la société, on oppose la *flexibilité interprétative* (cf. Encadré 2) des artefacts techniques, permettant ainsi aux processus par essence flexibles, ouverts aux résultats et multidimensionnels du développement de la technique et de son utilisation de réapparaître.
- La diminution, voire la perte de flexibilité d'appareillages techniques en vue d'une utilisation particulière, ne provient pas du dispositif en tant que tel, mais de processus de négociation sociale entre les différents acteurs concernés par l'évolution et l'application de la technique (p. ex. inventeurs, entrepreneurs, utilisateurs, associations).

L'étude classique de Trevor Pinch et Wiebe Bijker sur l'introduction de la bicyclette hollandaise constitue à ce titre un exemple instructif (cf. Encadré 2). De façon empirique et très détaillée, ils arrivent à montrer qu'ici l'évolution de la technique s'est déroulée dans le cadre d'un processus multidimensionnel associant différents acteurs issus de la technique, de l'industrie et du public (Pinch, Bijker 1987). En insistant sur l'hétérogénéité de la constellation d'acteurs participant aux processus de négociation (cf. Encadré 2), les auteurs soulignent la dépendance de l'évolution technique vis-à-vis du contexte socio-historique.

Encadré 2 : Développement de la bicyclette hollandaise

Avec l'exemple du développement du produit de masse qu'était la bicyclette entre 1860 et 1890, Wiebe Bijker (1995) parvient à montrer comment la résolution de problèmes d'acteurs isolés a permis d'apporter des modifications à un produit concret (p. ex. pneus à chambre à air ; cf. Encadré 3). L'analyse comporte quatre étapes et donne également des pistes pour une évaluation TA orientée vers les sciences humaines et sociales en vue de sonder l'acceptabilité d'une technologie. 1^{ère} étape : Identification des groupes sociaux pertinents, soit des groupes qui participent ou ont participé à l'évolution de la technologie et qui ont chacun leur propre représentation de sa nature et de sa fonction (*flexibilité interprétative*). 2^e étape : Identification des problèmes spécifiques des différents groupes d'acteurs. 3^e étape : Identification des solutions possibles entraînant des transformations des technologies concernées. 4^e étape : Analyse des facteurs conduisant à l'aboutissement et à la stabilisation de la technologie examinée. Tandis que « l'aboutissement » décrit un accord à l'intérieur d'un groupe social, la « stabilisation » caractérise un accord entre plusieurs groupes sociaux impliquant la perte de flexibilité interprétative. Ladite technologie en ressort « figée ».

Cette étude ainsi que d'autres ont contribué à différents niveaux à une analyse de la technique orientée vers les sciences humaines et sociales :

- Entre-temps on a surtout étudié les *pratiques sociales* qui jouent un rôle à la fois dans le développement, la diffusion et l'utilisation de la technique. On s'interroge maintenant en détail sur les acteurs sociaux, les conditions sociales favorables à la technique ainsi que sur les diverses formes d'utilisation (cf. Encadré 3).
- Lorsqu'on parle de conditions sociales favorables à la technique, il faut aussi mentionner *les sentiers de dépendance de l'évolution technique*, c'est-à-dire la dépendance de solutions techniques consolidées à l'égard d'orientations de développement antérieures. Dans cette optique, on s'intéresse aussi aux systèmes

d'innovation et d'implémentation de la technique. A ce titre, l'étude de Thomas P. Hughes (Hughes 1993) intitulée « *Networks of Power* » fournit un exemple montrant comment la structure complexe du réseau d'acteurs a favorisé certaines solutions techniques par rapport à d'autres. Dans une étude comparant le développement des réseaux électriques de Chicago, de Londres et de Berlin, Hughes a démontré que « l'invention » de la forme spécifique d'un système technique de grande envergure dépend étroitement de la constellation d'acteurs environnante. L'étude des solutions techniques concrètes (« figées ») est ainsi complétée par l'analyse des *institutions*, d'un *modèle d'action*, des *interdépendances entre les acteurs*, etc. A cet égard, la perspective s'élargit de pouvoir étudier les objets figés du point de vue du « figement » de ces objets. Le *moment technologique* (Hughes 1993) résulte de la concrétisation matérielle de la solution technique, de l'immobilisation économique des fonds investis, de la stabilité politique de sphères d'intérêts équilibrées et du pouvoir culturel de la pratique habituelle auprès des techniciens et des utilisateurs.

- Dans ce contexte, les dernières recherches sur la technique examinent les formes spécifiques du savoir (p. ex. dans les domaines scientifique, économique, politique) et de la production de savoir, qui paraissent au grand jour dans ces études. En parlant ici de *formes hybrides ou réparties de production du savoir*, on fait référence à deux réalités. Premièrement, la technique est considérée comme la concrétisation matérielle du résultat de processus de négociations ; il convient à ce propos de souligner qu'outre les formes de savoir scientifique et technique, les formes de savoir non scientifique ont également un rôle à jouer. Deuxièmement, la notion d'« hybride » se réfère aussi à l'aspect socio-ontologique, qui présuppose une équivalence entre les artefacts techniques et non techniques, le technicien et l'utilisateur s'influençant mutuellement. En particulier, la théorie présentée par Michel Callon et Bruno Latour intitulée « théorie de l'acteur réseau » (1992) continue d'avoir une influence importante.
- Dans la mesure où la recherche sur la technique s'oriente de façon explicite vers les sciences humaines, elle part du *rapport de l'homme avec ce qu'on appelle les artefacts techniques*. Par ailleurs, la recherche sur la technique orientée vers

les sciences humaines se préoccupe aussi de la « place de la technique dans la vie », soit de la dimension vécue de la technique. Cette démarche a pour but d'analyser l'influence patente ou cachée, consciente ou le plus souvent inaperçue de la technique sur le mode de vie (Hengartner, Rolshoven 1998).

Une fois ces changements de perspectives acceptés, le développement, la diffusion et l'application de certaines technologies sont décrits par les *stratégies de technicisation* menées par les groupes d'acteurs concernés. Même si la technique se développe en tant qu'artefact, les pratiques sociales et culturelles continuent pour autant de modeler sa forme, sa fonction et son esthétique. La technique reste donc toujours plus ou moins ouverte à de nouvelles – mais imprévisibles – interprétations et utilisations influençant ainsi la manière de considérer les aspects éthiques, juridiques et économiques. Ces derniers sont de plus en plus souvent décrits à travers leur action combinée :

- Aussi bien la controverse sur les technologies futures qui règne au sein de la science que celle qui agite la société comportent des dissensions sur le plan normatif et éthique. Dans ce contexte, les évaluations des répercussions technologiques et le souhait de voir ces technologies se développer jouent un rôle important. Ces dissensions portent autant sur les risques éventuels que sur l'évaluation de l'impact sur la santé et sur l'environnement, de leur acceptabilité sociale et de la question de savoir si ces techniques seront socialement supportables (Skorupinski 1998). C'est ce qu'on appelle dans le débat sur la technologie le « tournant normatif » (cf. Ropohl 1996), lequel se concrétise dans les TA par des délibérations sur les aspects techniques et éthiques.
- Dans la mesure où des nouvelles technologies jalonnent légalement un terrain encore non réglementé (notamment dans les domaines de la biomédecine et des technologies de l'information), l'examen normatif inclut les chances et les risques d'une *réglementation juridique*, c'est-à-dire d'une évaluation des effets technologiques sous l'angle juridique et légal (Böhret, Konzendorf 2000).
- Le nouveau mode d'appréhension des *arguments économiques* revêt en outre une importance particulière : on s'intéresse de plus en plus à la durabilité des

formes économiques et à l'évaluation des options (techniques) alternatives. Les questions sur la rentabilité des produits ou des procédés sont désormais de plus en plus examinées en rapport avec d'autres critères comme l'acceptation, la sécurité et la durabilité (Schade 1992).

Dans l'ensemble, ces réorientations désignent la technique et son évolution comme un processus ouvert, ouvert aux interprétations et aux réinterprétations, aux utilisations et aux réutilisations. En particulier, la *diversité* et l'*interaction des facteurs de technicisation* montrent qu'il est nécessaire d'aborder l'évolution de la technique dans l'optique des sciences humaines et sociales. Car dans la société actuelle, nous considérons le développement technique comme le résultat de conditions et de considérations d'ordre matériel, juridique, éthique, économique, social et culturel. Ainsi, pour pouvoir prendre en compte la totalité du processus d'évolution et d'évaluation technologiques, il faut redéfinir l'évaluation des choix technologiques.

Encadré 3 : Développement technique, trait d'union entre société et technique

L'histoire de la chambre à air de bicyclette (cf. Bijker 1995; Encadré 2) est un exemple révélateur. L'inventeur John Boyd Dunlop considérait la chambre à air comme un dispositif de suspension (« *antivibration device* ») visant à améliorer le confort de la bicyclette. Cette invention donnait satisfaction au plan technique, mais pas au plan social car le vélo était considéré par le groupe dominant des jeunes hommes riches et sportifs de l'époque comme un sport répondant à leur goût du risque. Améliorer le confort de la bicyclette signifiait pour eux une perte de prestige. C'est seulement lorsque des coureurs cyclistes pédalant sur des engins équipés de pneus à air dépassèrent leurs concurrents que ledit groupe changea d'avis au sujet de cette nouvelle technologie. Le pneu de confort devint alors synonyme de pneu de grande vitesse (« *high-speed device* ») et se répandit largement.

1.4. Pour une évaluation des choix technologiques élargie

« Il n'y a (presque) rien dans notre culture qui ne soit composé de technique. La culture moderne est *technomorphe*, c'est-à-dire que ses principaux aspects sont empreints de technique » (Böhme 2000: 164). Pour élargir cette pensée, une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales ne s'occupe pas des seuls effets de la technique mais aussi de sa signification et de son utilisation dans la société. L'hypothèse selon laquelle notre société serait technomorphe a d'autres implications. Elle conduit :

- premièrement à une *notion élargie de la technique*. A côté des technologies « matérielles » apparaissent d'une part des procédés favorisant la socialité sous forme de technologies (p. ex. nouvelle gestion publique, engagement citoyen ou évaluation participative des choix technologiques) produisant des formes spécifiques de communauté ou de société et constituant en ce sens des technologies sociales (cf. Chapitre 3). D'autre part il existe les techniques de soi (Foucault) (p. ex. des pratiques répandues et extrêmement diversifiées telles que les thérapies et l'autogestion), qui par des procédés disciplinaires de développement personnel créent des subjectivités spécifiques ;
- deuxièmement à la considération que toutes les technologies, en tant que systèmes socio-techniques, doivent être analysées par principe en trois dimensions du point de vue de leurs conditions et de leurs conséquences *matérielles, socioculturelles et liées à la subjectivité* d'une part et du *rapport* entre ces dimensions d'autre part (cf. Encadré 3);
- troisièmement à l'adoption d'une *perspective systémique* : on peut certes choisir de ne pas avoir de voiture, par exemple parce qu'on trouve l'automobile chère et polluante or, même en tant que piéton, on adopte un comportement approprié à la voiture, ou bien on utilise un autre moyen de transport. La question d'un développement technique durable, éthiquement justifiable et socialement adapté ne peut être résolue qu'en relation avec des systèmes techniques (ici le système de transport).

En conséquence, il est aussi difficile de s'opposer à l'état technomorphe de la société qu'à l'ambiguïté intrinsèque de ses effets culturels et politiques (Ropohl 1985). Chaque technologie matérielle, subjectivante ou favorisant la socialité contient en elle une *codification du rapport* (Böhme 2000: 177) et forge des options d'action. Cependant, elle ne le fait pas sur un mode déterministe, car il existe au plan socio-culturel des attributions spécifiques (p. ex. au milieu) en terme de significations et de formes d'utilisation.

Pour l'évaluation des choix technologiques, il en résulte qu'elle ne doit pas se limiter aux seules répercussions des développements techniques et qu'il ne suffit pas non plus d'élargir cette perspective aux dimensions sociales (p. ex. accès à certaines technologies) ou culturelles (p. ex. modification des formes d'interaction communicative). En outre, il s'agit de prendre en compte les *conditions sociales et culturelles permettant l'apparition, l'acceptation ou l'utilisation de certaines technologies*.

Systémique et favorable à l'ambivalence, cette double perspective sur les *conditions* et les *répercussions* socioculturelles de certaines technologies est à recommander notamment pour les technologies dites « du futur », comme la nanomédecine. Déjà aux stades précoces des innovations techniques, les attentes envers la technologie, qui sont les reflets culturels de narrations, métaphores, utopies ou dystopies, orientent significativement son développement. Ces attentes accompagnent les technologies même aux stades ultérieurs afin d'influencer les formes d'utilisation et les seuils d'acceptation.

A la fin de cette partie, il convient de remarquer une fois encore qu'en utilisant comme synonymes la technique et la technologie (cf. Encadré 1), nous élargissons le champ de vision de l'étude de techniques ou technologies spécifiques « aux systèmes socio-techniques », au sein desquels elles sont apparues en y incluant également la diversité et l'interaction des *facteurs de technicisation* (p. ex. d'ordre matériel, culturel et éthique) ainsi que les *stratégies de technicisation* (p. ex. réutilisations) suivies par les acteurs concernés.

2. Projets TA en Suisse et à l'étranger (analyse de la situation)

Remarque de l'éditeur:

Comment ont été choisis les projets de TA-SWISS pour l'analyse de la situation décrite ci-après? Le mandat avait pour objectif d'examiner si, et dans quelle mesure, le façonnement socioculturel et les technologies sociales avaient déjà leur place dans les travaux actuels de TA-SWISS (ainsi que dans les institutions européennes d'évaluation des choix technologiques).

Dans ce cadre, ces deux aspects devaient être examinés à l'aide d'exemples : avec un regard orienté sur le façonnement socioculturel, l'examen a porté sur au moins une étude relevant de chacun des domaines actuels de recherches de TA-SWISS (« Biotechnologie et médecine », « Mobilité » et « Société de l'information »).

Les auteurs ont analysé le traitement thématique des technologies sociales, sur la base des travaux émanant d'autres institutions européennes d'évaluation des choix technologiques ainsi qu'à partir du publifocus « Péages routiers » de TA-SWISS.

Le choix des projets TA-SWISS étudiés ici a été fait indépendamment de l'appréciation de leur contenu. Par ailleurs, les renvois directs à des études isolées ont été évités dans la présente version.

2.1. Projets du Centre d'évaluation des choix technologiques

Les réflexions suivantes concernent quatre projets TA-SWISS :

- Nanotechnologie dans la médecine¹

¹ www.ta-swiss.ch/www-remain/reports_archive/publications/2003/TA_47_Nano_Schlussbericht.pdf

- Le principe de précaution dans la société de l'information : les effets sur la santé et l'environnement du « *Pervasive Computing* » (informatique omniprésente)²
- Das vernetzte Fahrzeug. Verkehrstelematik für Strasse und Schiene³ (document en allemand sur la télématique des transports, résumé en français)
- publifocus « Péages routiers »⁴

Les études que nous avons sélectionnées regroupent des thèmes qui sont aujourd'hui particulièrement importants au plan social et qui ont besoin d'être réglementés. Le fait que ces domaines font l'objet d'une évaluation des choix technologiques est montré par la réflexion systématique et méthodique que leur accordent des experts. Cette démarche a pour but de fonder ainsi le façonnement politique et juridique sur une base scientifique tout en tenant compte d'autres facteurs (p. ex. des points de vue économique, éthique et médical). Les priorités et les préférences retenues peuvent être différentes : alors que maintes études tiennent à exposer expressément leurs méthodes, d'autres commentent les effets inattendus et non intuitifs d'innovations technologiques ou tentent en isolant certains aspects de cerner les interactions entre l'homme et la technique ; le publifocus « Péages routiers », par exemple, considère avec intérêt la problématique relative aux sciences humaines et sociales. L'exposé ci-dessous est articulé selon des approches systématiques et illustre des points que nous tenons à souligner particulièrement. Si d'importants aspects positifs des projets sont mis en évidence, l'analyse suivante se concentre avant tout sur la question de savoir où et comment une perspective orientée sur les sciences humaines et sociales permettrait une évaluation globale de la technologie considérée.

² www.ta-swiss.ch/www-remain/reports_archive/publications/2003/030904_PvC_Bericht.pdf

³ www.ta-swiss.ch/www-remain/reports_archive/publications/2003/Verkehrstelematik.pdf

⁴ www.ta-swiss.ch/www-remain/reports_archive/publications/2004/Bericht_PublifocusRP_fr.pdf

2.1.1. Définition de l'objet

Même si tous les projets traitent en détail de techniques significatives au plan socio-culturel, il est frappant de constater que certains aspects sociaux ou culturels sont négligés (le publifocus « Péages routiers » faisant en quelque sorte exception).

Cette omission apparaît déjà dans la notion même de technique : toutes les études TA examinées partent de la *notion de technique prise au sens strict*. Cette restriction est émise sur trois plans liés les uns aux autres. Premièrement, toutes les études prennent comme point de départ de leur évaluation une *technologie (d'avenir) matérielle* au lieu de reposer sur un rapport socio-technique. Deuxièmement, toutes les études suivent une orientation empreinte de *déterminisme technique*, c'est-à-dire que la technologie matérielle est le moteur de tous les développements, également de ceux d'ordre socioculturel. Troisièmement, toutes les études se concentrent sur les effets de la technologie considérée. Dans ce contexte, si les conséquences éthiques, puis économiques et juridiques ainsi que les répercussions sur la santé et l'environnement suscitent en général un intérêt, aucune étude ne s'intéresse aux conditions entourant la genèse de certaines techniques. La question est donc la suivante : qu'est-ce qui rend ces techniques possibles et nécessaires ?

De surcroît, la *légitimité* et la souhaitabilité de principe de toutes les technologies évaluées ne sont pas remises en question. Les études TA se concentrent chacune sur l'estimation d'éventuels effets secondaires particuliers. La question des possibles *obstacles au développement* de nature technique et juridique constitue un autre aspect du problème. Il en va ici de l'acceptation sociale d'une technologie et de sa dynamique potentielle de développement : de cette perspective ressort à nouveau uniquement la préoccupation pour l'impact d'une technologie sur des individus ou sur des groupes.

La *classification culturelle et historique* d'une technologie particulière dans le contexte social n'a généralement pas lieu, bien qu'elle soit préconisée par les termes du mandat donné par TA-SWISS. Selon ce dernier, les technologies soumises à l'examen doivent être dans une large mesure isolées, structurées intérieurement de manière pragmatique et les effets susmentionnés doivent être spécifiés (pour l'étude

sur les effets du « *Pervasive Computing* » ou informatique omniprésente, il est explicitement demandé de se limiter aux répercussions sur la santé et l'environnement).

2.1.2. Effets de la technique

Toutes les études reconnaissent qu'il est difficile de percevoir les répercussions potentielles d'une technologie et de donner des conseils permettant de contrer politiquement ou juridiquement ces retombées négatives. Elles signalent à juste titre que leurs remarques sont limitées dans le temps et proposent donc souvent de positionner l'évaluation des choix technologiques sur le long terme pour éviter de devoir se fier à des données instantanées rapidement dépassées.

- L'examen attentif des projets TA auxquels nous nous sommes intéressés a tout d'abord révélé qu'ils ne définissent pas précisément la *notion de risque* dont ils font état, mais qu'ils s'y réfèrent en considérant le sens que lui donne le langage courant. Cette remarque vaut aussi pour la formulation des mandats de TA-SWISS. Lorsqu'une précision est apportée, elle est formulée de manière indépendante. Ce procédé a deux défauts : d'une part il entraîne un certain libre arbitre, ou en tout cas favorise une hétérogénéité de l'évaluation des choix technologiques ; et d'autre part les études se coupent ainsi des débats sur le risque sous l'angle des sciences sociales, qui pourraient étayer la conception des études TA et de leurs constats. Il manque notamment une énumération explicite des critères pertinents pour l'évaluation des opportunités et des risques.
- En raison de leur compréhension matérielle et déterministe de la notion de technique, toutes les études se concentrent exclusivement sur les « effets », les « répercussions » et les « conséquences » de technologies spécifiques et délaissent le plus souvent les *conditions* entourant l'évolution de la recherche et de la technologie. Cette négligence se manifeste aussi par le fait que l'évaluation du risque est généralement traitée séparément au plan « social » et au plan « technique ». Le rapport de la société avec des technologies comparables n'est mentionné que dans un cas, sans être systématiquement traité. Aucune des études ne considère le fait que la population est déjà sensibilisée

par divers débats sur le risque et que cet aspect doit être pris en compte. Il conviendrait ensuite de se demander, par exemple, quels sont les peurs et les espoirs engendrés *de manière générale* par les technologies biomédicales puis, dans ce contexte, quelles sont les craintes *spécifiques* vis-à-vis des technologies en nanomédecine.

- Dans le cas des technologies d'avenir, les *visions prospectives* jouent un rôle important. Toutefois, le problème réside en ce que ces visions sont traitées comme des cas d'application présumés, esquissés à l'avance. On exclut complètement le fait que les visions renferment aussi des utopies et/ou des dystopies et qu'elles doivent être comprises dans l'ensemble comme des ébauches socio-historiques caractéristiques de la société actuelle. Au lieu de cela, elles équivalent à la description de réalités futures, qui à leur tour peuvent être soumises à un « *vision management* » (une gestion prospective).
- Aucun des projets ne s'intéresse au côté *sémantique et communicatif* de l'évaluation de la technique. L'influence des histoires, des métaphores, des formes linguistiques et des images constituerait pourtant une part importante de l'analyse des technologies d'avenir. Quelles images du langage utilisons-nous pour nous référer à la *nanomédecine*, à la *télématique des transports* ou à l'*informatique omniprésente* (au *Pervasive Computing*)? Le projet sur les péages routiers fait ici exception car il s'occupe expressément des « chausse-trapes linguistiques » liés à la problématique de cette technologie. A l'inverse, les mises au concours et les études utilisent souvent des images chargées de symboles. Par exemple, elles parlent de technologies visant « la mise en réseau totale et en continu des machines et des hommes » (texte de la mise au concours). De telles images devraient être soit évitées soit clarifiées par l'étude mandatée sur ce sujet.

2.1.3. Méthodes, compréhension empirique

Toutes les études reposent sur des méthodes adaptées aux problèmes en associant généralement différentes approches pour répondre au caractère transdisciplinaire

des objets d'évaluation des TA et tenir compte de leur complexité. Les problèmes relevés ici sont en partie typiques de thèmes traités au niveau interdisciplinaire hors du contexte TA. En particulier, le problème de l'intégration de différents résultats constitue une difficulté notoire.

- Contrairement au traitement explicite de la démarche scientifique, les projets ne s'expriment pas systématiquement sur leur *approche méthodologique*. Les méthodes appliquées sont énumérées sans que le choix des méthodes soit fondé, alors qu'il pourrait généralement l'être. Il n'est souvent pas non plus indiqué selon quels critères les données ont été obtenues ni comment elles ont été interprétées et intégrées au rapport. Ici aussi, une plus grande transparence permettrait de rattacher plus facilement les études TA à d'autres rapports et recherches.
- A une exception près, tous les projets font preuve d'*individualisme méthodologique* : ils s'interrogent sur l'impact de certaines technologies sur les individus ou les groupes d'individus, mais la société – au sens de la communication sociale au sujet des technologies – ou la culture – au sens du mode d'appréhension culturellement déterminé des technologies – restent en dehors du cadre méthodologique.
- Les thèmes des projets impliquent la plupart du temps une *approche interdisciplinaire*, comme l'exige aussi explicitement TA-SWISS. L'étude étant généralement dirigée par une équipe pluridisciplinaire, on n'y explique pas quelle combinaison spécifique d'expertises a été retenue, à quelle partie de l'étude elles se rapportent et comment elles se traduisent dans les résultats. Par ailleurs, il serait utile de réfléchir aux possibilités et aux difficultés liées à l'intégration de niveaux de connaissance hétérogènes afin d'améliorer la classification des constats et des recommandations.
- Les projets dénotent une compréhension empirique particulière. En effet, comme la classification sociale, voire sociologique, des thèmes fait défaut, leur structuration interne respective s'avère certes souvent plausible, mais non

obligatoire. Qu'est-ce qui légitime une telle approche du problème? La tendance suivante, consistant à considérer un grand nombre de phénomènes de détail pour ne les traiter ensuite que superficiellement, est quelque peu déconcertante. Un choix et une description restreints, justifiés et systématiques et des exemples parlants accompagnés de quelques approfondissements à titre d'illustration fourniraient, selon nous, une meilleure perception des technologies considérées. La mise au concours de l'étude sur la télématique des transports, qui exige que la thématique sur la télématique des transports se limite à quelques applications typiques ou à quelques études de cas, est instructive à cet égard. Les futurs mandataires pourraient en définitive persuader les mandants que la technique des scénarios présente néanmoins des avantages, en avançant notamment l'argument qu'un nombre restreint de cas ne permettrait pas de couvrir tout le domaine de la télématique des transports.

- Pour la même raison, la *recherche d'exactitude* de certains projets s'avère problématique : les valeurs et les tableaux se rapportant à des phénomènes de détail ont plutôt tendance à masquer qu'à éclairer l'évaluation globale de la technique considérée. Ici également, il faudrait privilégier un choix et une description restreints, justifiés et systématiques, accompagnés d'un ensemble de données caractéristiques et exemplaires, si possible qualitatives.

2.1.4. Les notions (absentes) de société, social et culture

Comme il a déjà été dit, les études sont plutôt orientées vers l'évaluation des effets de certaines technologies et partent du principe de l'individualisme méthodologique. Les expressions « société », « social » et « culture » y apparaissent certes, mais utilisées soit de façon conceptuelle évasive soit dans des définitions ou des significations restrictives. Bien que les études TA ne doivent pas être surchargées de notions et de discussions se rapportant aux sciences humaines et sociales, elles gagneraient en précision analytique si elles élargissaient leurs concepts.

- Les retombées ou les problèmes touchant la société sont le plus souvent *perçus indirectement* en tant qu'« aspects éthiques » ou « aspects durables ». En

revanche, des domaines tels que la médecine/la santé et l'environnement sont retenus et désignés comme des thèmes « sociaux » par excellence. Parallèlement, une série d'aspects socioculturels importants de la technique sont brièvement traités avant d'être renvoyés à des analyses ultérieures ou à une étude *ad hoc*. L'exemple d'une étude ne réservant qu'un court paragraphe au thème important de l'amélioration de la conciliation entre vie professionnelle et vie familiale montre que la dimension sociale est souvent reléguée au second plan, au lieu d'être considérée comme partie intégrante des systèmes socio-techniques. Le fait que les possibilités techniques et les facteurs sociaux soient traités de façon clairement séparée renforce l'impression que les processus techniques sont indépendants de la structure et du contexte socioculturels.

- L'utilisation implicite la plus courante du terme de société dans les études est liée à la notion d'*acceptation*. La société y apparaît comme un vis-à-vis anonyme, dont il faut gagner l'approbation et dont on redoute la résistance, d'où la recherche de « potentiels de conflits ». Dans cet esprit, de nombreuses études recourent à une « rhétorique directrice » : comment éviter au mieux les obstacles posés par la société au développement de certaines technologies? Le débat public est lui aussi unilatéralement perçu comme une « possibilité de pilotage ». Dans cette optique, il est quelque peu difficile de considérer le débat public et même l'évaluation des choix technologiques comme des facteurs permettant de prendre conscience des problèmes et d'aboutir à un consensus. Cette approche ne tient pas compte non plus des différents comportements vis-à-vis de « la même » technologie ainsi que de ses chances d'être acceptée justement parce qu'elle offre des possibilités d'utilisation potentiellement hétérogènes (p. ex. différentes manières d'appréhender les nouvelles technologies médicales par les femmes/les hommes, les jeunes/les seniors).
- Il est évident qu'aucune étude isolée ni aucun processus participatif ne peuvent résoudre toutes les questions fondamentales connexes. C'est notamment le cas des principes anthropologiques. Toutefois il n'est pas vraiment satisfaisant de reléguer des thèmes se rapportant à « ce que nous sommes en tant qu'êtres humains » dans la catégorie résiduelle des « *questions philosophi-*

ques ». Chacune des études devrait donc pouvoir débattre, en s'appuyant sur la technologie examinée, de la question de savoir « dans quelle société voulons-nous vivre » ou « comment notre culture est-elle alimentée », cette société et cette culture constituant le cadre dans lequel sera exploitée ladite technologie spécifique. A supposer que pareilles questions soient soulevées, les études examinées les renvoient aux considérations générales sur le problème du « débat social ». En d'autres termes, aux questions relatives aux sciences humaines et sociales les études répondent souvent en invoquant la nécessité de *méthodes participatives* ou par un renvoi à la politique. Même si les études TA ne peuvent en réalité remplacer le débat public, elles sont tenues de le stimuler, du fait de leur intense préoccupation pour cette problématique. Cette remarque ne signifie pas pour autant que les études TA doivent elles-mêmes fournir des réponses, mais elles peuvent néanmoins prêter leur concours en matière de structuration, soit en discutant comme jusqu'à présent des risques médicaux potentiels ou des risques techniques, soit en sondant les dilemmes éthiques, le problème de l'acceptation d'une technologie par les différents groupes ou les attentes influencées par la culture (espoirs, peurs) vis-à-vis de technologies concrètes. Ces points de vue peuvent être combinés et servir de critères pour les débats et la consultation publics et/ou politiques.

- Il est conseillé d'indiquer quels sont les utilisateurs visés par les experts des études et pour quelles raisons ils ont été choisis. A ce jour, ni les différentes *catégories d'utilisateurs*, ni les *formes d'utilisation* parfois ambivalentes des technologies n'ont fait l'objet d'un traitement systématique. Les catégories d'utilisateurs ne sont pas définies systématiquement sur la base de critères d'appartenance sociale (p. ex. âge, formation, origine), mais sont déterminées arbitrairement selon des optiques thématiques. Occasionnellement, certains groupes sont mis en évidence (p. ex. conducteurs, patients, personnel de bureau, mères) ou des aspects particuliers (comme le marché) sont considérés, sans mention des critères justifiant ces choix.

Il incombe aux études TA l'exercice assurément difficile d'évaluer les chances et les risques des technologies futures de sorte que d'une part tous les aspects pertinents soient pris en compte et que d'autre part il en résulte une analyse réalisable, compréhensible et plausible pour toutes les instances participant à des délibérations et/ou des décisions. Une évaluation des choix technologiques ne dispose pas de ressources permettant de mener un projet académique sur plusieurs années ni ne s'adresse à une communauté académique de spécialistes. Les évaluations des choix technologiques sont par conséquent des instruments servant à maintenir l'équilibre entre le sérieux scientifique et l'optique politique du consensus. Ces contrepois remplissent à maints égards leur fonction. Toutefois, de tels instruments peuvent bénéficier sur plusieurs plans d'une orientation plus marquée vers les sciences humaines et sociales :

- Premièrement, cette orientation permet de prendre en compte *d'autres aspects pertinents* de chaque développement technologique. C'est ce que montrent les expériences vécues au fil de l'histoire avec de nouvelles technologies, les utilisations spécifiques à une culture ou les potentiels de conflits lors de l'adoption d'une innovation.
- Deuxièmement et par dessus tout, elle invite à considérer l'évolution technique *en tant que système*. On observe et évalue des « stratégies de technicisation », qui comportent des aspects non seulement matériels mais aussi sociaux et subjectivants. La prise en compte simultanée des potentiels techniques, des désirs individuels, des représentations collectives, d'images de la technique influencées par la culture, ainsi que l'attention portée à l'interaction des différents facteurs sont autant de conditions nécessaires à une meilleure compréhension de l'évolution technique d'une part et à une évaluation et une appréciation des choix appropriées à l'objet considéré d'autre part.
- Troisièmement, cette perspective fournit véritablement des *nouveaux thèmes* à l'évaluation des choix technologiques (cf. Chapitre 3).

- Quatrièmement, en se référant plus systématiquement aux travaux menés dans le domaine des sciences humaines et sociales, elle peut se consacrer seulement à une partie du débat scientifique et se concentrer sur les dimensions *orientées plutôt vers la politique et la recherche du consensus*.

2.2. TA orienté vers les sciences humaines et sociales dans les instituts étrangers

La recherche parmi les instituts étrangers d'approches plus orientées vers les sciences humaines et sociales en matière d'évaluation des choix technologiques a, dans le cadre de ce mandat, un caractère forcément explorateur. Toutefois, la comparaison directe entre TA-SWISS et les instituts TA étrangers par rapport aux thèmes actuels, aux approches méthodologiques et aux structures des projets n'est pas l'aspect le plus important. En revanche, il est intéressant de voir dans quelle mesure les activités d'évaluation des choix technologiques menées par des institutions partenaires étrangères peuvent inciter TA-SWISS à se réorienter vers un programme plus tourné vers les sciences humaines et sociales. Aussi, l'orientation thématique desdits instituts n'est pas documentée de façon exhaustive dans l'exposé ci-après. En particulier, les thèmes et les projets orientés vers une perception plutôt classique de l'évaluation des choix technologiques, comme on les trouve dans tous les instituts, ne sont pour ainsi dire pas abordés. Le présent travail s'est surtout attaché à cerner la diversité des thèmes et des approches d'un institut à l'autre et à étudier les différences par rapport à la pratique actuelle de TA-SWISS. C'est pourquoi seuls sont traités expressément les instituts qui se distinguent clairement par des approches TA plus orientées vers les sciences humaines et sociales, ou qui ont un champ de recherche plus étendu que les études d'évaluation de la technique traditionnelles. Le critère retenu pour sélectionner les instituts est leur affiliation au réseau *European Parliamentary Technology Assessment*⁵ (EPTA), qui regroupe, outre TA-SWISS, des bureaux TA de dix autres Etats européens ainsi que le STOA (*Scientific and Technological Options Assessment*), tous représentés au Parlement européen. Par ailleurs,

⁵ www.eptanetwork.org/EPTA/

l'Académie d'évaluation des choix technologiques (Akademie für Technikfolgenabschätzung) du Bade-Wurtemberg a été incluse dans nos considérations. Les informations sur les objectifs des instituts ainsi que sur leurs champs d'activités et leurs projets ont été tirées de leurs sites internet qui, sans exception, présentent une documentation bien fournie sur leurs activités. Les courtes descriptions et les documents de travail relatifs aux projets mis en ligne contiennent toutes les informations essentielles.

2.2.1 Institut Rathenau (Pays-Bas)

L'*Institut Rathenau*⁶ est présenté en premier car c'est l'institut TA qui s'engage le plus résolument dans une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales. Il combine une grande diversité de méthodes et d'approches dans ses projets. Il se montre également novateur dans le choix et l'élaboration de ses thèmes et problématiques. Son programme est le suivant:

Les développements technologiques et scientifiques génèrent sur le plan social et politique souvent plus de questions que de réponses. Afin de stimuler et la recherche et la discussion, l'Institut Rathenau permet aux politiciens et aux citoyens d'évaluer les problèmes liés à ces développements. (Institut Rathenau)⁷

L'Institut Rathenau définit la technique (« technology ») au sens large en tant que:

connaissance pratique utilisée par l'homme pour adapter son environnement naturel et social. La technologie n'est pas juste un produit des scientifiques et des ingénieurs. Elle n'a rien d'une force extérieure indépendante qui influencerait la société selon une dynamique interne (Work programme 2003-2004, p. 11)

L'institut considère également la notion de TA dans un sens élargi. Ses projets cherchent moins à évaluer l'impact d'une technique qu'à la situer dans un contexte so-

⁶ www.niwi.knaw.nl

⁷ www.niwi.knaw.nl/en/oi/nod/organisatie/ORG1237018

cioculturel et à évaluer les effets de ce positionnement. Le point de départ d'un projet n'est donc pas forcément une technique, mais plutôt un *problème touchant la société*. Ce changement de perspective est illustré très concrètement par le projet « *healthy eating* »⁸ (manger sainement). Au lieu de s'interroger directement sur les effets d'une nourriture fonctionnelle (*functional food*), un produit issu de la science et de la technique modernes, le projet élargit son champ de recherche. Il part de l'observation que nos habitudes alimentaires et notre mode de vie sont actuellement en plein changement. Ce processus de mutation de la culture alimentaire traditionnelle vers le « *snacking* » contribue à accroître les « maladies de la prospérité ». A la question de savoir comment inverser cette tendance, divers acteurs répondent différemment. Les deux tentatives de réponse présentées dans le projet s'opposent mutuellement, l'une soutenant l'approche de la nourriture fonctionnelle, l'autre représentant l'approche de l'OMS en faveur d'un mode d'alimentation équilibrée. Parallèlement au thème d'une alimentation saine se pose le problème de la responsabilité des consommateurs, des pouvoirs publics et de l'économie. Circonscrire le problème amène implicitement à redéfinir la notion de technique. Dans cette optique, la *technique* est une *pratique socioculturelle* comme une autre. La confrontation entre une solution (traditionnelle) « technique » et une solution « sociale » permet de soulever de nouvelles questions concernant notamment les implications actuelles d'ordre social et culturel. Que l'on pense à la question de la réversibilité ou de la sélectivité sociale des procédés et des mesures visant à promouvoir la santé (p. ex. une politique de la santé de plus en plus orientée vers l'autosubsistance).

Le projet « *everyday medical practices* »⁹ (pratiques médicales quotidiennes) fait lui aussi usage du *design de recherche basé sur la confrontation de différentes techniques*. Au centre, il y a la « médicalisation » du quotidien, qui va de pair avec l'« utilisation au quotidien » de la pratique médicale. Les techniques considérées vont du thermomètre et des médicaments anti-douleurs à l'emploi de défibrillateurs automatiques (application ciblée d'un choc électrique au cœur pour interrompre la contraction ventriculaire) en passant par l'adjonction d'iode dans l'eau du robinet et

⁸ www.niwi.knaw.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1293552

⁹ www.niwi.knaw.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1293551

dans le sel. Ainsi, parallèlement à ces procédés quotidiens, qui ne sont bientôt plus perçus comme des pratiques médicales, l'utilisation de produits techniques ultramodernes mérite d'être examinée. Et ici aussi, la problématique du projet est déterminée et suggérée par le cadre de vie. On en vient ainsi aux questions politiques de responsabilité, qui se posent de façon compliquée lorsque des actes médicaux sont effectués par des personnes non spécialisées et sont parfois accompagnés d'effets négatifs.

La vision, fortement inspirée des sciences humaines et sociales, qu'offre le projet « *everyday medical practices* » sur la société moderne du savoir et du risque se traduit aussi par le *choix des méthodes*. Tout d'abord, une partie historique y esquisse les transformations historico-culturelles ayant entraîné l'utilisation quotidienne des techniques médicales. Une autre partie, relevant du domaine des sciences sociales est consacrée au présent et au futur, et traite des questions de responsabilité, d'accès, de différences socioéconomiques ainsi que du rapport entre la médicalisation et l'autonomie. Ensuite, des études de cas placées sous l'angle historico-culturel viennent compléter l'analyse des « technologies du quotidien » présentes et futures. Les considérations historiques permettent ainsi d'examiner la plausibilité des prémisses sous-tendant les pronostics d'avenir. Enfin, le principe de recherche du projet est conçu de telle sorte qu'il favorise les effets d'apprentissage à l'intérieur même du projet. On peut espérer des résultats qu'ils reposent sur une base scientifique à la fois sociale et culturelle et qu'ils soient largement accessibles.

Les deux études présentées en détail montrent que les projets de l'Institut Rathenau ne sont souvent pas des projets TA au sens strict du terme, bien que ces derniers ne manquent pas dans le répertoire de l'institut. C'est essentiellement l'orientation expérimentale et exploratrice donnée par l'Institut Rathenau à ses recherches qui constitue un intérêt pour la présente étude.

2.2.2. The Danish Board of Technology (Danemark)

Le *Danish Board of Technology*¹⁰ est une unité indépendante créée en 1995 par le Parlement danois. Cette institution se singularise par le fait qu'elle intègre un large

¹⁰www.tekno.dk

public dans l'identification de nouveaux thèmes. Chaque année, elle lance un appel afin de recueillir des idées pour des nouveaux projets TA. L'initiative de trouver des thèmes est ainsi dévolue à la « société », soit au pouvoir législatif, aux partis politiques, à l'administration centrale, au système éducatif, aux groupes de base, aux chercheurs, aux entreprises et aux particuliers. En 2004, le secrétariat de l'institut a reçu 180 propositions, qu'il a examinées et à partir desquelles il a rédigé des descriptions des thèmes. L'organe de direction a finalement retenu six projets d'étude. Comme ils illustrent le large spectre des problèmes traités par le *Danish Board of Technology*, ils sont brièvement présentés ci-dessous.

Parmi ces objets de réflexion figurent tout d'abord les thèmes TA dits « classiques », aussi décrits et traités par d'autres instituts TA. On y trouve notamment le thème de « *Pervasive Healthcare* » (santé omniprésente) et son importance escomptée pour les domaines de la santé et des technologies de l'information ; deuxième thème, la sécurité et la protection des données ainsi que l'accès aux données dans le cadre d'une législation antiterroriste et visant la sécurité des TI ; troisième thème, le génie génétique, au sujet duquel une nouvelle application – « l'agriculture moléculaire » – doit déclencher un débat public; quatrième thème, le système énergétique danois, dans le cadre duquel des scénarios à long terme doivent être élaborés pour le secteur de l'énergie et où les interactions entre développement technique, climat et économie doivent être étudiés.

Contrairement aux quatre projets cités, les deux thèmes suivants dépassent, chacun à sa manière, le cadre plutôt technique des études TA traditionnelles. Ainsi, le projet « *globalization of knowledge requiring work* » (globalisation du travail requérant un savoir) s'intéresse au rapport entre l'augmentation du travail flexible et du travail à distance d'une part et d'autre part le marché du travail et le comportement des consommateurs. A ce propos, l'approche consistant à confronter deux facteurs influençant la transformation du travail que sont les nouvelles possibilités techniques et la globalisation au sens de délocalisation du travail à l'étranger est innovatrice. Toutefois, le concept de ce projet ne distingue pas fondamentalement la technique des processus socio-économiques, et donc ces deux notions sont pareillement perçues comme les produits et/ou les acteurs d'un façonnement socioculturel. Le dernier projet « *breakdown of the borderline between working life and other life?* » (dispari-

tion de la frontière entre la vie professionnelle et l'autre vie) est celui qui s'éloigne le plus de l'objet et de l'orientation des études TA traditionnelles. Dans un contexte où se dessinent de nouvelles limites de moins en moins précises entre la vie professionnelle et « l'autre vie », ce projet s'interroge sur les normes et les attentes qui accompagneront le développement de la technique (de l'information). La technique et l'organisation du travail apparaissent ici, en accord avec les principes de la recherche sur la technique constructiviste, comme deux facteurs s'influençant mutuellement.

Les deux derniers projets mentionnés s'apparentent du point de vue de leur construction aux projets présentés par l'Institut Rathenau. Toutefois, dans les deux instituts, ils sont toujours numériquement inférieurs aux projets de type traditionnel.

Le *Danish Board of Technology* se distingue aussi par un grand répertoire de *méthodes participatives* (expertises, participation des détenteurs d'intérêts (*stakeholders*), consultation publique, prestations de conseils, explication/information). Il a développé l'instrument de « voting conference » (conférence votante) qui fait intervenir un grand nombre de citoyens, d'experts et de politiques. Ce procédé repose sur l'hypothèse qu'il y a des divergences de vue non seulement entre les groupes mais aussi à l'intérieur de chacun d'eux. Il tient ainsi compte du savoir acquis en matière de sciences sociales sur la pluralité des connaissances et des valeurs reconnues dans la société. De surcroît, les collaborateurs de l'institut danois veillent à l'utilisation extrêmement réfléchie, ciblée et appropriée de différentes méthodes participatives (Klüver 2002).

2.2.3. Parliamentary Office of Science and Technology (GB) et Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (France)

Ni le *Parliamentary Office of Science and Technology* (POST)¹¹ ni l'*Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques* (OPECST)¹² ne mènent ou ne commandent d'études obéissant à un élargissement de la notion de TA à l'image de l'Institut Rathenau et de son partenaire danois (cf. les projets susmentionnés). Ces offices partagent néanmoins une autre qualité : ils ne limitent pas leurs

¹¹ www.parliament.uk/parliamentary_offices/post.cfm

¹² www.senat.fr/opecst/

domaines d'analyses aux thèmes techniques classiques de TA, ils s'intéressent également aux questions de *politique en matière de science, de recherche et de technologie*. C'est ce qu'énonce le POST dans la définition de son mandat:

POST provides independent and balanced analysis of public policy issues. (The United Kingdom Parliament, POST)¹³ (Le POST fournit une analyse indépendante et équilibrée des questions d'intérêt public)

Dans cette optique, le POST a développé un secteur spécial, le « *Science Policy* » (politique de la science), en sus des domaines « sciences biologiques et santé », « environnement et énergie » et « sciences physiques et TI ».

A l'OPECST en revanche, les projets relatifs à la politique suivie en matière de recherche et de technologie sont intégrés aux quatre modules « énergie », « environnement », « nouvelles technologies » et « sciences de la vie » et ne sont pas particulièrement signalés. Ces projets, qui apparaissent fortement orientés vers les *intérêts économiques*, s'intéressent à l'espace de recherche français et européen. L'un de ces projets analyse les causes et les effets de la situation des biotechnologies en France et en Europe. Un autre s'interroge, d'une part, sur les conditions existantes et souhaitables en matière politique, économique, scientifique et technique permettant une réorientation de la recherche spatiale et, d'autre part, sur l'importance de très grandes installations scientifiques pour la recherche publique et privée. Le secteur des télécommunications et l'industrie pharmaceutique sont également traités. Le secteur « *Science Policy* » du POST met l'accent sur d'autres thèmes que son homologue français. D'une part, il s'intéresse à la *politique de formation* avec des projets sur l'enseignement des sciences naturelles à l'école primaire et au niveau secondaire. D'autre part, il dirige des projets qui analysent le système des sciences et de la recherche sous l'angle social et culturel. L'étude « peer review » (examen par les pairs) présente une vue d'ensemble des forces et des faiblesses de la procédure d'évaluation et discute des améliorations possibles. Un autre projet traite du thème « *women in science, engineering and technology* » (les femmes dans la science, l'ingénierie et la technique).

¹³ www.parliament.uk/parliamentary_offices/post.cfm

Les textes publiés par le POST qui étudient avec méthode et réflexion la *communication entre la science et le public* ainsi que les *procédures et les approches TA* sont particulièrement intéressants du point de vue d'une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales. En voici quelques titres : « handling uncertainty in scientific advice », « getting opinion polls right », « public dialogue in science and technology », « science centres », « science shaping the future? – technology foresight and its impacts », etc. Toutefois, il convient de signaler que la plupart de ces documents ne comportent que quatre pages de commentaires, qui ne dépassent pas le stade descriptif. Il ne s'agit donc pas de véritables études scientifiques. Néanmoins, elles attestent d'un intérêt pour les débats scientifiques sur les méthodes et les démarches utilisées et d'une réflexion sur les mesures politiques à adopter dans le domaine à l'intersection entre la science et la technique d'une part et la société et le public d'autre part. Ces activités font référence à la volonté explicite des deux chambres d'être tenues informées des débats publics sur la science et la technologie, « *to keep them informed on public dialogue activities in science and technology* »¹⁴.

On se contentera ici de mentionner que l'Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)¹⁵ du centre de recherches de Karlsruhe met lui aussi l'accent sur les questions de politique de la science et de la recherche. Le domaine de recherche intitulé « société du savoir, régime du savoir et politique du savoir » s'ajoute ainsi aux directions d'étude « nouvelles technologies, processus d'innovation et retombées technologiques » et « environnement et gestion des ressources ».

2.2.4. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Allemagne

L'*Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg* (*Académie pour l'évaluation des choix techniques en Bade-Wurtemberg*) ou TA-Akademie en abrégé a été fondée en 1991 par le gouvernement du Land de Bade-Wurtemberg et fermée sur sa décision à la fin 2003. Son site étant toujours en ligne, la TA-Akademie a encore aujourd'hui une présence médiatique. Elle bénéficie d'une bonne renommée au sein des instituts TA, ce qui justifie de l'étudier dans le présent rapport.

¹⁴ www.tekno.dk/EPTA/members/uk.php3

Selon ses statuts, la TA-Akademie poursui(vai)t des « objectifs scientifiques » et a pour mission:

d'étudier les conséquences techniques, de les évaluer, d'initier et de coordonner le débat de société sur l'évaluation des choix techniques. (Extrait de son portrait «Über uns: Konzept»)¹⁶

Elle se situait ainsi entre les deux pôles que sont la scientificité et la mission de transmission des savoirs. D'une part, la TA-Akademie travaillait sur des «bases scientifiques» en étroite collaboration avec des partenaires d'autres instituts scientifiques et se concevait comme un carrefour d'un « *réseau scientifique* » regroupant les connaissances et les expériences de différents chercheurs, champs d'investigation et instituts de recherche. D'autre part, la TA-Akademie se sentait investie d'une « *mission de transmission discursive* ». Une de ses priorités était la vulgarisation de la technique et de ses conséquences, pour laquelle elle avait développé, testé et mis en pratique différentes formes de communication avec le public. La TA-Akademie s'est consacrée jusqu'à sa fermeture à six champs thématiques: les conditions d'un développement durable (1), les innovations en faveur de l'économie, du travail et de l'emploi (2), la qualité de la vie par le développement des infrastructures (3), la qualité de l'environnement par la réduction et par la prévention de la pollution (4), les conditions et les conséquences des sciences de la vie (5) ainsi que la communication et la compréhension discursive (6) (cf. TA-Akademie, projets)¹⁷. L'intérêt d'un élargissement des sujets et des approches TA traditionnels aux sciences humaines et sociales a incité la présente étude à examiner plus attentivement les champs thématiques 2 et 3.

Sous la désignation « *les innovations en faveur de l'économie, du travail et de l'emploi* », la TA-Akademie étudiait « l'importance des innovations techniques pour la nouvelle économie (*new economy*) », les enjeux et les opportunités pour la politique et l'administration, les modifications du travail lucratif de même que le rôle de la ré-

¹⁵ www.itas.fzk.de/deu/fb/uebersicht.htm

¹⁶ www.ta-akademie.de

¹⁷ *ibidem*

gion dans les processus d'innovation économique¹⁸. Il peut paraître surprenant que certains de ces projets, malgré leur rattachement institutionnel à un institut TA, semblent tout simplement perdre de vue la technique. C'est ce qu'illustre le projet portant sur la « modification du travail lucratif dans la transition vers la société du savoir », qui examinait dans deux sous-projets, d'une part l'e-commerce et les nouvelles exigences contradictoires qu'il impose aux employés et, d'autre part, « l'employabilité » (aptitude à l'emploi) du personnel technique qualifié plus âgé. Le premier sous-projet partait de l'hypothèse que la réussite d'une stratégie TI nécessite le soutien et la qualification des employés et abordait ainsi, du moins indirectement, la technique. Par contre, cette dernière n'est même pas mentionnée dans les objectifs du second sous-projet. Pour l'évaluation relative à un TA plus orienté vers les sciences humaines et sociales, cela signifie que si l'élargissement de la perspective à des questions de pratiques de travail, de qualification et de conditions d'emploi doit en principe être salué, il est toutefois regrettable que la technique semble disparaître du champ de vision et qu'il manque une composante socio-technique dans ces études sur la recherche en innovation. Si ces projets ont un rapport avec l'évaluation des choix technologiques, c'est moins par leur intérêt pour les conséquences techniques que par leur dimension méthodique. Les auteurs des projets ont recouru à la panoplie des méthodes participatives utilisées dans l'évaluation des choix technologiques en veillant à intégrer différents acteurs dans la recherche et à « élaborer des solutions innovantes en débattant avec les personnes concernées ».

Dans le champ thématique *Qualité de la vie par le développement des infrastructures*, les domaines production et élimination des déchets, besoins et approvisionnement énergétiques, trafic et aménagement du territoire ainsi que le système de santé sont au centre de l'intérêt. Les différents projets partent de manière centralisée de la notion de systèmes d'infrastructures conçus comme des sous-systèmes indépendants de la société et caractérisés par la formation de systèmes techniques et organisationnels spécifiques, par leur implantation dans des configurations économiques particulières, etc. Cette approche permet d'analyser de manière multidimensionnelle des caractéristiques techniques, organisationnelles, économiques, juridiques ou au-

¹⁸ ibidem

tres dans une perspective intéressante et de cerner leur interaction combinée avec l'environnement, l'économie et la société (la « qualité de la vie »). Dans l'ensemble, ces projets tentent « d'élaborer des approches pour une évaluation globale » de systèmes d'infrastructures. Ils soulignent donc expressément la complexité des interactions de différents facteurs lorsque la société est confrontée à des problèmes comme ceux du trafic, des déchets et de l'approvisionnement énergétique.

2.2.5 Résumé

En résumé, on remarquera que les projets des institutions TA considérées combinent diversement les éléments d'une évaluation des choix technologiques fortement orientée vers les sciences humaines et sociales (dans le sens décrit plus haut).

- Les projets de l'*Institut Rathenau* sont ceux qui se rapprochent le plus de la forme d'analyse TA privilégiée ici, soit d'une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales : ils partent de la notion de technique au sens large et interprètent ainsi le TA au sens large comme une analyse chargée de déterminer la place socioculturelle de la technique et de ses effets. Ils utilisent diverses méthodes et approches issues des sciences humaines et sociales et soutiennent un postulat résolument scientifique. Ils sont chargés en quelque sorte de stimuler le débat public et la recherche.
- Le *modèle danois* est instructif à trois égards. Premièrement, la société est impliquée déjà lors de la recherche des thèmes à traiter (même si le choix des thèmes revient finalement à un comité d'experts). Deuxièmement, comme aux Pays-Bas, les thèmes sont circonscrits, en partie du moins, par les sciences humaines et sociales. Troisièmement, les processus délibératoires (p. ex. conférences de consensus) sont adaptés à la pluralité des connaissances et des valeurs reconnues.
- Le *modèle britannique* s'oriente plus résolument que le *modèle français* vers une notion élargie des sciences sociales lorsqu'il traite des questions de politique de la recherche et de la technologie. Toutefois, il lui manque une perspective sur les sciences humaines. A noter que la problématisation directe du rap-

port entre la science et la société présente un intérêt pour une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales.

- La TA-Akademie en *Bade-Wurtemberg* couvrait un très large éventail de thèmes, dont des projets portant sur la thématique « innovations en faveur de l'économie, du travail et de l'emploi » solidement enracinés dans les sciences sociales. Premièrement, la multitude des méthodes utilisées donne un nouvel élan à un TA orienté vers les sciences humaines et sociales. Deuxièmement, le monde du travail rend intéressants de nouveaux domaines sociaux. Troisièmement, la complexité des interactions est directement thématisée.

En définitive, il apparaît qu'aucun des instituts considérés n'entre en ligne de compte comme modèle pour TA-SWISS et son éventuelle réorientation vers un TA plus axé sur les sciences humaines et sociales. Néanmoins, chaque institut fournit des points de départ pour une telle réorientation, laquelle sera brièvement présentée ci-dessous.

- Alors que les instituts TA considérés présentent généralement une orientation plus ou moins marquée vers la recherche en sciences sociales, seul l'Institut Rathenau dénote également dans ses recherches une approche tournée vers les *sciences humaines*. Toutefois, la forme que pourrait prendre une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines n'est de loin pas définie. La porte est ainsi ouverte au développement conceptuel de cette notion, qui devrait avoir lieu préalablement ou simultanément à la concrétisation d'un projet TA de cette nature.
- Concernant l'élargissement du champ thématique des TA, les instituts considérés présentent différentes suggestions. Les thèmes retenant l'attention sont *la technique et l'innovation* ainsi que *la technique et le monde du travail*. La problématisation de la technique en rapport avec les questions d'innovation ou de monde du travail nécessite et permet une référence directe à différents domaines d'activité liés aux sciences humaines et sociales. Le rattachement des études TA aux domaines de recherche correspondants est ainsi assuré, ce qui

se traduit aussi par le fait que de telles études sont typiquement menées par des sociologues (et plus rarement par des spécialistes des sciences humaines).

- Autre domaine thématique, la *politique suivie en matière de science, de recherche et de technologie* figure dans le programme de plusieurs instituts TA. Mais les activités liées à ce domaine y sont moins perçues comme un élargissement des TA que comme un complément. Au lieu de se préoccuper des effets de la technique, les études s'intéressent au façonnement et au pilotage politiques de la recherche et du développement technique. Regrettablement, elles ne semblent pas, de manière générale, avoir de lien direct avec les recherches sur l'importance de la technique dans la société et, par conséquent, les possibilités offertes par la conduite en parallèle de TA et d'études sur la politique technologique ne sont que partiellement exploitées. Il serait donc plus fructueux de traiter la question du façonnement politique et de la malléabilité de la technique de façon conséquente comme une perspective importante et de l'inclure en tant que telle dans une évaluation des choix technologiques élargie.
- La définition des rapports entre la technique et le champ thématique traité présente un paradoxe dans les études considérées. A l'exception de quelques études menées par l'Institut Rathenau, on a l'impression que les études qui définissent adéquatement leur champ thématique sous l'angle des sciences humaines et sociales perdent de vue la *technique*. En exagérant : soit les études reposent sur la technique et ses conséquences, et sont donc pour la plupart empreintes de déterminisme technologique, soit elles partent de la notion de « société » et ne traitent la technique qu'indirectement, un peu comme une « boîte noire ». Jusqu'à présent, seul l'Institut Rathenau semble avoir maintenu le paradigme constructiviste de la recherche sur la technique (développement technique en tant que processus social).
- En conclusion, aucune des institutions considérées ne semblent avoir entrepris d'élever les *technologies sociales* au rang de thème de recherche.

3. Les technologies sociales comme objet du TA

Avant de pouvoir traiter le thème des technologies sociales, cette notion floue requiert quelques précisions (3.1). Au chapitre 3.2, nous la relierons au concept de « régime du savoir socio-technique » et explorerons à l'aide de trois exemples tirés de la thématique « pilotage par autogestion » les questions soulevées par une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales (3.3).

3.1. La notion de technologie sociale

C'est Gunnar Myrdal qui a utilisé le premier de manière consciente et méthodique l'expression « *social engineering* » dans une étude portant sur la minorité noire aux Etats-Unis (*The American Dilemma*, 1944). Néanmoins, les termes « technologie sociale » et ses synonymes « technique sociale » et « *social engineering* », entrés dans notre vocabulaire général, ne sont guère utilisés systématiquement dans la littérature des sciences sociales. En 1962 éclata la « querelle des jugements de valeur » (« *Werturteilsstreit* ») entre d'une part Hans Albert et Erwin K. Scheuch, et d'autre part Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas et d'autres protagonistes. Des parties de la controverse sont documentées dans un livre sur « la querelle du positivisme » (« *De Vienne à Francfort: la querelle des sciences sociales* », Adorno 1969), dans la « discussion sur la technocratie » (« *Technokratiediskussion* », Koch, Senghaas 1970) et dans les quatre tomes parus sous le titre « *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie* » (1971-75). Les plus de mille pages ne contiennent cependant pas de définition de la technologie sociale et ne l'évoquent pas souvent non plus. Même la fréquente apparition du mot « technologie sociale » dans le rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) intitulé « *Technical Change and Economic Policy* » (1980/1981) n'a pas réussi à imposer cette notion en l'utilisant incidemment pour des phénomènes particuliers. Néanmoins, on en trouve quelques définitions isolées en sciences sociales, p. ex. celle du « *Lexikon zur Soziologie* » qui décrit la technologie sociale comme

« l'utilisation ciblée (et régulière) de moyens effectifs en vue de résoudre des problèmes sociaux de développement, de planification et d'organisation de manière analogue aux processus utilisés dans la technologie physique. Selon le but et la structure du système, les moyens mis en œuvre peuvent être simples ou complexes. Exemples: pilotage de la performance sociale et mesures d'incitation au sein de l'entreprise, entraînement systématique de la parole (...) dans une formation, gestion scientifique, organisation de réseaux de communication pour des groupes cibles, influence d'une population par les mass média » (Lüdtke 1994).

Cette définition montre la voie en la matière. Elle recherche le pilotage méthodique d'individus et de groupes dans des domaines importants de la société, notamment en matière de travail et de politique. Du point de vue conceptuel, elle nécessite cependant d'être intégrée dans le concept plus large de « régime du savoir socio-technique ».

3.2. Les technologies sociales comme régime du savoir socio-technique

En ce qui concerne l'étude des technologies sociales, il apparaît aussi opportun d'élargir systématiquement le champ de recherche des techniques ou technologies sociales spécifiques (sur la différence entre technique et technologie, cf. Encadré 1) et de s'interroger sur le régime dit socio-technique au sein duquel elles sont apparues. Cette manière de procéder inclut la multiplicité des *facteurs de technicisation* (cf. 1.3) et de leurs interactions ainsi que les *stratégies de technicisation* (cf. 1.4) menées par les acteurs concernés. Dans le sens décrit ci-dessus, nous mettons en évidence trois caractérisations:

- Premièrement, il est également recommandé ici de conserver une *conception élargie de la technique*. Il ne s'agit pas de remplacer une approche unilatérale axée sur les technologies matérielles par une approche unilatérale orientée sur les processus, instruments et méthodes sociaux. Les innovations socio-technologiques telles que la *nouvelle gestion publique (NGP)*, le *coaching* en tant qu'instrument de conduite des entreprises ou l'*engagement citoyen* (cf. 3.3) présentent des aspects *aussi bien* sociaux et subjectivants *que* matériels

(p. ex. techniques de l'information et de la communication ou procédures d'évaluation de la performance). Il convient donc d'analyser, en tant que régime socio-technique, toutes les technologies et, par conséquent, aussi les technologies sociales, dans les trois dimensions que sont leurs conditions et leurs conséquences *matérielles, socioculturelles et subjectives* ainsi que les relations entre ces dimensions.

- Deuxièmement, il convient de garder, aussi dans le cas des technologies sociales, une *perspective systémique* (cf. 1.4, exemple du système de transport) : on peut être d'avis qu'une technologie sociale comme l'engagement citoyen peut avoir des effets dysfonctionnels (p. ex. distorsion de la concurrence sur le marché du travail) et prendre ses distances par rapport à cette forme de travail bénévole. Mais, dans une société qui compte toujours plus sur l'engagement individuel, chacun doit de plus en plus faire preuve d'initiative et se comporter de manière prévoyante/prévenante, peu importe que les priorités soient différentes. C'est pourquoi la question de savoir si on doit évaluer une technique sociale spécifique non seulement du point de vue de ses conséquences économiques, mais aussi en termes d'écologie durable, d'éthique et de justice sociale ne peut être résolue qu'en considérant la technique sociale comme un régime socio-technique par rapport au système politico-social dans lequel elle se situe, en d'autres termes, par rapport au système de prévoyance néolibéral orienté sur l'individu.
- Troisièmement, nous comprenons aussi les techniques sociales et leur évolution comme un *processus ouvert*. Les technologies sociales sont également soumises aux interprétations et aux réinterprétations, aux utilisations et aux réutilisations. La multiplicité des différentes dimensions et de leurs interactions présentent aussi les technologies sociales comme le résultat de potentiels et de considérations matériels, juridiques, éthiques, économiques, sociaux et culturels.

Pour une évaluation des choix techniques qui entend mieux prendre en compte les technologies sociales, ces aspects se traduisent à deux égards. D'une part de nou-

veaux thèmes ou domaines de recherche peuvent être défrichés, d'autre part il devient absolument indispensable de prendre en considération les perspectives des sciences humaines et sociales. Cette démarche nourrit la réflexion portant sur quels aspects des technologies sociales peuvent être traités sous forme d'« évaluation des choix des technologies sociales » (STA) et comment cette évaluation peut s'effectuer sous l'angle de la *répartition des tâches* et des *possibilités de rattachement* à des aspects ou des questions relevant plutôt du travail académique. Ci-après est exposé un objet d'étude qui permet d'illustrer au moins brièvement cette question : il s'agit de modèles de pilotage fondés sur l'(auto)gestion dans l'administration, les entreprises et la politique.

3.3. Exemples de technologies sociales dans l'administration, les entreprises et la politique

A un TA des technologies sociales orienté vers les sciences humaines et sociales s'offrent depuis peu comme objets d'étude tous les instruments, procédures et méthodes destinés à augmenter les compétences en autogestion et les performances des individus dans la société. La société moderne montre dans un nombre croissant d'aspects de la vie, notamment dans la vie quotidienne, le travail et la politique, la tendance caractéristique à inciter les citoyens et les citoyennes à savoir se prendre en charge. En ce qui concerne la vie quotidienne, toujours plus d'offres de conseil se targuent d'instruire comment *bien gérer son temps* et *bien s'autogérer*. Avec ces compétences, les individus ne s'orientent et ne se dirigent pas uniquement dans leur sphère privée (le boom persistant des guides proposés sur le marché en est un indice important). De plus, cette capacité et cette disposition à s'autogérer sont aussi de plus en plus mises à contribution par l'administration, les entreprises et la politique. Les orientations qui étaient jadis données principalement par les chefs administratifs, les directions des entreprises et les instances politiques sont de plus en plus largement laissées à la responsabilité de chacun. On peut citer la *nouvelle gestion publique* dans l'administration (cf. 3.3.1), l'instrument du *coaching* des collaborateurs exerçant des fonctions de conduite dans les entreprises (cf. 3.3.2), l'importance croissante de l'*engagement citoyen* en politique (cf. 3.3.3).

Tous ces instruments, procédures et méthodes sont unis par le fait qu'ils sont partie intégrante d'un régime du savoir socio-technique : en sus des techniques matérielles (p. ex. procédures fondées sur les TI pour attester la performance), elles contiennent des *stratégies de légitimation* (p. ex. recherche d'acceptation), des *stratégies de mise en œuvre* (p. ex. conventions de performance) et des *stratégies de qualification* (p. ex. indicateurs de performance). La transition d'un pilotage organisationnel et politique vers des formes et des procédures d'autogestion dans toujours plus de domaines de la société peut être considérée comme une innovation sociale radicale. Il faut s'attendre à ce qu'elle produise des effets ambivalents pour les individus et les organisations. Ces effets sont certes déjà étudiés par des travaux de type académique sous l'angle de questions relevant des sciences sociales et politiques en général: ainsi les « *governmentality studies* » examinent les formes et les fonctions de processus néolibéraux (p. ex. Rose 1999). Il manque cependant dans une large mesure une étude portant sur les répercussions *spécifiques* sur les *individus* et sur les *groupes* au sein des organisations ainsi que sur les *organisations* elles-mêmes. A ce stade, les auteurs proposent un STA orienté vers les sciences humaines et sociales au sens expliqué ci-dessus. Les différents domaines sont esquissés aux points suivants.

3.3.1. Nouvelle gestion publique dans l'administration publique

La *nouvelle gestion publique (NGP)* est considérée comme une réforme administrative importante de ces derniers temps. Ses principes, ses conceptions et ses instruments résultent de connaissances apportées par les sciences sociales et économiques ainsi que par l'étude de l'organisation et de la gestion. Par ailleurs, la NGP intègre aussi des éléments du consulting et le savoir des acteurs sociaux concernés (p. ex. experts administratifs au sein des administrations). Les principes de la NGP (cf. Ferlie et al. 1996) comportent notamment une plus grande orientation sur le marché, une plus grande transparence et une plus grande orientation vers les produits pour toutes les administrations dirigées vers les « clients » internes et externes. Les instruments qui à la fois mettent en œuvre et contrôlent ces principes sont également variés : benchmarking, mais aussi indicateurs de performance et de productivité, budgets globaux, conventions de performance et audits pour ne citer qu'eux.

L'assouplissement des hiérarchies lié à la NGP, la mise en place de groupes de travail et de groupes de projet, de même que le contrôle régulier des performances et des résultats, ont cependant des effets en raison desquels la NGP ne doit pas être seulement considérée comme une réforme administrative mais aussi plus particulièrement comme une technologie sociale. Premièrement, elle établit pour les employés de nouvelles formes de techniques de conduite de soi par l'organisation spécifique du processus de travail. Deuxièmement, avec la NGP, les « administrés » sont confrontés à l'exigence de devoir préparer méthodiquement leurs demandes. Elle s'adresse au « client éclairé » qui sait bien exprimer ses besoins à l'administration. Troisièmement, la structure et l'identité de l'organisation se transforment radicalement : la NGP dynamise l'administration, qui devient « une organisation apprenante ». Tout cela rend possible un paradigme qui utilise les structures administratives reposant sur le pilotage par l'autogestion des collaborateurs et des clients comme forme systématisée d'augmentation de l'efficacité.

La littérature en sciences sociales et politiques se concentre, dans une perspective plutôt académique, sur des questions surtout conceptuelles et théoriques portant sur l'évaluation et la conduite en ce qui concerne la NGP. Il reste cependant une multitude de questions fondamentales sur le plan éthique qui se posent désormais dans la perspective d'une évaluation des choix des technologies sociales :

- Comment la NGP est-elle mise en œuvre, en d'autres termes comment est-elle appliquée dans la pratique? Quelles flexibilité / rigidité présentent les conceptions et les instruments de la NGP?
- Quelles sont les répercussions spécifiques de l'orientation plus marquée vers l'efficacité de la NGP sur les individus (collaborateurs et clients pris isolément), sur les groupes (départements) et sur l'organisation dans son ensemble?
- Comment ces acteurs influencent-ils à leur tour la structure concrète de la NGP et contrebalancent-ils les facteurs matériels, économiques, juridiques, sociaux et éthiques?

- Comment les facteurs sociaux sont-ils imbriqués dans le détail avec les technologies matérielles (p. ex. avec des technologies de l'information et de la communication)?

Un concept important qui pourrait diriger le traitement de telles questions est celui de la *coconstruction*, qui signifie que la NGP ne peut être observée et évaluée que comme un phénomène spécifique local et comme le résultat de processus de négociations collectives concrètes entre différents détenteurs d'intérêts (« *stakeholders* »).

Cette question et d'autres peuvent être regroupées dans une étude de cas relative à la réforme de l'administration en Suisse, qui est actuellement menée à grande échelle. Toutefois, le degré de mise en œuvre est très différent au sein de la Confédération, dans les cantons et dans les communes. Alors que les cantons jouent un rôle de précurseur et que les premiers ont déjà achevé leur transition, au niveau fédéral la mise en œuvre est bien plus hésitante et seules quelques communes se sont intéressées jusqu'ici à la NGP (cf. Lienhard 2004, Ritz 2003).

D'autres points méritent aussi d'être approfondis, notamment les conditions et les effets d'une « administration orientée clients » ou un STA portant sur la NGP dans une comparaison entre organisations : administration – hautes écoles – entreprises.

3.3.2. Coaching des cadres supérieurs dans les entreprises

Le *coaching* est une forme de conseil pour les personnes exerçant des tâches de management (en particulier les cadres supérieurs). Associant aide individualisée pour résoudre des problèmes, conseil et suivi personnalisés, un coach conseille ses clients principalement au niveau des processus (*comment* dois-je prendre telle décision?). Le coaching repose sur une relation de conseil volontaire et solide. Dans le débat actuel sur la *Corporate Governance*, le coaching représente un important instrument requis et encouragé institutionnellement en vue d'augmenter l'efficacité. Cet instrument concerne d'abord les collaborateurs : ils sont tenus d'investir leur force de travail de manière flexible, autonome et responsable et de développer les « compétences managériales » correspondantes. A ces fins, les conseillers engagés par les entreprises proposent des techniques d'entraînement et légitiment une nouvelle forme de « contrôle par l'autonomie ». Après tout, les entreprises ne demandent rien

de moins qu'un engagement total (*total commitment*). En faisant coïncider leurs objectifs avec ceux de l'organisation, les travailleurs se réalisent personnellement et servent en même temps l'entreprise.

Certes, une série d'études en sciences sociales sont consacrées à des questions connexes telles que la « Subjectivation du travail » (*Subjektivierung der Arbeit*, Moldaschl/Voss 2003), le « Sujet productif » (*Productive Subject*, Rose 1999) ou le polémique « Plaisir au travail » (*Pleasure in Work*, Donzelot 1997), pourtant il serait extrêmement important d'approfondir dans une étude STA la question des effets particuliers de la technologie du *coaching* et de sa constante amélioration dans les entreprises orientées sur la concurrence. Il faudrait notamment examiner comment cette technologie sociale influence la satisfaction au travail, la capacité de performance et l'économie durable (y compris la gestion des ressources humaines). Des recherches déjà disponibles laissent supposer que ces instruments sont efficaces à court terme mais qu'ils ont à moyen terme des effets secondaires dysfonctionnels. Il suffit de penser aux atteintes à la santé (épuisement professionnel ou *burn out*), aux conseils irréalistes prodigués par les conseillers (Schwertfeger 1998) et aux conséquences dysfonctionnelles qui en résultent pour l'entreprise. Un taux de rotation du personnel élevé, le manque de stabilité des critères de performance et des déroulements des processus peuvent aller à l'encontre de l'évolution recherchée en matière d'organisation, soit de l'amélioration constante de l'efficacité à résoudre les problèmes et à atteindre les objectifs.

Les questions qui se posaient pour un STA relatif à la NGP peuvent être transposées de manière analogue au coaching des forces dirigeantes au sein des entreprises. Il s'agit à nouveau de coconstruction de procédures, d'instruments et de processus par les forces dirigeantes, des collaborateurs ou des groupes de collaborateurs et les structures préexistantes de l'entreprise. Quelles sont les conditions et les effets de la technologie du coaching, quelles sont les résistances à son égard? Des STA portant sur cette thématique pourraient, d'une part, enrichir les enquêtes plus générales menées en sciences sociales, politiques et économiques avec des études détaillées, d'autre part, en abordant des questions centrales du TA, ils seraient à même de fournir des arguments et des aides précieuses pour élaborer des mesures de façonnement et de participation politiques et juridiques.

3.3.3 L'engagement citoyen comme nouveau modèle d'activité d'intérêt général

En général, on entend par « engagement citoyen » des *activités bénévoles, non rémunérées et d'intérêt général*. Cette notion se distingue d'autres formes d'engagement dans le cadre de la fonction honorifique classique par le fait qu'en qualifiant pareilles activités de l'épithète « citoyen », on leur attribue d'autres valeurs : il s'agit ici moins de service rendu à Dieu, d'honneur, de retour sur le droit chemin ou de salut de l'âme que d'intérêt général et de démocratie. De plus, l'engagement citoyen permet d'associer des activités honorifiques à de nouvelles formes d'engagement, par exemple l'activité de politique communale classique à la politique contestataire moderne des initiatives citoyennes mais aussi l'engagement pour des raisons religieuses dans une paroisse à des activités bénévoles caractérisées par un désir élevé d'épanouissement personnel (Roth 2000).

Le diagnostic d'un besoin de nouvelles formes d'autogestion démocratique et de l'expansion des potentiels de la société civile confère une nouvelle mission à l'*Etat* : il doit créer les conditions pour un mélange approprié d'engagement personnel et de soutien étatique et en même temps mobiliser les individus. Cette politique est résumée dans le slogan « Demander et encourager » (*Fordern und Fördern*, Schröder 2002). Pour le *citoyen*, on constate un glissement du « devoir » aux « motifs personnels », ce qui correspond à une transformation du « devoir » en « valeurs d'épanouissement personnel » (*Enquete-Kommission* 2002). Acquisition de compétences, développement et réalisation personnels prennent le pas sur les valeurs altruistes. On a établi un lien entre intérêt personnel et intérêt général. Agir de manière responsable inclut des intérêts personnels alors que, inversement, seul celui qui a de l'estime pour lui-même peut prendre des responsabilités.

Ici aussi, l'augmentation de l'efficacité est le point de départ central. L'objectif est de créer, en influençant systématiquement les structures de motivation des individus, une compétence pour résoudre des problèmes qui était autrefois perçue comme une mission de la politique institutionnalisée. Dans la mesure où des citoyens responsables font de l'engagement citoyen l'un des buts de leur existence, épanouissement personnel et intérêt général coïncident. Des manuels sur l'engagement citoyen et

des bureaux communaux pour les citoyens soutiennent les citoyens dans leur démarche citoyenne.

Le rapport publié en 2004 par l'Office fédéral de la statistique sur le travail bénévole en Suisse (disponible seulement en allemand : « *Bericht zur Freiwilligenarbeit der Schweiz* ») souligne aussi l'importance de l'engagement citoyen et propose des incitations plus fortes (bonus AVS) et l'examen de bases juridiques appropriées. Dans le cadre d'un STA, on pourrait examiner en sus les rapports entre travail rémunéré et travail bénévole dans des domaines d'activité concrets (p. ex. soins aux personnes âgées). S'agissant de l'engagement citoyen d'acteurs corporatifs (p. ex. d'entreprises), il faudrait étudier non seulement les opportunités mais aussi les effets secondaires dysfonctionnels dans des retombées antidémocratiques : celui qui donne plus peut-il aussi plus peser sur les décisions? Il conviendrait également d'étudier dans des STA concrets le détournement possible de l'engagement citoyen comme instrument de la politique du marché du travail (engagement citoyen *au lieu* d'aide aux chômeurs, d'aide sociale, etc.). Vu les conditions et les conséquences de l'engagement citoyen qui se dessinent aujourd'hui, un STA de ce phénomène revêtirait une grande importance, aussi au regard des questions de justice sociale, d'acceptabilité éthique et de contre-pouvoir politique.

Les modèles de pilotage fondés sur l'autogestion semblent un objet particulièrement approprié pour un STA orienté vers les sciences humaines et sociales. Un STA peut offrir ici des contributions complémentaires spécifiques à des études de sciences humaines et sociales existantes. Une telle évaluation est recommandée d'une part pour l'analyse des *facteurs concrets et des stratégies de technicisation*, d'autre part pour sa *panoplie de méthodes spécifiques*. Des méthodes participatives et la considération de détenteurs d'intérêts (« *stakeholders* ») peuvent aider à mieux faire comprendre les conditions et les conséquences sociales de ces technologies sociales, qui souvent ne présentent que les bons côtés tels que « citoyen responsable » (engagement citoyen), « contrôle par l'autonomie » (coaching) ou « assouplissement des hiérarchies » (NGP) en cachant le revers de la médaille. Ces inconvénients sont p. ex. la mise à contribution pour exercer des tâches étatiques (engagement citoyen), le contrôle croissant par l'autonomie (coaching), l'intensification et la subjectivisation du travail administratif (NGP). On apprécierait ainsi le TA pour son impor-

tante fonction de contrôle et d'intervention politiques, également en ce qui concerne les technologies sociales cognitives.

3.3.4. Résumé

Si des technologies sociales au sens décrit plus haut font l'objet d'un TA, on voit qu'elles révèlent certes une thématique particulière mais que, dans la perspective d'une évaluation des choix technologiques orientée vers les sciences humaines et sociales, elles ne constituent pas un cas à part : elles associent aussi des techniques et des procédures sociales, professionnelles, institutionnelles, matérielles, des approches culturelles ainsi que des savoirs et des valeurs techno-historiques spécifiques. Une *évaluation des choix des technologies sociales* qui représenterait aussi une contribution à la recherche sur la technique et qui devrait interagir avec elle en ce qui concerne la répartition du travail, étudie toujours des cas particuliers concrets ou des cas de référence :

- l'approche sociale de technologies nouvelles pour l'époque et les formes que revêtent leur problématisation et leur normalisation,
- les formes de sociétisation, de culturalisation et de subjectivisation des innovations techniques,
- les transferts et les dynamiques de transposition des développements techniques dans différents sous-domaines de la société, entre des formes d'organisation ou des groupes d'acteurs,
- les interactions souvent conflictuelles entre savoir technique, systèmes de valeur, nouvelles formes et nouveaux forums de négociation.

Une telle évaluation des choix des technologies sociales ne donne pas seulement des pistes pour savoir de quelle manière une société peut appréhender la nouveauté, mais aussi les risques et l'inconnu : elle accompagne et soutient la réflexion sociale sur la production de nouvelles évolutions (socio-)techniques et la manière de les aborder.

C'est justement la description précise des conditions et des conséquences d'une certaine technologie (sociale) dans un champ d'action délimité qui permet, d'une part, d'avancer des affirmations solides pour le débat public et pour le conseil politique et, d'autre part, de nourrir justement par la répartition du travail le débat en sciences humaines et sociales : le (S)TA et les sciences sociales/humaines peuvent donc s'enrichir mutuellement et répondre à la dynamique d'une société technomorphe qui requiert une *observation durable* par une *multitude* d'instances de réflexion. Un TA élargi orienté vers les sciences humaines et sociales peut fournir ici, comme nous le proposons, une contribution spécifique.

4. Desiderata et recommandations

(«état recherché»)

Les dispositifs et les procédures pour une évaluation des choix technologiques se situent à l'interface institutionnelle entre la science et la politique et sont donc soumis à des nécessités d'action dilemmatiques systématiques. Le dilemme fondamental est celui entre l'orientation vers la science (recherche sur la technique) et l'orientation vers la politique (consultation politique), et les différentes rationalités qui en résultent. Par essence, les dilemmes ne se laissent pas résoudre : c'est pourquoi les évaluations des choix technologiques tendent en général à privilégier *soit* une approche scientifique *soit* une approche politique. Les études présentées de TA-SWISS entrent plutôt dans la catégorie de la consultation politique, ce qui a des conséquences sur leur scientificité, que nous avons détaillées au chapitre 2. Pour les raisons citées, davantage de scientificité est requise par la suite. Une telle scientificisation n'est cependant pas une fin en soi. Elle est plutôt au service de l'assurance-qualité et d'une meilleure capacité de rattachement à la fois aux sciences (humaines et sociales) et à la politique. Comme résultat positif, nous attendons notamment une plus grande professionnalisation et une meilleure comparabilité des études TA.

Tous les projets présentent ce que l'on pourrait appeler une « lacune de recommandation d'analyse » : les projets considérés de TA-SWISS sont, comme nous l'avons décrit, plutôt technocratiques ; leurs recommandations, en revanche, sont plutôt « sociales » ou « politiques » sans que cette tendance soit suffisamment motivée par l'analyse préalable. C'est un phénomène typique de tous les genres d'expertises et en même temps l'expression du dilemme exposé. Néanmoins, une orientation plus marquée vers les sciences humaines et sociales dès la conception et pendant la réalisation du TA peut aider à combler partiellement ces lacunes. De plus, la prise en considération des critères de qualité de la science et une communauté TA professionnelle permettent d'avancer des affirmations solides, *par conséquent*, aussi politiquement acceptables. Sous l'angle normatif, l'orientation *exclusive* sur la rédaction de textes utilitaires lisibles, destinés à faciliter la prise de décision, est un mau-

vais guide pour la solidité des expertises reposant aussi sur les sciences humaines et sociales.

Suite à cette remarque liminaire, nous formulerons ci-dessous des recommandations sur deux plans. Le premier concerne les desiderata pour un projet TA fondé sur les sciences humaines et sociales. Le second a trait aux recommandations relatives aux conditions institutionnelles devant être mises à disposition par TA-SWISS et permettant la réalisation des desiderata explicités auparavant de la manière la plus complète possible.

4.1. Desiderata pour un TA fondé sur les sciences humaines et sociales

Si une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales ne doit pas se limiter aux conséquences des techniques, il ne suffit pas non plus d'élargir la perspective aux dimensions sociales ou culturelles. Il s'agit d'examiner également les conditions sociales et culturelles de l'apparition, de l'acceptation ou de l'utilisation de certaines techniques. Pour ce faire, une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales doit établir des desiderata concernant la définition de son objet, de son design de recherche et de ses méthodes. Cependant, ce n'est pas suffisant de traiter certains points critiques. Il faut une nouvelle approche de la technique pour laquelle le catalogue suivant donne des points de départ.

Définition de l'objet

- Une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales analyse la place socioculturelle de la technique et de ses effets.
- Elle étudie les rapports de la société avec la technique dans ses aspects matériels, sociaux et subjectivants.
- Pour définir son objet, elle part d'un régime du savoir socio-technique et non d'une technique (isolée).

- Elle s'interroge sur les conditions sociales et culturelles de la genèse de certaines techniques ainsi que sur leurs effets.
- Elle thématise la légitimité et la souhaitabilité de principe des techniques.
- Elle procède à une mise en perspective de la technologie dans le contexte culturel et historique.
- Elle précise des concepts tels que « société », « culture », « monde de vie » ou « vie quotidienne » au lieu de ne les introduire qu'indirectement par l'intermédiaire de la question relative à l'acceptation de la technique.
- Elle intègre le débat sur les risques en sciences sociales, précise la notion de risques et explicite ses critères pour évaluer les chances et les risques.
- Elle traite les prospectives comme des projets socio-historiques spécifiques de la société contemporaine et non pas comme des prévisions ne posant aucun problème.
- Elle s'intéresse aux effets des histoires, des métaphores, des formes linguistiques et des images comme composantes importantes de l'analyse des technologies du futur.
- Elle utilise le discours public comme ressource permettant de cerner et de comprendre les problèmes.
- Elle recense les possibilités d'utilisation hétérogènes de la technique aussi systématiquement que les différentes catégories d'utilisateurs et les formes d'utilisation ambivalentes.
- Elle s'oriente vers la recherche et la littérature en sciences humaines et sociales.
- Elle propose une aide à la structuration et établit des paramètres et des grilles de critères pour les délibérations publiques et/ou politiques.

Design de recherche et méthodes

- Une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales justifie son design d'étude et la délimitation du problème en les intégrant dans la théorie sociale en fonction de l'état de la recherche.
- Elle motive et explicite ses décisions et ses approches méthodiques et méthodologiques.
- Elle travaille avec une sélection et une description systématiques d'un nombre restreint de dimensions ou de cas d'étude, qu'elle approfondit en les illustrant de manière exemplaire.
- Elle privilégie une approche qualitative par rapport à une approche purement quantifiante.
- Elle recourt stratégiquement à des comparaisons afin de mieux contextualiser des cas particuliers en traitant par exemple les rapports de la société avec des technologies comparables.
- Elle fait appel à différents acteurs sociaux comme informateurs pour l'étude.
- Elle présente et problématise comment différents résultats (inter- et multidisciplinaires) peuvent être intégrés.

4.2. Recommandations pour des conditions institutionnelles

Le respect de desiderata détaillés pour une évaluation des choix technologiques fondée sur les sciences humaines et sociales nécessite des conditions appropriées en ce qui concerne premièrement le processus allant de la préparation à la réalisation des projets en passant par leur planification, deuxièmement la question d'une éventuelle réorientation du contenu de TA-SWISS et troisièmement la question de changements structurels. Les processus, les structures et les mesures actuellement implantés chez TA-SWISS constituent déjà aujourd'hui une base appropriée qui doit

seulement être un peu adaptée à la nouvelle orientation, dans l'objectif de renforcer les TA fondés sur les sciences humaines et sociales. C'est une question de fin réglage (*fine tuning*). Par conséquent, les facteurs adéquats déjà mis en oeuvre (p. ex. approche interdisciplinaire, arsenal de méthodes multidimensionnelles) ne seront pas mentionnés de manière explicite ci-après. Des informations sur l'état actuel de la situation à laquelle les développements suivants se réfèrent sont extraites des brochures publiées par TA-SWISS « *Interne Richtlinien für das Projekt-Management* » (disponible seulement en allemand, traduction littérale : Directives internes pour la conduite de projets, octobre 2001) et « *Portrait de TA-SWISS* » (juin 2004).

4.2.1. Processus: préparation, planification, réalisation de projets

Il est recommandé ...

Pour la sélection des thèmes des projets

- ... de les déterminer conformément aux desiderata relatifs à la définition de l'objet (cf. 4.1),
- ... d'examiner explicitement aussi la pertinence pour les spécialistes en sciences humaines et sociales dans le catalogue des critères pour sélectionner les thèmes de projets (*Interne Richtlinien*, p. 10),
- ... de toujours intégrer comme spécialistes externes au moins deux représentants des sciences humaines et sociales concernées dans le groupe de préparation.

Pour la mise au concours d'un projet

- ... de rédiger le texte de la mise au concours d'un nouveau projet conformément aux desiderata relatifs à la définition de l'objet, au design de recherche et aux méthodes (cf. 4.1),
- ... d'indiquer dans la mise au concours que la coopération avec des partenaires universitaires est vivement souhaitée,

- ... de faire appel en plus à un comité consultatif scientifique ad hoc pour élaborer la mise au concours (davantage d'informations ci-après),
- ... de diffuser l'annonce par un publipostage ciblé aussi à des destinataires actifs dans les sciences humaines et sociales (p. ex. STS-CH, GWTF, H-Soz-u-Kult).

Pour l'évaluation des offres reçues

- ... de prendre en considération, outre le catalogue de critères pour évaluer les offres de projets (*Interne Richtlinien*, annexe 4), aussi les desiderata formulés au chif. 4.1,
- ... de compléter le catalogue de critères par les critères « qualité scientifique et capacité de rattachement », « disciplines concernées » ainsi que « compétences et qualifications en sciences humaines et sociales »,
- ... d'impliquer le comité consultatif scientifique dans le processus d'évaluation.

Pour l'accompagnement du projet

- ... d'assurer que les desiderata cités pour un TA fondé sur les sciences humaines et sociales soient respectés par le groupe de projet en ce qui concerne tant l'objet que les méthodes de l'étude TA en question,
- ... d'intégrer dans le groupe d'accompagnement au moins deux experts reconnus des sciences humaines et sociales,
- ... de donner au comité consultatif scientifique une fonction d'assurance-qualité scientifique (cf. ci-après).

Pour l'expertise du rapport final

- ... de demander des expertises externes, notamment de personnes participant au comité consultatif scientifique qui doit aussi être consulté avant la publication du rapport final.

4.2.2. Contenu: orientation thématique de TA-SWISS et de ses projets

Il est recommandé...

- ... d'orienter les activités des projets sur les thématiques existantes quant à leurs objets et méthodes conformément aux desiderata (4.1),
- ... de concentrer les activités des projets sur des domaines sociaux spécifiques tels que le monde du travail (p. ex. l'administration), la vie quotidienne (p. ex. les seniors) et l'innovation (p. ex. l'économie) et de les mettre en réseau de manière cohérente avec des activités correspondantes d'instituts en Suisse et à l'étranger,
- ... d'initier, de confier et d'accompagner de nouvelles activités de projets, de développer les fondements d'une évaluation des choix technologiques orientée principalement vers les sciences humaines et de les tester à l'aide d'un cas concret en fournissant un travail de pionnier en ce qui concerne et le concept et la méthode,
- ... d'initier, de confier et d'accompagner de nouvelles activités de projets dans le domaine de l'évaluation des choix technologiques qui doivent, dans un premier temps, être notamment consacrés au développement conceptuel d'un STA (conformément au chap. 3) avant de mettre l'accent, dans un second temps, sur la réalisation d'études TA de différentes technologies sociales (p. ex. NGP, coaching, engagement citoyen),
- ... de renforcer les activités de projets en matière de méthodes participatives tant dans les domaines sociaux susmentionnés (monde du travail, vie quotidienne, innovation) que comme objet des technologies sociales (cf. chapitre 3).

4.2.3. Structure: organisation de TA-SWISS

Il est recommandé...

- ... de compléter le comité directeur TA avec d'autres professeurs et collaborateurs qualifiés du domaine des sciences humaines et sociales (spécialement du domaine de la recherche scientifique et technique),
- ... d'instituer un comité consultatif scientifique pour les projets, constitué de membres (en Suisse et à l'étranger) provenant des domaines de formation et de recherche concernés, parmi lesquels devrait figurer pour chaque projet au moins un représentant des sciences humaines et sociales et un représentant des TA orientés vers les sciences humaines et sociales. Le comité consultatif scientifique apporte son soutien à TA-SWISS lors de l'octroi du mandat, de la conception et de la réalisation des études et soumet les études à un examen par les pairs,
- ... de mettre sur pied une structure pour échanger des informations et des expériences entre les activités de TA-SWISS et les activités de politique technologique, ce qui devrait permettre que les questions relevant du façonnement politique et de la malléabilité de la technique soient intégrées de manière plus cohérente dans un TA élargi et que, réciproquement, les approches et les considérations TA soient mieux perçues et prises en considération dans la politique technologique,
- ... de créer un lieu de réflexion chez TA-SWISS (groupe de travail ou autre), où débattre des activités de TA-SWISS en ce qui concerne ses instruments, ses contenus, ses résultats de même que de questions plus générales, p. ex. relatives à la communication aux confins de la science et de la technique ou de la société et du public. Un tel lieu pourrait à plus long terme devenir un lieu de rencontre entre un public TA, des acteurs scientifiques (de hautes écoles, d'instituts universitaires, etc.) et un public plus large.

5. Evaluation

Un élargissement aux sciences humaines et sociales participe au renouveau de l'évaluation des choix technologiques et contribue à faire du TA un promoteur essentiel de la négociation sociale et de l'encadrement culturel des innovations techniques et socio-techniques. Domaine connexe de la recherche en sciences humaines et sociales, l'évaluation des choix technologiques peut interagir avec celle-ci de manière complémentaire, aussi en ce qui concerne la répartition du travail. Elle y gagne ainsi en profondeur sans devoir surcharger ses propres études basées sur des cas concrets.

Pertinence et conséquences sociales et culturelles

Une évaluation des choix technologiques élargie aux sciences humaines et sociales gagne d'abord en pertinence du fait qu'elle aborde des thèmes non seulement en se fondant sur leur importance sociale et culturelle mais aussi en les *mettant soigneusement en évidence*. Il ne s'agit donc pas uniquement de s'interroger sur les conséquences, mais aussi sur les conditions sociales et culturelles d'une évolution et d'une évaluation techniques. C'est le cas lorsqu'un TA prend en considération la diversité des *facteurs* matériels et socioculturels et leurs interactions ainsi que les *stratégies* des différents groupes concernés, qui engendrent des cas particuliers de technicisation et qui sont, à leur tour, aussi influencées par ces derniers. L'exemple de la « médecine antivieillesse » l'illustre bien : seule l'interaction des stratégies des différents acteurs montre le mode d'évolution et la dynamique d'évaluation d'une technologie controversée. Les entreprises de biotechnologie espèrent en tirer profit, les professions médicales en espèrent l'adoption de la « médecine régénérative » et l'allocation de moyens à cette dernière et les citoyens de la « société vieillissante » en espèrent des effets thérapeutiques. Des technologies matérielles, des évaluations éthiques, des choses souhaitables en politique de la santé interagissent très fortement et influencent spécifiquement aussi bien le façonnement que l'évaluation de technologies médicales.

Une telle évaluation gagne aussi en pertinence sociale et culturelle parce que de *nouveaux thèmes* qui s'imposent dans le monde de la vie et de l'expérience des

citoyens apparaissent en technologie sociale. Un TA ou un STA peut *avoir une fonction éclairante* car, en particulier, des phénomènes proches de la vie quotidienne passent souvent inaperçus et ont pourtant des conséquences très profondes et peut-être dysfonctionnelles. L'exemple de la NGP permet de montrer *en détail* comment la hausse du rendement accroît aussi l'étendue du contrôle et en multiplie les formes.

Pertinence et conséquences politiques

En prenant toujours plus en considération les facteurs sociaux et culturels de l'évolution et de l'évaluation des techniques, le TA révèle combien le stade de développement et l'évaluation des techniques s'influencent l'un et l'autre. Ainsi, la recherche sur les cellules souches qui était considérée naguère comme très problématique du point de vue éthique est désormais regardée d'un œil nettement moins critique, et ce notamment en raison des actuels progrès apparents de la médecine. En d'autres termes : des jugements éthiques, mais aussi d'autres dimensions d'évaluation interagissent constamment avec les possibilités techniques. Pour que l'évaluation des choix technologiques ne soit pas distancée par cette dynamique, il semble important qu'au moins certaines questions relevant de domaines particulièrement actifs de la science et de la technique fassent l'objet d'un TA ou d'un STA sur une longue période. Le domaine de la médecine, en particulier la biomédecine et la nanomédecine, s'impose à l'esprit. Une évaluation des choix technologiques élargie aux sciences humaines et sociales gagne aussi en pertinence politique si elle peut assurer en la matière une veille technologique continue, ce qui inclut notamment la prise en considération de méthodes participatives et une large participation des détenteurs d'intérêts (« *stakeholders* »). Ainsi l'importante *fonction de contrôle et de conseil politique* du TA serait appréciée à sa juste valeur aussi en ce qui concerne l'observation et l'évaluation de technologies sociales cognitives.

Pertinence et conséquences individuelles et socio-éthiques

En conclusion, il convient de souligner encore une fois que dans le contexte de la notion de technique élargie proposée ici, il faut toujours examiner les trois dimen-

sions du développement et de l'utilisation des techniques dans leur interaction : les conditions et les fonctions matérielles, subjectivantes et créant la socialité font partie intégrante de tout (S)TA. A cet égard, la pertinence individuelle et socio-éthique des développements et des évaluations des technologiques se redéfinit aussi : dans la perspective d'une évaluation des choix techniques élargie aux sciences humaines et sociales, les considérations et les controverses éthiques ne peuvent être déterminées de manière sensée qu'en les mettant en relation avec d'autres facteurs. Par exemple, tel médicament est-il si cher qu'il n'est pas accessible à tous? Une question de ce genre doit être débattue en relation avec la question de savoir si pareille situation est acceptable et supportable pour la société. Les délibérations éthiques portant sur la technique sont devenues plus complexes et elles gagnent encore en complexité dans une perspective de TA élargi aux sciences humaines et sociales. Pourtant, cette évolution présente également un avantage : en traitant des thèmes complexes de manière institutionnalisée et routinière, les évaluations des choix technologiques assument leur importante fonction de *réflexion et d'aide à la décision à un niveau adéquat*.

Pour une évaluation des choix technologiques élargie aux sciences humaines et sociales, les études communes et la mise en réseau avec d'autres instances de réflexion au sein de la société augmentent : un tel TA ne s'interroge pas uniquement sur la « place de la technique dans la vie » mais se situe lui-même « au cœur de la société ». Dans ce sens, nous plaidons en faveur, d'une part d'un renforcement institutionnel de l'évaluation des choix technologiques par la coopération des institutions et des collaborateurs des hautes écoles, des universités et du Conseil suisse de la science et de la technologie, et d'autre part d'un élargissement du contenu par une orientation cohérente vers les sciences humaines et sociales.

6. Bibliographie

- Adorno, T.W. (1969), Einleitung, in: H. Maus, F. Fürstenberg (éd.), *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*, Neuwied/Berlin (K. Popper et T. Adorno (1979), traduction française: De Vienne à Francfort: la querelle des sciences sociales, Paris: éd. Complexe).
- Beck, U. (1986), *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Bijker, W.E. (1995), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Socio-technical Change*, Cambridge MA et Londres RU: MIT Press.
- Böhme, H. (2000), Kulturgeschichte der Technik, in: id., P. Matussek, L. Müller: *Orientierung Kulturwissenschaft: was sie kann, was sie will*, Hambourg: Rowohlt, p. 164-178.
- Böhret, C., Konzendorf, G. (2001), *Handbuch Gesetzesfolgenabschätzung (GFA): Gesetze Verordnungen, Verwaltungsvorschriften*, Baden-Baden.
- Böschen, S., Wehling, P. (2004), *Wissenschaft zwischen Folgenverantwortung und Nichtwissen. Aktuelle Perspektiven der Wissenschaftsforschung*, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Office fédéral de la statistique (éd.) (2004), *Sozialberichterstattung Schweiz. Bericht zur Freiwilligenarbeit in der Schweiz*, Berne.
- Callon, M., Latour, B. (1992), Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley. In: A. Pickering (éd.): *Science as Practice and Culture*, Chicago: The University of Chicago Press, p. 343-368.
- Collingridge, D. (1980), *The Social Control of Technology*, New York: St. Martin's Press.

- Donzelot, J. (1997), *Pleasure in Work*, in: G. Burchell, C. Gordon et P. Miller (éd.), *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*, Chicago: Chicago University Press, p. 251-280.
- Enquete-Kommission «Zukunft des Bürgerschaftlichen Engagements»/Bundestag
allemand (2002): *Bericht. Bürgerschaftliches Engagement: auf dem Weg in eine zukunftsfähige Bürgergesellschaft*, Opladen: Leske + Budrich.
- Ferlie, E., Ashburner, L., Pettigrew, A. (1996), *The New Public Management in Action*, Oxford: Oxford University Press.
- Grunwald, A. (2002), *Technikfolgenabschätzung – eine Einführung*, Berlin: Ed. Sigma.
- Habermas, J., Luhmann, N. (1971), *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Hengartner, Th., Rolshoven, J. (1998), *Technik-Kultur-Alltag*, in: id. (éd.), *Technik – Kultur. Formen der Veralltäglicung von Technik – Technisches als Alltag*, Zurich.
- Klüver, L. (2002), *Denmark: Participation – A Given in Danish Culture*, in: S. Joss, S. Bellucci (éd.), *Participatory Technology Assessment. European Perspectives*.
- Koch, C., Senghaas, D. (éd.) (1970), *Texte zur Technokratiediskussion* (série: Kritische Studien zur Politikwissenschaft), Frankfurt/Main: Europäische Verlagsanstalt.
- Lane, R.E. (1966), *The Decline of Politics and Ideology in a Knowledgeable Society*, in: *American Sociological Review* 31, p. 649-662.
- Lienhard, A. (2004), *Zeit für eine Bilanz. Zehn Jahre New Public Management in der Schweiz*, www.sgyw.ch/sector/news/d/10jahrenpm_lienhard.php.
- Lüdtke, E. (1994), *Sozialtechnologie*, in: W. Fuchs-Heinritz, R. Lautmann, O. Rammstedt (éd.), *Lexikon zur Soziologie*, Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Maasen, S. (2004), Objekte und Methoden für eine Technikgeschichte in STS-Orientierung, in: SAGW (éd.), *Technikforschung. Zwischen Reflexion und Dokumentation*, Berne, p. 165-173.
- Merz, M. (2005), Knowledge Construction, in: S. Restivo (éd.), *Science, Technology, and Society. An Encyclopedia*, Oxford: Oxford University Press, p. 249-255.
- Moldaschl, M., Voß, G.G. (2003): *Subjektivierung von Arbeit. Arbeit, Innovation und Nachhaltigkeit*, Munich/Mering: Rainer Hampp.
- Paschen, H., Petermann, T. (1992), Technikfolgenabschätzung – ein strategisches Rahmenkonzept für die Analyse und Bewertung von Technikfolgen, in: T. Petermann (éd.), *Technikfolgenabschätzung als Technikforschung und Politikberatung*, New York: Campus, p. 19-42.
- Pinch, T.J., Bijker, W.E. (1987), The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other, in: W.E. Bijker, T.P. Hughes, T.J. Pinch (éd.): *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge MA et Londres: MIT Press, p. 17-50.
- Rammert, W. (2001), www.tuberlin.de/fb7/ifs/soziologie/Crew/rammert/articles/Technikforschung.html
- Ritz, A. (2003), *Evaluation von New Public Management, Grundlagen und empirische Ergebnisse der Bewertung von Verwaltungsreformen in der schweizerischen Bundesverwaltung*, Berne/Stuttgart/Vienne.
- Ropohl, G. (1985), *Die unvollkommene Technik*. Francfort/Main: Suhrkamp.
- Rose, N. (1999), The Productive Subject. In: Rose, N. (éd.), *Governing the Soul: The Shaping of the Private Self*, Londres: Routledge, p. 55-118.

- Roth, R. (2000), Bürgerschaftliches Engagement – Formen, Bedingungen, Perspektiven. In: A. Zimmer, S. Nährlich (éd.), *Engagierte Bürgerschaft. Traditionen und Perspektiven*, Opladen: Leske + Budrich, p. 25-48.
- Schade, D. (1992), Technikfolgenforschung und Produktfolgenforschung, in: VDI-Technologiezentrum, Physikalische Technologien (éd.), *Aspekte und Technologie der Technikfolgenforschung*, Düsseldorf, p. 75-78.
- Schröder, G. (2002), *Déclaration de politique générale devant le Bundestag le 29 octobre 2002 à Berlin*.
- Schwertfeger, B. (1998), *Der Griff nach der Psyche. Was umstrittene Persönlichkeitstrainer in Unternehmen anrichten*, Francfort/Main: Campus.
- Skorupinski, B. (1998), *TA-Datenbank-Nachrichten*, N° 3 / 4, 7^e année, novembre 1998, p. 73-77.
- Stehr, N. (2003), *Wissenspolitik. Die Überwachung des Wissens*, Francfort/Main.
- Wehling, P. (2003), Die Schattenseite der Verwissenschaftlichung. Wissenschaftliches Nichtwissen in der Wissensgesellschaft, in: S. Bösch, I. Schulz-Schaeffer (éd.), *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft*, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, p. 119-142.
- Weingart, P. (2001), *Die Stunde der Wahrheit. Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*, Weilerswist: Velbrück.
- Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2001) *Interne Richtlinien für das Projekt-Management*, 2^e version remaniée, Berne
- Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2004) *Portrait de TA-SWISS. Acteurs et déroulement des projets du Centre d'évaluation des choix technologiques*, Document de travail TA-DT 30f/2004, Berne

Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2003) *Das vernetzte Fahrzeug. Verkehrstelematik für Strasse und Schiene* (seulement en allemand, résumé en français), document de travail TA-DT 33/2003, Berne

Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2003) *Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft. Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt* (en allemand et en anglais, résumé en diverses langues, notamment en français), étude 46/2003, Berne

Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2003) *Nanotechnologie in der Medizin* (en allemand, résumé en français), étude 47/2003, Berne

Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (éd.) (2004) *publifocus Road Pricing. Bericht eines Mitwirkungsverfahrens* (en allemand, résumé en français), P7/2004, Berne

7. Annexe

Le présent rapport final a été soumis à deux expertises qui sont publiées ci-après en intégralité dans leur langue originale.

7.1. Gutachten Prof. Dr. Thomas Hengartner, Institut für Volkskunde, Universität Hamburg

Von wenigen Ausnahmen abgesehen ist die Technologiefolgen-Abschätzung – auch im internationalen Rahmen – einem einseitigen Technikbild verpflichtet: „Technik“ wird dabei isoliert und als Gegenüber der Gesellschaft betrachtet. Dies verkennt den Umstand, dass Technisches mittlerweile ein fester, allgegenwärtiger Bestandteil unseres Alltags und seiner Wissens, Handlungs und Orientierungssysteme ist. Kurz: Technik hat sich in Kultur, Gesellschaft und den Menschen eingeschrieben und schreibt sich auch weiterhin ein.

Der Auftrag, die Möglichkeiten einer systematischen Berücksichtigung des soziokulturellen Kontexts von Technik/Technologien für die Technikfolgen-Abschätzung auszuloten, erscheint daher als ausgesprochen sinnvoll und notwendig. Dies gilt auch für den Ansatz, das Verständnis von Technik noch einmal weiter zu fassen und auch Sozialtechnologien, d.h. den zielgerichteten, praktischen Umgang mit sozial- und kulturwissenschaftlichen Wissensbeständen, als Gegenstand einer Technologiefolgenabschätzung zu erörtern.

Ein allgemeines Fazit vorweg: Eine sozial und kulturwissenschaftliche Erweiterung der Perspektiven und Fragestellungen der Technologiefolgen-Abschätzung erhöht nicht nur deren momentane Relevanz, sondern stellt sicher, dass das „Instrument“ TA auch zukunftsfähig aufgestellt ist. Der „Schlussbericht“ stellt dies auf verschiedenen Ebenen einleuchtend dar:

- Er arbeitet die Defizite des bisherigen, engen Verständnisses von Technik heraus (Technikdeterminismus, fehlender soziokultureller Kontext) und erläu-

tert plausibel die Notwendigkeit eines erweiterten Begriffs und Verständnisses von Technik/Technologie (Prozesshaftigkeit, Komplexität technischer Entwicklungen, Offenheit der Technik für unvorhergesehene Interpretationen und Nutzungen, „Technizität“ der Kultur).

- Er verweist auf die Notwendigkeit, Technikfolgen-Abschätzung nicht auf die Ermittlung der Folgen einzelner Techniken zu beschränken, sondern um die Bedingungen von deren Entstehung, Aufnahme und dem Umgang mit ihnen auszuweiten.
- Er analysiert bestehende Projekte der TA-SWISS auf Desiderata und Potenziale und arbeitet heraus, dass eine konsequente Berücksichtigung soziokultureller Faktoren a) die Ermittlung zusätzlicher Dimensionen der Technikentwicklung, b) mehr Stringenz und Systematik und c) auch neue Themenfelder verspricht.
- Er skizziert die Ansätze von TA-Institutionen aus dem europäischen Umfeld und stellt fest, dass sozial und kulturwissenschaftlichen Ansätzen und Fragestellungen nicht nur innovatives Potenzial innewohnt, sondern diese auch zusätzliche Perspektiven – etwa in Richtung „Arbeit“ oder Technologiepolitik – bieten. Gleichzeitig hält der Bericht fest, dass in den verglichenen TA-Einrichtungen sowohl kulturwissenschaftliche Fragen unterrepräsentiert sind, als auch die Thematik der Sozialtechnologien bislang noch gar nicht aufgegriffen wurde.
- Er entwirft in Umrissen Möglichkeiten zur Operationalisierung des Konzepts der Sozialtechnologien (i.e. im engeren Sinne – parallel zum engen Begriff der Technologie – der zielgerichtete Einsatz effektiver Mittel, in einem erweiterten Sinne – als „soziotechnische Wissensregimes“ – eine offene, prozesshafte Größe). Dieses bietet die Möglichkeit, die Beschränkung auf „physikalische“ Technologie zu überwinden und soziale Techniken, die in Gruppen, in institutionellen oder anderen Rahmen zum Einsatz gelangen (und in denen „physikalische“ Technologie durchaus eine Rolle spielt), ebenfalls auf ihre Bedingungen und Folgen hin zu befragen.

- Er konkretisiert anhand exemplarischer Themenbereiche aus Verwaltung, Wirtschaft und Politik mögliche relevante Anwendungsfelder einer Sozialtechnologiefolgen-Abschätzung.

Zur Einschätzung im Einzelnen:

Darlegung des state of the art

Die Verfasserinnen des „Schlussberichts“ sahen sich vor die Aufgabe gestellt, die Aussagen und Ansätze einer im *sozial und kulturwissenschaftlichen* Bereich keineswegs kohärenten *Technikforschung* zu sichten, sie auf ihre Eignung für die Problematik der Technikfolgen-Abschätzung hin zu bewerten, sie zu bündeln, zu verdichten und erst noch auf knappem Raum darzustellen. Dies ist in hohem Masse geglückt. Besonders hervorzuheben ist, dass es zudem gelungen ist, Ansätze mit unterschiedlichen theoretischen Grundlegungen im vorliegenden Konzept schlüssig zusammenzuführen.

Dass bei einer solchen Ausgangslage zwangsläufig einzelne Facetten des Themas unberücksichtigt bleiben, ja unberücksichtigt bleiben müssen, versteht sich von selbst und tut der Substanz des Berichts in keiner Form Abbruch. So sind beispielsweise – auch ohne dass explizit Ansätze oder einzelne Exponenten genannt werden – medienwissenschaftliche Überlegungen durchaus implizit in die Vorschläge zur Erweiterung des Technik und des Verständnisses von soziotechnischen Wissensregimes eingegangen. Gerade für die weitere Auseinandersetzung mit diesem Punkt – genauer: für das Ineinandergreifen und das Nebeneinander unterschiedlicher Wissensbestände wie Expertenwissen und „praktischem Wissen“ – ist zudem auf die Beiträge einer an den Cultural Studies orientierten Techniksoziologie hinzuweisen.

Für das neue Feld der *Sozialtechnologiefolgen-Abschätzung* legt der „Schlussbericht“ erste Modellüberlegungen vor. Auch dies erscheint stimmig, zumal Begriffe wie Soziotechnik, *social engineering* oder Sozialtechnologie zwar schon seit über fünf Jahrzehnten im Gebrauch sind, ohne dass allerdings ein festes Konzept dafür ausgearbeitet worden wäre. Im „Schlussbericht“ steht daher folgerichtig im Vordergrund, diesen zwar geläufigen, aber bislang wenig trennscharf verwendeten Begriff zu akzentuieren und gleichzeitig auf innovative Weise die notwendigen Erweiterungen des

Technikbegriffs in das Konzept zu integrieren. Es bedarf aber auf jeden Fall – wie auch in den Empfehlungen vorgeschlagen – schon für die Ausschreibung entsprechender Projekte eines wissenschaftlichen Beirats und weiterer flankierender Massnahmen, um das Profil einer Sozialtechnologiefolgen-Abschätzung weiter auszubauen und zu schärfen. Durch deren sorgfältige und umsichtige Implementierung kann aber – über eine Kurskorrektur hinaus – der Arbeit und den Ansätzen der TA-SWISS gerade auch im internationalen Vergleich eine Vorreiterrolle zukommen.

Es empfiehlt sich, Wege und Möglichkeiten der Operationalisierbarkeit und der inhaltlichen Ausgestaltung eines Ansatzes zur Sozialtechnologiefolgen-Abschätzung an Pilotprojekten auszuloten. Die im „Schlussbericht“ vorgeschlagenen Themen sind zwar komplex, im Falle des *New Public Management* und des *Coachings* von Führungskräften aber nicht nur handhabbar, sondern auf jeden Fall geeignet, über die zu erwartenden, konkreten Aussagen und Empfehlungen hinaus das Instrumentarium einer Sozialtechnologiefolgenabschätzung weiter zu entwickeln. So wichtig das Feld des bürgerschaftlichen Engagements von seiner soziopolitischen Bedeutung her ist, so scheint es aufgrund seiner Komplexität angebracht, diese Thematik erst nach der kritischen Sichtung der Ergebnisse der beiden erstgenannten Projekte anzugehen.

Hervorzuheben ist schliesslich, dass im „Schlussbericht“ auch die Arbeiten ausgewählter *Institutionen* aus dem Bereich *der Technologiefolgen-Abschätzung* auf den Miteinbezug sozial und kulturwissenschaftlicher Fragestellungen hin gesichtet worden sind. Das heterogene Bild, das sich dabei ergibt, zeigt zum einen, dass die soziokulturelle Dimension (wenngleich in unterschiedlicher Intensität) Eingang in das Arbeiten gefunden hat, allerdings noch nirgends wirklich systematisch einbezogen worden ist. Dieser Befund legt zweierlei nahe:

a) sozial und kulturwissenschaftliche Ansätze erschliessen neue Felder; sie bringen Technologiefolgen-Abschätzung und Gesellschaft näher zueinander; sie sind geeignet, forschungspolitische Impulse zu vermitteln und streichen die Bedeutung heraus, die der Berücksichtigung von Wissensbeständen zukommt.

b) Will sich die Technologiefolgenabschätzung in der Schweiz neu positionieren, so kann sie dies vor allem mittels einer konsequenten Erweiterung um sozial und kulturwissenschaftliche Fragestellungen tun.

Zur Bedeutung und zum Beitrag einer sozial und kulturwissenschaftlichen Erweiterung für die Technologiefolgenabschätzung

Wie im „Schlussbericht“ u.a. als Resultat der kritischen Sichtung vergangener Projekte der TASWISS dargelegt, vermag der systematische Miteinbezug des soziokulturellen Kontexts in die Technikfolgenabschätzung ein engeres, von der Technik her argumentierendes Verständnis dessen, was unter den Folgen von Technik/Technologie zu verstehen ist, maßgeblich zu erweitern: Insbesondere schärft die sozial und kulturwissenschaftliche Perspektive den Blick für die Offenheit und die Prozesshaftigkeit der Aneignung von, des Umgangs mit und der Bedeutungsaus-handlungen von Technischem und vermag damit das Bild einer einseitigen Anpassung des Menschen an die Technik zu korrigieren.

Damit ermöglicht eine sozial und kulturwissenschaftlich erweiterte Technikfolgen-Abschätzung zum einen eine Erweiterung der bisherigen Ansätze, zum anderen kann und soll sie aber auch zu einer grundsätzlichen Neuorientierung führen – einer Neuorientierung, die sowohl das aktuelle Potenzial und die bisherigen Stärken der Technikfolgenabschätzung integriert, als auch gleichzeitig deren gesellschaftliche und politische Relevanz erheblich steigert:

- Sie nimmt Technik/Technologie nicht erst dann in den Blick, wenn sie bereits „in die Welt gesetzt“ ist, sondern bezieht auch das mit ein, was in Technik eingeschrieben ist, d.h. sie widmet sich auch der „Genese“ von Technischem und dabei nicht bloss dem Artefakt, sondern auch den Vorstellungen und Wünschen, Ängsten und Hoffnungen, die dieses bündelt. Nicht zuletzt berücksichtigt sie nicht nur Handlungsanforderungen, sondern auch Handlungsoptionen, die sich aus dem Umgang mit Technik ergeben.
- Sie betrachtet Technik/Technologie nicht isoliert, sondern reflektiert auch deren „Sitz im Leben“, d.h. den offenen oder verdeckten, den bewussten oder

meist unbemerkten Einfluss von Technischem auf die Art und Weise der Lebensgestaltung.

- Sie entwickelt einen umfassenden Ansatz, der nicht nur der ethischen, rechtlichen, ökologischen und der ökonomischen, sondern stets auch der dinglich-materiellen, der soziokulturellen und der „subjektbezogenen“ Dimension Rechnung trägt.
- Damit löst sie sich von einer isolierten Sicht auf Technik/Technologie und fokussiert stets auch deren Kontextgebundenheit.
- Darüber hinaus berücksichtigt sie in ihrem Ansatz die „Technizität“ von Alltag und Gesellschaft, d.i. der Umstand, dass Technisches mittlerweile ein fester, allgegenwärtiger Bestandteil unserer Wissens, Handlungs und Orientierungssysteme geworden ist.
- Nicht zuletzt verpflichtet sie sich damit einem erweiterten Verständnis von Technik; einem Verständnis, das schliesslich auch erlaubt, Technik/Technologie nicht notwendigerweise an deren dinglich-physikalische Technik zu binden, sondern auch den Umgang mit der zentralen Ressource „Wissen“ in den Gegenstandsbereich der Technikfolgen-Abschätzung zu integrieren.

Kurz: eine sozial- und kulturwissenschaftlich erweiterte Technologiefolgen-Abschätzung führt hin zu einem zeitgemässen Verständnis von Technik/Technologie. Sie trägt der Verwobenheit von Technik, Gesellschaft und Kultur Rechnung und führt das Projekt Technikfolgen-Abschätzung aus der „technoiden Ecke“ in die Mitte des Lebens.

Anschlussfähigkeit

Was potenzielle Partner und Ansätze aus der Wissenschaft anbelangt, so ist der Zeitpunkt für eine sozial und kulturwissenschaftliche Orientierung der Technikfolgen-Abschätzung gut: Gerade in den vergangenen Jahren haben sich in der Technik (und in der Wissenschafts) forschung Ansätze etabliert, die eine fruchtbare Basis für Kooperation bilden können. Unerwünschte Überschneidungen und Mehrspurigkeiten sind dabei kaum zu erwarten, im Gegenteil: genau so wie in der Technikfolgen-Abschätzung die Berücksichtigung sozial und kulturwissenschaftlicher Ansätze der Technikforschung weitgehend ein Desiderat darstellt, ist bei diesen der Blick auf TechnikFolgen nur wenig ausgeprägt.

Die zentralen Anschluss-Möglichkeiten einer sozial und kulturwissenschaftlich orientierten Technikfolgen-Abschätzung sind im „Schlussbericht“ bereits in substantieller Weise inhaltlich aufgearbeitet: Viele der vor allem im einführenden Kapitel zitierten Autorinnen und Autoren stehen für eine erweiterte Technikforschung und kommen auch als Ansprech- und Kooperationspartnerinnen und Partner in Frage. Die folgende – nur beispiel und zugleich lückenhafte – Aufzählung orientiert sich daher weniger an einzelnen Personen, sondern vielmehr an Ansätzen, die sich für die Berücksichtigung im Rahmen einer erweiterten Technikfolgen-Abschätzung anbieten:

- Von den Ansätzen her besonders nahe liegend erscheint es zum Beispiel, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu begrüßen, die Technikforschung unter der im Bericht etwas eingehender dargestellten Perspektive einer „*social construction*“ bzw. eines „*social shaping of technology*“ betreiben. Dazu gehört u.a. mit Sabine Maasen eine der beiden Verfasserinnen des „Schlussberichts“, deren Aktivitäten zur Wissenschaftsforschung breite Anschlussmöglichkeiten bieten.
- Ebenso vielversprechend (und auch nicht trennscharf vom Vorherigen abzuheben) erscheint das Feld der „*Science and Technology Studies*“, ein Forschungsbereich, dessen Ziel es ist, die sozialen Praktiken bei der Entwicklung, der Verbreitung und beim Umgang mit Technik/Technologie zu erforschen. Als Hinweis möge hier derjenige auf die „European Association for the

Study of Science and Technology“ (<http://www.easst.net>), dem europäischen Dachverband, genügen, dem zurzeit Sally Wyatt von der Universität van Amsterdam vorsitzt.

- Fruchtbare Anschlussmöglichkeiten für eine sozial- und kulturwissenschaftlich orientierte Technikforschung bietet weiter die Akteur-Netzwerk-Theorie. Den Vertreterinnen und Vertretern dieser Sichtweise geht es – wie schon der Name andeutet – um die Analyse von Institutionen, Handlungsmustern und den Verflechtungen von Akteuren und Netzwerken namentlich im (sozio)technischen Bereich. Prominentester Vertreter ist Bruno Latour von der „Ecole des Mines“ in Paris, Brücken zur Kulturwissenschaft schlägt u.a. Stefan Beck vom Institut für Europäische Ethnologie der Humboldt Universität zu Berlin.
- Schon seit längerem existiert zudem in der Soziologie das Forschungsfeld „Technik im Alltag“. Namhafte Vertreter wie Werner Rammert (TU Berlin), Günter Ropohl (Johann Wolfgang GoetheUniversität Frankfurt) oder Karl Heinz Hörning (RWTH Aachen) sind massgeblich an der Ausweitung des Technikbegriffs und an der Orientierung am Umgang mit Technik beteiligt, Karl Heinz Hörning arbeitet zudem seit einiger Zeit vor allem an der Problematik der Bedeutung unterschiedlicher Wissensbestände im Umgang mit Technik.
- Aus der Technik und Umweltsoziologie sei zudem speziell auf Ortwin Renn (Universität Stuttgart) verwiesen, der für die im „Schlussbericht“ skizzierte Ausweitung der Ansätze der „Akademie für Technikfolgenabschätzung in BadenWürttemberg“ mitverantwortlich zeichnete.
- Aus dem enger kulturwissenschaftlichen Bereich seien schliesslich Hartmut Böhme (Kulturwissenschaftliche Seminar der Humboldt Universität zu Berlin) und nicht zuletzt das „Forschungskolleg kulturwissenschaftliche Technikforschung“ genannt (<http://www.rrz.unihamburg.de/technikkultur/>), das sich unter meiner Leitung seit 2002 der systematischen Erforschung der Erfahrungsdimension der Technik widmet.

Fazit

Um das bereits eingangs gezogene Fazit noch einmal zu wiederholen: Der „Schlussbericht“ zeigt nicht nur geeignete Wege für die Erweiterung der Technikfolgen-Abschätzung, sondern er macht auch deutlich, dass mit der Einbettung sozial- und kulturwissenschaftlicher Ansätze die gesellschaftliche und politische Relevanz des „Projekts Technikfolgenabschätzung“ insgesamt noch einmal gesteigert und der zunehmenden Komplexität des Gegenstandsbereichs Rechnung getragen werden kann.

Hamburg, 19. September 2005

7.2. Gutachten Dr. Jan Staman, Rathenau Institut, Den Haag

A real challenge for parliamentary TA

In their paper entitled “Schlussbericht für eine Sozial und Kulturwissenschaftlich ausgerichtete Technologiefolgenabschätzung”, Professor Maasen and Dr. Merz have produced provocative and challenging material for discussion, not only for TA-SWISS but for all members of EPTA (European Parliamentary Technology Assessment Network; the editor). In their paper, the authors make an impressive plea for *Eine Sozial und Kulturwissenschaftlich Ausgerichtete Technologiefolgenabschätzung*. They analyse how TA SWISS and the selected EPTA members carry out TA with regard to the sociocultural embedding of their projects and how they involve the sociocultural sciences in their TA. The authors’ judgement is not all that positive, if I may say so. The paper concludes with a number of *desiderata* and an impressive list of detailed recommendations, aimed at making a *Wende* towards a more socioculturally oriented TA.

The message

Before going into the more general questions that were raised by TA-SWISS to stimulate discussion, let me first summarise or rephrase what the authors’ message really is.

- All your TA should be based on the fact that science and technology are deeply embedded in sociocultural practices. TA should, therefore, be based on the sociocultural sciences.
- The science and technology concept in your TA practice should be broadened and social technology should also be incorporated in your TA program.
- Your scope should not be constrained to the sociocultural consequences of a kind of neutral science and technology. The sociocultural conditions for producing new technology should always be incorporated in your TA, in order to assess not only the acceptance of new technology itself, but also the way in which it can and will be applied.

- You should be aware that this has consequences for the way in which you define your topics and their context, your project or research design, and the methods to be used.
- You should not think that you are home free by just addressing a few points of criticism. No, your approach to TA should thoroughly change, because the perspective should be really different.

In other words, the message that Maasen and Merz want to put across is that if you follow their recommendations, you certainly will make your own *Wende* with respect to TA. (p. 40)

I have no doubt that this paper is well documented and of great interest for TA-SWISS, as well as for TA institutes in general. I believe that the EPTA members will be greatly indebted to TA-SWISS if this paper is brought to the attention of EPTA in general and I am sure that it will provoke a very stimulating discussion.

As requested by TA SWISS, my contribution is concerned with a number of questions that were raised by TA-SWISS.

7.2.1. Questions raised by TA-SWISS

The following introductory questions, which I will proceed to answer first, were raised by TA-SWISS:

- Does the paper cover the subject of TA adequately by broadening it to socio-technologies and to the sociocultural context?
- What kind of questions and themes can be added to the issue of the sociocultural context?
- Are the themes that are being proposed for social technologies assessment (STA), such as New Public Management (NPM), coaching, civil engagement, appropriate starting points and are there other themes that can be added?

In general, I believe that the many aspects of the sociocultural context are adequately covered in the paper. The authors touch upon an enormous number of themes and questions are stipulated in a compact and coherent way. I believe, though, that there are additional questions that should be asked and additional themes that should be given some attention.

Additional questions

My first additional question is: “Is there a convincing explanation, specifically from the sociocultural point of view or from the perspective of science studies, for the fact that public ‘neutral’ European TA has, in the past 20 years, focused solely on consequences, while nevertheless successfully contributing to public awareness, to public and political debate, to political agendasetting and to public articulation of sociocultural issues at stake? In other words, what kind of success have we really had until now?”

My second additional question is: “If we broaden our TA to the sociocultural context, what exactly will be the new contribution to success and what will be the added value in terms of awareness, debate, agendasetting and public articulation, and, if there is no clear prospect of added value, might our TA practice not remain business as usual, so the *Wende* will never be made?”

Additional themes

The first additional theme that I would like to raise for discussion is that of TA for ‘technopractices in crisis’ or, in modern language, ‘technopractices in decline and still not in transition’. In the paper, the authors focus on ‘technologies for the future’ and the sociocultural context in which they emerge. But consider the practice of water management, energy management, mobility, or agriculture. These practices are all in trouble, and there is one place where these problems clearly come to the surface: the generally poorly developed strategic agenda for science and technology. Generally speaking, the strategic agenda for science and technology is an agenda of the past and it is hardly adapted to the rapidly changing circumstances, including those

of a social and cultural nature. Broadening the context of TA might be very helpful in this context, perhaps even more so than in the area of new technologies. That is, at least, our experience in doing TA in the area of water management and agriculture, where it was a *conditio sine qua non* for doing TA.

The second additional theme that I would like to include in the discussion is that of social technology assessment (STA). The authors propose three themes for such social technology assessment (STA). They also emphasize the similarities between material technologies and social technologies and make us aware of the fact that material technologies (ICT) play a role in social technologies. In general, I agree with their notion that STA might well belong to the family of public or parliamentary TA. The historical legitimacy of our TA is related to material new technologies. In the meantime, we have expanded our TAdomain to that of crashing complex technosystems and, in principle, there is no reason not to expand our activities to the social technologies. However, I am not familiar enough with these themes and I am not sure whether TA focusing on these themes has a reasonable chance of producing successful public and political awareness, articulation, debate, and agendasetting. In my institute, I think we might start with a quick scan of the idea, in order to make sure that we can be successful in these areas.

A final additional theme that I would like to add to the discussion lies in the world of foresight. It might be related to the proposed theme of citizen engagement and also to the Commission's general view on science and society. Traditionally, foresight is a 'neutral' and evidence or sciencebased activity, even though it is mostly performed deeply within the world of science and technology itself. In most cases it is directed only towards governmental and other policymaking and funding institutions. We know that in this area, a societal *Wende* is also in progress: a movement towards civil society and towards the societal and cultural embedding of science and technology in general. Quite a few elements of TA will eventually be incorporated into foresight strategies and foresight procedures. In the long run, TA and foresight might even end up going hand in hand. For this reason, I heartily recommend that parliamentary TA institutes each carry out their own STA project on foresight.

7.2.2. Additional questions raised by TA Swiss

What is the meaning and relevance we can attribute to the broadened sociocultural concept in relation to innovative TA? New prospects? Objections? The right perspectives?

The black box

As I have made clear by my earlier questions, I believe that the authors did not sufficiently answer this question. In general, I would say that our TA projects are perceived to be related to the sociocultural context of producing technology, to the acceptance of technology and to the application of technology, even when these projects are formally focused on the consequences of new technologies. I do not even exclude the thought that some of us cherish the idea that *public* neutral TA might, in many cases, be the best tactical starting point for generating *and orchestrating* a broad sociocultural debate. In that process, I believe, we expect input from the stakeholders, especially concerning the sociocultural context. My guess is, therefore, that the authors may underestimate the relevance of the process 'after the study'. Of course, TA projects should start carefully and should take time. As most debates recycle the discussions over time, careful consideration is necessary to organise truly new input regarding the sociocultural dimension.

TA projects certainly relate to different views on good life, as TA is supposedly based on the concept of a liberal, democratic, tolerant and pluralistic society. Nevertheless, the observation was made that the sociocultural dimension in TA remains too much of a black box. I agree with that observation and I am sure that broadening the scope of TA and its sociocultural dimensions will contribute to a more sophisticated and finetuned TA, to better early warning signals, to more substantial debate, to greater awareness, and to better agenda setting. In this way, TA might also become a more effective eyeopener for the science and technology community itself. Thus, broadening the scope of TA will indeed open the prospect of TA projects with new designs and methodologies from the sociocultural sciences, as well as from the media and the arts.

Examples

Examples of projects that are urgently in need of a broadened TA approach concern issues like the relationship between ICT and the emergence of a new screening society. Another ICT-related example is the appearance of the first digital generation. A new, young generation has almost completely internalised ICT. Who are they, at home and in cyberspace, and why have they done this? In the field of biomedicine, an example is the emergence of possibilities for human enhancement, which gives rise to a new generation of medicines and methods that we do not yet know very well. Another example is the influence of brain sciences on individuals and communities as a whole.

As I have said before, it requires careful consideration to determine where in the TA process the broadened sociocultural dimensions find their rightful place.

Broadening scope to retain relevance

If TA does not broaden its scope, it will lose its relevance. In the narrow concept, TA will go on exploring issues like the relationship between ICT and human rights, or the relationship between human enhancement and ethical theory. In this concept, TA will, of course, continue to explore the relationship between applied genetics or reproductive technology and concepts of risks and ethics. However, these rather tailor-made explorations need not be repeated over and over again by TA institutes. They have already been done, all over the world, year by year, in various specific areas of research.

Balancing acts

It appears to me that the authors look at parliamentary TA primarily as a science-based activity of carrying out studies, and that they urge us to incorporate sociocultural science in these TA studies. They are aware of the fact that parliamentary TA is a 'balancing act', but the general idea is, nevertheless, that TA institutes primarily carry out studies that are sciencebased. The more science there is in a study, the better TA is considered to be. Possibly, robustness and quality might help convince the policymakers and the politicians, but I have my doubts. In general, scientific studies do not contribute too much to public awareness, debate, or agendasetting. The

contribution of a scientific paper to a concrete public debate, where opinions clash and arguments are exchanged, is limited in my opinion.

Obviously, TA contributions should be evidencebased, but at the end of the day they are made to serve the public discourse. Parliamentary TA institutes do not produce papers for the scientific community in their expert languages. Their task is not to contribute to the growth of scientific knowledge. Their papers and other productions are not made for scientific journals.

Parliamentary TA institutes produce for citizens, stakeholders, politicians and policymakers. Of course, experts will scrutinise the texts and, of course, TA institutes have to take account of the opinions of experts and stakeholders. There is no doubt about that. But the primary task of our TA institutes is to provoke debate and raise awareness, to contribute to a wellinformed debate, and even to orchestrate debate. But above all, TA institutes function within a sociocultural arena and not outside of it. Parliamentary TA is not performed by innocent scientific bystanders.

Although I agree with the idea to involve in TA projects sociocultural scientists, I also want to make a case for the idea of involving writers working in the field of investigative journalism which is evidence based , or civil servants who have expertise in writing excellent policy papers equally evidence based. But most of all I would like to encourage the involvement of other creative people from the world of the arts and the media. In many cases, artists and mediapeople are best equipped both to communicate the message and to put the sociocultural dimension in the proper perspective.

What kind of institutions and persons (professorships) broadened TA is familiar with? Overlap problems? What might be your contribution?

With respect to broadened TA and its relationship with various institutions and persons, it is difficult for me to be specific for the Swiss situation. Let me speak, therefore, about our experiences in the Rathenau Institute with respect to our alliances with scientific institutions and other scientific bodies or persons.

We are currently collaborating with the Dutch institute for social and cultural planning on the digital generation and on the relevance, or lack thereof, of ICT in primary and secondary schools. With the Agricultural Economic Research Institute of the Ministry of Agriculture we have organised two national essaycontests, the first one on the double morality of consumers and citizens and the second one on the sociocultural aspects of *obesitas*. With quite a few science research centres within universities we collaborate on TA with respect to a variety of new technologies and new developments in science & society. With medical historians in universities we collaborate on topics like psychopharmacology, or everyday medical practices. In general, all kinds of humanities and social sciences chairs in technological and lifescience departments of universities are involved in our projects. Of course, philosophers and ethicists are also frequently involved in our work. Quite often we collaborate with chairs in political sciences or policy sciences. General sociology and psychology departments of universities function at a greater distance, but we do sometimes need their specialists. Law institutes at universities are not frequently involved in our activities. Quite frequently, we collaborate with university researchers in the field of communication. Often we also collaborate with all kinds of social scientists in TNO, the Dutch centre for applied research. Within our institute itself we employ a variety of disciplines: an anthropologist, policyscientists, philosophers, ethicists, a historian, a lawyer, and a sociologist.

Overlap

Of course, there is an overlap between science and TA. Fortunately, I would say. When parliamentary TA is conceptualised solely as the activity of carrying out scientific studies, one might view overlapping institutions and chairs as a danger. In our view of TA, most scientific institutions do not feel legitimized to go public in the arena of science and technology debate. They prefer to work in the shadows and in the discretion provided by science and technology, far from public administration. In most cases, scientists want to stick to their basic competence: scientific studies. Still, they do have a strong preference to collaborate with our institute. This means that, time and again, we need to explain to scientists who do an assignment for us what the purpose of the job is, who the addressee are, and what that means for the way

they carry out their activities and present the results. In order to have the opportunity for close and intense cooperation during a longer period of time, we often provide positions for visiting scholars. This approach also provides the opportunity for coordinating the needs of our institute with the capabilities and approach of the visiting scholar in question.

Our contribution

With regard to the question of our contribution to broadening the scope of TA, I believe that perhaps the best thing to do is to experiment and share the results with our EPTA partners and the scientific community at large.

Utrecht, September 26, 2005

Le centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS se doit, dans toutes ses études sur les avantages et les risques potentiels des nouvelles technologies, de fournir des informations aussi factuelles, indépendantes et étayées que possible. Il y parvient en mettant chaque fois sur pied un groupe d'accompagnement composé d'experts choisis de manière à ce que leurs compétences respectives couvrent ensemble la plupart des aspects du sujet à traiter.

Le groupe d'accompagnement de l'étude «TA-SWISS élargit ses perspectives» se composait des personnes suivantes :

Dr. Rosmarie Waldner, membre du comité directeur de TA-SWISS, présidente du groupe d'accompagnement

Prof. Dr Balz Engler, Englisch Seminar, Université de Bâle

Prof. Dr Heinz Gutscher, Sozialpsychologie, Université de Zurich

Alain Kaufmann, Interface sciences-société, Université de Lausanne

Dr Emil Kowalski, membre du comité directeur de TA-SWISS

Bernhard Nievergelt, Conseil suisse de la science et de la technologie

Prof. Dr Beat Sitter-Liver, membre du comité directeur de TA-SWISS

Dr Markus Zürcher, Académie suisse des sciences humaines et sociales

Bureau TA-SWISS

Dr Sergio Bellucci

Walter Grossenbacher-Mansuy

Dr Katrin Schneeberger

TA-SWISS

Centre d'évaluation des choix technologiques
Birkenweg 61
CH-3003 Berne

Tél. +41 31 322 99 63
Fax +41 31 323 36 59
Courriel ta@swtr.admin.ch
Web www.ta-swiss.ch
www.publiforum.ch

Comité de parrainage

Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
Académie suisse des sciences humaines et sociales
Accademia svizzera di scienze morali e sociali
Academia svizra da ciencias moralas e socialas
Swiss Academy of Humanities and Social Sciences

