

MANCHESTER BUSINESS SCHOOL

L'ÉCONOMIE DE LA NORMALISATION

**Rapport final pour la
Direction des normes et des réglementations techniques
Department of Trade and Industry**

G M Peter Swann
Manchester Business School
Université de Manchester

11 décembre 2000

PRÉFACE

Cette petite étude (20 jours) de l'économie de la normalisation a été réalisée pour la Direction des normes et des réglementations techniques du ministère du Commerce et de l'Industrie (DTI). La mission dans le cadre de cette étude se composait de cinq éléments :

- (1) préparer une revue de la littérature ;
- (2) élaborer un modèle général simple décrivant les avantages économiques de la normalisation ;
- (3) examiner les rôles possibles du gouvernement découlant de ce modèle simple ;
- (4) débattre d'un «modèle idéal» pour l'activité gouvernementale ;
- (5) évaluer les activités actuelles du DTI dans l'optique de (3) et (4).

Le chapitre 5 contient une courte note préparée par Ross Howie et résumant les dépenses actuelles du DTI en matière de normalisation.

De nombreux commentaires utiles formulés par le groupe d'orientation ad hoc pour ce projet ont été incorporés dans un rapport intérimaire (6 octobre 2000). Je suis reconnaissant aux membres du groupe d'orientation (David Reed, Ross Howie, Ray Lambert, Steve Munden), mais le lecteur devrait noter que ce groupe n'est pas nécessairement d'accord avec toutes les vues exprimées ici.

Ce rapport final (11 décembre 2000) est essentiellement le même que le rapport intérimaire, mais corrige un petit nombre d'erreurs typographiques, met à jour certaines références et incorpore quelques modifications mineures apportées au texte.

Table des matières

Introduction et résumé des principales constatations

1. Littérature relative à l'économie de la normalisation : un aperçu

- 1.1 Quels sont les problèmes économiques que les normes aident à résoudre ?
Quatre catégories de normes
- 1.2 Processus du marché créant des normes *de facto*
- 1.3 Processus de normalisation institutionnelle
- 1.4 Processus du marché et institutionnel : comparaison et interaction
- 1.5 Adoption et utilisation des normes
- 1.6 Normes, performances macroéconomiques et concurrence
- 1.7 Normes et performances des entreprises
- 1.8 Les normes et le client

2. Vers un modèle économique simple des buts de la normalisation

- 2.1 L'infrastructure de normalisation ou «arbre» de normalisation
- 2.2 Facteurs qui influencent l'importance de l'activité gouvernementale

3. Rôle du gouvernement dans la normalisation

- 3.1 La justification rationnelle traditionnelle de l'activité gouvernementale par opposition à l'approche «guidée par le marché»
- 3.2 Une vue alternative : l'approche «guidée par le marché»
- 3.3 Parvenir à un accord sur une norme : participation par rapport au temps
- 3.4 Rythme de l'innovation et exigences contradictoires des clients et des producteurs
- 3.5 Justification rationnelle de l'activité gouvernementale fournie par la théorie commerciale stratégique

4. Modèle idéal d'activité économique et évaluation simple des avantages économiques

- 4.1 Principes directeurs pour la gestion de l'arbre
- 4.2 Évaluation des avantages économiques

5. Que peut-on dire du programme actuel du DTI ?

- 5.1 Une note sur le financement par le DTI de la BSI et de l'élaboration des normes (préparée par Ross Howie de la STRD)
- 5.2 Commentaires sur le programme actuel du DTI à la lumière des chapitres 1 à 4

Références

INTRODUCTION et RÉSUMÉ des PRINCIPALES CONSTATATIONS

«Un pur ou saint état de toute chose, par conséquent, est celui dans lequel tous ses éléments sont utiles ou cohérents. Ils peuvent ou non être homogènes. Le gouvernement et la coopération sont en toutes choses et éternellement les lois de la vie. L'anarchie et la concurrence, éternellement et en toutes choses, les lois de la mort.»

John Ruskin ¹

En rédigeant le présent rapport, j'ai eu à l'esprit deux grandes questions. En premier lieu, «comment la normalisation profite-t-elle à l'économie ?». Et en second lieu, «que peut faire le gouvernement pour accroître les avantages économiques susceptibles d'être retirés de la normalisation ?».

Il serait possible de se concentrer exclusivement sur l'examen de la première question, ce que fait précisément l'excellente étude récente du DIN (2000). Bien que les résultats de l'étude du DIN et d'autres ouvrages passés en revue au chapitre 1 démontrent que la normalisation profite aux entreprises et à l'économie dans son ensemble, il subsiste une question, à savoir «pourquoi le gouvernement doit-il intervenir ?». En conséquence, peut-être la plus grande partie de ce qui suit est axée principalement sur la deuxième question. Le but final de ce rapport est non pas de persuader les entreprises d'investir des ressources dans la normalisation (ce que font déjà nombre d'entre elles), mais plutôt de réexaminer la question de savoir si et pourquoi le gouvernement devrait participer au processus de normalisation.

Il existe un ensemble vaste et complexe d'ouvrages sur la normalisation, rédigés par des experts universitaires, des praticiens et des décideurs politiques. Dans ce qui suit, nous avons trouvé utile d'organiser une revue de cette littérature au moyen d'un schéma simple du processus de normalisation, en commençant par les micro-processus dans les marchés et les organismes de normalisation puis en passant aux effets des normes sur les performances macroéconomiques. Chaque élément de la littérature peut être localisé sur ce schéma.

A l'instar de plusieurs autres activités gouvernementales, la justification économique traditionnelle de la participation du gouvernement au processus de normalisation provient de la possibilité d'une «défaillance du marché» et du caractère de bien public des normes. Livré à lui-même, le marché produit trop ou trop peu de normes ou produit des normes d'un genre qui ne convient pas. De nombreuses analyses économiques théoriques ont porté sur l'examen de la possibilité d'une défaillance du marché dans des environnements où les normes sont importantes et sur le rôle des initiatives publiques de normalisation.

Il est toutefois reconnu que, si l'existence d'une défaillance du marché peut être une condition *nécessaire* pour justifier l'intervention gouvernementale, elle n'est pas une

¹ *Modern Painters*, Volume V, Partie VIII, Chapitre I, § 6.

condition *suffisante*. Une seconde condition nécessaire est que le gouvernement soit capable d'intervenir pour améliorer les choses. En fait, certains milieux ont des doutes à ce sujet parce que de nombreux producteurs estiment que les organismes publics de normalisation sont «trop lents» pour pouvoir répondre aux besoins des producteurs. Parfois, cette inertie fait que les producteurs compétitifs ne peuvent pas rester parties au processus institutionnel et ils créent des consortiums pour résoudre le problème de la normalisation ou, dans certains cas, ont recours à la concurrence directe sur le marché entre des modèles de marque concurrents. Il s'ensuit que certaines sociétés de premier ordre se retirent des organismes nationaux de normalisation. Un point de vue alternatif penche donc en faveur d'une approche «guidée par le marché» à l'égard de l'élaboration des normes, avec une «ingérence» moindre du gouvernement. Il est soutenu que c'est uniquement de cette manière que des normes pertinentes pour le marché peuvent être produites en temps voulu.

Un objectif clé du présent rapport est de procéder à un examen critique de l'argument originel de défaillance du marché, du problème d'inertie et du point de vue alternatif en faveur d'une approche «guidée par le marché». Les principales constatations du présent rapport peuvent être résumées en 12 grands points.

1. La normalisation est un élément clé de l'infrastructure microéconomique : elle peut permettre l'innovation et faire obstacle à l'apparition de résultats indésirables. [Section 2.1]

Un objectif important de la normalisation (bien qu'il ne soit pas le seul, comme il en est question ci-après) est d'aider à créer une infrastructure technologique solide, ouverte et bien organisée qui servira de base à une croissance impulsée par l'innovation. On demande souvent si, tout bien considéré, la normalisation a tendance dans une plus grande mesure à restreindre l'innovation plutôt qu'à la faciliter. Selon nous, ces deux aspects sont indissociablement liés. La normalisation restreint effectivement les activités mais, ce faisant, elle crée une infrastructure pour les activités d'innovation ultérieures. Des normes bien conçues devraient permettre de réduire les résultats indésirables. Qui plus est, la normalisation ne consiste pas uniquement à produire des normes pour des technologies données sur des marchés donnés. Elle contribue à l'instauration d'une crédibilité, à une focalisation et à la création d'une masse critique sur les marchés des nouvelles technologies.

2. Les entreprises peuvent profiter de l'utilisation et de la mise en place de cette infrastructure. [Section 1.7]

Les entreprises qui tirent pleinement parti des possibilités offertes par la normalisation bénéficient d'un avantage temporel par rapport à leurs concurrents. Elles peuvent réduire les coûts et améliorer la qualité. Elles peuvent réduire les risques - technologiques et liés au marché - auxquels elles sont confrontées. Les normes peuvent aider à développer les marchés des produits et services basés sur les technologies les plus pointues. En outre, des avantages peuvent être retirés de la participation au processus de normalisation de même que de l'utilisation des résultats finals. Les entreprises qui participent activement aux travaux de normalisation jouissent d'un avantage temporel par rapport à leurs concurrents pour ce qui est de s'adapter aux demandes du marché et aux nouvelles technologies et peuvent bénéficier d'une réduction des risques liés à la recherche et des coûts de développement. Les

participants peuvent beaucoup apprendre les uns des autres. Il est toutefois peu probable que l' «idéal olympien» vaille ici : bien qu'il soit bénéfique de participer, il est encore plus important pour les participants de «gagner» en orientant le processus d'une manière qui favorise leurs propres compétences particulières.

3. La normalisation accroît la concurrence, ce qui n'accroît pas nécessairement la rentabilité de toutes les entreprises. Elle est toutefois dans l'intérêt de l'économie dans son ensemble. [Sections 1.6, 1.8 et 2.1]

Afin de pouvoir évaluer tous les avantages des normes, nous devons examiner leurs effets macroéconomiques (sur les entreprises, les consommateurs et le gouvernement) et pas uniquement leurs effets sur les entreprises individuelles. En ouvrant les marchés et en permettant à la concurrence de s'exercer, les normes n'accroissent pas nécessairement la rentabilité de toutes les entreprises. Au contraire, les normes ouvertes peuvent en fait réduire la rentabilité. Mais tout laisse à présumer que le client profite de cette concurrence accrue. La normalisation accroît le volume des échanges, en augmentant les importations de même que les exportations, et apporte une contribution importante à la croissance macroéconomique.

4. À l'instar des infrastructures «dures» (telles que les routes et les chemins de fer), il existe un important élément de bien public dans l'infrastructure de normalisation. [Section 2.1]

Dans la mesure du possible, le principe des normes ouvertes devrait être préservé. Il subsiste un rôle pour le gouvernement et/ou les organismes gouvernementaux pour ce qui est de maintenir cette infrastructure de normalisation en bon état et d'essayer d'assurer une participation équilibrée à la création des normes. Le rapport compare l'entretien de cette infrastructure aux opérations d'élagage ou de taille de formation des arbres fruitiers effectuées par un jardinier afin d'en maximiser la fructification : livrés à eux-mêmes, certains arbres deviendront désordonnés et faibles et produiront moins de fruits en conséquence. De la même manière, certains auteurs ont suggéré que l'infrastructure actuelle de normalisation est désordonnée et incomplète : il y a à la fois trop et trop peu de normes.

5. Il est toutefois clair que les procédures traditionnelles d'élaboration des normes publiques sont sous pression. Nombreux sont ceux qui estiment qu'elles ne sont pas «suffisamment rapides». [Sections 1.4, 3.2, 3.3]

La concurrence mondiale intense et le rythme rapide de l'innovation font que les cycles de vie des produits sont de plus en plus courts. Cela a créé un impératif concurrentiel de définir les normes rapidement, ce qui a soumis à de fortes pressions les organismes officiels de normalisation. En fait, la tendance à la mondialisation, en accroissant le besoin de normes internationales par opposition aux normes nationales, a exacerbé ce problème. S'il est difficile pour les organismes nationaux de normalisation de mener à bien leurs tâches rapidement, cela l'est encore plus sur la scène internationale. Cela importe-t-il ? Cette question peut ne pas être très importante pour tous les producteurs, dont certains sont parfaitement satisfaits des processus alternatifs (comme les consortiums de normalisation) et dont certains se contentent en fait des normes de facto. Mais lorsque nous tenons compte de tous les intérêts, nous pouvons soutenir que le défi auquel sont confrontés les organismes officiels de normalisation est un problème plus grave.

6. L'«indolence» apparente de la part des organismes de normalisation peut également être considérée comme une «hâte» de la part des producteurs. [Section 3.4]

Sur un marché typique, lorsque la demande des consommateurs excède ce que le fournisseur peut offrir, les économistes adoptent généralement une position neutre quant à la question de savoir si l'offre est trop petite ou la demande trop grande. L'économiste ne suppose pas nécessairement que la bonne solution au problème est d'accroître l'offre ; il pourrait être plus judicieux d'essayer de réduire la demande. Le même argument peut être appliqué ici. Lorsque le rythme du changement est rapide, les producteurs ont besoin de normes rapidement, mais les clients ont quant à eux besoin de la confiance offerte par la normalisation de haute qualité. Ce qui semble être une *lenteur indue* de la part des organismes de normalisation pourrait tout aussi bien être réinterprété comme une *hâte* excessive par ceux qui élaborent les normes. Il y a une disparité entre le rythme de l'innovation, la nécessité d'une normalisation rapide pour les fournisseurs et le besoin d'une normalisation de qualité pour les clients dotés des compétences nécessaires. L'accélération du processus de normalisation ne constitue pas nécessairement la bonne solution à ce problème de disparité.

7. Une représentation inégale dans le processus de normalisation peut aboutir à des normes qui manquent de vision. [Sections 3.2, 3.3]

Une approche favorisant l'inclusion à l'égard du processus de normalisation est désirable, en particulier à long terme, même si elle est susceptible d'être plus lente. D'aucuns soutiennent que les clients ne sont pas directement touchés par de nombreuses normes et ne sont pas compétents pour faire des observations : leur participation n'apporte pas grand-chose et ne fait que ralentir le processus. Ce rapport jette le doute sur ces arguments. Le rôle du client dans l'innovation est bien reconnu. Bien que les clients puissent trouver le processus de normalisation complexe et obscur, les normes techniques façonnent indubitablement les trajectoires technologiques futures et la plupart des clients (à moins qu'ils ne soient très passifs) auront des vues là-dessus. Les opinions économiques et sociologiques récentes sur le «client innovant» et le rejet du «modèle linéaire» de science et de technologie jettent le doute sur le stéréotype du client passif. Si le processus de normalisation ne tient pas pleinement compte des intérêts des clients, il risque d'initier des trajectoires technologiques qui ne sont pas dans l'intérêt à long terme du client. Il est toutefois indéniable qu'il s'est avéré difficile d'inclure le client dans ce processus et que, même lorsque le client y participe effectivement, il ne joue typiquement pas un rôle particulièrement proactif. [Section 1.3, 3.2, 3.3]

8. Il est douteux qu'un processus de normalisation guidé par les producteurs puissent tenir pleinement compte des intérêts des clients. [Section 3.2]

Tout producteur soumis à la discipline du marché doit tenir compte dans une certaine mesure des exigences des clients. Face à la courbe de la demande du marché, un producteur doit reconnaître que la demande baissera si les prix sont maintenus à un niveau élevé. Toutefois, un producteur puissant sur le marché et désireux de maximiser ses bénéfices fixera typiquement un prix plus élevé que celui qui serait couramment pratiqué sur un marché concurrentiel et qui maximiserait les intérêts des clients. Le même argument s'applique dans le présent contexte. Un processus de

normalisation guidé par les producteurs tiendra sans aucun doute compte des exigences perçues des clients dans la mesure où toute infrastructure de normalisation doit être capable de fournir des produits et des services pour lesquels il existe une véritable demande sur le marché. Mais il est peu probable que les producteurs représenteront les intérêts des consommateurs aussi vigoureusement que le font les clients eux-mêmes.

9. Le «modèle idéal» de l'implication des organismes nationaux de normalisation et du gouvernement dans le processus de normalisation a deux composantes. La première consiste à corriger le déséquilibre typique au niveau de la participation [Section 3.2, 3.3, Chapitre 5]

Comme il a été noté ci-dessus, le rapport soutient qu'en l'absence d'une participation équilibrée, le processus de normalisation peut manquer de vision. Le gouvernement peut aider à équilibrer la participation en subventionnant certains participants marginaux et en faisant office de représentant des intérêts exclus.

10. La seconde composante consiste à s'assurer que l'infrastructure de normalisation ait une «bonne forme». [Chapitre 4]

Comme mentionné ci-dessus, nous comparons le processus de maintien de la structure de normalisation en bon état aux opérations d'élagage et de taille de formation des arbres fruitiers effectuées par un jardinier afin d'en maximiser la fructification. Le chapitre 4 énonce quelques principes relatifs à un système de normalisation satisfaisant. On peut soutenir qu'il s'agit là d'une tâche qui doit être exécutée par l'organisme national de normalisation plutôt que par le gouvernement lui-même.

11. Les activités actuelles du DTI traitent la première composante (9), mais on peut soutenir qu'un plus grand effort pourrait être fait pour traiter la seconde (10). [Chapitre 5]

Une grande partie du financement direct du DTI en soutien des activités de la BSI concerne deux programmes. En premier lieu, les dépenses encourues pour couvrir les frais de déplacement des PME et des consommateurs ou groupes de consommateurs qui assistent aux réunions - notamment les frais de voyage à l'étranger. En second lieu, un financement pour permettre le recours à des personnes possédant de grandes compétences en matière de rédaction afin d'aider à la préparation des documents normatifs. Ces deux activités trouvent une claire justification dans le rapport, bien que je n'aie pas examiné leur efficacité. On peut toutefois soutenir qu'il conviendrait d'encourager la BSI à adopter une vue plus stratégique quant à la façon de maintenir «en bonne forme» l'infrastructure de normalisation.

12. L'activité du gouvernement ne sera pas en parfaite corrélation avec la stratégie des entreprises. [Sections 2.1, 3.1, 3.2, 3.3 et 4.1]

Le rôle du gouvernement (et des organismes de normalisation financés par l'État) exposé dans le présent rapport consiste à modifier l'équilibre de la participation au processus de normalisation, à représenter les intérêts exclus et à modifier la forme de l'infrastructure de normalisation. Dans les trois cas, le gouvernement cherchera à changer les résultats du marché. En conséquence, ces activités gouvernementales ne sembleront pas nécessairement aller dans le sens des intérêts à court terme des

entreprises qui sont particulièrement actives dans le processus de normalisation. Mais cela ne veut pas dire qu'elles sont préjudiciables. Le but de l'intervention du gouvernement est non pas de faire ce que les entreprises feraient de toute façon, mais plutôt d'accorder une plus grande attention aux intérêts des clients, y compris ceux du gouvernement en tant que client, et à l'état de santé à long terme de l'infrastructure de normalisation. Si l'activité gouvernementale était en parfaite corrélation avec la stratégie des entreprises, une telle intervention serait superflue.

1. Littérature relative à l'économie de la normalisation : un aperçu

Certains lecteurs voudront peut-être sauter cette revue de la littérature et passer directement au chapitre 2 où nous commencerons par résumer quelques points clés découlant de cette littérature qui guideront notre réflexion subséquente dans ce rapport.

Ce qui suit fait référence à plus de 400 textes faisant partie de cette littérature. Il n'en reste pas moins qu'il s'agit toujours d'un aperçu car il existe beaucoup plus d'ouvrages que ceux dont il est possible de parler ici. Plusieurs autres revues de la littérature sont disponibles : Adolphi et Kleinmeyer (1996), David et Greenstein (1990), Economides (1996a, 2000), Farrell et Saloner (1987), Gilbert (1992), Krechmer (2000a), Lehr (1992), Matutes et Regibeau (1996), Swann (1990c, 1992b), de Vries (1999), Weber et Cassard (1980), entre autres.

Le lecteur sera peut-être surpris d'apprendre qu'il y a quinze ans seulement, il existait relativement peu d'ouvrages sur l'économie de la normalisation. Mais un coup d'œil rapide sur la section références de ce rapport montre combien la situation a changé depuis 1985. Un moyen de classer par catégories la littérature est en termes d'auteurs et de public. La communauté d'experts universitaires s'articulant autour de la normalisation est pluridisciplinaire et la communauté de praticiens est également à aspects multiples.

Universitaire	Praticien
Science économique / Droit / Stratégie / Marketing	Textes institutionnels (BSI, OCDE, CCE)
Ingénierie / Management des opérations	Textes par des praticiens individuels
Théorie politique / Politique scientifique / Sociologie	Document de «position» des entreprises

Dans ce qui suit, je traiterai surtout de la littérature en matière de science économique, mais je reconnais que certains des ouvrages connexes font d'importantes observations sur l'économie de la normalisation. En fait, divers groupes de recherche et chercheurs européens et américains (par exemple EURAS ; International Center for Standards Research ; de Vries, 1999) soutiennent que la normalisation est un domaine essentiellement transdisciplinaire où un certain nombre de disciplines ont des contributions parallèles à apporter. D'aucuns affirment même que la normalisation nécessite une nouvelle discipline (Verman, 1973), mais bien que celle-ci commence à faire son apparition en Allemagne, elle n'existe pas encore à proprement parler au Royaume-Uni.

Il existe une importante littérature sur la normalisation dans le cadre du droit. Une partie de celle-ci se situe aux limites du droit et de la science économique : Anderson (1996), Anton (1995), Braunstein et White (1985), Brown (1993), Carlton et Klammer

(1983), Compton (1993), Comanor et White (1990), Gerber (1996), Jones et Turner (1997), Kahan et Klausner (1996), Lande (1993), Leebron (1996), Lemley (1996), Lemley et McGowan (1998).

La littérature en matière de stratégie contient des contributions de Gabel (1987, 1991), Garud et Kumaraswamy (1993), Grindley (1992, 1995), Kleinmeyer (1995), Lieberman et Montgomery (1988), entre autres. À certains égards, elle présente une ressemblance assez étroite avec la littérature en matière de science économique et en fait certains auteurs dans ce domaine sont des économistes. Il y a également des contributions sur la normalisation dans le domaine du marketing : Esser et Leruth (1988), Mione (1994), Reddy (1987, 1990a, 1990b).

Il existe une littérature bien développée sur la normalisation dans les domaines de l'ingénierie et du management des opérations (par exemple, Bongers 1980 ; Lowe et Gilchrist, 1989 ; Dale et Oakland, 1994 ; Sittig, 1977). Du point de vue d'un économiste, cela est particulièrement pertinente dans son débat sur les économies d'échelle, la détermination des assortiments et les effets des normes sur la qualité.

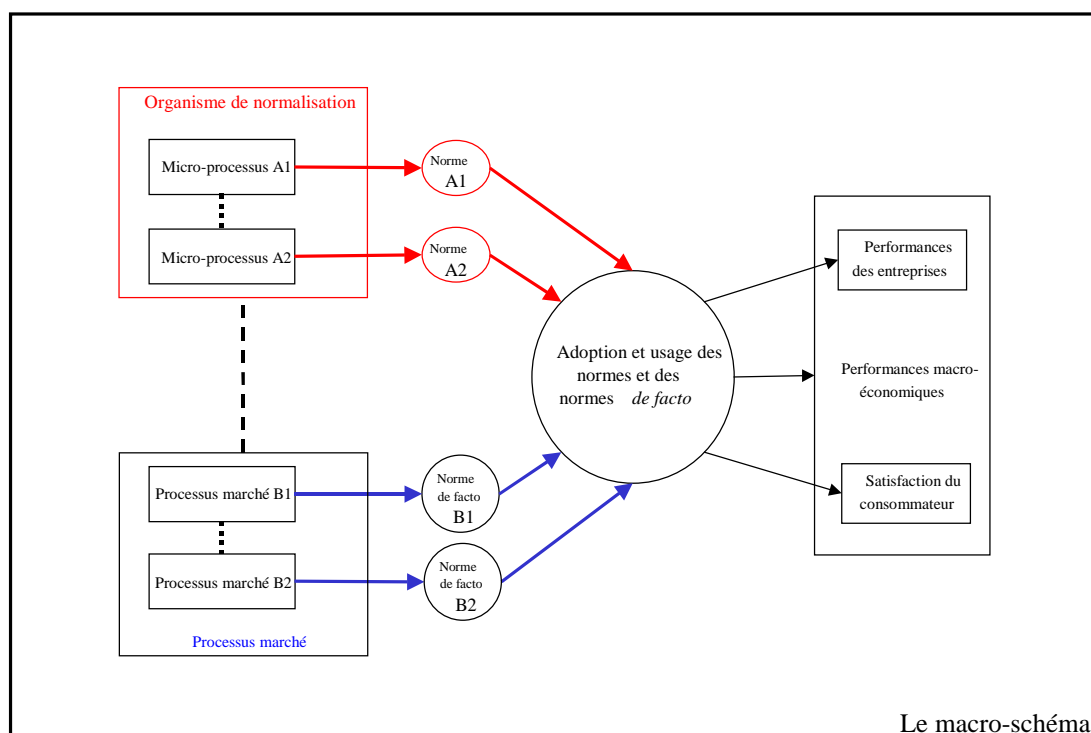
La littérature en matière de théorie politique considère la normalisation comme faisant partie intégrante d'un projet politique plus vaste et, en tant que telle, offre peut-être une meilleure optique que la littérature en matière de science économique sur le macro-processus de normalisation - Barry (1990), Crane (1979), Goerke et Holler (1995), Holmes (1990), Pelkmans (1987, 1990), Weiss (1993). À certains endroits, cela est analogue à la littérature du domaine de la science économique sur la théorie commerciale stratégique. La littérature en matière de politique scientifique - Hawkins (1995a, 1995b, 1996), Mansell (1995), Skea (1995), Tassej (1982, 1992, 1995, 1997, 2000) - présente à certains égards des ressemblances étroites avec certains ouvrages faisant partie de littérature des praticiens.

Il existe d'autres ouvrages en la matière dans le domaine de la sociologie. Les travaux de Callon (1980, 1991, 1993, 1998) sont situés aux limites de la science économique et de la sociologie. D'autres contributions importantes sont apportées par : Latour (1991), Salter (1988), Star (1991), Williams (1999). Il existe par ailleurs un guide de normalisation à l'usage des bibliothécaires : Crawford (1991).

La littérature des praticiens est généralement plus solide pour ce qui est de décrire le processus de normalisation. Mais on peut soutenir qu'une partie de cette littérature est plus faible pour ce qui est d'analyser les avantages économiques de la normalisation. Certains documents de position d'entreprises (p. ex. Daimler Benz, 1998) ont bien réussi à identifier les avantages de la normalisation pour les entreprises individuelles. Mais le fait que la normalisation, en accroissant la concurrence et les échanges, peut être bénéfique à l'économie dans son ensemble, même si elle ne l'est pas pour chaque entreprise individuelle, est moins bien compris. Parmi les principales contributions institutionnelles figurent : ANSI (2000), CCE (1990), CEN (1999), DIN (2000), OCDE (1991), OTA (1992), et les études par des praticiens individuels comprennent : Bogod (1989), Bonner (1994), Cargill (1989, 1990, 1994, 1995, 1997, 1999a, 1999b), Krechmer (1996a, 1996b, 1998, 1999, 2000a, 2000b), Toth (1984, 1990, 1991, 1996). Une petite partie de cette littérature a fait une vertu du dialogue entre les experts universitaires et les praticiens.

Dans ce qui suit, il est utile d'organiser la littérature en termes de ce qui est effectivement débattu. La figure 1 illustre ceci.

Figure 1
Normalisation et littérature sur la normalisation



Il y a huit principaux domaines :

- 1) les types, la définition et la qualité des normes
- 2) les processus du marché créant les normes *de facto*
- 3) les processus de normalisation institutionnelle
- 4) comparaison du marché et de l'organisme de normalisation
- 5) l'adoption et la diffusion de l'utilisation des normes et
- 6) les effets de la normalisation sur les performances macroéconomiques
- 7) les effets de la normalisation sur les performances des entreprises
- 8) les effets de la normalisation sur le client

Il est probablement juste de dire que le traitement de ces domaines dans la littérature principale en matière de science économique est légèrement déséquilibré. Jusqu'à une date récente, cette littérature a traité principalement de (1) et (2). On a observé un penchant pour la théorie et bien que celle-ci ait été hautement rigoureuse, elle a également été hautement stylisée. En fait, d'aucuns dans la communauté de la normalisation ont eu du mal à reconnaître le rapport entre ce qu'ils font et certaines parties de cette littérature en science économique (p. ex. Cargill, 1989). Il y a eu moins de travaux sur les aspects économiques des organismes de normalisation (3 et 4) jusqu'aux travaux de Farrell et Saloner (1998), peu de travaux sur la diffusion (5)

jusqu'à la communication de David et Foray (1994) et peu également sur les effets macroéconomiques (6) jusqu'aux travaux de Swann et al (1996).

1.1 Quels sont les problèmes économiques que les normes aident à résoudre ? Quatre catégories de normes

Le concept d'une norme peut être décortiqué de plusieurs manières. David (1987) a proposé une catégorisation fondée sur l'effet économique de la norme. Il s'agit là d'une distinction utile lorsqu'on interprète la littérature en matière de science économique. Et étant donné que l'objectif final du présent rapport est de faire des observations sur les effets macroéconomiques globaux de la normalisation, j'utiliserai la classification de David (1987) dans ce qui suit.

Le lecteur ne devrait toutefois pas oublier qu'il y a d'autres façons de couper le gâteau. Certains auteurs sont partisans d'une catégorisation fondée sur le processus utilisé pour créer la norme (c'est-à-dire officiel ou *de facto*), ou d'une catégorisation fondée sur le fait que la norme se rapporte à des produits, services ou procédés (ou en fait sur la question de savoir s'il agit d'une méta-norme), etc. De Vries (1999) consacre beaucoup de place dans un gros ouvrage à l'élaboration d'une classification systématique des normes.

* * * *

Les historiens de la normalisation ont remarqué que les normes ont été essentielles pour la croissance des échanges dès les temps les plus anciens (Dilke, 1987 ; Erwin, 1960 ; Groom, 1960 ; Skinner, 1957 ; Sullivan, 1983 ; Varoufakis, 1999). Tout échange implique des risques, des coûts de transaction et des questions de compatibilité ; les normes ont servi à réduire ces problèmes et, partant, ont permis aux échanges d'avoir lieu.

L'approche de David (1987) classe les normes en fonction des problèmes économiques qu'elles permettent de résoudre. Elle a été largement utilisée (p. ex. Nicolas et Repussard, 1988 ; Gewiplan, 1988 ; Swann, 1990), bien que certains auteurs aient par la suite accru le nombre des catégories de trois à quatre. Il n'est pas suggéré que chaque norme relèvera parfaitement et exclusivement d'une seule catégorie : en fait, de nombreuses normes ont plusieurs buts. Mais la distinction est importante parce que chaque but de la normalisation a des effets économiques différents et les modèles analytiques utilisés pour comprendre ces effets sont différents².

Normes de compatibilité / d'interface

Les développements intervenus dans les technologies de l'information et des communications, en particulier, ont démontré l'importance économique considérable des normes pour la compatibilité et les interfaces. La pensée économique contemporaine reconnaît l'existence de deux phénomènes économiques particuliers qui influencent les décisions des producteurs et des clients dans de tels cadres. En premier lieu, les producteurs et les clients doivent faire face à des *coûts de conversion*

² La discussion qui suit s'inscrit dans la foulée de celle qui figure dans mon rapport antérieur sur les mesures établies pour le DTI (Swann, 1999).

(Farrell et Shapiro, 1988 ; Klemperer, 1987a, 1987b ; von Weizacker, 1984). Avant de s'engager en faveur d'une interface ou d'une norme particulière, ils sont relativement libres de choisir entre des configurations différentes. Mais une fois qu'ils ont investi dans un système particulier ou une norme particulière, il sera de plus en plus coûteux pour eux de passer à un autre système ou à une autre norme. En second lieu, les choix des producteurs et des clients sont influencés par ce que l'on appelle les *effets de réseau*, ou parfois, *les externalités de réseau* (Farrell and Saloner, 1985, 1986 ; Katz and Shapiro, 1985, 1986a, 1986b, 1992, 1994). L'idée de base de ces effets de réseau est qu'il est désirable de choisir un système qui est couramment utilisé.

Lorsque ces deux phénomènes existent, les marchés risquent de se cantonner à des modèles de qualité inférieure parce que les deux côtés sont peu disposés à passer à un modèle de meilleure qualité à moins qu'ils ne soient certains que tous les autres feront de même, et en tout état de cause la conversion est coûteuse. Cela a été décrit comme un problème de verrouillage technologique (David, 1985, 1986, 1991, 1992, 1993, 2000 ; Cowan, 1990). Les économistes sont divisés sur l'importance empirique du verrouillage et certains auteurs qualifient ces problèmes de «tragédie peu commune» (Liebowitz et Margolis, 1990, 1994, 1995a, 1995b, 1996). D'une manière générale, ils s'accordent toutefois à reconnaître qu'une définition prompte de normes de haute qualité contribuerait à surmonter ces problèmes.

Les *normes de compatibilité ou d'interface* contribuent à élargir les débouchés parce qu'elles aident à accroître les *effets (ou externalités) de réseau*. Ceux-ci sont, en gros, les avantages qui découlent de l'appartenance à un grand réseau d'utilisateurs. Il existe deux grandes catégories d'externalités de réseau : *directes* et *indirectes*. L'intérêt à être un abonné à un réseau téléphonique dépend d'une manière manifeste et *directe* du nombre des autres abonnés. Si le nombre des autres abonnés est peu élevé, il s'ensuit que l'utilité du réseau est limitée³. Par contraste, le propriétaire d'un modèle courant de voiture peut bénéficier des avantages *indirects* induits par le réseau : il se peut que la grande taille du réseau ne l'intéresse pas intrinsèquement, mais il se réjouit de pouvoir bénéficier du bon réseau de services et de la fourniture de pièces de rechange à des prix compétitifs.

Lorsque les externalités de réseau sont importantes pour l'acheteur, le fournisseur judicieux offrira généralement un produit qui est conforme à la «norme de l'industrie». Si le produit est idiosyncrasique et non conforme à cette norme, l'acheteur ne le trouvera généralement pas attrayant. Le fournisseur peut avoir à faire face à une concurrence plus forte lorsqu'il se conforme à la norme, mais il est préférable d'avoir une part d'un grand marché plutôt que le monopole d'un marché minuscule. Dans certaines des courses aux normes qui ont eu lieu dans le domaine des technologies de réseau (comme les ordinateurs personnels, les supports d'enregistrement audio, les formats des magnétoscopes, etc.), la technologie gagnante n'est pas nécessairement la «meilleure» du point de vue de la performance technologique (David, 1985 ; Grindley, 1992, 1995). La technologie gagnante est celle qui a le mieux réussi à susciter la création d'un vaste réseau de partisans et d'un large éventail de produits de soutien fabriqués par des producteurs tiers (p. ex. logiciels) et conformes à la norme

³ Il est peu probable que l'utilité soit une fonction linéaire de la taille du réseau. En fait, un rapport linéaire n'apparaît que dans des hypothèses très strictes (Swann, 1998). Toutefois, l'utilité serait normalement une fonction monotone croissante de la taille du réseau, à moins que les consommateurs ne désirent l'exclusivité dans les réseaux auxquels ils appartiennent.

en question. Certains ouvrages ont essayé de mesurer les externalités de réseau et de démontrer leur rôle important dans le processus de normalisation : Gandal (1994), Greenstein (1993), Shurmer (1993), Shurmer et Swann (1995), Swann (1987, 1990a).

Ces «normes de l'industrie» peuvent ne pas être des normes au sens officiel. Elles ne sont pas définies par des comités, mais sont plutôt des modèles de marque qui s'imposent sur le marché et acquièrent ainsi le statut de normes *de facto* (ou non officielles). En fait, lorsqu'une norme de compatibilité est un modèle de marque plutôt qu'un document public, le propriétaire du modèle de marque peut alors acquérir un pouvoir monopolistique excessif et indésirable. C'est pourquoi il est généralement préférable que les normes soient publiques et ouvertes plutôt que propres à un constructeur, bien qu'il soit indéniable que d'énormes industries se sont développées dans le sillage des normes propres à un constructeur (telles que MS-DOS[®] et Windows[®]).

Normes de qualité minimale / de sécurité

Les clients sont parfois confrontés à un choix déconcertant de produits et peuvent avoir du mal à évaluer lequel est le mieux adapté à leurs besoins. Il convient de rappeler ici que l'une des premières tâches de l'Engineering Standards Committee (le précurseur de la BSI), créé en 1901, a été de réduire la confusion induite par la prolifération de formes, tailles et qualités différentes de profilés en acier alliés disponibles sur le marché (Berridge, 1978, p. 876-877.). Une confusion de ce genre peut réduire le volume des échanges : elle peut même occasionner une défaillance plus grave du marché.

La loi de Gresham⁴, proposition selon laquelle «la mauvaise monnaie chasse la bonne», démontre les dommages qui peuvent être causés à l'activité commerciale lorsque les clients sont déconcertés et incapables d'évaluer la qualité avant de faire leurs achats. Akerlof (1970) a montré que dans ces circonstances, les asymétries d'information entre acheteurs et vendeurs pourraient provoquer une grave défaillance du marché. Si les acheteurs ne peuvent pas faire la distinction entre les produits de haute qualité et les produits de qualité inférieure avant de faire un achat, il est alors difficile pour le vendeur de produits de haute qualité de maintenir un supplément de prix. En l'absence de ce supplément, et si les coûts du vendeur de produits de haute qualité excèdent ceux du vendeur de produits de qualité inférieure, le premier pourrait ne pas pouvoir survivre. Les vendeurs de produits de qualité inférieure chassent les vendeurs de produits de bonne qualité en vendant moins cher qu'eux.

Leland (1979) a montré que les *normes de qualité minimale* ou les *normes de différenciation qualitative* peuvent aider à surmonter la loi de Gresham. Si ces normes de qualité existent et sont bien comprises, l'acheteur peut alors faire avec confiance la distinction entre haute qualité et qualité inférieure avant d'effectuer un achat, et le vendeur de produits de haute qualité peut quant à lui maintenir un prix pour son produit de qualité supérieure. Les normes ne constituent pas le seul moyen de surmonter la loi de Gresham, mais elles peuvent être l'un des plus efficaces⁵. [Voir également Boom (1995) et Swann (1993).]

⁴ Du nom du financier du XVI^e siècle, Sir Thomas Gresham.

⁵ Il est reconnu que certaines entreprises exploitent leur réputation et peuvent maintenir un supplément de prix pour leurs produits qui sont d'une qualité bien supérieure à ce seuil minimal. Il est également

Parallèlement, les normes de qualité minimale ou de différenciation qualitative peuvent - d'une manière plus générale - réduire ce que les économistes appellent les *coûts de transaction* et les *coûts de recherche* (Blois, 1990 ; Hudson et Jones, 1997, 2000c ; Jones et Hudson, 1996). Si la norme définit le produit d'une manière qui réduit l'incertitude de l'acheteur, il s'ensuit, premièrement, que le risque pour l'acheteur est réduit et, deuxièmement, que l'acheteur ne doit plus consacrer autant de temps et d'argent à l'évaluation du produit avant l'achat. Considérons par exemple une Bourse des marchandises : comment pourrait-elle exister en l'absence de normes ? Les négociants doivent pouvoir acheter et vendre de grandes quantités de marchandises sans même les inspecter. Cela n'est possible que s'il existe une confiance totale dans le produit faisant l'objet d'un commerce. Cela suppose l'existence d'une qualité de norme clairement définie et la certification que tous les produits échangés sont conformes à cette qualité.

Ces normes de qualité minimale doivent-elles être «publiques» ? Elles ne doivent peut-être pas nécessairement être définies par des organismes publics, mais elles doivent être définies et certifiées en coopération pour s'assurer que tous les vestiges de la loi de Gresham soient éliminés.

Finalement, nous devrions ajouter que le rôle des normes ne consiste pas uniquement à aider les producteurs et les clients. Les normes protègent également les tiers - comme par exemple dans le cas des normes environnementales (Baumol et Oates, 1971 ; Skea, 1995).

Dispositifs de réduction de la variété / de focalisation

La *réduction de la variété* remplit deux fonctions différentes. En premier lieu, elle cherche à exploiter les économies d'échelle en minimisant la prolifération inutile de modèles imperceptiblement différenciés. Ainsi, par exemple, le petit commerce vend des costumes en une gamme limitée de tailles standard afin d'exploiter les économies d'échelle. Cela peut impliquer un certain compromis pour les clients de taille «non standard» et il est toujours possible d'acheter un costume qui est de la «taille parfaite», mais à un prix élevé. Le compromis opérant ici est entre le choix et le prix. Les normes visant à réduire la variété ne *doivent* pas être définies par des organismes publics : des économies d'échelle peuvent en principe être obtenues avec une gamme de modèles idiosyncrasiques⁶. C'est la fonction la mieux connue des normes de réduction de la variété.

Il y a toutefois un rôle encore plus important pour la réduction de la variété et celui-ci est autant à l'avantage du producteur que du client. Les normes peuvent également réduire les risques auxquels doivent faire face les fournisseurs - même si cela signifie également qu'ils doivent affronter une concurrence plus grande (Swann, 1985). La disponibilité et l'utilisation des normes façonnent souvent les trajectoires technologiques futures, lesquelles jouent un rôle déterminant dans le développement et la croissance des nouveaux marchés (Dosi, 1982 ; Swann et Gill, 1993). Au stade de la formation d'un marché d'une nouvelle technologie, les normes peuvent jouer un rôle important en assurant focalisation et cohésion entre les pionniers (Moore, 1991).

reconnu qu'une restitution *a posteriori* (une caution, par exemple) peut constituer un substitut satisfaisant d'une norme de qualité minimale certifiée (Ireland, 1992).

⁶ Mais il est probablement vrai de dire qu'un petit commerce vendant une gamme de costumes dans des tailles idiosyncrasiques ne sera pas très performant parce son critère n'assure pas une *compatibilité*.

Swann et Watts (2000) soutiennent que certaines technologies se trouvent maintenues à un stade pré-paradigmatique parce que les fournisseurs et les utilisateurs sont trop éparpillés et il n'y a ni focalisation ni masse critique dans le développement d'un marché pour cette technologie. La norme de réduction de la variété peut aider à assurer cette focalisation et, partant, le démarrage du marché. Les normes jouent un rôle en tant que point de ralliement⁷.

Information / Mesures

Les *normes d'information et de description des produits* sont généralement traitées comme une catégorie distincte de ce qui précède, mais à de nombreuses fins il est suffisant de les traiter comme un hybride des trois catégories susmentionnées. Prenons en exemple les différentes catégories d'essence : supercarburant, sans plomb et super sans plomb. Il s'agit-là de normes de description des produits qui offrent également les trois autres caractéristiques. La plupart des automobilistes sont persuadés qu'un type de supercarburant est *compatible* avec un autre et peuvent ainsi faire le plein dans un garage Shell une semaine et dans un garage BP la semaine suivante⁸. De même, ces catégories sont conformes à certaines normes de qualité. Et bien sûr il y a d'importantes économies d'échelle en matière de distribution provenant de la gamme limitée de catégories d'essence.

Les mesures qui sont effectuées à un stade de développement proche du marché pour confirmer qu'un produit est bien ce qu'il est censé être semblent avoir de nombreux traits communs avec ce type de norme de *description de produit*. Le producteur peut s'assurer que le produit à vendre a effectivement les caractéristiques prévues, ce qui réduit les risques (d'indemnisation ou de litige) pour lui-même ainsi que les risques pour l'acheteur. En principe, l'acheteur peut faire son achat avec confiance et sans avoir à effectuer son propre test indépendant pour s'assurer que le produit est ce qu'il est censé être. À ce titre, ce genre de mesure certifiée peut aider à abaisser les coûts de transaction et permettre ainsi aux marchés de mieux fonctionner. Pour de plus amples informations sur l'économie des normes de mesure, voir Barber (1987), Swann (1999), Tassev (1982).

Le tableau 1 résume ces quatre buts différents de la normalisation. Il est manifeste que les causes d'une défaillance du marché sont différentes dans chaque cas. L'utilité de cette distinction réside dans la contribution qu'elle apporte à notre compréhension du micro-processus. Deux concepts dans ce tableau pourraient demander quelques éclaircissements. Le concept de «mainmise réglementaire» est l'idée que certains producteurs peuvent faire pression si habilement qu'ils parviennent à persuader le régulateur de définir des réglementations dans l'intérêt des producteurs plutôt que

⁷ Il y a une intéressante remarque linguistique à faire ici. En anglais, le terme «*standard*» a (au moins) deux sens différents : le «*standard*» (norme) auquel s'intéresse la BSI et le «*standard*» (étendard ou pavillon) en tant que drapeau militaire ou naval, «un point de ralliement d'une armée ou d'une flotte» (Oxford Shorter English Dictionary.) Si certains observateurs ne parviennent pas à s'enthousiasmer pour le premier - ce qui explique peut-être pourquoi la normalisation se voit accorder un rang de priorité peu élevé dans la stratégie des entreprises et la politique économique -, il est facile de s'enthousiasmer (peut-être trop) pour le second. Par contraste, en français et en allemand, deux termes différents sont utilisés : l'AFNOR s'occupe de norme et le DIN de *normung*, mais l'enseigne de ralliement est respectivement l'étendard (ou drapeau) et la *Fahne*.

⁸ Les fabricants déclarent parfois que leur produit peut utiliser des pièces de rechange standard, mais laissent entendre également qu'il fonctionnera le mieux avec des pièces «authentiques». Cette stratégie commerciale a été efficace dans le passé, mais l'est peut-être moins aujourd'hui.

dans celui du client (comme le régulateur avait l'intention de le faire à l'origine). Dans ce contexte, le concept d'«élévation des coûts des concurrents» (Salop et Sheffman, 1983) pourrait être hautement pertinent. Certains producteurs de biens de haute qualité et d'un coût élevé peuvent estimer qu'ils ont intérêt à faire pression pour obtenir une norme de qualité minimale inutilement élevée parce que cela aura pour effet d'exclure du marché leurs concurrents produisant des biens de qualité plus basse et d'un prix moins élevé.

Tableau 1
Effets des normes

	Effets positifs	Effets négatifs	Nécessité qu'une norme soit publique ?
Compatibilité / Interface	Externalités de réseau	Monopole/Sécurité	Monopolisation si pas publique
Qualité minimale / Différenciation qualitative	Correction pour la loi de Gresham ; Réduction des coûts de transaction	Mainmise réglementaire ; «Élévation des coûts des concurrents»	Essentiellement une activité publique / coopérative
Réduction de la variété	Économies d'échelle Focalisation et création de masse critique	Réduction du choix	Pas nécessaire
Normes d'information	Facilitation du commerce ; Réduction des coûts de transaction	Mainmise réglementaire	Essentiellement une activité publique / coopérative

1.2 Processus du marché créant des normes *de facto*

Une quantité disproportionnée d'ouvrages d'analyse économique générale entre dans cette catégorie. La majeure partie de la littérature générale en matière de science économique qui traite des normes a été théorique, et la plus grande partie de ceci a concerné les courses aux normes. Dans ces courses à la compatibilité, il n'y a invariablement qu'un seul gagnant. La principale question au niveau de l'analyse est de savoir qui gagnera.

Il est peut-être surprenant qu'une telle énergie ait été consacrée à l'analyse de cette question particulière, mais cela reflète deux choses. Premièrement, la manière dont l'examen des normes est entré dans la littérature en matière de science économique :

outre l'étude complètement originale de Hemenway (1975), les premières contributions importantes ont été celles de David (1985), Farrell et Saloner (1985), et Katz et Shapiro (1985) et elles ont occasionné toute une série d'articles connexes. Deuxièmement, la facilité d'adaptation du modèle économique de base de la concurrence entre produits pour tenir compte des coûts de conversion et des externalités de réseau.

David (1985) a posé la question de savoir quand les marchés pourraient se cantonner à une norme inférieure. Il a illustré ce point en faisant référence à la disposition anglaise des touches QWERTY d'un clavier de machine à écrire. Bien qu'elle ne soit pas la plus efficace sur le plan ergonomique, elle est restée la disposition «standard». L'explication fournie par David est que la base installée d'utilisateurs formés à cette disposition de clavier et les coûts de conversion effectués ont servi à créer une sorte de verrouillage. David a exploré cette hypothèse dans une série d'articles ultérieurs (David, 1986, 1991, 1992, 1993, 2000). Ce phénomène de «verrouillage» a été étudié par divers autres auteurs, dont Callon (1991), Cowan (1990), Cowan et Gunby (1996), Cowan et Hultén (1996), Dheber (1995), Jeppesen et Poulsen (1994).

Une grande partie de la littérature subséquente a visé à déterminer si les arguments de David concernant une inertie excessive valent davantage d'une manière générale ou si, par contraste, les marchés peuvent présenter une dynamique excessive en faveur d'une nouvelle norme (Katz et Shapiro, 1985, 1986a, 1986b ; Farrell et Saloner, 1985, 1986, 1987).

Dans une série d'articles, Liebowitz et Margolis (1990, 1994, 1995a, 1995b, 1996) ont soutenu que le verrouillage est, généralement parlant, un mythe et que la réticence des utilisateurs à passer à une norme soi-disant meilleure compte tenu des coûts de conversion est non pas un verrouillage, mais un choix rationnel. Il existe une position intermédiaire qui reconnaît que cette réticence peut être rationnelle a posteriori, mais que le verrouillage est une réalité de la vie lorsque la prévoyance est imparfaite (ce qui est généralement le cas).

Aux fins de ce qui nous intéresse ici, le principal enseignement à tirer est que les courses aux normes de ce genre n'ont invariablement qu'un seul gagnant de sorte qu'il existe un élément de monopole naturel. Lorsque nous rencontrons cette question en science économique, nous avons tendance à croire qu'il existe un risque de défaillance du marché et un argument en faveur de la réglementation du monopole naturel. Ceci est important si l'on est inquiet de la monopolisation par une norme de facto, comme dans le cas de Microsoft (Allen, 2000).

Plusieurs articles ont étudié le rôle des «passerelles» et des «convertisseurs» dans le processus de normalisation : Choi (1996a), David et Bunn (1988), David et Steinmueller (1990), Farrell et Saloner (1992), Jones et Turner (1997), Kende (1994), Shurmer et Swann (1995). Il s'agit de dispositifs destinés à assurer une compatibilité partielle entre des normes autrement séparées. Bien qu'ils semblent constituer une évolution fondamentalement constructive, en ce sens qu'ils éliminent en partie les frustrations induites par l'incompatibilité, David et Steinmueller (1990) montrent qu'ils peuvent en fait servir à miner le processus de développement de normes d'encadrement globales.

Plusieurs auteurs ont traité des dispositifs stratégiques utilisés par les entreprises désireuses de gagner les courses aux normes : Conner (1995), Farrell et Gallini (1988), Gabel (1991), Gallini (1994), Grindley (1992, 1992), Katz et Shapiro (1995), Swann (1987). L'un des plus importants d'entre eux est une approche relativement ouverte à l'égard de l'octroi de licences ou «seconde source d'approvisionnement». Grindley, en particulier, montre qu'un certain nombre de courses aux normes ont été perdues parce que les entreprises avaient une attitude très fermée et possessive envers l'octroi de licences et, en conséquence, ont été lentes à établir une base installée pour leurs produits.

Un groupe connexe de dispositifs stratégiques est constitué par ceux qui démontrent l'attachement du producteur à une norme particulière, comme en a parlé Grindley (1992) qui explique pourquoi Sony, ayant perdu la course au magnétoscope qui l'opposait au système VHS, a néanmoins continué à produire des appareils conformes à sa norme Betamax. À ce qu'il paraît, Akio Morita (de Sony) estimait qu'il était plus important de sauver la face que d'économiser de l'argent. D'aucuns ont interprété cette attitude comme une vue des affaires typiquement japonaise, mais l'analyse de l'engagement sur le plan de la théorie du jeu donne à penser qu'il n'en est pas ainsi. Sony avait besoin de démontrer qu'il soutiendrait toujours ses propres normes, même si elles étaient perdantes. La littérature en matière d'engagement insiste sur le fait qu'il est très important d'établir et de maintenir une réputation en matière d'engagement - Farrell et Gallini (1988), Grindley (1992, 1995), Grindley et Toker (1994), et Economides (1994, 1996b).

Un autre dispositif couramment utilisé est l'annonce préalable (Farrell and Saloner, 1986) ; Swann et Gill, 1993). Il a été employé de manière très efficace par certaines entreprises pour encourager les clients à reporter leurs achats jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à lancer un produit et peut en fait dissuader les concurrents d'entrer sur le marché. Certains secteurs ont abusé de ce dispositif - le terme «vapourware» (produits fantômes) décrit des produits dont le lancement a été annoncé mais qui ne sortent jamais. De plus, comme il en est question dans l'article de Fisher et al (1983), il a été allégué dans une action antitrust contre IBM que les annonces préalables avaient été utilisées pour restreindre la concurrence.

De nombreux autres ouvrages ont été consacrés à ces questions, dont les travaux de : Antonelli (1994), Arthur (1989, 1989), Berg (1988, 1989a, 1989b), Blankart et Knieps (1993), Cabral (1990), Choi (1994a, 1994b, 1996a, 1996b), Choi et Thum (1998), Choi et Oz (1990), Church et Gandal (1992a, 1992b, 1992, 1996), Cowan (1991, 1992), Desrualle et al (1996), Economides (1989, 1991, 1996b), Economides et Flyer (1998), Economides et Salop (1992), Economides et White (1994, 1996), Greenstein (1992), Hayashi (1992), Konrad et Thum (1993), Matutes et Regibeau (1987, 1988, 1989, 1992), Redmond (1991), Regibeau et Rockett (1996), Takeyame (1994), Thum (1994), Xie et Sirbu (1995).

Il convient d'ajouter que cette littérature a commencé à fusionner avec certains volets de la littérature de science économique sur la consommation, y compris les travaux sur l'interdépendance entre les modes de consommation de différents clients, le comportement grégaire et la mode, et l'émergence des normes sociales, de la conformité et des conventions : An et Kiefer (1995), Allen (1982), Banerjee (1993), Becker (1996), Bernheim (1994), Bikhchandani et al (1992), Boyer et Orlean (1992), Choi et al (1994), Cowan et al (1997, 1998), Elster (1989), Rohlfs (1974), Young

(1993), pour n'en citer que quelques-uns. Adams (1996) établit une comparaison entre les normes comportementales, les normes et les droits.

La littérature théorique traite en général beaucoup moins des autres buts de la normalisation, bien qu'il convienne de consulter les ouvrages de Akerlof (1970), Boom (1995), Leland (1979) et Lancaster (1990), entre autres. Mon rapport antérieur pour le DTI a passé en revue la littérature très limitée sur les normes de mesure (Swann, 1999).

1.3 Processus de normalisation institutionnelle

La littérature théorique s'est peu penchée sur la normalisation institutionnelle. Toutefois, l'accent (dans la littérature décrite ci-dessus) sur la course aux normes est loin d'être sans rapport. D'aucuns auteurs ont soutenu que le micro-processus de l'organisme de normalisation en contient toujours un fort élément.

De Vries (1999) a passé en revue la littérature sur le processus de normalisation, en examinant les activités spécifiques qui constituent ce processus. Il fait plusieurs observations importantes sur les insuffisances du processus (p. 5) :

- Bien que de nombreuses normes soient produites, elles ne sont en général pas bien intégrées et sont difficiles à utiliser (Burrows, 1993).
- Il y a «à la fois trop et trop peu de normes» (Meek, 1993).
- Il peut être difficile de lire et de saisir la documentation normative et de comprendre ce qui a été convenu.
- Le processus de consensus ressemble «plus ou moins à une lutte pour le pouvoir politique ou économique, bien que les thèmes débattus soient principalement de nature purement technique» (Takahashi et Tojo, 1993).
- Les normes avantagent souvent certaines entreprises par rapport aux autres (Crawford, 1991).

De Vries (1999, p. 30 et suivantes) examine les différentes parties concernées qui participent au processus de normalisation. En gros, elles se répartissent en deux groupes : les producteurs et les utilisateurs. Les producteurs ont tendance à être bien représentés, à l'exception des petites entreprises dont beaucoup estiment que la participation est trop gourmande en temps et trop coûteuse. La rédaction est l'une des activités les plus gourmandes en temps impliquées par le processus (de Vries, p. 42) et le vieil adage selon lequel celui qui rédige le document remporte la victoire semble très pertinent.

Les utilisateurs, en revanche, ont tendance à être mal représentés. Jakobs et al (1996) décrivent les utilisateurs et la normalisation comme «n'ayant rien en commun». L'étude de Healy et Pope (1996) a constaté que la plupart des utilisateurs sont mal informés au sujet de la normalisation. Les organisations d'utilisateurs sont davantage susceptibles de jouer un rôle important que les utilisateurs isolés (Jakobs, 1997). Même dans le cas où un utilisateur prend l'initiative d'un processus de normalisation, les intérêts du vendeur peuvent devenir plus dominants au fur et à mesure de l'avancement du processus (Dankbaar et van Tulder, 1992). En partie, ceci reflète de nouveau le temps et les ressources nécessaires pour participer. Mais comme le

souligne Foray (1994), les utilisateurs sont souvent «insuffisamment qualifiés» pour participer même s'ils possèdent des connaissances particulières qui semblent rendre importante leur participation. Il y a aussi le problème de savoir si des parties potentiellement intéressées décideront de resquiller : si quelqu'un d'autre peut faire le travail, on peut ainsi éviter l'investissement en temps et en ressources qui est nécessaire (Foray, 1994 ; Weiss et Toyufuku, 1996). Dans une étude de cas sur le courrier électronique, Jakobs (1997) a constaté que les utilisateurs participaient au processus mais ne faisant pas pression pour obtenir des fonctionnalités supplémentaires.

Nous devrions toutefois prendre soin de faire la distinction entre trois affirmations différentes :

- (1) Les utilisateurs ne participent généralement pas au processus de normalisation.
- (2) Les utilisateurs n'influencent pas les résultats du processus de normalisation, même lorsqu'ils y participent.
- (3) Les utilisateurs ne sont pas touchés par les résultats du processus de normalisation et n'ont donc pas besoin d'y participer.

Si (1) semble vrai et (2) est souvent vrai, (3) est généralement faux. Qui plus est, nous devrions prendre soin de ne pas supposer que (2) implique (3). Le processus de normalisation est, même selon les participants chevronnés, plutôt obscur et dérouté les utilisateurs. Cela n'implique pas que ces derniers ne sont pas touchés par les résultats. Si (2) est vrai alors que (3) est faux, cela implique que le processus présente des insuffisances potentiellement graves qui font qu'il est incapable d'exploiter les attentes et les connaissances des utilisateurs.

Les travaux de von Hippel (1988) sur le rôle des utilisateurs dans le domaine de l'innovation sont également importants dans ce contexte. Tant qu'il existe un besoin ou une demande sous-jacent de la part des clients pour le produit en question, ceux-ci ont une contribution à apporter au processus d'innovation - et également au processus de normalisation. Jeter le doute sur le rôle de l'utilisateur soulève la question de savoir s'il existe une demande manifeste pour l'innovation à normaliser. Galbraith (1958) a affirmé que sur certains marchés de produits de grande consommation, il n'existe pas de demande intrinsèque pour le produit, mais que la demande est créée par les spécialistes du marketing. En pareil cas, il est vrai que le consommateur n'a qu'un rôle peu important à jouer dans l'innovation ou la normalisation, mais on peut également se demander si des ressources publiques devraient être consacrées au développement de tels marchés.

Un point de vue dominant en matière d'innovation (Bacharach, 1991) considère les caractéristiques des produits comme des réponses aux questions. Une norme aura un contenu plus complet et sera plus utile si elle apporte des réponses à un plus grand nombre de questions, ce qui demande une représentation plus large dans le processus de normalisation. Cette opinion a tendance à renforcer le point de vue selon lequel la qualité du processus de normalisation dépend du degré de participation, mais ce point de vue est contesté. Il s'agit là de questions complexes et nous réexaminons ce problème à la section 3.2 ci-après.

Bien que de nombreux participants s'impliquent dans le processus de normalisation afin d'en influencer l'issue, certains sont là pour apprendre (Sirbu et Hughes, 1986 ;

cité dans Schmidt et Werle, 1998). C'est un phénomène bien connu en R&D d'une manière plus générale (Cohen et Levinthal, 1989). Toutefois, cela peut ralentir le processus de normalisation étant donné que les novices doivent souvent obtenir des explications en s'adressant aux participants chevronnés.

Un certain nombre d'autres articles ont étudié d'autres aspects des normes institutionnelles. Weiss et Sirbu (1990) ont étudié certains des facteurs qui influencent l'issue des délibérations des comités de normalisation. Hawkins (1995b) considère les négociations en matière de normalisation comme une forme de «diplomatie technologique». Parmi les autres contributions, citons : Berg et Schumny (1990), Branscomb et Kahin (1995), Collins (1987), Crocker (1993), Cargill (1989, 1994, 1995, 1997, 1999a), Curtis et Oniki (1994), Lehr (1992), Oksala et al (1996), Topalian et Hollins (1998), Updegrove (1995a), Weiss et Cargill (1992), Weiss et Toyufuku (1996)

Un certain nombre d'auteurs ont examiné les méthodes grâce auxquelles le processus de normalisation pourrait être amélioré, à la fois pour le rendre plus représentatif et pour le rationaliser davantage : Bogod (1989), Cargill (1999b), Downe et Chaves (1999), Molka (1992), Pelkmans (1987), Rosen et al (1988), Simons (1997), Spring et al (1999). Plusieurs auteurs se sont penchés sur le rôle des utilisateurs dans la normalisation dont : Burrows (1993), Dankbaar et van Tulder (1992), Evans et al (1993), Foray (1995), Langmann (1997), McKee (1996), Rankine (1995) et Swann (1993a).

L'argument en faveur de la définition des normes par le biais d'un processus institutionnel plutôt que par le biais de la concurrence s'exerçant sur le marché repose en partie sur le fait que les normes ont (comme on l'a déjà mentionné) un caractère distinct de bien public. Un certain nombre d'auteurs ont traité de ce sujet et de la nécessité d'une certaine participation gouvernementale au processus de normalisation pour s'assurer que celui-ci progresse dans l'intérêt de tous. Il reste hautement souhaitable que les normes soient ouvertes et publiques plutôt que propres à un constructeur et fermées - et ce point est très important dans le «modèle économique simple» du chapitre 2. Plusieurs auteurs se sont penchés sur ces points : Berg (1989a, 1989b), Blankart et Knieps (1993), Cornes et Sadler (1996), Dybig et Spatt (1983), Evans et al (1993), Garcia (1992), Goerke et Holler (1995), Gray et Bodson (1995), Hawkins (1995a), Kindleberger (1983), Krechmer (1998), OTA (1992), Schoechele (1995, 1999), Swann et Shurmer (1994), Updegrove (1995b).

Un aspect important de cet argument de bien public, et une composante clé du chapitre 2, est que les normes sont considérées comme faisant partie de l'infrastructure «douce» pour une croissance impulsée par l'innovation : Branscomb et Kahin (1995), Knie (1992), Krechmer (1996a), Link et Scott (1998), Monteiro et Hanseth (1999), Semerjian et Watters (2000), Tassej (1992, 1995, 2000), Trebing (1994). Krechmer (1996b) décrit les normes comme étant les «bases de l'avenir», tandis que l'OTA (1992) les qualifie de «composantes pour l'avenir».

Il est toutefois reconnu que les organismes publics de normalisation ont été soumis à des pressions considérables, en particulier dans le domaine des technologies de l'information et des communications, et en fait dans les autres secteurs où le rythme du changement est très rapide : Besen (1990), Besen et Farrell (1991), David et Shurmer (1996), Krislov (1997), Repussard (1995). Un aspect de ce problème est

constitué par le conflit croissant entre les principes de normalisation ouverte et la protection de la propriété intellectuelle : Besen et Kirby (1987), Farrell (1989, 1995, 1996), Lea et Shurmer (1994), Shurmer (1996), Shurmer et Lea (1995a, 1995b), Smoot (1995), Takeyama (1994), Warren-Boulton et al (1995). L'importance de ce conflit est elle aussi mise en évidence dans le «modèle simple» du chapitre 2.

Finalement, il convient d'ajouter qu'un autre volet de la littérature en matière de science économique, bien que ne traitant pas directement de la normalisation, est néanmoins pertinent pour la présente discussion. Le concept de *séparabilité* a été lancé par Leontief (1947), Strotz (1957) et Gorman (1959, 1976). Il est utilisé pour décrire si nous pouvons décomposer un problème décisionnel complexe en une séquence de problèmes plus petits. Ainsi, par exemple, Gorman (1959) a montré qu'un problème de budgétisation complexe auquel est confronté le consommateur peut être décomposé en un ensemble de problèmes d'optimisation plus petits lorsque la fonction «préférence» du consommateur est *faiblement séparable*. Cela signifie que le taux de substitution entre deux denrées alimentaires (par exemple) est indépendant du nombre de CD achetés.

La séparabilité est une exigence importante pour pouvoir décentraliser un grand système de normalisation en un ensemble de micro-processus indépendants. Il semble toutefois peu probable qu'une telle séparabilité existe dans le contexte de la normalisation - en particulier dans les secteurs connaissant un taux élevé d'innovation ainsi que dans le cas des technologies convergentes. En ce qui concerne la convergence en particulier, le bon modèle pour un secteur ne peut pas être indépendant des considérations de conception dans d'autres secteurs. Il s'ensuit qu'une certaine vue d'ensemble centrale, au moins, est nécessaire pour optimiser un processus non séparable. Ce point sera réexaminé au chapitre 4.

1.4 Processus du marché et institutionnel : comparaison et interaction

Certaines parties de la littérature ont essayé de comparer les normes officielles (c'est-à-dire publiques) et non officielles (c'est-à-dire de facto) et posent la question «quelles sont les meilleures ?». Il va sans dire qu'il n'y a pas une réponse unique. D'aucuns soutiennent que le processus public de normalisation est trop lent et qu'en conséquence la norme publique - lorsqu'elle apparaît - arrive trop tard pour pouvoir être utile. Par conséquent, affirment-ils, les normes définies par le marché sont de plus en plus importantes. D'autres soutiennent que la «norme» définie par le marché n'est pas une norme, parce qu'elle n'est pas ouverte et n'est pas dans le domaine public. Il s'agit plutôt de modèles de constructeur qui dominent - et monopolisent souvent - un marché. Et cette monopolisation peut manifestement être un sujet de préoccupation.

Farrell et Saloner (1988) ont été parmi les premiers économistes à comparer les avantages et les inconvénients des normes de facto résultant de la course à la conquête de marché avec ceux des normes officielles élaborées par les organismes de normalisation. Les normes officielles apparaissent comme qualitativement supérieures mais prennent davantage de temps à produire ; les «normes» définies par le marché sont produites plus rapidement, mais sont inférieures à plusieurs égards (notamment leur caractère fermé) et le processus du marché peut produire de nombreux perdants.

Un aspect intéressant de l'article de Farrell et Saloner est leur étude de ce qui se passe lorsque les deux processus sont mis en œuvre parallèlement. Ils ont constaté que cela peut conduire à une victoire sur les deux tableaux : la qualité de la norme officielle avec une rapidité accrue. Cela est dû au fait que les deux processus fonctionnent en parallèle : chacun effectue une partie du travail.

Swann (1993a) a un point de vue légèrement différent. S'il est vrai que l'existence d'un processus de marché sur lequel il est possible de se rabattre éveille l'esprit des participants à un processus de normalisation officielle, il existe un risque de voir le marché miner l'organisme de normalisation. Steinmueller (1994) fait une remarque similaire. Le progrès du processus institutionnel exige un accord tacite de coopérer et de ne pas commencer à se faire concurrence sur le marché. Si le processus institutionnel est trop lent pour certains participants (ou évolue dans une direction indésirable), ils peuvent recourir à la concurrence sur le marché libre et si d'autres font de même, cela minera l'organisme de normalisation⁹.

Un certain nombre d'articles ont exploré ces questions. Belleflamme (2000) montre que l'issue d'un processus aussi mixte dépend des détails du mécanisme de coordination utilisé. Wegberg et Vercoulen (1999) montrent que les mécanismes hybrides (offrant une combinaison de processus institutionnel et de marché) sont de plus en plus courants dans un certain nombre de cadres. D'autres ont suggéré que le processus de normalisation ne manquera pas de devenir plus modulaire, des modules différents étant créés par le biais de différents mécanismes. Plusieurs auteurs se sont penchés sur l'apparition des consortiums pour l'élaboration de normes : Anton et Yao (1995), Cargill (1999a), Updegrove (1995a, 1995b), Weiss et Cargill (1992). Economides et Flyer (1998) et Foray (1994, 1995) traitent de la formation de coalitions dans le cadre du processus de normalisation. Besen et Farrell (1994) procèdent à un examen global des questions tactiques et stratégiques liées aux moyens de se faire concurrence en matière de normalisation. Swann (1993a) explore également les mécanismes économiques permettant d'accélérer le progrès de la norme institutionnelle. Nous explorons cette question plus en profondeur à la section 3.3 ci-après. Le présent document constate l'existence d'un nombre de membres et d'un rythme d'avancement d'équilibre. Si ce rythme d'équilibre d'avancement est toujours trop lent, certains processus de normalisation peuvent restreindre le nombre des membres (p. ex. en faisant payer des cotisations).

L'un des articles les plus influents dans ce domaine est celui de David (1987). Nous avons déjà fait référence à la catégorisation des normes de David. Mais l'article apporte deux autres contributions. Premièrement, David invente le terme «*blind giant*» (géant aveugle) pour décrire l'organisme public qui s'efforce de trouver des moyens d'influencer une course à la normalisation pour le mieux. Au premier stade de la course, l'organisme est un géant : ses actions peuvent avoir un effet substantiel sur le résultat. Mais à ce stade de la course, l'organisme est «aveugle» en ce sens qu'il ne peut pas voir les effets de ses actions et ne peut donc pas savoir quelle action est la meilleure. Lorsque l'organisme réussit à se libérer de son aveuglement, toutefois, il n'est plus un géant : toute action entreprise à ce stade aura peu ou point d'effet sur le résultat. David a identifié les possibilités qui s'offrent au géant d'exercer une certaine influence. Swann (1994a) a démontré que différentes possibilités existent pour

⁹ Il y a un «dilemme de prisonnier» à l'œuvre ici, ce qui risque de conduire à une solution non coopérative où les acteurs recourent à la concurrence pure et simple sur le marché.

différentes coalitions : la possibilité d'un consensus uniforme est mince, mais la possibilité de consensus dans un groupe plus petit est plus importante. Les observations de David contiennent d'importants enseignements sur les risques auxquels s'exposent les organismes gouvernementaux qui cherchent à influencer la voie de tout micro-processus donné.

La seconde contribution dans l'article de David (1987) consiste à suggérer qu'il pourrait exister des circonstances dans lesquelles l'organisme gouvernemental désirerait subventionner la norme placée seconde dans une course. Bien que ce principe ait tout l'air d'être une stratégie visant à soutenir une cause perdue d'avance, il est appuyé de raisons. Les travaux de David sur la question du verrouillage (p. ex. David, 1985, 1986, 2000) soutiennent que les marchés pourraient se trouver captifs d'une norme précoce de qualité inférieure et que c'est pourquoi il pourrait être important de donner un «coup de main» à une norme ultérieure. Jones et Turner (1997) font une remarque similaire.

1.5 Adoption et utilisation des normes

On s'accorde à reconnaître que la publication d'une norme n'est pas suffisante pour que celle-ci crée des avantages économiques. La valeur pour les entreprises, et en fait pour l'économie dans son ensemble, voit le jour lorsque la norme est utilisée. Par conséquent, les organismes de normalisation devraient s'intéresser à la «normalisation» et pas seulement aux normes. D'aucuns suggèrent que ceci constitue une importante distinction (dans la pratique, du moins) entre l'organisme national de normalisation et le consortium.

Il y a remarquablement peu d'ouvrages qui traitent des facteurs influençant le taux d'adoption (ou de diffusion) des normes. Cela tient en partie au fait qu'il est assez difficile d'obtenir, au niveau de chaque secteur, des mesures systématiques du degré d'utilisation d'une norme particulière. Une des exceptions à la règle concerne la norme ISO 9000, et les quelques études dont je suis au courant examinent la diffusion de cette norme¹⁰. Swann (1994b) compare la diffusion de ISO 9000 dans différents secteurs industriels. Temple (1997b) a découvert des éléments attestant que les pressions concurrentielles ont été un important moteur de la diffusion de ISO 9000 au Royaume-Uni. Bien que Temple ait trouvé peu d'éléments probants montrant que la certification ISO 9000 accroît la productivité ou la rentabilité de l'entreprise, il a constaté que la certification alliée à l'activité de développement de produits a un impact important sur ces variables de performance. Une étude récente de Hudson et Jones (2000) a examiné la diffusion internationale comparative de ISO 9000.

Quelques autres auteurs ont exploré ces questions. Belleflamme (1999) ainsi que David et Foray (1994) ont étudié la diffusion des normes d'EDI. West (1999) s'est penché sur certains des facteurs influençant l'adoption des normes au niveau des entreprises. Grindley (1992, 1995) a conclu que les incitations concurrentielles en faveur de l'adoption des normes officielles étaient limitées et que pour les entreprises en quête d'un avantage concurrentiel, le mieux c'est d'essayer d'établir leur produit en tant que norme *de facto*.

¹⁰ D'après un courrier récent avec le Dr J Hudson de l'Université de Bath, je crois comprendre qu'il achève actuellement d'autres travaux sur la diffusion de ISO 14000.

Plusieurs commentateurs ont suggéré que le taux de diffusion des normes dépend en partie du prix demandé par les organismes de normalisation pour leurs normes. Si la principale source de financement d'un organisme national de normalisation est la vente de documents, de sorte qu'il est obligé de pratiquer pour ces documents un prix maximisant ses revenus, la plus large diffusion possible ne pourra pas être assurée. Cela soulève la question des systèmes innovants de fixation des prix pour les normes. Plusieurs auteurs ont émis des observations à ce sujet dans le contexte plus large d'un débat sur la façon dont les organismes de normalisation devraient être financés - par exemple, le DTI (1994), et Swann (1990b) résumant un débat sur les «Ressources pour la normalisation» tenu lors de la conférence INSITS en 1989.

1.6 Normes, performances macroéconomiques et concurrence

L'étude empirique innovatrice des normes volontaires à l'échelle de l'industrie qui a été réalisée par Hemenway (1975) a probablement été la première à se pencher de manière systématique sur l'économie de la normalisation. L'un des plus puissants messages contenus dans l'ouvrage de Hemenways a concerné les pertes d'efficacité manifestes susceptibles de découler de l'absence d'une collection bien organisée de normes de compatibilité.

L'importante étude réalisée par le DIN (2000) est presque certainement la source individuelle d'estimations la plus complète des avantages macroéconomiques de la normalisation. Sans essayer de résumer tous les points qu'elle contient, ceux qui sont indiqués ci-après semblent être les plus importants :

- La compétitivité ne peut pas être assurée par l'innovation à elle seule, mais requiert une diffusion efficace de l'innovation, et la normalisation joue un rôle clé à cet égard.
- Les normes donnent une impulsion positive à l'innovation.
- Les normes contribuent au moins autant que les brevets à la croissance économique.
- Les normes ont des effets positifs sur les échanges et ne semblent pas constituer des entraves aux échanges.
- Les normes internationales sont plus importantes que les normes nationales pour ce qui est d'encourager les échanges intrasectoriels.
- Les normes renforcent la compétitivité internationale.
- Les avantages macroéconomiques de la normalisation excèdent les avantages retirés par les entreprises à elles seules.

Les documents sous-tendant la composante macroéconomique de l'étude du DIN sont essentiellement à caractère économétrique. Cela signifie qu'ils fournissent une évaluation *indirecte* des effets de la normalisation, dérivée d'analyses de régression, plutôt qu'un tableau structurel *direct* de la façon dont les normes influent sur la macroéconomie. Swann et al (1996) ont offert l'une des premières études économétriques des effets macroéconomiques de la normalisation. Cette étude a examiné les effets de l'activité de normalisation sur les performances commerciales, en mesurant l'importance de l'activité de normalisation de la BSI dans chaque secteur industriel sur la base d'une comparaison du nombre des normes pertinentes de la BSI avec le nombre des normes pertinentes du DIN. En gros, cette étude a constaté que les

normes stimulent le commerce, mais qu'il existait également des éléments attestant qu'elles augmentent l'avantage concurrentiel (Swann et Temple, 1995).

Il est intéressant, et peut-être surprenant, de noter que cette étude a constaté que les normes nationales pouvaient être aussi efficaces, voire plus efficaces, que les normes internationales, en particulier lorsque celles-ci représentent le «dénominateur commun le plus bas». Des travaux récents effectués par Hudson et Jones (2000a) constatent également que les consommateurs britanniques accordent une plus grande attention aux normes nationales qu'aux normes internationales.

Un certain nombre d'études économétriques analogues ont exploré ce sujet d'une manière plus approfondie. Une étude, réalisée par Temple et Urga (1997), compare les effets des normes à ceux d'autres facteurs non liés aux prix sur les performances commerciales. L'étude de Blind et Jungmittag (2000) s'est inscrite dans le prolongement de l'étude de Swann et al, fournissant un ensemble de données plus détaillé et plus long sur les échanges commerciaux de l'Allemagne en général, et avec le Royaume-Uni en particulier. Elle a elle aussi constaté que les normes ont généralement un effet stimulant sur le commerce, mais que cet effet est plus marqué pour les normes DIN qui sont conformes aux normes internationales que pour les normes DIN qui ne le sont pas. Les autres études réalisées par Blind (2000a, 2000b) sur les normes et les échanges bilatéraux entre l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse ont également appuyé cette hypothèse de stimulation du commerce.

La littérature en matière de normes et de performances commerciales a examiné trois principales hypothèses. Premièrement, l'hypothèse relative aux échanges intrasectoriels (ou à la stimulation des échanges) déjà mentionnée suggère que l'activité de normalisation a des effets positifs sur les importations et les exportations. Elle considère que l'émergence de normes est utile au fonctionnement des marchés étant donné que celles-ci réduisent les coûts de transaction. Nombreux sont ceux qui estiment que l'infrastructure de normalisation est un outil critique pour le commerce national et pour l'élimination des entraves techniques au commerce mondial : Atkins (1998), Groupe MAC (1988), Hesser et al (1995), International Trade Commission (1998), Link (1983), Link et Tassej (1987), Semerjian et Watters (2000), Sturen (1981, 1983), Banque mondiale / ISO (1992). Les preuves empiriques décrites ci-dessus tendent à cadrer avec cette opinion.

Deuxièmement, l'hypothèse relative aux avantages concurrentiels (qui a ses origines dans la théorie commerciale stratégique) soutient que l'activité de normalisation accroît les exportations mais réduit les importations. Marshall (1923) a affirmé que la normalisation jouait un rôle important dans l'établissement d'une compétitivité internationale. Et ce point est clairement reconnu dans les rapports de l'ANSI (2000) et du DIN (2000). L'ANSI (2000) met l'accent sur la nécessité d'adopter une attitude proactive au sein des organismes internationaux de normalisation afin de promouvoir les intérêts des Etats-Unis. De même, le DIN (2000) insiste sur le fait que de nombreuses entreprises participent à l'activité du DIN parce qu'elles veulent que celui-ci exerce une influence sur l'élaboration des normes européennes et internationales. Nous réexaminerons ces points à la section 3.5.

Une troisième hypothèse, par contraste, suggère que les normes peuvent réduire les échanges parce qu'elles accroissent les entraves aux importations et rendent les produits d'un pays moins commercialisables sur les marchés extérieurs. Plusieurs

auteurs ont reconnu que les normes nationales idiosyncrasiques peuvent constituer une importante entrave aux échanges : David et Shaimen (1996), Lecraw (1984, 1987), McIntyre (1997), Spillenkothen et Renner (1970), Stern (1997), Tanabe (1997), Warshaw (1997).

Les études macroéconomiques étayant le rapport du DIN (2000) ont également utilisé des méthodes économétriques analogues pour évaluer les effets des normes sur la croissance. Blind et Grupp (2000) considèrent que les données de séries chronologiques sur la normalisation constituent une bonne mesure de l'étendue de la diffusion technologique. Ils constatent que pour l'Allemagne, la moitié de la croissance macroéconomique observée peut être expliquée par l'innovation, tandis qu'un tiers environ est attribuable à la diffusion et à la normalisation, plutôt qu'à l'innovation. Ils soutiennent que la normalisation est une composante importante du système national d'innovation. Krechmer (2000a) décrit comment les normes codifient les connaissances technologiques et facilitent ainsi le processus de transfert de technologie.

Blind et al (1999b) et Jungmittag et al (2000) ont recours à des méthodes économétriques de pointe pour examiner la croissance macroéconomique allemande entre 1961 et 1996 et pour essayer d'identifier la contribution comparative du capital, du travail, des brevets, des dépenses en licences et des normes à la croissance. Bien que les résultats obtenus soient très différents après l'unification allemande, les résultats moyens sur la période 1961-1990 indiquent que le capital contribue pour 1,6 point de pourcentage par an et les normes pour 0,9 point de pourcentage par an à un taux de croissance tendanciel de 3,3 %. La contribution des autres facteurs, notamment les brevets, est plus modeste.

Bien que les brevets et les normes jouent un rôle primordial dans l'innovation, dans la diffusion et dans la codification des connaissances, les normes officielles ont un avantage important. Elles sont ouvertes et servent d'infrastructure publique pour l'innovation. Les brevets, par contraste, sont à caractère privé et peuvent être utilisés pour maintenir l'exclusivité. Nous avons déjà traité à la section 1.3 du conflit croissant entre les DPI et la normalisation. Nous verrons au chapitre 2 que ces observations ont des implications importantes pour notre «modèle simple» de croissance impulsée par l'innovation.

Le rapport du DIN (2000) s'appuie également sur plusieurs autres études macroéconomiques, y compris Blind et al (1999a), Thierstein et Abegg (2000).

Nous avons dit ci-dessus que ces études économétriques fournissent des preuves indirectes. Elles mettent en évidence une corrélation manifeste entre normes et performances macroéconomiques, mais ne fournissent pas un tableau structurel complet. D'aucuns ont cherché à le faire en décrivant la contribution de la normalisation au développement des marchés et au renforcement de la concurrence : Besen et Kirby (1987), Lehr (1996), OTA (1992), Reddy (1987), Swann (1992b, 1993b), Veall (1995).

Finalement, il est important de noter qu'en dépit d'un penchant théorique initial dans la littérature, une collection croissante d'études de cas a vu le jour. Comme le montre la liste qui suit, celles-ci tendent à être concentrées, sans toutefois l'être exclusivement, dans les technologies de l'information et des communications.

Compagnies aériennes : Encaoua et al (1996).

Stéréo AM : Berg (1987).

Automobiles/Véhicules électriques : Callon (1980), Cowan et Hulten (1996), Thompson (1954).

Produits chimiques : Jarke et al (1999).

Machines-outils CNC /Contrôle de processus industriels : Link et Tassej (1987), Malgardis et Williams (1988).

Réseaux informatiques/EDI/Communications de données : Antonelli (1993b), Belleflamme (1999), Bresnahan et Chopra (1990), Brousseau (1994), David et Steinmueller (1990), Jeppesen et Poulsen (1994), Sirbu et Hughes (1996), Sirbu et Stewart (1996), Sirbu et Zwimfer (1985), Smith et Pitt (1991), Steinmueller (1994a, 1995).

Ordinateurs et systèmes d'information : Antonelli (1993b), Brock (1975), Buxmann et al (1999), Grindley (1992, 1995), Fisher et al (1983), Gabel (1987), Gandal et al (1995), Garud et Kumaraswamy (1993), Hartman et Teece (1990), Hergert (1987), Langlois (1992), Langlois et Robertson (1992), Oksala et al (1996), Saloner (1990), Spring et Lunin (1992), Spring (1991), Swann (1990c), Takahashi and Tojo (1993).

Électronique grand public : Grindley (1992, 1995) ; Gabel (1991), Kataoka et Kolk (1999), Langlois et Robertson (1992), Postrel (1990).

Moulage des métaux ferreux : Foray et Gruebler (1990).

Bourses de valeurs/Instruments dérivés/Monnaies/Guichets automatiques bancaires (GAB) : Domowitz (1995), Dowd et Greenaway (1993), Economides (1993a), Kubicek et Seeger (1992), Saloner et Shephard (1992), Salop (1990).

Microélectronique : Swann (1985, 1986, 1987).

Infrastructure d'information nationale/mondiale / Internet : Bar et al (1995), David et Steinmueller (1996), Drake (1993), Kahin (1993), Kahin et Abbate (1995), Krechmer (1996a), Lehr (1995), Libicki (1996), Pitner (1997), Wagner et al (1995), Windrum et Swann (1999), Windrum (1999).

Logiciels : Brynjolfsson et Kemerer (1994), Cotrell (1994), Gandal (1994), Shurmer (1993), Shurmer et Swann (1995), Swann (1990a), Swann (1999), Swann et Shurmer (1994), Warren-Boulton et al (1995).

Télécommunications : Antonelli (1993a), Besen (1990), Besen et Farrell (1991), Besen et Saloner (1989), Brenton (1987), Blumenthal (1995), Collins (1987), Curtis et Oniki (1994), David et Shaiman (1996), David et Shurmer (1996), David et Steinmueller (1994), Drake (1992), Economides (1994), Economides et Himmelberg (1995), Hawkins (1996), Genschel et Werle (1993), Majumdar (1996), Rice et Galvin (1999), Schmidt et Werle (1992), Selwyn (1996), Shurmer et Lea (1995a, 1995b);

Télex : Cabral et Leita (1989).

TV et TVHD : Besen et Johnson (1986), Cave et Shurmer (1991), Farrell et Shapiro (1992), MacInnes (1994), Shurmer et Carse (1993).

1.7 Normes et performances des entreprises

L'étude du DIN (2000) contient un important résumé des avantages de la normalisation pour les entreprises.

- La plupart des entreprises profitent d'une participation aux travaux de normalisation : il peut y avoir des avantages en termes de coûts, des avantages liés à l'acquisition de connaissances et des avantages découlant de l'influence qu'elles sont susceptibles d'exercer sur le contenu de la norme.
- Les entreprises peuvent réduire leurs coûts de R&D en participant aux travaux de normalisation.
- De nombreuses entreprises allemandes participent aux travaux des organismes nationaux de normalisation parce qu'elles veulent exercer une influence sur l'élaboration des normes européennes et internationales.
- Les entreprises considèrent que des normes européennes et internationales harmonisées présentent des avantages, dont la réduction des coûts de transaction, la simplification des accords contractuels et la diminution des entraves aux échanges.
- Les normes peuvent contribuer à réduire les coûts.
- Avec la normalisation, les entreprises bénéficient d'un plus large choix de fournisseurs offrant des produits de la même qualité.
- Les normes ont une incidence positive sur la coopération entre les entreprises, ce qui peut entraîner une réduction des coûts mais également conduire à la monopolisation.
- Les normes n'entravent généralement pas la réalisation de projets innovants.
- Les normes peuvent contribuer à réduire les risques liés à la responsabilité.
- De nombreuses entreprises (en Allemagne) ne sont pas conscientes de l'importance stratégique des normes.
- Le DIN, l'ON et la SNV sont jugés nécessaires, mais trop bureaucratiques et trop coûteux.

Nombre de ces observations cadrent avec des études antérieures dans la littérature. Plusieurs études émettent des commentaires sur la façon dont l'utilisation des normes peut contribuer à réduire les coûts et à améliorer la qualité. Adolphi et Kleinmeyer (1995) soutiennent que la normalisation peut aider les entreprises à élaborer et à exploiter une courbe d'apprentissage et, partant, à réduire les coûts. Dale et Oakland (1994) montrent comment la normalisation peut être mise à profit pour améliorer la qualité. Swann (1994b) a fait remarquer qu'en l'absence de normes, aucune concurrence ne peut s'exercer dans la fourniture de la norme et que par conséquent les normes réduisent les coûts en entrée. Perez (1994) soutient que la normalisation peut aider les PME à exploiter les économies d'échelle et à internationaliser leurs activités.

Il est reconnu que la normalisation impose effectivement des limites aux stratégies d'innovation des entreprises. David (1995) parle d'un «flux entre liberté et ordre» et

Hanseth et al (1996) font une remarque analogue. Au chapitre 2, nous reconnaissons clairement que la normalisation limite certaines des options de l'innovateur, mais en revanche offre de nombreuses autres options. En général, il est estimé que les normes ne constituent pas un obstacle majeur à l'innovation et au développement des produits : Bailetti et Callahan (1995), Dalton et al (1982), Weiss (1991).

Les normes peuvent faciliter le développement des marchés de produits et de services fondés sur les technologies les plus pointues (Swann et Watts, 2000). Mione (1994) et Steinmueller (1994) soutiennent que les normes peuvent être un important outil de marketing.

À la section 1.3, nous avons traité de quelques-uns des avantages que les entreprises peuvent retirer de la participation au processus de normalisation ainsi que de l'utilisation des résultats finals. Perez (1994) décrit comment les entreprises peuvent profiter d'une participation active, établir entre elles des réseaux à leur avantage et former des partenariats, comment les PME en particulier peuvent améliorer leur statut et comment la participation peut donner à l'entreprise un avantage sur le plan de la commercialisation. De Vries (2000) résume quelques-uns des éléments montrant ce que les participants plus passifs tirent de leur participation - notamment, ils l'utilisent comme moyen d'acquérir des connaissances. Il est peu probable que l'idéal olympien vaille ici. S'il vaut mieux participer que ne pas participer, il est encore plus important de «gagner».

Toutefois, le caractère non olympien du processus du marché est encore plus prononcé. Là, il s'agit *entièrement* de gagner. La section 1.2 a examiné quelques-unes des stratégies adoptées pour gagner les courses aux normes (voir Gabel 1987, 1991 ; Grindley 1992, 1995). Lee et al (1995) et Swann (1987) ont montré comment ceux qui créent la norme de facto (ou modèle dominant) jouissent d'une position de leader durable sur le marché et Conner (1995) reconnaît qu'en raison de cet état de choses, cela peut payer d'encourager les clones. Greenstein (1990, 1993), Kattan (1993), Langlois (1992) et Majumdar (1996) examinent les avantages concurrentiels qui découlent des ventes groupées et d'une base installée, tandis que l'étude de Hartman et Teece (1990) montre que l'émulation peut être une stratégie rentable. Howie (1995) considère la normalisation comme un élément essentiel d'une stratégie concurrentielle.

Parmi les autres études des avantages que les entreprises peuvent tirer de la normalisation, citons : Baldwin et Clark (1997), EURAS (1994), Hesser (1995), IFAN (1988), ISO (1982), Jarke et al (1999), Melnitsky (1953), Negrete (1980), Ollner (1988), Ritterbusch (1990), Toth (1984, 1990).

1.8 Les normes et le client

Pourquoi les clients veulent-ils des normes en premier lieu ? La littérature identifie un certain nombre de facteurs : baisse des coûts de transaction, réduction des risques et capacité à assimiler un rythme d'évolution plus rapide. La valeur des normes dépend donc du degré de garantie qu'elles apportent et c'est pourquoi les normes officielles peuvent avoir une plus grande valeur que les normes définies par les entreprises. La valeur de la norme dépend de la qualité du processus qui l'a définie. Hudson et Jones

(2000a) ont constaté que les normes britanniques sont plus importantes pour les clients britanniques que les normes internationales.

Bien qu'une grande partie de la littérature fasse des remarques en passant sur les avantages de la normalisation pour le client, il y a étonnamment peu d'études qui examinent cette question de manière systématique. Un exemple est une étude récente du NIST (2000) qui s'est penchée sur les avantages économiques du Programme de normalisation en matière de cholestérol du NIST. Certains de ces avantages se présentent sous la forme de coûts de production et de transaction plus bas pour les fabricants, mais une grande partie de ces avantages concerne le consommateur : les utilisateurs de services médicaux bénéficient de services de meilleure qualité sous la forme de résultats de tests plus exacts et évitent les risques, les frais et la douleur causés par des tests inexacts. Le taux de rendement social de ce programme a été estimé à 154 %.

Parmi les autres cas intéressants examinés dans la littérature, citons : Hoepfinger (1979) sur les normes en matière de dioxyde de carbone ; Hogle (1995) sur les normes en matière d'obtention d'organes ; Miller (1976) sur les normes des appareils médicaux ; Muelhause (1978) et Smith et Dardis (1977) sur les normes de sécurité des produits de grande consommation ; et Ruben (1987) sur l'application de l'analyse coûts-avantages aux normes volontaires.

Finalement, David (1987) a introduit le concept de l'«orphelin irrité» : le propriétaire d'un produit ou d'un système conforme à une norme périmée qui s'aperçoit maintenant qu'il ne peut obtenir aucun soutien et aucune pièce de rechange pour son système périmé. Il est préférable pour le consommateur d'éviter une fragmentation sur le marché et de veiller à ce que l'industrie parvienne à un consensus rapide sur une bonne norme parce qu'il y a ainsi un nombre minimal d'«orphelins irrités».

2. Vers un modèle économique simple des buts de la normalisation

Le défi fixé pour ce chapitre est de réunir les nombreux volets et thèmes de la littérature en un modèle simple mais global de la normalisation. Cette tâche n'est pas aisée. Elle équivaut à ramener un problème présentant de nombreux aspects ou multidimensionnel à un problème uni- ou bidimensionnel. Tout modèle simple ne peut pas manquer d'être incomplet et ce qui suit dans ce chapitre ne fait pas exception à la règle. Néanmoins, il offre un moyen simple de saisir les effets macroéconomiques de la normalisation, même s'il ne saisit pas grand-chose du caractère microéconomique de la normalisation.

Notre objectif ici est de nous frayer un chemin à travers le dédale de formes, buts et processus de normalisation, abordés au chapitre 1, et de nous poser la question suivante : «En quoi la normalisation contribue-t-elle au fonctionnement d'une économie ?». Nous pouvons dire qu'une normalisation réussie a quelques-uns ou la totalité des effets suivants :

- a) La normalisation définit certaines des caractéristiques des procédés et/ou produits qui devraient être observées pour les rendre utilisables, propres à obtenir un succès sur le marché, compréhensibles pour le consommateur et compatibles avec les offres des autres producteurs (p. ex. David, 1987 ; DIN, 2000 ; Krechmer, 2000a ; de Vries, 1999).
- b) La normalisation contribue à une focalisation, à la cohésion et à la création d'une masse critique au cours des stades de la formation d'un marché (p. ex. Krechmer 1996b ; Swann and Watts, 2000).
- c) La normalisation aide à protéger un marché contre la loi de Gresham (selon laquelle la mauvaise monnaie chasse la bonne) (p. ex. Akerlof, 1970 ; Leland, 1979 ; David, 1987 ; Swann, 1990).
- d) La normalisation réduit les coûts de transaction entre différents producteurs et entre producteurs et clients (p. ex. David, 1987 ; DIN, 2000 ; Hudson et Jones, 1997, 2000b, 2000c ; Krechmer, 2000a).
- e) La normalisation des mesures permet aux producteurs innovants de démontrer d'une manière propre à convaincre le client que les produits sont aussi innovants qu'ils sont censés l'être (p. ex. Tasse, 1982 ; Swann, 1999).
- f) La normalisation réduit les risques tels qu'ils sont perçus par les producteurs et par les clients (p. ex. David, 1987 ; DIN, 2000).
- g) La normalisation codifie et diffuse les technologies de pointe et les meilleures pratiques (p. ex. Krechmer 2000a ; Blind and Grupp, 2000).
- h) La normalisation appréhende les tendances de la demande de la clientèle (p. ex. DIN, 2000).
- i) Des normes ouvertes sont désirables pour permettre un processus concurrentiel de croissance impulsée par l'innovation (p. ex. Krechmer, 1998).
- j) Les normes présentent un important aspect de «bien public» (p. ex. Kindleberger, 1983 ; Berg, 1989a, 1989b).
- k) Les entreprises qui utilisent des normes sont plus performantes (p. ex. Adolphi et Kleinmeyer, 1994 ; DIN, 2000 ; Perez, 1994 ; Toth, 1984, 1990).
- l) La normalisation peut accroître le commerce (p. ex. Swann et al, 1996 ; Blind, 2000a, 2000b ; Blind et Jungmittag, 2000).

m) La normalisation contribue à la croissance économique (p. ex. Blind et al, 1999b ; Jungmittag et al, 2000)

En résumé, l'existence et l'utilisation des normes facilitent la production, la vente et l'achat de produits et de services. Les normes habilitent un marché. Elles font partie de l'infrastructure nécessaire à une croissance impulsée par l'innovation.

Toutefois, leur capacité à apporter toutes ces contributions dépend du processus au moyen duquel elles ont été préparées. Elles ne contribueront à lever les dangers de la loi de Gresham (tels qu'examinés à la section 1.2 ci-dessus) que si elles sont produites par un processus dans lequel le souci de qualité est pris au sérieux. Qui plus est, on ne peut pas s'attendre à ce qu'elles codifient l'état de l'art si les acteurs à l'avant-garde de la technologie ne participent pas à leur définition.

Le modèle exposé dans le présent chapitre s'articule autour de deux idées clés.

1. La normalisation est un élément clé de l'infrastructure microéconomique : elle permet l'innovation et fait obstacle à l'apparition de résultats indésirables.

Ce point est bien étayé dans la littérature - par exemple, Branscomb et Kahin (1995), Krechmer (1996a, 1996b), Link et Scott (1998), Monteiro et Hanseth (1999), OTA (1992), Tassei (1992, 1995, 2000) et les autres références citées à la section 1.3. Il s'agit là essentiellement d'une vue stratégique de la normalisation. On demande souvent si, tout bien considéré, la normalisation a tendance dans une plus grande mesure à restreindre l'innovation plutôt qu'à la faciliter. Cette optique de l'infrastructure considère que ces deux aspects sont *indissociablement liés*. Toute infrastructure peut sembler limiter les options de l'utilisateur, mais elle crée également des possibilités. David (1995) décrit les normes comme étant un «flux entre liberté et ordre» et Hanseth et al (1996) parlent de «tension entre normalisation et flexibilité». La normalisation restreint indubitablement les activités mais, ce faisant, elle crée une infrastructure pour faciliter les échanges et les activités d'innovation ultérieures. La normalisation ne consiste pas uniquement à limiter la variété en définissant des normes pour des technologies données sur des marchés donnés. Elle contribue à l'instauration d'une crédibilité, à une focalisation et à la création d'une masse critique sur les marchés des nouvelles technologies. Qui plus est, des normes bien conçues devraient permettre de réduire les résultats indésirables.

2. La construction d'une infrastructure de normalisation peut être comparée à l'égale et à la taille de formation d'un jeune arbre

De même que le jardinier égale et taille un jeune arbre à un stade précoce afin d'améliorer sa croissance et sa fructification à long terme, de même il peut s'avérer nécessaire de restreindre aujourd'hui l'infrastructure de normalisation afin d'optimiser une croissance impulsée par l'innovation à long terme. En tant que «tronc» et «branches» principales de cet arbre, les normes ne réussissent à s'imposer que si elles soutiennent une grande variété de produits et de services commercialisables. Aussi élégant soit-il, un système de normalisation n'a aucune valeur s'il ne soutient pas ces produits et services commercialisables. Il existe une certaine ressemblance entre l'optimisation de l'égale et de la taille de formation d'un arbre pour en maximiser la fructification et l'optimisation d'un système de normalisation pour maximiser la croissance impulsée par l'innovation. Bien que nous ne voulions pas trop insister sur

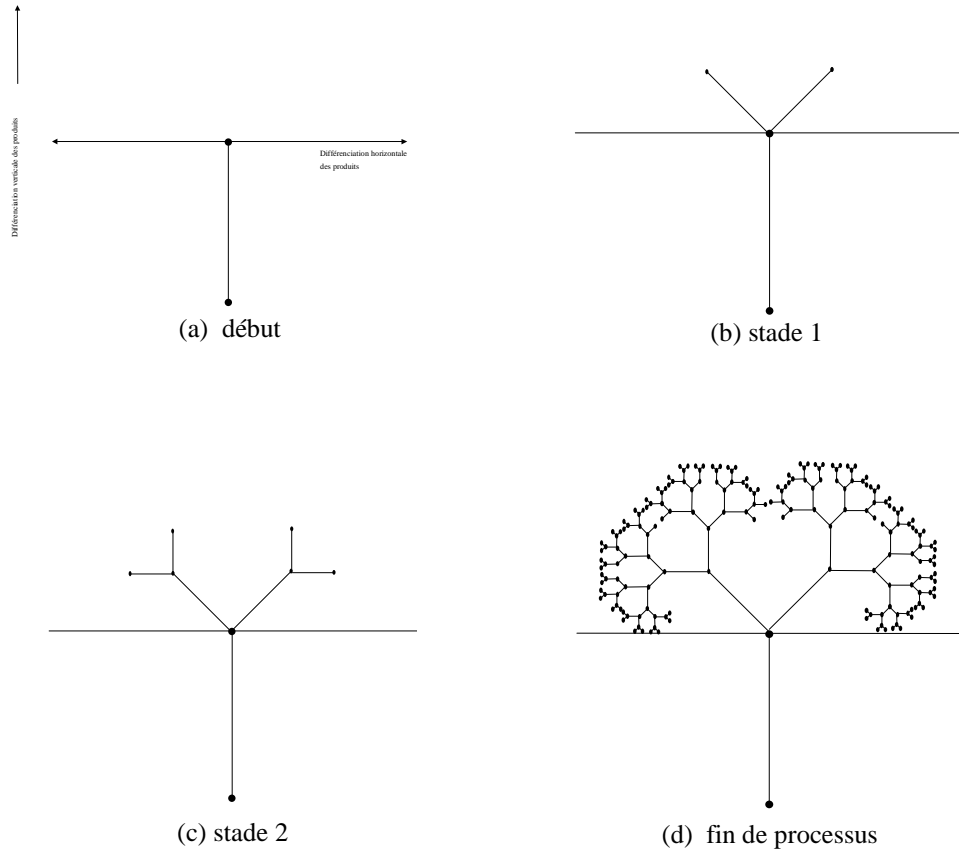
cette analogie, nous verrons au chapitre 4 qu'elle peut être mise à profit pour suggérer quelques principes pour le «modèle idéal» d'activité gouvernementale.

2.1 L'infrastructure de normalisation ou «arbre» de normalisation

Les normes font partie de l'infrastructure sur laquelle croît un ensemble de nouveaux produits et services. La qualité et l'utilité du système de normalisation jouent un rôle déterminant dans la croissance des marchés et la qualité et le nombre des produits et des services qui peuvent être étayés par cette base. Nous verrons ci-après que la croissance d'un système de normalisation peut être représentée graphiquement d'une manière qui présente des ressemblances étroites avec la croissance d'un arbre. Qui plus est, l'analogie est irrésistible parce que la santé de la structure constituée par le tronc et les branches joue un rôle déterminant dans la vigueur de la croissance des feuilles et des fruits.

La figure 2 offre un moyen condensé (et hautement stylisé) de résumer la structure d'un système de normalisation. Elle montre comment les normes soutiennent une croissance impulsée par l'innovation. Il est plus facile d'utiliser ce diagramme pour représenter l'innovation de produits et de services, mais un diagramme équivalent pourrait être élaboré pour décrire l'innovation de procédés. Nous devons toutefois insister sur le fait que ce diagramme est une représentation incomplète des différentes formes de normes. Il décrit les normes qui définissent les caractéristiques de produits ou de services - normes de produit, en général, mais aussi les normes de procédé qui ont un impact direct sur les caractéristiques des produits qui peuvent être obtenues. Il n'aborde pas la contribution apportée par les méta-normes, les normes de définition, etc. Nous pourrions adapter et développer à cette fin le modèle, mais il perdrait sa simplicité et nous l'avons donc gardé sous cette forme pour la présente discussion.

Figure 2
Innovation de produits avec une normalisation



La figure 2 devrait être interprétée comme suit. Le diagramme représente un espace technologique ou de caractéristiques. L'axe vertical représente la différenciation verticale des produits au sens de la définition classique d'Abbott (1955), à savoir que plus la place occupée dans le diagramme est élevée et plus la performance et/ou la fonctionnalité sont grandes. L'axe horizontal représente la différenciation horizontale des produits : les points le long d'une ligne horizontale dans ce diagramme représentent des produits de conception et de configuration différentes mais d'une fonctionnalité à peu près comparable - de nouveau selon la définition d'Abbott (1995)¹¹.

L'objectif d'une croissance impulsée par l'innovation de produit est de remplir cet espace produits avec des produits et services commercialisés. (Ci-après, nous parlerons uniquement de produits, sans aucune perte de la généralité *dans ce cadre*.) Un processus d'innovation efficace devrait être en mesure d'édifier un vaste ensemble de produits technologiquement possibles et commercialisables. L'état de santé du processus peut être mesuré par la taille et la richesse de cet ensemble.

¹¹ Nous limitons notre attention ici à un espace de caractéristiques bidimensionnel, mais Swann (1990d) montre que le processus de concurrence entre produits peut mener à une expansion des dimensions de l'espace de caractéristiques.

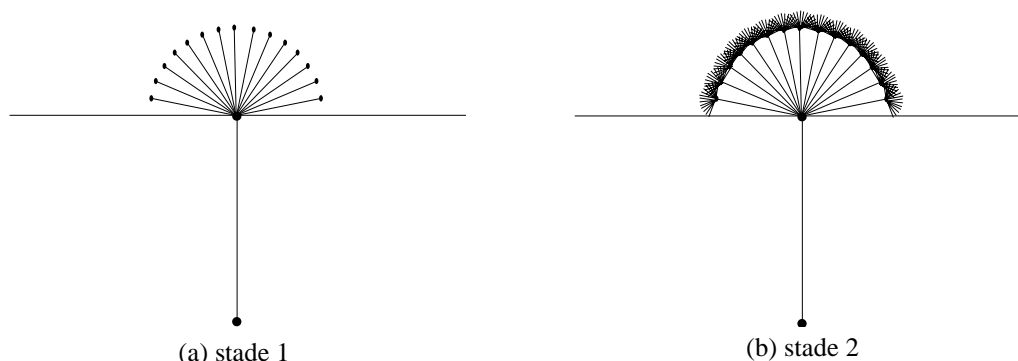
À la figure 2, nous montrons un schéma d'innovation hautement idéalisé. La figure 2(a) montre le point de départ. Une innovation clé ouvre un nouveau domaine d'espace technologique. Le point supérieur définit la contribution de cette innovation par rapport à ce qui était réalisable avant. La partie (b) ajoute ensuite deux innovations ultérieures qui s'appuient sur la norme de base et se développent dans deux directions (orthogonales) différentes. À la figure 2(c), chacune de ces deux innovations subsidiaires donne lieu à deux autres innovations. Sur cette infrastructure de base, les forces habituelles de l'innovation de produits et de la concurrence entre produits continuent à construire un ensemble de produits et de services concurrents ayant des caractéristiques technologiques différentes - comme à la figure 2(d)¹².

Je n'ai rien dit jusqu'ici au sujet des normes dans la figure 2. Le rôle des normes consiste à permettre et à façonner ce schéma d'innovation. Il se pourrait qu'une certaine normalisation à un stade précoce soit nécessaire pour obtenir l'infrastructure nette et compacte de la figure 2. **En un mot, les branches principales de la figure 2 (a, b, c) représentent non seulement des innovations, mais aussi des normes.** Mais les branches plus petites et les sous-branches de la figure 2(d) ne le font pas. Si ces innovations sont suffisamment proches (dans cet espace de caractéristiques) d'une norme, la confiance du consommateur et du producteur s'en trouve accrue de même que la masse critique d'éléments de soutien autour de la norme. Un bon exemple de la profusion de produits s'articulant autour d'une norme est le phénomène Lotus 1-2-3 (Swann, 1990a).

Nous pouvons élaborer un diagramme équivalent à la figure 2 dans lequel l'espace produits est progressivement occupé, mais dans lequel il n'y a aucune norme officielle. À la figure 3, le même processus de croissance impulsée par l'innovation a lieu, mais ici (**partie a**) un grand nombre d'innovations légèrement différenciées suivent des directions différentes à partir du point de base. Le nombre des innovations différenciées dépend de la structure du marché - l'une des variables déterminantes qui seront abordées ci-dessous. Mais comme le montre le diagramme, il y a à chaque stade une importante activité d'innovation. Le résultat après deux séries d'innovations (**partie b**) est assez désordonné. Le couvert constitué par l'ensemble est assez dense, mais ne s'étend pas autant, en largeur ou en hauteur, que celui de la figure 2. Il existe des possibilités manifestes d'économies d'échelle, mais elles n'ont pas été exploitées. Il doit y avoir de nombreux doubles emplois et aucune innovation n'a un champ d'application aussi grand que celui qu'elle aurait pu avoir si des économies d'échelle avaient été réalisées.

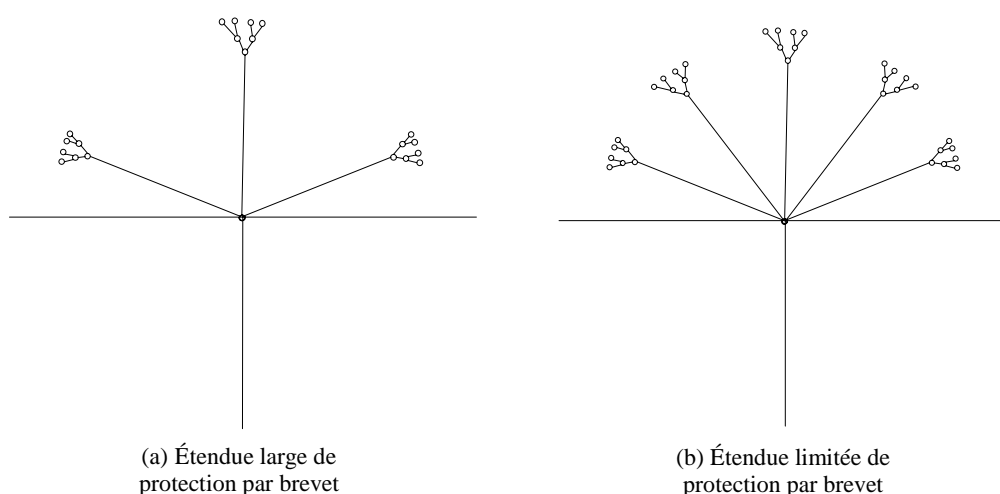
¹² Ces formes sont bien entendu les familières structures fractales popularisées par le mathématicien Mandelbrot. La fractale est une courbe représentant l'occupation dans l'espace ou, dans le présent contexte, une courbe qui crée un ensemble vaste et complexe de produits et services différenciés.

Figure 3
Innovation de produits sans normalisation



La figure 4 représente une autre variante de ce thème. Ici, toutefois, chaque branche principale est protégée par un brevet (cf. Lea et Shurmer, 1994 ; Shurmer, 1996). Elle montre comment le brevet peut effectivement ouvrir un nouveau domaine d'espace technologique. Mais en supposant que le titulaire du brevet fait valoir ses droits de propriété, nous ne voyons pas le même couvert apparaître. Nous pouvons voir un couvert clairsemé autour de quelques branches principales (figure 4a) lorsque l'étendue de la protection par brevet est relativement large. Ou bien nous voyons un couvert assez dense avec une surabondance importante en raison de la prolifération des branches (Figure 4b). Il en est ainsi lorsque l'étendue de la protection par brevet est relativement limitée.

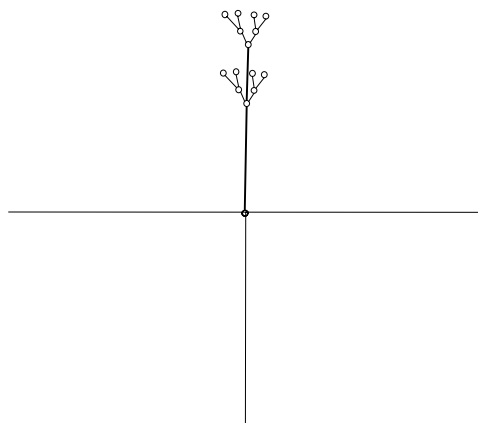
Figure 4
Innovation de produits avec protection par brevet



Une dernière variante de ce thème (Figure 5) montre le schéma obtenu lorsque les normes sont de facto et propres à un constructeur. Le schéma ressemble un peu à celui qui fait intervenir la protection par brevet, si ce n'est qu'un certain degré de croissance

de soutien émanant d'autres producteurs est autorisé, mais uniquement de manière à ce qu'il soutienne la branche principale.

Figure 5
Innovation de produits avec une norme de facto propre à un constructeur



La qualité de l'infrastructure dépend de la profusion finale d'innovations qui peuvent apparaître. Il faut reconnaître que l'existence d'une profusion trop importante aux premiers stades de la formation d'un marché et du développement technologique peut être dysfonctionnelle. Néanmoins, la *capacité* de chaque nœud à supporter une grande variété d'innovations est importante - même si celles-ci n'ont pas encore vu le jour.

Ceci est, en gros, la raison pour laquelle il existe une présomption aussi forte en faveur du caractère ouvert en matière de normalisation (cf. Krechmer, 1998) : chaque nœud devrait être ouvert à tous les concurrents et ne devrait être monopolisé en aucune manière. En principe, *toute* entreprise peut bâtir sur une norme ouverte, et dans la direction la mieux adaptée à ses propres capacités. Par contraste, lorsque la norme est fermée - ou lorsque des droits de propriété sont appliqués sur un nœud particulier dans l'espace produits, il n'est alors pas possible pour un concurrent de produire une innovation concurrente utilisant ce nœud comme point de départ. En conséquence, la capacité de tout nœud à soutenir une profusion d'innovations ultérieures doit nécessairement être limitée. (Il est intéressant, à la lumière de ce qui précède, de passer en revue les conclusions des études du DIN (2000) sur la contribution comparative des normes et des brevets à la croissance économique.)

En outre, ces observations font ressortir l'importance de *processus* de normalisation ouverts car autrement ceux qui dominent le processus risquent également de dominer l'application de la norme.

Une «digression» sur l'analogie avec l'arbre

Les figures 2 à 5 font immédiatement penser à des arbres et l'analogie est donc manifeste. D'un point de vue horticole, la figure 2 est un arbre attrayant parce qu'un grand couvert est bâti sur une structure très simple et économique. La figure 3 est moins attrayante, esthétiquement parce qu'elle est désordonnée et économiquement

parce que le rapport couvert/structure est beaucoup plus petit. La figure 4 est également moins désirable que 2. La figure 4b a effectivement un grand couvert, mais le rapport couvert/structure est plus petit en raison de la nécessité de multiples branches principales. La figure 4a, par contraste, n'a pas un couvert satisfaisant. La figure 5 n'a pas quant à elle un grand couvert.

On peut soutenir que la taille d'un arbre a trois objectifs. Le premier est de promouvoir une croissance saine du bois. Le deuxième, qui est particulièrement important au stade juvénile, est de donner à l'arbre la forme désirée. Et cela joue en fait un rôle important dans la réalisation du troisième objectif : accroître la floraison et la fructification.

Nous pouvons voir que la définition de la première norme dans un domaine particulier ressemble assez au choix de la première pousse d'un arbre. Il y a un certain nombre de pousses possibles et il est dysfonctionnel de les laisser toutes croître. C'est la raison pour laquelle l'arbre est soumis à un élagage et à une taille de formation. Une fois qu'une pousse a été choisie, l'arbre concentre toute sa vigueur sur cette pousse principale, et la croissance des pousses latérales peut être remise à plus tard. De la même manière, il y a un certain nombre de voies d'orientation possibles pour la norme, mais une fois que l'une d'entre elles a été choisie, elle fournit un point focal et on peut remettre à plus tard l'encouragement d'offres de produits compétitifs s'appuyant sur les connaissances technologiques et commerciales contenues dans la norme.

À un stade ultérieur, l'arbre est élagué de nouveau pour encourager l'apparition d'un petit nombre de pousses latérales, à la manière de la figure 2. L'élagage et la taille de formation sont répétés tant qu'il est utile de restreindre la structure de l'arbre. Par la suite, l'arbre est laissé à lui-même, ne faisant l'objet que d'un modeste traitement annuel.

L'optimisation de la croissance et de la fructification de l'arbre requiert le maintien d'un équilibre délicat entre innovation et normalisation. La normalisation à n'importe quel stade limite indubitablement la variété *à ce stade*. Mais la limitation de la variété effectuée de cette manière contribue à longue échéance au développement d'un arbre vigoureux ayant une bonne forme, un vaste couvert et une fructification abondante.

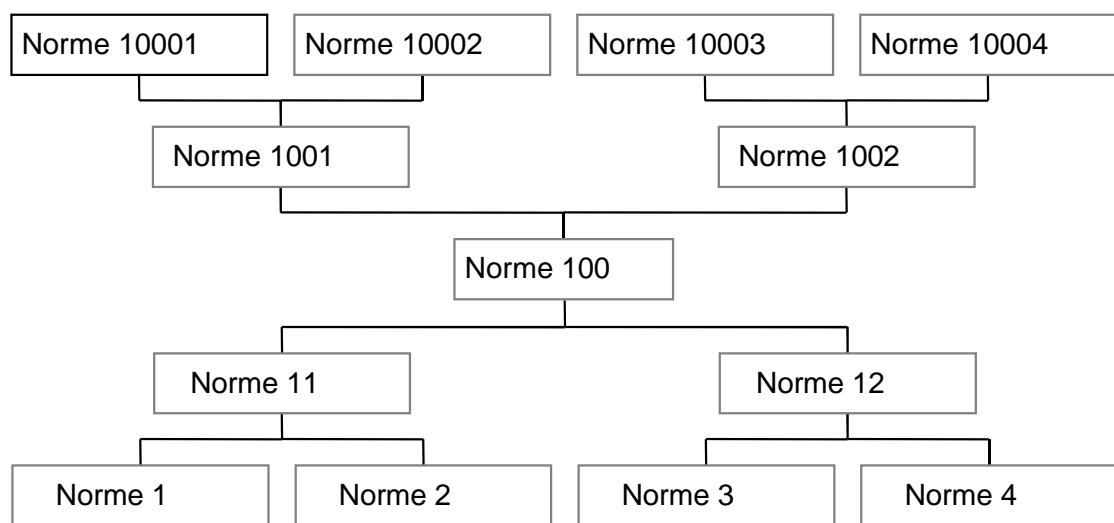
L'existence d'un système de normalisation aide le client à savoir en quoi consiste ce qu'on lui propose et encourage l'arrivée sur le marché d'entrants compétitifs qui sont capables d'assimiler les connaissances techniques nécessaires issues des normes codifiées. Toutefois, il y aura toujours un sous-ensemble de producteurs innovants qui désirent innover à l'écart de la norme, parce que cela leur permet d'augmenter leur marge par différenciation des prix sur la base de la différenciation des produits. Ces innovateurs favorisent la croissance de l'arbre, mais la normalisation permet d'éviter qu'une prolifération désordonnée ne freine sa croissance ultérieure.

Toutefois, comme nous l'avons déjà dit, nous devons veiller à ne pas exploiter à l'extrême cette analogie. Néanmoins, nous verrons au chapitre 4 que la taxonomie de base de l'élagage et de la taille de formation - y compris où et quand ils sont nécessaires - peut nous aider à élaborer une taxonomie comparable pour la normalisation.

Identification empirique de l'arbre de normalisation

En premier lieu, il est utile de faire un petit détour pour poser la question suivante : dans quelle mesure cet arbre de normalisation peut-il être identifié empiriquement ? Tout d'abord, nous devrions noter que les arbres de normalisation réels ont une structure un peu plus complexe que l'arbre botanique. Comme l'illustre la figure 6, tout norme peut tirer son origine de plusieurs normes précédentes. Qui plus est, différentes parties de l'arbre de normalisation peuvent croître les unes dans les autres. Cette «bisociation» de traditions distinctes de normalisation est un élément central de la théorie de l'innovation dérivée des travaux de Koestler (1969) et de Simon (1985).

Figure 6
Un arbre de normalisation empirique (hypothétique)



Dans le catalogue de Normes en ligne (Standards Online) de la BSI, les pages récapitulatives donnent la liste des autres normes auxquelles n'importe quelle norme fait référence. Ainsi, il est possible de construire un arbre - en notant en fait que toute norme peut avoir de nombreuses références, et pas seulement des renvois aux normes. Inversement, certaines normes peuvent n'avoir *aucun* renvoi aux normes, auquel cas elles sont analogues à de jeunes plants. En outre, le catalogue de normes en lignes indique également si une norme a remplacé quelque chose d'autre. De cette manière, nous pouvons nous faire une idée de l'importance des opérations régulières de «taille de formation» qui sont pratiquées et des nouvelles pousses qui remplacent ce qui a été coupé. Ceci dit, aucune recherche, autant que je sache, n'a en fait essayé d'élaborer un arbre de normalisation empirique.

2.2 Facteurs qui influencent l'importance de l'activité gouvernementale

L'une des questions indiquées dans les termes de référence pour cette étude est d'explorer ce que le modèle économique simple a à dire au sujet des facteurs qui

déterminent s'il existe ou non un rôle pour l'activité gouvernementale dans le domaine de la normalisation.

Cycle de vie des produits

Le cycle de vie des produits peut avoir une influence à cet égard de deux façons (Slome, 1974). En premier lieu, une activité gouvernementale appropriée dépend de la durée globale du cycle. En second lieu, différentes activités deviennent plus ou moins pertinentes à des stades différents du cycle de vie.

Tableau 2
Activité gouvernementale en matière de normalisation au cours du cycle de vie des produits

		Rôle à différents stades du cycle de vie		
		Introduction	Croissance	Maturité
Type de norme	Compatibilité / Interface	Éviter un verrouillage prématuré par rapport à une norme de mauvaise qualité	Les normes favorisent le développement d'un réseau de produits et de services de soutien	Produits marchands: économies d'échelle au cours de cette période soucieuse des coûts
	Qualité minimale / Sécurité	Éviter la loi de Gresham Éviter une exposition prématurée (le problème «chat échaudé craint l'eau froide»)	Éviter la loi de Gresham	Aider à résister à une pression à la baisse sur la qualité
	Information / Mesures	Rendre possible la vente de produits/services ayant des caractéristiques nouvelles	Réduire les risques perçus sur le marché de masse	Économies d'échelle au cours de cette période soucieuse des coûts
	Réduction de la variété	Analogie avec la «taille de formation» : viser à axer les efforts de manière à assurer la cohésion et la croissance du marché		Économies d'échelle au cours de cette période soucieuse des coûts

S'agissant du premier point, certains commentateurs ont suggéré que l'intervention gouvernementale en matière de normalisation n'est plus pertinente lorsque le cycle de vie des produits est rapide. Du point de vue du présent chapitre, cette affirmation a un certain sens. Si le cycle de vie est rapide parce que le rythme de l'innovation est rapide, il s'ensuit que même si les arbres qui émergent sont désordonnés (comme à la figure 3), nous pouvons ne pas nous préoccuper de ce désordre *tant que* le processus de croissance impulsée par l'innovation n'est pas freiné faute de normalisation. Toutefois, comme nous le verrons au chapitre suivant, il y a d'autres angles sous lesquels il semble peu judicieux de conclure que l'activité gouvernementale n'est plus pertinente lorsque les cycles de vie sont rapides. C'est comme si l'on disait qu'une assurance tous risques est inutile lorsque l'on conduit une voiture rapide. Au contraire, elle est hautement désirable, mais peut être très difficile à obtenir.

S'agissant du second point, le tableau 2 résume quelques observations générales sur le rôle de l'activité gouvernementale en matière de normalisation à différents stades.

Comme nous pouvons le voir, l'argument varie légèrement en fonction du but de la normalisation.

Le modèle présenté dans ce chapitre donnerait le plus grand poids à la participation gouvernementale à la normalisation à un stade précoce du cycle de vie. C'est à ce stade que la forme de l'arbre nécessite la plus grande attention. Mais comme nous l'avons déjà noté, le principe du «géant aveugle» de Paul David est hautement pertinent ici. Nous demandons aux gouvernements d'être actifs au moment même où ils savent le moins ce qu'ils devraient faire.

Profil de l'industrie et structure du marché

La nécessité d'une participation gouvernementale au processus de normalisation dépend en grande partie de la structure du marché. Nous pouvons exprimer très simplement cette idée. Si le marché est très fragmenté, le but de la normalisation est alors d'instaurer un certain ordre, et ce afin d'éviter des résultats comme celui de la figure 3 et de rechercher des résultats comme celui de la figure 2. Si les marchés sont très fragmentés mais que chaque acteur est néanmoins suffisamment important pour être innovant¹³, il est probable qu'une profusion d'innovations apparaîtra autour de chaque nœud, ce qui est dysfonctionnel aux stades de la formation du marché.

Par contraste, si le marché est fortement monopolisé, le résultat risque alors d'être analogue à celui de la figure 5. L'activité gouvernementale, ici, vise à éviter un tel résultat et à assurer un résultat ressemblant davantage à celui de la figure 2.

L'implication approximative est qu'avec un degré intermédiaire de concurrence (p. ex. un duopole), une intervention gouvernementale en matière de normalisation sera moins nécessaire. Mais une fois de plus, ce tableau est incomplet. L'objectif visé doit être de maintenir chaque nœud dans l'arbre de normalisation aussi ouvert que possible. Avec un oligopole intermédiaire, on pourrait avoir l'impression que la structure a la bonne forme (comme celle à la figure 2), mais parce que chaque nœud n'est pas ouvert, on ne peut pas s'attendre à la prolifération de produits que l'on peut voir à la fin du processus idéal (à la figure 2d).

Rapports avec la réglementation et l'approvisionnement

Le modèle présenté ici repose sur l'hypothèse selon laquelle aucune partie de l'espace produits n'est «interdite». Peu importe la voie exacte suivie par l'arbre ; ce qui nous intéresse, c'est la forme globale de l'arbre. Dans un contexte où une réglementation est nécessaire pour des raisons de santé, de sécurité ou de protection de l'environnement, il est clair que certaines parties de l'espace produits (ou de son équivalent en matière de procédés) *sont* interdites. On peut alors considérer que l'objectif de la réglementation consiste à définir une structure d'arbre le long de laquelle l'innovation peut être produite en toute sécurité. Dans un tel contexte, la structure désirée serait définie en tenant compte des intérêts des consommateurs, des travailleurs, des tiers et du gouvernement. Le même argument s'applique dans un contexte où l'approvisionnement est important. Là, le gouvernement a manifestement un rôle à jouer, en tant que client, dans la définition de la norme.

¹³ Nous ne parlons donc pas d'un marché parfaitement concurrentiel dans lequel il n'y a, techniquement, aucune innovation.

La caractéristique normalisée

Comme je l'ai déjà mentionné, le modèle simple est applicable, qu'il s'agisse de normes de produit (comme illustré), de normes de service, d'interopérabilité ou de normes de procédé. Autant que je puisse le constater, le modèle ne suggère aucunement que le rôle du gouvernement varie en fonction de ce qui est normalisé. D'autres modèles pourraient bien sûr présenter une vue différente de la question.

3. Rôle du gouvernement dans la normalisation

Le modèle simple du chapitre 2 a déjà fait quelques observations sur le rôle du gouvernement pour ce qui est de s'assurer que l'arbre de normalisation conserve une bonne forme. Toutefois, dans le présent chapitre, nous voulons examiner cette question sous d'autres angles qui mettent en lumière des raisons particulières pour lesquelles une participation du gouvernement peut être ou non désirable. Pour commencer, nous devrions faire deux remarques préliminaires.

Lorsqu'ils préconisent une «participation du gouvernement», ces modèles économiques ne sont pas très précis au sujet du niveau d'administration qui devrait être impliqué, à savoir si une agence gouvernementale (comme la BSI) devrait être impliquée ou si le gouvernement (p. ex. le DTI) lui-même devrait l'être. Nous laisserons de côté cette question pour le moment et nous l'aborderons de nouveau au chapitre 4.

De plus, pour que le gouvernement ait un rôle à jouer, il doit exister trois conditions préalables :

- 1) Il y a quelque chose qui laisse à désirer au sujet du résultat sur le marché.
- 2) Le gouvernement est capable d'améliorer la situation.
- 3) Le gouvernement a la volonté politique de consacrer des fonds à cette fin.

La discussion qui suit porte surtout sur (1), bien que j'aborde également des questions s'articulant autour de (2). Je n'ai pas émis de commentaires sur (3).

La première optique (Section 3.1) est l'optique traditionnelle de défaillance du marché : pourquoi les marchés ne réussissent-ils pas à produire des normes ou le bon type de norme ? Bien que la revue de la littérature au chapitre 1 ait mis en évidence diverses raisons pour lesquelles nous pouvons nous attendre à une défaillance du marché en matière de normalisation, elle est en général moins capable de recommander des solutions spécifiques. Ceci a eu pour résultat que le débat sur la défaillance du marché a fortement agacé certains experts qui ont fait remarquer que l'équivalent, une «défaillance du gouvernement», était tout aussi probable. Qui plus est, en raison du risque de «défaillance du gouvernement», d'aucuns préconisent une approche guidée par le marché à l'égard de la normalisation - par exemple, Daimler Benz (1998). Cette deuxième optique est examinée à la section 3.2, où nous soutenons qu'elle sous-estime le rôle du client dans une croissance impulsée par l'innovation. Pour expliquer ceci, nous devons réexaminer dans ladite section certains thèmes de base dans l'analyse économique du consommateur et nous pencher de nouveau sur le débat bien connu au sujet du «sophisme du modèle linéaire de science et de technologie».

La troisième optique découle de la littérature examinée à la section 1.5 sur la viabilité du processus de normalisation institutionnelle. Cette littérature a suggéré que, pour que le processus puisse progresser à un rythme suffisamment rapide pour fournir en temps voulu des normes, certaines parties concernées devront probablement être exclues. La section 3.3 pose les questions suivantes : quelles sont les parties concernées susceptibles d'être exclues et pourquoi cela a-t-il de l'importance ? C'est un domaine difficile, parce que dans l'optique de l'«arbre» de normalisation décrit au chapitre 2, de telles exclusions ont effectivement de l'importance, tandis que dans

l'optique de ceux qui sont chargés de veiller au fonctionnement efficace du processus de normalisation, elles sont plus utiles que préjudiciables.

On peut soutenir que la quatrième optique (Section 3.4) est une optique nouvelle, élaborée spécialement pour le présent rapport. Certains commentateurs affirment que les normes institutionnelles ne sont plus pertinentes lorsque le rythme de l'innovation devient très élevé. J'estime que cet argument est incomplet. Nous pourrions également dire que si le rythme de l'innovation est trop rapide pour permettre l'élaboration de normes par un processus institutionnel préféré, il est alors trop rapide à certains égards.

La dernière optique est l'«optique de la théorie commerciale stratégique» (Section 3.5). D'aucuns ont mis en évidence le dilemme suivant. Avec la mondialisation croissante des échanges, le rôle des normes purement nationales décline. En ce cas, à quoi bon affecter des ressources à un effort de normalisation nationale ? Pourquoi un pays ne devrait-il pas «resquiller» en utilisant les normes définies par d'autres pays plus grands ? La section 3.5 conclut qu'il probablement naïf de penser que le resquillage est une option sérieuse.

3.1 La justification rationnelle traditionnelle de l'activité gouvernementale par opposition à l'approche «guidée par le marché»

La justification économique d'une politique industrielle a tendance à appartenir à l'une de trois catégories. Premièrement, cette politique est nécessaire en raison de l'existence d'une *défaillance du marché* qui requiert une action correctrice ou tout au moins une action compensatrice. Deuxièmement, la politique est nécessaire pour *réglementer* les monopoles privés (encore que ceci pourrait être considéré comme un cas spécial relevant du premier point). La troisième est constituée par des raisons «stratégiques» concernant les programmes destinés à donner à une nouvelle industrie un élan (ou «coup de fouet») afin qu'elle fasse l'objet d'une courbe de croissance plus rapide.

Dans ce qui suit, nous supposerons que la justification rationnelle de la participation du gouvernement au processus de normalisation procède principalement d'une défaillance du marché et, dans certains cas, de la nécessité d'une réglementation. Il y a toutefois ici un élément de la troisième justification : nous avons constaté ci-dessus qu'une normalisation à un stade précoce peut contribuer à la focalisation, à la cohésion et à la création d'une masse critique dans une industrie naissante.

Défaillance du marché

Les économistes ont tendance à identifier trois causes génériques de défaillance du marché. La première est que les *externalités* (positives ou négatives) créent un conflit entre la rentabilité privée et la rentabilité sociale d'un investissement privé donné. Si les externalités sont positives, certains investissements socialement désirables ne paraissent pas rentables sur le plan privé de sorte que le marché ne soutient pas une activité suffisante. Si les externalités sont négatives, certains investissements socialement indésirables apparaissent néanmoins rentables sur le plan privé de sorte que le marché soutient une activité trop importante.

Le dernier chapitre a décrit la normalisation comme une composante de l'infrastructure microéconomique pour une croissance impulsée par l'innovation. C'est une infrastructure «douce» par opposition à une infrastructure «dure» (comme le réseau routier), mais une telle infrastructure «douce» est au même degré un bien public¹⁴. Les biens publics créent souvent des externalités positives : une fois qu'ils sont installés aux frais d'une partie, il est difficile d'exclure d'autres parties de l'utilisation de ces biens. Et même lorsqu'il est *possible* de les exclure, il n'est pas nécessairement *désirable* de le faire.

La deuxième cause générique peut être observée lorsque des activités économiques font l'objet de *rendements croissants*. En pareil cas, il n'y a aucun résultat d'un marché non réglementé qui est également efficace sur le plan économique. Si une concurrence parfaite est maintenue, la production n'exploite pas les rendements croissants de sorte que les coûts ne sont pas minimisés. Si on laisse un monopole apparaître, le monopoliste pourrait être en mesure d'exploiter les rendements croissants, mais il est susceptible de limiter la production pour maintenir des prix élevés.

La troisième cause tient au fait qu'une *information asymétrique* entre acheteurs et vendeurs peut rendre impossible la fixation d'un prix pour les transactions qui est acceptable pour les acheteurs et pour les vendeurs. Un exemple en la matière est la loi de Gresham qui affirme que «la mauvaise monnaie chasse la bonne». La présence de «mauvais» produits sur un marché et l'incapacité de l'acheteur de distinguer *a priori* un bon produit d'un mauvais font que le fournisseur de biens retire ses produits du marché parce qu'il ne peut pas obtenir un prix satisfaisant (Akerlof, 1970).

Quel est le rapport entre ce qui précède et la fourniture de normes ? Le tableau 4 illustre pour chacun des buts de la normalisation la mesure dans laquelle une défaillance du marché peut se produire. Ceci se décompose en deux questions : les marchés peuvent-ils définir une norme et, dans l'affirmative, existe-t-il des problèmes liés à la norme définie par le marché ?

¹⁴ Certains des documents antérieurs du DTI qui m'ont été communiqués par la Direction des normes et des réglementations techniques (STRD) traitent du caractère de bien public de la normalisation et j'estime que l'analyse dans ces documents est solide.

Tableau 3
Défaillance du marché dans la fourniture de normes ?

	Le marché définira-t-il une norme ?	Problème(s) lié(s) à la norme du marché	Problème(s) lié(s) aux normes publiques
Compatibilité	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • Verrouillage par rapport à une norme de qualité inférieure • Pas nécessairement ouverte • Risque grave de monopole 	<ul style="list-style-type: none"> • Définition lente • Peuvent être minées par les processus du marché • Risque de mainmise réglementaire
Qualité minimale	Pas à proprement parler, bien qu'il existe d'autres mécanismes	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de la loi de Gresham • Toute «norme» est susceptible d'être intéressée 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de mainmise réglementaire
Mesures	Peut le faire, mais la norme sera incomplète	<ul style="list-style-type: none"> • Incomplète, peut ne pas être ouverte • Peu susceptible de mesurer les caractéristiques qui montrent un produit sous un mauvais jour 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de mainmise réglementaire
Variété	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • Peut ne pas aider à définir un point focal ou à assurer une cohésion 	

Comme le montre le tableau 3, on peut soutenir qu'il existe une défaillance du marché dans la fourniture de normes pour n'importe lequel des quatre buts traditionnels. Toutefois, il y a également des problèmes potentiels liés aux normes publiques, qui découlent en particulier du risque de mainmise réglementaire. D'aucuns disent que le simple argument de défaillance du marché ne leur fait ni chaud ni froid. Oui, il y a théoriquement un problème ici, mais il jette peu de lumière sur la question de savoir si et comment le gouvernement peut remédier à la défaillance du marché.

3.2 Une vue alternative : l'approche «guidée par le marché»

«Ce n'est pas de la bienveillance du boucher, du marchand de bière ou du boulanger, que nous attendons notre dîner, mais bien du soin qu'ils apportent à leurs intérêts.»

«Les hommes de la même profession se réunissent rarement, même pour leur divertissement et leur distraction, mais la conversation se termine par une conspiration contre le public ou par une combinaison pour élever les prix.»

Adam Smith, La Richesse des nations, 1776 ¹⁵

La présente section examinera l'approche «guidée par le marché» à l'égard de la normalisation telle que décrite par Daimler Benz (1998), qui tire son origine d'une frustration suscitée par la «défaillance du gouvernement». On peut soutenir que qualifier cette démarche d'approche «guidée par le marché» est une expression plutôt mal appropriée : c'est une approche de la normalisation dans le cadre de laquelle *un* seul côté du marché est bien représenté. Néanmoins, l'expression suffira pour la présente discussion étant donné qu'elle met clairement en évidence le rôle très mineur accordé au gouvernement.

Les citations du *locus classicus* de l'économie peuvent sembler un moyen étrange de commencer. Mais il n'en est pas ainsi. Si Adam Smith se méfiait indubitablement des motifs et des pratiques du gouvernement, il avait également des soupçons à l'égard des *corporations* (comme il les appelait - ou *associations professionnelles*, comme nous les appellerions aujourd'hui). Participer à l'élaboration de normes peut difficilement être qualifié de «divertissement et distraction», ce qui donne à penser que nous devons examiner toute approche de la normalisation dominée par les intérêts de producteurs coopératifs en manifestant des doutes salutaires à son sujet.

Un exposé clair de cette approche guidée par le marché est fait par Daimler Benz (1998). Dans cet article, l'équipe de Daimler Benz décrit trois scénarios possibles pour la normalisation en l'an 2010. Le premier, que Daimler Benz qualifie de «scénario désirable», est l'approche «guidée par le marché» où les organismes de normalisation répondent plus efficacement aux besoins du marché, où les normes qu'ils produisent aident l'industrie à prospérer et où l'influence du gouvernement se limite à la détermination des exigences et des objectifs d'harmonisation. Le deuxième, qualifié par Daimler Benz de «scénario indésirable», est une normalisation «guidée par le gouvernement», où le processus de normalisation demeure lent, où l'industrie se retire de ce processus et où «les organismes de normalisation se transforment d'enceintes neutres en des organes contrôlés par le gouvernement et motivés politiquement (p. 17)». Les normes produites par ce processus peuvent être des documents officiels, mais elles sont peu pertinentes pour le marché de sorte que celui-ci utilise des normes *de facto*. Enfin, le troisième, que Daimler Benz qualifie de «scénario de l'oligopole», est un scénario où des pressions concurrentielles intenses poussent les entreprises à innover, où le processus de normalisation est fortement fragmenté et où la normalisation officielle pourrait, dans certains cas, prendre fin. S'il paraît hors de doute à Daimler Benz que le premier scénario est le plus désirable et le deuxième le moins désirable, il craint bien que le troisième ne l'emporte.

¹⁵ La première citation est extraite du Livre premier, chapitre II ; la seconde citation est extraite du Livre premier, chapitre X, partie II.

Il y a un certain nombre de points communs entre cette optique et celle qui se dégage d'une grande partie de la littérature en science économique décrite plus haut. Par exemple, toutes deux reconnaissent qu'il est de plus en plus difficile pour les organismes publics de fournir en temps voulu des normes pertinentes. Ceci est manifestement un sujet de grande préoccupation pour les responsables de la définition des normes et de leur point de vue, l'émergence d'une solution «bien de club» (comme un consortium de normalisation) peut être utile. Bien qu'elle ne soit peut-être pas parfaite, elle est capable de fournir une norme pertinente en temps voulu.

À de nombreux autres égards, toutefois, cette optique de Daimler Benz (1998) contraste nettement avec le point de vue présenté dans la majeure partie de la littérature en matière de science économique. Par exemple, de nombreux économistes trouveraient surprenant qu'un processus guidé par un producteur soit qualifié de «neutre», alors qu'un processus guidé par le gouvernement est «motivé politiquement». Qui plus est, un grand nombre d'entre eux douteraient qu'un processus guidé par un producteur puisse «tenir compte (p. 17)» de manière adéquate des besoins des consommateurs et du gouvernement. Quelle en est la raison ?

Nous devons nous reporter ici à la première citation d'Adam Smith au début de cette section. Ce n'est «pas par bienveillance» que le producteur tient compte des besoins des clients. C'est parce que, dans un environnement concurrentiel, le producteur a des chances de gagner une part du marché s'il tient mieux compte des besoins des clients que ses concurrents, ou risque de perdre sa part du marché s'il ne fait pas. Adam Smith s'est donné beaucoup de mal pour insister sur le fait que ce sont les *forces de la concurrence* qui encouragent le producteur à agir de cette manière et qui font concorder les intérêts du producteur éclairé avec ceux du consommateur ayant les compétences nécessaires. Sur la base de cette observation, nous ne devons pas conclure tout de suite que les intérêts des producteurs et des consommateurs sont identiques. Ils ne le sont manifestement pas. Lorsque les consommateurs n'ont pas les compétences nécessaires ou lorsqu'il n'y a aucune concurrence, leurs intérêts et ceux du producteur pourraient alors être opposés.

Ceci est un enseignement très fondamental en microéconomie. Un monopoliste peut avoir à «tenir compte» des désirs des clients en ce sens qu'il tient compte de la courbe de la demande des clients. Il a fixé un prix que le client est prêt à payer. Il doit fournir un produit ayant une qualité qui est acceptable pour le client. Mais cela ne veut pas dire que le résultat du monopole permettra au consommateur de bénéficier de la meilleure affaire possible. Au contraire, la concurrence permettra au consommateur de bénéficier de prix plus bas et mènera à d'autres innovations - résultats qui sont beaucoup plus proches des intérêts du consommateur. Le monopoliste n'attachera jamais la même importance aux intérêts du consommateur que le consommateur lui-même le ne ferait. C'est l'un des articles de foi les plus fondamentaux de l'économiste.

Certains commentateurs, toutefois, acceptent cet argument dans la mesure où il s'applique à la conception et à la fixation des prix des produits et services commercialisés, mais doutent qu'il puisse être appliqué à la normalisation. Un argument est que les normes sont des questions techniques qui n'affectent pas le consommateur. Un autre est que le consommateur n'est pas compétent pour faire des observations sur des questions de normalisation ou est incapable d'exprimer clairement ses besoins. De toute façon, il est soutenu que la participation du consommateur au processus de normalisation (ou la participation du gouvernement

pour le compte de consommateur) ne sert à rien sauf à ralentir le processus. Le consommateur n'a rien à gagner d'une participation au processus de normalisation et rien à perdre d'une exclusion.

Mon interprétation de la littérature résumée au chapitre 1 est que de nombreux auteurs ne seraient pas d'accord avec le premier argument. Oui, les normes sont techniques et peuvent être imparfaitement comprises par de nombreux (ou la plupart des) consommateurs. Mais comme on le souligne au chapitre 2, les normes façonnent l'éventail des produits et des services disponibles sur le marché. Ou comme le dit Krechmer (1996b) : les normes techniques sont les «bases de l'avenir». Les consommateurs sont certainement touchés par l'éventail des produits et services sur le couvert des diagrammes 2 à 5, même s'ils ne sont pas directement concernés par l'infrastructure de normalisation à l'intérieur de l'arbre. Et dans la mesure où le couvert est façonné par l'infrastructure, les consommateurs ont un intérêt légitime à cet égard.

S'agissant du second argument, et des compétences du consommateur, la question est plus complexe et pour la résoudre nous devons faire deux «digressions» - une sur le caractère du consommateur en théorie économique et la seconde sur le (soi-disant) modèle linéaire de la science et de la technologie. En fait, aucune des deux n'est une «digression» : elles sont des étapes essentielles de l'exposé de l'argument.

Une «digression» sur le consommateur

La plupart des consommateurs présentent de nombreux aspects. En certaines occasions, ils sont des optimisateurs intéressés qui savent ce qu'ils veulent et chercheront et négocieront jusqu'à ce qu'ils l'obtiennent au meilleur prix. En d'autres occasions, ils sont plus impressionnables et malléables et peuvent être amenés à essayer quelque chose qui ne leur avait pas semblé jusque-là nécessaire. Ce caractère à aspects multiples est reflété dans la littérature sur la consommation. Pour le nouveau venu, cette littérature peut sembler confuse, mais là n'est pas la question. Différentes parties de la littérature se sont, pour des raisons historiques, intéressées à différents aspects du comportement. Il est essentiel dans ce qui suit que nous ayons une compréhension de certains des différents types de consommateur qui émergent dans les analyses économiques. Il est peut-être raisonnable de dire que *certain*s de ces stéréotypes n'ont rien à contribuer au processus de normalisation, mais il serait insoutenable de dire *qu'aucun* d'eux ne le font.

Aux fins de la présente discussion, nous devons tenir compte de trois grands stéréotypes.

a) Le consommateur économique néoclassique traditionnel

Le consommateur économique néoclassique traditionnel (décrit dans les ouvrages de science économique les plus anciens) est l'«optimisateur intéressé» dont il est question ci-dessus : il sait ce qu'il veut et cherchera et négociera jusqu'à ce qu'il l'obtienne au meilleur prix. En outre, ce consommateur traditionnel a essentiellement des préférences bien arrêtées : ses besoins peuvent varier en fonction des circonstances personnelles et familiales, mais si celles-ci sont maintenues constantes, les besoins du consommateur n'évolueront pas avec le temps. Si nous prenons au sérieux ce stéréotype, nous devons alors reconnaître que tout consommateur ayant des besoins bien déterminés et invariables devrait être en mesure de les exprimer clairement. Un

tel consommateur a eu, après tout, suffisamment de temps pour acquérir une compréhension de ses besoins et préférences.

b) Le consommateur de Galbraith

J. K. Galbraith (1958) a exposé une vision très différente du consommateur. Ce consommateur n'avait pas de préférences bien arrêtées. Il ne savait même pas vraiment quelles étaient ses préférences. En fait, le consommateur était si impressionnable et malléable que ses préférences pouvaient être créées et façonnées par la publicité. Galbraith considérait que les préférences de nombreux consommateurs étaient manipulées de manière à créer un «besoin» pour ce que le spécialiste du marketing cherchait à vendre. D'aucuns commentateurs ont soutenu que ce point de vue est excessivement pessimiste, qu'il attribue un rôle trop sinistre à l'agence de publicité, qu'il était peut-être exact dans le cas des consommateurs naïfs des années 50 mais que la plupart des consommateurs modernes sont «trop futés» pour se laisser piéger de cette manière. D'autres commentateurs estiment que nous pouvons tous être transformés en consommateurs de Galbraith à un moment ou à un autre et que (point de vue qui est fort controversé) le fait que les entreprises dans l'ensemble des secteurs consacrent des dépenses plus élevées à la publicité qu'à la R&D atteste indirectement qu'il plus rentable d'inventer de nouveaux besoins que de nouveaux produits.

Que l'on croit ou non au consommateur galbraithien, une chose est certaine : ce consommateur n'a aucune contribution à apporter au processus de normalisation. Il n'a aucune opinion propre sur les produits et services et encore moins sur les normes sous-jacentes.

c) Le consommateur innovant de Marshall

Si le consommateur économique néoclassique est en partie l'invention d'Alfred Marshall, ses «principes» de science économique esquissent un stéréotype de consommateur beaucoup plus intéressant. C'est un consommateur dont les besoins et les préférences se développent avec l'expérience, et en fait un innovateur qui exploite de nouvelles possibilités inattendues au profit de son épanouissement personnel. Bien que ses besoins et préférences changent constamment, il a une idée claire de ses ambitions et buts. Ce consommateur joue un rôle actif dans le processus d'innovation. Il n'est pas un bénéficiaire passif des innovations antérieures des producteurs (Bianchi, 1998 ; Swann, 1999).

Bien que les besoins du consommateur de Marshall évoluent constamment et que ceux de demain ne puissent pas être exprimés clairement dans leur entièreté, il est peu probable qu'il n'ait rien à contribuer au débat sur les produits et services futurs possibles. L'un des exemples les plus connus du client de Marshall est celui décrit par von Hippel (1988), qui a reconnu que les clients peuvent avoir un rôle clé à jouer dans le façonnement du processus d'innovation.

Une «digression» sur le «modèle linéaire»

Cette dernière observation mène naturellement à notre seconde «digression» sur le soi-disant «modèle linéaire» de science et de technologie. L'emploi de l'adjectif «linéaire» prête à confusion : cela n'a rien à voir avec le sens mathématique

traditionnel de «linéaire». En effet, le modèle dit «linéaire» est un modèle «unidirectionnel» où la science progresse en splendide isolement pour obtenir des résultats de travaux de recherche « sous un ciel bleu », où la technologie transforme ces résultats de la recherche en produits et en services commercialisables (de nouveau, en splendide isolement par rapport aux tendances de la consommation et du marché) et où les spécialistes du marketing vendent ensuite ces produits aux clients. Ce «modèle linéaire» a été largement critiqué au cours des 20 dernières années ou plus. L'une des réfutations les plus connues a été faite par le directeur de l'époque de l'ESRC (Conseil de la recherche économique et sociale), Newby (1993).

Les critiques du «modèle linéaire» soutiennent par contre que l'ordre du jour scientifique est (et a toujours été) façonné par les possibilités et les problèmes technologiques et que les développements technologiques ont toujours été influencés dans une certaine mesure par les tendances du marché. En un mot, les liens entre science, technologie et marché sont toujours bidirectionnels ou interactifs et non pas unidirectionnels.

La raison pour laquelle ce point est soulevé ici est, je l'espère, évidente. L'affirmation selon laquelle le client n'a aucune contribution à apporter au processus de normalisation cadre mal avec cette réfutation générale du modèle linéaire. Dans un modèle interactif de science, de technologie et de marché, le marché a toujours quelque chose à dire au sujet de la normalisation.

* * * *

Que nous apprennent ces deux digressions ? Il est difficile de maintenir l'argument selon lequel les clients n'ont rien à dire au sujet de la normalisation. Pour le faire, on pourrait soutenir que les clients ressemblent aux consommateurs de Galbraith, mais un tel argument ouvre une véritable boîte de Pandore¹⁶. Ou on pourrait réaffirmer le modèle linéaire de la science, de la technologie et du marché. Ni l'un ni l'autre de ces deux arguments n'est facile à maintenir.

Notez toutefois que j'ai choisi mes mots avec soin. J'ai affirmé qu'il est difficile de dire que les clients n'ont rien à dire au sujet de la normalisation. Le praticien pourrait répondre que les clients gênent, qu'ils ralentissent le processus et qu'ils n'aident pas les producteurs. Je ne contesterais pas nécessairement cela. Mais si les normes technologiques d'aujourd'hui façonnent les produits et services de demain et si le but de l'innovation est de répondre aux besoins réels des clients et, partant, de promouvoir la croissance, le client a un intérêt légitime dans l'orientation de la normalisation et cet intérêt doit être incorporé dans le processus de normalisation. S'il ne l'est pas, il doit exister un risque de voir l'une des trajectoires lancées par la normalisation guidée par les producteurs conduire à des innovations qui vont à l'encontre de l'intérêt du consommateur.

3.3 Parvenir à un accord sur une norme : participation par rapport au temps

¹⁶ Pour commencer, il met gravement en question la valeur de la croissance économique. Comme l'explique Galbraith (1958), si les «besoins» des clients sont aussi artificiels et éphémères, on peut se demander pourquoi on devrait œuvrer à une plus grande croissance pour répondre à de tels «besoins».

A la section 1.5, nous avons résumé la littérature comparant les processus institutionnel et du marché. Comme nous l'avons noté, Swann (1993) a exploré les mécanismes économiques permettant d'accélérer l'élaboration de la norme institutionnelle. Nous utiliserons ce modèle pour examiner quelles sont les parties intéressées qui se trouvent exclues du processus de normalisation lorsqu'une pression est exercée pour accélérer le processus. Deux hypothèses clés sous-tendent cette analyse, qui doivent être examinées.

a) Une participation accrue contribue à une meilleure normalisation

Cette hypothèse s'appuie directement sur la discussion de la dernière section. Elle se fonde sur ce que nous pourrions appeler la théorie linguistique des caractéristiques des produits (Bacharach, 1991). De ce point de vue, les caractéristiques des produits sont des réponses à des questions. Le produit peut-il faire ceci ? Le produit est-il performant à tel ou tel égard ? Ce n'est que lorsque la question est posée que nous connaissons la caractéristique en question du produit. Si nous cherchons à élaborer une norme anticipative qui sera bien placée pour étayer un éventail d'innovations aussi large que possible, il est utile que cette norme puisse anticiper le plus grand nombre possible de caractéristiques nécessaires des produits. À cette fin, il convient de recueillir le plus grand nombre possible de vues sur les applications potentielles de la norme. Et compte tenu des risques de verrouillage, il est préférable que cette consultation ait lieu à un stade aussi précoce que possible - voir les références à David (1985, 2000) et à d'autres auteurs à la section 1.1 ci-dessus. Telle est l'essence de l'argument selon lequel une participation accrue est préférable.

Cette hypothèse ne rallie toutefois pas tous les suffrages. Comme nous l'avons dit à la section 3.2, une participation accrue n'est utile que si ces participants supplémentaires ont une contribution pertinente à apporter au débat. Dans la négative, ils sont au mieux peu utiles et, au pis aller, ils peuvent ralentir voire perturber le processus. Nous avons noté à la section 3.2 que d'aucuns soutiendront que la participation des clients et du gouvernement n'apporte pas grand-chose au processus, bien que la discussion dans la section 3.2 n'appuie pas cette vue.

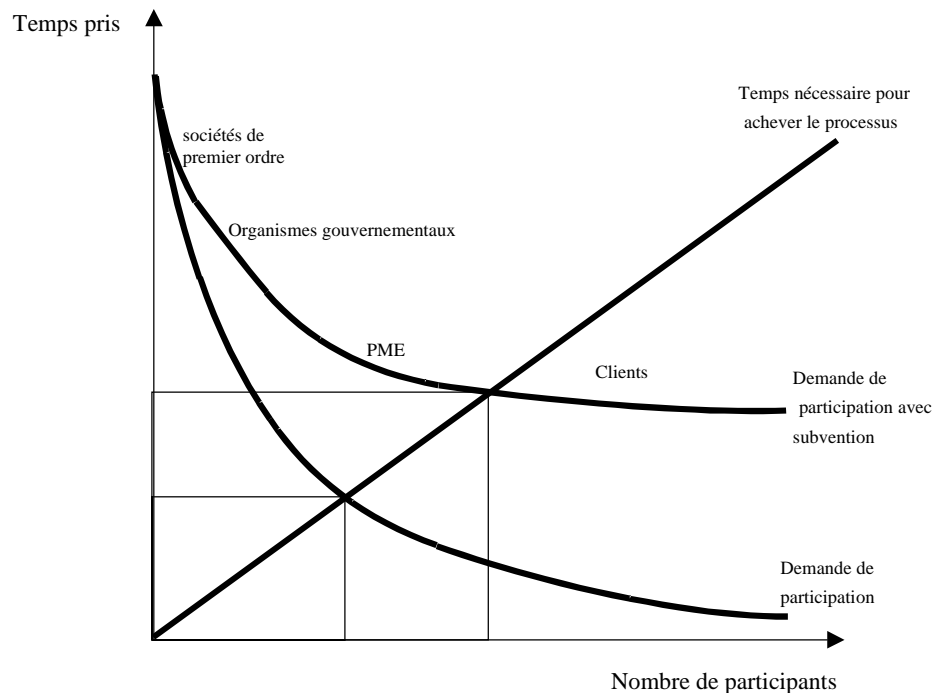
b) Plus les participants sont nombreux et leurs intérêts divers, et plus le processus de normalisation est long

Cette hypothèse est peut-être moins contestée que (a), mais nécessite néanmoins un examen. Elle se fonde sur un principe de base en théorie politique, à savoir que la recherche d'un consensus ou d'un compromis prend plus longtemps lorsqu'un plus grand nombre de parties sont impliquées, en particulier si toutes ces parties ont des intérêts très différents. Cela procède en partie du temps nécessaire pour une représentation et un débat adéquats de la position de chaque acteur, et en partie de la difficulté croissante de trouver une position intermédiaire qui est acceptable pour tous.

D'aucuns contestent toutefois cette hypothèse. Certains font remarquer que les réunions rassemblant un très grand nombre de participants ne suscitent pas de grands débats. Il s'agit là d'un phénomène quelque peu différent qui reflète le fait que les parties intéressées savent qu'elles ne parviendront jamais à concilier leurs opinions différentes au sein d'une assemblée nombreuse de sorte que le débat ne démarre jamais vraiment. D'aucuns font remarquer que les consortiums peuvent être très grands et parvenir néanmoins à un accord assez rapidement. Le point sur lequel il faut

insister ici est que c'est la *diversité* des intérêts et des opinions qui ralentit le processus plutôt que le *nombre* des participants. Un groupe nombreux composé de personnes ayant des intérêts en gros analogues peut parvenir à un accord beaucoup plus vite qu'un groupe plus petit caractérisé par une plus grande diversité.

Figure 7
Participation par rapport au temps



La figure 7 représente l'idée de base dans un diagramme économique traditionnel de la demande et de l'offre.

L'axe vertical «prix» mesure le coût de la participation en termes de coût (d'opportunité) du temps pris. L'axe horizontal «quantité» mesure le nombre des participants. La courbe représentant la demande de participation est descendante parce que plus le temps à consacrer est important, plus le nombre de personnes disposées à participer diminue. Si la participation est exceptionnellement coûteuse en temps, les principaux participants seront alors des représentants des sociétés de premier ordre qui ont beaucoup à perdre ou à gagner - ainsi que des représentants d'organismes gouvernementaux. Les PME peuvent elles aussi avoir beaucoup à perdre ou à gagner, mais ne peuvent pas se permettre d'affecter un représentant à cette seule tâche parce que celle-ci prend beaucoup trop de temps. Toutefois, si la participation n'est que modérément gourmande en temps, certaines PME peuvent être attirées. Et si les coûts de participation peuvent être sensiblement abaissés d'une manière ou d'une autre, certains représentants des consommateurs peuvent alors être également attirés.

Il ne s'agit toutefois là que du volet «demande» du tableau. Nous devons également nous pencher sur le temps nécessaire pour accomplir la tâche en fonction du nombre des participants. La courbe ascendante «offre» indique que le temps nécessaire pour parvenir à un accord augmente avec le nombre des participants. Nous devrions ajouter

ici que les ressources consacrées à la normalisation (autres que les ressources en temps) constituent un autre paramètre de cette analyse. À la figure 7, les ressources autres que celles en temps sont maintenues constantes. Si de plus grandes ressources sont consacrées à la rédaction, par exemple, ou à un autre élément du processus de normalisation, cela aura pour effet de déplacer la courbe «offre» vers la droite. Avec ces ressources supplémentaires, il est possible d'achever la tâche plus rapidement.

Comme indiqué sur le diagramme, il existe un nombre de membres et une vitesse d'avancement d'équilibre auxquels les participants sont disposés à consacrer le temps nécessaire et le nombre des membres est suffisamment maniable pour achever la tâche dans ce délai. Si la participation était accrue par rapport à cet équilibre, le temps pris augmenterait et certains participants voudraient se retirer. Par contraste, si la productivité augmente de sorte que le temps pris diminue, un plus grand nombre de personnes désireront participer - exerçant de nouveau une pression vers le haut sur le calendrier.

Si cette vitesse d'avancement d'équilibre est toujours jugée trop basse, une solution est de consacrer davantage de ressources au processus afin de l'accélérer. D'autre part, certains processus de normalisation peuvent limiter le nombre des membres. Cela pourrait être pertinent si un certain nombre de participants estiment que le processus de normalisation sera miné par des pressions du marché si la tâche n'est pas achevée promptement. Cette limitation pourrait être assurée en faisant payer des cotisations ou par le biais d'un autre mécanisme.

Si une limitation de ce genre est le prix à payer pour fournir une norme en temps voulu, celui-ci est-il justifié ? La réduction du nombre des membres doit être un sujet de préoccupation en particulier parce que cette limitation aura tendance à exclure des types particuliers de participants (PME et clients). Nous avons soutenu ci-dessus que l'exclusion de ces participants a des conséquences étant donné qu'ils ont un intérêt légitime dans la normalisation. De plus, l'analyse du dernier chapitre a insisté sur le fait que l'infrastructure de normalisation idéale devrait être composée de nœuds qui sont ouverts - non seulement en ce sens que les concurrents peuvent s'appuyer sur eux sans violer des droits de propriété intellectuelle, mais aussi en ce sens qu'ils sont technologiquement accessibles aux concurrents. Si les nœuds sont utilisables uniquement par ceux qui participent à leur définition, et non pas par les PME absentes, nous ne pourrions pas bénéficier de la prolifération de variétés novatrices qui étaient si importantes à la figure 2. Nous obtiendrons à la place un ensemble beaucoup plus limité de produits. En outre, bien que les membres du club restreint puissent prendre soin d'élaborer une norme qui est *acceptable* pour les clients, il est peu probable (comme nous l'avons déjà dit) qu'ils accorderont autant d'attention aux désirs des clients que les clients eux-mêmes ne le feraient. En général, nous devons perdre quelque chose si les clients sont absents.

En un mot, limiter le nombre des membres pour accélérer le processus est une démarche qui manque de vision. Cela peut aider à surmonter les contraintes de temps, mais est probablement indésirable pour l'état de santé à long terme de l'infrastructure de normalisation.

Le diagramme montre les conséquences du subventionnement de la participation de certains participants «marginaux». Ce subventionnement pousse la courbe de la demande vers le haut et vers l'extérieur (en particulier à l'extrémité inférieure), ce qui

accroît l'affectation de temps et la participation d'équilibre. Si cette affectation de temps d'équilibre est toujours suffisamment basse pour éviter les problèmes discutés quelques paragraphes plus haut, ce subventionnement peut améliorer le résultat du processus en augmentant la couverture et l'applicabilité des normes.

Si, par contre, cette affectation de temps d'équilibre est trop élevée, on peut alors soutenir que le subventionnement ne fait qu'aggraver les choses : il ralentit le processus d'une manière susceptible de ne pas être acceptable. Certains praticiens actuels en matière de normalisation peuvent ne voir que cet effet du subventionnement de la participation et ne seront donc pas enthousiasmés par l'idée.

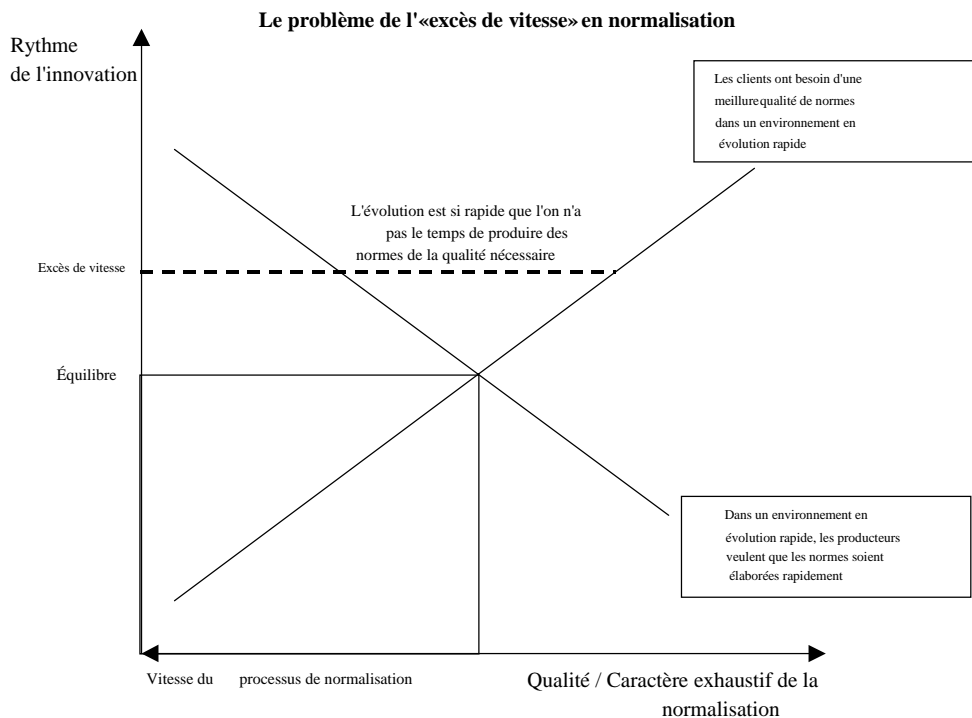
3.4 Rythme de l'innovation et exigences contradictoires des clients et des producteurs

Nous avons mentionné qu'une évolution technologique rapide peut rendre insoutenable et irréalisable la solution d'équilibre de la dernière section. Qu'advient-il alors ? Certains commentateurs ont suggéré que la seule solution réaliste est de modifier le processus de normalisation afin qu'il puisse achever la tâche dans les délais requis par les producteurs. D'autres ont, sur cette base, affirmé que les processus de normalisation officielle ne sont plus pertinents sur un marché où l'innovation est très rapide. Le but de la présente section est de réexaminer cette affirmation parce qu'on peut tout aussi bien soutenir que le problème réside dans le rythme de l'innovation et non pas dans le processus de normalisation.

La figure 8 illustre le phénomène d'«excès de vitesse». De nouveau, c'est un diagramme de l'offre et de la demande, mais quelque peu différent. L'axe vertical représente le rythme de l'innovation, et l'axe horizontal la qualité de la normalisation. Ce diagramme repose sur les mêmes hypothèses que la figure 7. Une participation plus exhaustive mène à des normes de meilleure qualité, mais rend le processus plus lent. Par conséquent, à mesure que nous nous déplaçons vers la droite le long de l'axe horizontal, la qualité et le caractère exhaustif augmentent (et la vitesse diminue), alors que lorsque nous nous déplaçons vers la gauche, la vitesse du processus augmente (et la qualité diminue).

La ligne représentant les exigences des clients est ascendante, ce qui signifie ceci : à mesure que le rythme de l'innovation augmente, les clients sont de plus en plus incertains et moins bien informés au sujet des nouveaux produits et services disponibles et ont donc davantage besoin d'être rassurés avant d'effectuer un achat. De meilleures normes fourniront cette assurance. Par contraste, la ligne représentant les exigences des producteurs est descendante, ce qui indique qu'au fur et à mesure de l'augmentation du rythme de l'innovation, les producteurs ont besoin de normes définies toujours plus rapidement et doivent par conséquent rogner sur la qualité et le caractère exhaustif des normes. Il convient de noter que, comme à la section 3.3, l'importance des ressources affectées au processus de normalisation est un paramètre de ce modèle. Une augmentation de ces ressources induit un déplacement dans la ligne des exigences des producteurs, comme nous le verrons ci-après.

Figure 8



Le point d'intersection des deux lignes définit une position d'équilibre. A ce point, le rythme de l'innovation est tel que les clients ont besoin d'une qualité de normes qui peut juste être produite dans un délai acceptable pour les producteurs. Toutefois, si le rythme de l'innovation est plus élevé que cela, les clients ont alors besoin d'une qualité de normes qui ne peut pas être produite dans un délai acceptable pour les producteurs. En un mot, l'évolution est si rapide que l'on n'a pas le temps de produire des normes de la qualité nécessaire.

Qu'est-ce qui se passe alors ? De nombreux commentateurs semblent affirmer (implicitement tout au moins) que les exigences du producteurs doivent être ce qui compte le plus de sorte que la qualité de la normalisation devra être abaissée au niveau pouvant être atteint compte tenu du temps disponible. Cela n'est pas nécessairement un jugement de valeur sur qui importe le plus, mais plutôt une assertion sur les pressions concurrentielles relatives qui s'exercent sur les producteurs et les consommateurs. Face aux pressions concurrentielles implacables exercées par des innovations concurrentes provenant de toutes les directions, il semble que le producteur ne puisse pas faire autrement que d'essayer d'obtenir l'achèvement du processus de normalisation dans des délais toujours plus courts. Mais mise à part la question de savoir si la priorité devrait ou non être accordée aux intérêts du producteur, il n'est pas évident que cette «solution» constitue un équilibre. Il n'est pas évident non plus que les clients continueront à acheter dans ces circonstances. Comment peut-on rétablir un équilibre sur le marché ? Il y a trois solutions possibles, en principe tout au moins.

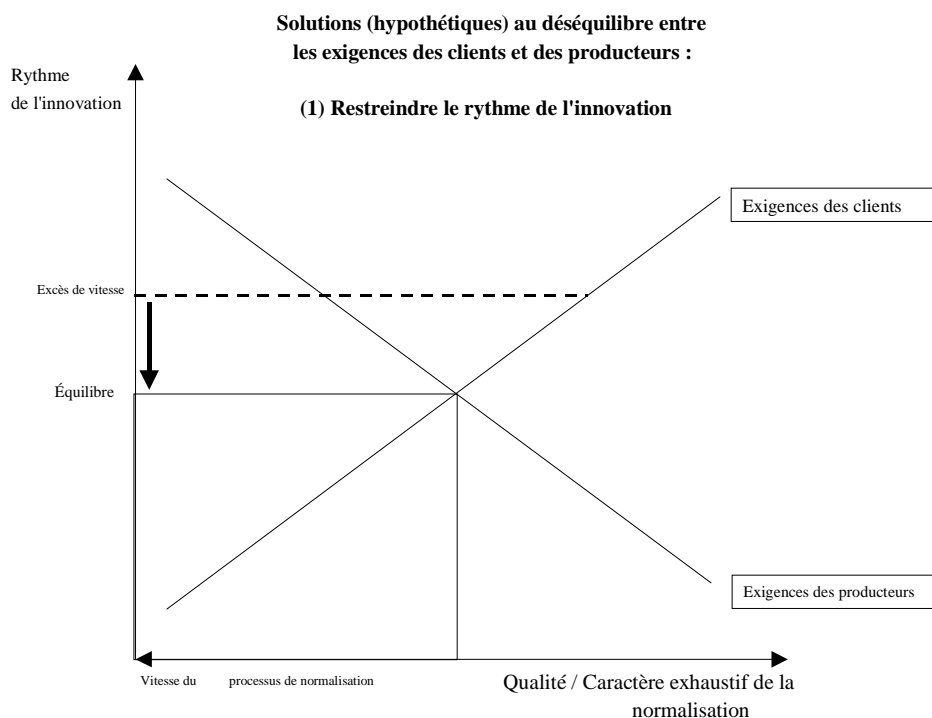


Figure 9

Premièrement, comme le montre la figure 9, le rythme de l'innovation diminue ou est ramené au niveau d'équilibre. Les forces normales du marché produiront-elles ce phénomène ? Au premier abord, la réponse semble être un simple «oui». Si les entreprises cherchent à innover à un rythme que les clients ne peuvent pas accepter, ceux-ci n'achèteront tout simplement pas les dernières innovations de sorte que tous les producteurs auront de moins bonnes raisons d'innover aussi vite. Cet argument peut sembler assez clair dans le cas des biens durables, bien que même dans ce cas nous verrons que cela n'est pas nécessairement aussi évident. Mais dans le contexte des biens non durables et des services, cet argument ne peut être utilisé que si les consommateurs ont toujours un choix entre l'innovation et le produit ou service originel.

Prenons pour commencer le cas d'un bien durable. Si le rythme de l'innovation est «trop rapide» et que le client ne veut pas opter pour un produit plus performant, il n'est pas obligé de le faire. Il peut tout simplement continuer à utiliser le bien durable originel. *Mais même ici*, les choses ne sont pas aussi simples que cela.

Prenons l'exemple du logiciel de bureau. Les producteurs de ces progiciels appliquent habituellement ce que les économistes appellent une passerelle asymétrique entre différentes versions du logiciel. Du point de vue non technique, cela signifie que la dernière version du logiciel peut lire des documents créés avec les versions antérieures, mais que celles-ci ne peuvent pas lire les documents préparés par la nouvelle version. Ceci est-il un impératif technologique ? Probablement pas. Cela est plutôt considéré généralement comme un outil de marketing pour persuader le client réticent d'acheter la version plus puissante. Considérons un utilisateur qui est

parfaitement satisfait de son ancien logiciel et n'est pas intéressé par les fonctions supplémentaires offertes par le nouveau. Cet utilisateur peut n'avoir aucun désir particulier d'acheter la version plus performante. Si, toutefois, il désire que son système reste compatible avec ceux de ses collègues et amis et si ceux-ci utilisent désormais la nouvelle version, il s'ensuit que tôt ou tard cet utilisateur sera soumis à une pression pour faire de même. Les passerelles asymétriques créent une demande *réticente* de mise à niveau. Il subsiste une demande apparente d'innovation, mais en réalité elle n'est pas aussi forte qu'elle ne le semble être.

Qui plus est, lorsque nous passons au cas des biens non durables et des services, le tableau est encore moins clair. Dire que les clients qui ne veulent pas acheter des innovations ne sont pas obligés de le faire suppose que le produit ou service originel est toujours disponible. Dans l'affirmative, c'est très bien. Dans la négative, ou si la qualité du service originel a diminué, l'utilisateur peut alors opter avec réticence pour une mise à niveau, mais cela reflète davantage le retrait ou la détérioration du produit ou service originel qu'une forte demande de mise à niveau.

L'exemple des services bancaires sur Internet illustre ce point d'une manière générale. Nombre de ceux qui ont ouvert des comptes bancaires Internet sont probablement des passionnés de la «mise à niveau». Toutefois, certains l'ont fait par suite du programme continu de fermeture de succursales bancaires qui fait qu'il est encore plus difficile pour les personnes vivant dans les zones rurales de recourir aux services bancaires offerts par les agences. A la suite de bruits alarmants en matière de sécurité, il est clair pour d'aucuns que les normes de sécurité ne sont pas encore aussi bien développées que de nombreux clients ne le souhaiteraient, et de nombreux clients qui ont toujours le choix ont décidé de fermer leurs comptes bancaires Internet et d'attendre que ces problèmes de sécurité soient résolus. Mais certains de ceux qui n'ont plus le choix pourraient demeurer des convertis réticents. Ils maintiennent leur compte Internet ouvert faute de choix et non pas parce qu'ils sont indifférents aux problèmes de sécurité.

Quels sont les autres mécanismes susceptibles de ralentir le rythme de l'innovation s'il est manifeste qu'il y a un «excès de vitesse» ? Dans certains cas (p. ex. l'industrie pharmaceutique), les actions des organismes de réglementation ralentissent le rythme d'introduction des innovations sur le marché. L'organisme de réglementation fixe des normes élevées afin de réduire les risques découlant d'une introduction prématurée¹⁷.

Deuxièmement, comme le montre la figure 10, il pourrait être possible d'infléchir les exigences des clients. La ligne représentant les exigences des clients est déplacée vers la gauche afin qu'elle coupe la ligne représentant les exigences des fournisseurs au point «excès de vitesse» du rythme de l'innovation. Ce rythme d'innovation plus rapide est alors soutenable parce que le client exige moins du processus de normalisation. Mais qu'est-ce que cela signifie dans la pratique ? Cela pourrait signifier que les producteurs doivent investir davantage dans le capital de marque afin que les clients effectuent des achats suivant le rythme prévu de l'innovation même en l'absence de normes satisfaisantes, parce que le capital de marque leur donne la

¹⁷ Point intéressant, l'histoire de l'industrie japonaise des calculateurs fournit un exemple d'un accord entre entreprises pour limiter le nombre des nouveaux modèles commercialisés au cours d'une année quelconque. Il n'est pas évident que cet accord ait bien fonctionné étant donné que tous les problèmes habituels du dilemme du prisonnier s'y appliquent. Qui plus est, il y a manifestement une différence peu sensible entre ce type d'accord et une restriction anticoncurrentielle du commerce.

confiance que la norme ne peut pas leur apporter. En fait, de nombreux producteurs estiment que la réputation de leur marque est plus importante pour leurs clients qu'une norme - et cela est peut-être vrai. Mais bien que sur certains marchés les producteurs aient recouru à la fidélité à la marque pour surmonter ce problème, il est clair que la fidélité à la marque peut diminuer si ce qui est exigé d'elle est excessif. L'expérience en matière d'aliments GM et de fidélité à la marque des supermarchés est un cas intéressant en la matière.

Figure 10

Solutions (hypothétiques) au déséquilibre entre les exigences des clients et des producteurs :

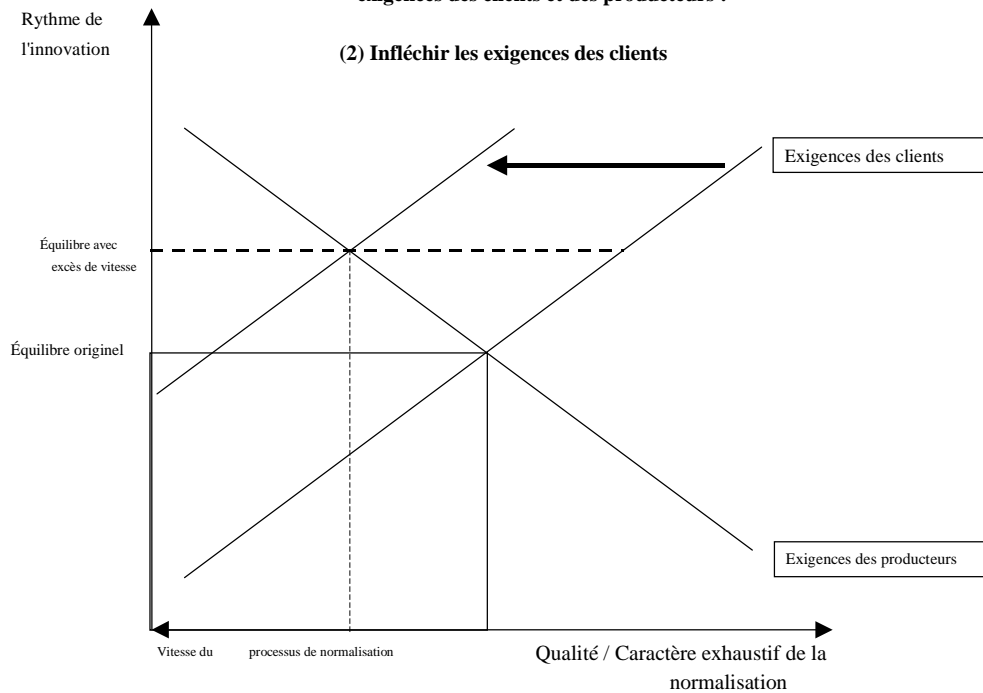
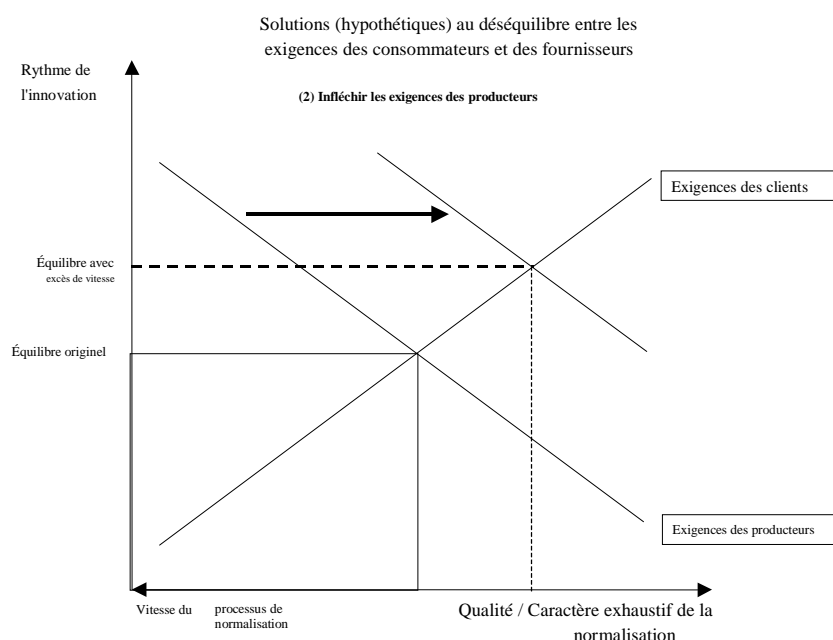


Figure 11



Troisièmement, comme le montre la figure 11, il pourrait être possible d'infléchir les exigences des producteurs. L'objectif ici est de déplacer vers la droite la ligne représentant les exigences des producteurs afin qu'elle coupe la ligne représentant les exigences des clients au point « excès de vitesse » du rythme de l'innovation. Cela pourrait être accompli, par exemple, en consacrant des ressources plus importantes au processus de normalisation. Le rythme d'innovation plus rapide est alors soutenable parce que des normes de la qualité requise peuvent être définies avec une rapidité suffisante.

* * * *

Le but principal de cette section (3.4) a été de réexaminer l'affirmation selon laquelle la normalisation institutionnelle est simplement *trop lente* sur un marché où l'innovation est très rapide. Etant donné que la plupart des entreprises considèrent l'innovation rapide comme un impératif destiné à être permanent, il est naturel d'adopter ce point de vue. En revanche, nous ne devons pas oublier que l'innovation très rapide n'est pas une force exogène qui s'exerce sur le système économique. Elle résulte des investissements et des stratégies des entreprises et des gouvernements. D'un point de vue macroéconomique, nous pourrions tout aussi bien dire qu'un rythme d'innovation qui ne peut pas être soutenu par un processus de normalisation officielle est *trop rapide*. On peut soutenir que ce qui ressemble à une *inertie excessive* de la part des organismes de normalisation, ou à une prudence excessive de la part des consommateurs, peut être considéré comme une *hâte excessive* de la part des fournisseurs. Je ne veux pas suggérer qu'un «excès de vitesse» est un phénomène général ; il pourrait être très rare. Mais il n'est pas seulement une possibilité théorique. Cela n'est peut-être pas très réconfortant pour les entreprises qui ne voient pas comment elles pourraient réduire les pressions en faveur de l'innovation lorsqu'elles sont excessives, mais c'est un point dont devraient tenir compte les gouvernements.

3.5 Justification rationnelle de l'activité gouvernementale fournie par la théorie commerciale stratégique

La section 1.6 a passé en revue quelques-uns des ouvrages qui examinent les effets des normes sur les échanges. Nous avons noté que deux hypothèses ont tendance à être soutenues dans les études empiriques énumérées. La première est que les normes stimulent les échanges, c'est-à-dire qu'elles accroissent les exportations et les importations. La seconde est que les normes nationales accroissent l'avantage concurrentiel national, c'est-à-dire qu'elles accroissent les exportations mais réduisent les importations. Cette seconde hypothèse fait partie d'une justification rationnelle de la participation gouvernementale à la normalisation fournie par la théorie commerciale stratégique et est examinée brièvement dans la présente section.

D'aucuns ont mis en évidence le dilemme suivant : s'il n'y a aujourd'hui guère d'intérêt, voire aucun intérêt, à disposer de normes purement nationales, à quoi bon affecter des ressources à un effort de normalisation nationale ? Est-il possible de resquiller en exploitant les efforts de normalisation d'autres pays ?

Si l'optique de la théorie commerciale stratégique est exacte, les différents gouvernements nationaux s'efforceront de s'assurer que les règles du jeu en matière d'échanges sont définies de telle manière qu'elles reflètent les intérêts nationaux. En pareil cas, le resquillage n'est pas une possibilité. Supposons qu'un pays ne soit pas représenté au sein des instances internationales de normalisation, mais laisse à un petit nombre d'autres pays le soin de définir les normes. Il peut alors s'attendre à ce que les normes qui en résulteront soient conçues de manière à maximiser l'avantage concurrentiel de ceux qui sont impliqués par rapport à ceux qui ne le sont pas. Il ne faut sous-estimer le handicap concurrentiel qui peut découler de l'obligation d'avoir à jouer suivant des règles définies purement dans l'intérêt de quelques autres pays¹⁸.

Le rôle de l'activité de National Standards est donc d'œuvrer à un système international de normalisation qui est bon en soi et compatible avec les intérêts du Royaume-Uni. L'internationalisation ne modifie pas les objectifs, mais simplement le niveau auquel et l'enceinte dans laquelle ceux-ci doivent être réalisés. Bien sûr, d'aucuns soutiendront que la crise en matière de normalisation institutionnelle découle de l'internationalisation du processus : recueillir un consensus en temps voulu est une tâche qui est déjà très difficile au niveau national - et elle l'est encore plus au niveau international.

¹⁸ L'exemple suivant des règles du rugby illustre bien ce point. Il y a quelques années, lorsque les règles du rugby à XV autorisèrent les joueurs à devenir professionnels, deux matches eurent lieu entre la meilleure équipe de rugby à XV (à l'époque, Bath) et la meilleure équipe de rugby à XIII (à l'époque, Wigan). Un match s'est disputé selon les règles du rugby à XIII, qui a été largement gagné par Wigan. L'autre match s'est disputé selon les règles du rugby à XV, qui a été gagné tout aussi largement par Bath. Pour l'observateur d'une école de gestion, cela a servi à rappeler de manière très intéressante que les connaissances et les compétences d'une organisation peuvent devenir très «spécifiques au jeu». Il y a ici deux codes qui ont de nombreux points communs et pourtant le maître d'un code ne pouvait pas rivaliser de manière réaliste dans un jeu disputé selon l'autre code. La morale de cet état de choses est claire. Si ce qui compte c'est de gagner et si on permet à une équipe de définir les règles, elle choisira celles qui maximisent son avantage compétitif. Pour qu'une équipe puisse avoir des chances réalistes de gagner, elle doit être représentée à la table de réunion lorsque les règles sont élaborées. Il n'y a aucune possibilité de «resquiller» eu égard aux règles de l'autre équipe !

* * * *

Le dernier chapitre a examiné la normalisation dans l'optique des systèmes et soutenu que le gouvernement ou un organisme gouvernemental avait un rôle à jouer en tant que gardien de l'arbre de normalisation. Cette optique a donné au gouvernement un rôle macroéconomique, avec un certain degré de participation aux opérations d'élagage et de taille de formation, mais sans aucune participation nécessaire à l'élaboration détaillée de chaque norme - tâche qui serait confiée à des comités pilotés par l'industrie.

Dans le présent chapitre, nous avons examiné plusieurs autres optiques susceptibles de jeter une lumière sur la question de savoir si le gouvernement a un rôle à jouer ou non. L'une d'entre elles était le traditionnel argument de défaillance du marché. Bien que cet argument semble important du point de vue théorique, il imposerait au gouvernement une lourde charge (voire une charge impossible à supporter) en l'obligeant à remédier aux éléments de défaillance du marché qui ont été illustrés. Qui plus est, le problème du «géant aveugle» auquel est confronté tout organisme gouvernemental montre combien il serait difficile de mettre en œuvre de telles mesures.

Une deuxième optique a examiné le problème de la représentation mal équilibrée au sein du processus de normalisation. On a vu que le gouvernement a effectivement un rôle à jouer en tant que parrain des intérêts négligés, voire en tant que représentant de ces intérêts négligés. Les PME et les clients ont tendance à être exclus du processus de normalisation, ce qui est susceptible d'avoir des effets indésirables sur l'état de santé à long terme de l'infrastructure de normalisation.

La troisième optique a examiné les problèmes qui surgissent lorsque le rythme de l'innovation dépasse celui auquel les organismes de normalisation sont en mesure de faire face. Nous avons soutenu qu'il n'est pas évident qu'une approche «guidée par le marché» - comme on l'appelle - à l'égard de la normalisation soit une solution satisfaisante. Elle pourrait accélérer le processus de normalisation, mais à un prix : il est improbable que les normes qui en résultent soient satisfaisantes eu égard aux intérêts à long terme des clients.

Enfin, nous devrions noter une caractéristique générale de certaines mesures politiques que le gouvernement pourrait mettre en œuvre afin d'améliorer le processus de normalisation. En général, ces mesures ne sont pas étroitement alignées sur les stratégies et les souhaits des sociétés de premier ordre qui participent au processus de normalisation. Parfois, elles peuvent même tenir moins compte des intérêts de ces parties de façon à se concentrer sur les intérêts des parties absentes (PME et clients). Mais cela ne veut pas dire que ces mesures sont mauvaises. Elles sont en fait conçues pour améliorer l'état de santé général du système de normalisation à long terme.

4. Modèle idéal d'activité économique et évaluation simple des avantages économiques

Il existe plusieurs modèles possibles de participation du gouvernement ou des organismes gouvernementaux au processus de normalisation.

- a) Intervention au niveau des menus détails de la défaillance du marché
- b) Équilibrage de la participation (subventionner les groupes sous-représentés, accroître l'influence internationale en subventionnant des équipes de rédaction, recueillir les vues des différentes parties)
- c) Maintien de la santé générale de l'arbre de normalisation

Quel est celui qui serait inclus dans le modèle idéal ? En général, nous estimons que (a) est peu réaliste, (b) correspond en gros à ce qui est accompli actuellement et (c) est un élément qui devrait faire partie de la stratégie de la BSI à l'avenir. Nous traiterons au chapitre 5 de la manière dont (b) est mis en œuvre. Pour l'instant, nous nous concentrerons sur (c).

4.1 Principes directeurs pour la gestion de l'arbre

L'analogie avec l'arbre décrite au chapitre 2 contient des enseignements clairs quant aux éléments qui constituent un bon arbre. Il est nécessaire de souligner que nous examinons ce point dans une optique économique (c'est-à-dire la fructification) plutôt que dans une optique purement esthétique. Comme nous l'avons dit plus haut, il est nécessaire de prendre soin de réfléchir avant d'appliquer ces concepts à la normalisation. Mais si le but du système de normalisation est de promouvoir une croissance impulsée par l'innovation, ce qui suit semble alors pertinent.

- Couverture exhaustive : la capacité à avoir un large couvert à partir d'un nombre de branches principales relativement petit. La forme et la densité du couvert devraient refléter la taille du marché.
- Doubles emplois limités : éviter que des grosses branches parallèles n'aillent au même endroit.
- Limiter la monopolisation : éviter les longues branches unidirectionnelles sans rejeton.
- Encourager l'innovation à partir de normes ouvertes : À l'issue des stades de formation, l'arbre devrait avoir une dimension fractale¹⁹.
- Les liaisons de connexion sont utiles parce qu'elles signifient que les principes d'une partie de l'espace ont un rapport avec les principes utilisés ailleurs. Il faut que la convergence technologique soit bien gérée.
- Le processus de normalisation devrait être aussi ouvert que possible afin que chaque nœud de norme soit accessible au plus grand nombre possible de concurrents.
- Il faut viser à avoir peu d'«orphelines» (c'est-à-dire des normes sans «ascendance»).

¹⁹ La dimension fractale d'une courbe occupant un espace se rapporte à la mesure dans laquelle sa longueur augmente lorsqu'on utilise des outils de mesure toujours plus précis.

- Il faut viser à avoir peu de «vieilles filles» (c'est-à-dire des normes «sans descendance» - ce qui suggère qu'elles sont stériles)
- Pas de «bois mort» : les normes périmées devraient être supprimées dès que cela est réalisable.
- L'état de santé du système de normalisation est fonction de sa forme générale : la recherche d'un système sain pourrait entrer en conflit avec les intérêts d'une partie quelconque de ce système. (L'élagage et la taille de formation d'un arbre pour lui donner une forme saine peuvent faire intervenir la suppression de certaines branches.)

En parlant de la normalisation dans le domaine des TI, Meek (1993) a mémorablement dit qu'il y a à la fois trop et trop peu de normes. Selon lui, les normes manquent là où elles devraient exister et elles sont surabondantes ailleurs. À notre avis, cela signifie que la structure globale présente des imperfections.

4.2 Évaluation des avantages économiques

Comment pouvons-nous évaluer les avantages macroéconomiques de la normalisation ? Cela est bien entendu très difficile. Nous avons déjà parlé de quelques-unes des études macroéconomiques qui ont décrit l'impact de la normalisation sur les échanges et la croissance (Section 1.6). En résumé, ces études ont constaté que les normes favorisent l'innovation, les échanges et la croissance. Toutefois, à l'instar de la plupart des études économétriques, ces estimations sont obtenues par inférence indirecte : elles établissent une corrélation entre l'évolution de l'incidence de la normalisation à travers les secteurs et au cours d'une période de temps et l'évolution des performances économiques. Mais ces études économétriques offrent peu d'éléments d'information sur les processus et la structure microéconomiques à travers lesquels la normalisation mène à une croissance économique et à un avantage concurrentiel.

L'une des caractéristiques intéressantes du modèle simple exposé au chapitre 2 est qu'il nous donne une illustration utile de la provenance des avantages économiques de la normalisation. Commençons par l'analogie avec l'arbre. Si le but de la culture de l'arbre est de récolter ses fruits, il s'ensuit que l'impact économique de l'élagage et de la taille de formation peut être mesuré par la valeur (escomptée) des fruits supplémentaires qui résultent de ces opérations au cours de la durée de vie de l'arbre. Si l'arbre est cultivé pour son bois, l'impact économique de l'élagage et de la taille de formation peut alors être mesuré par la valeur (escomptée) du bois utilisable supplémentaire qui résulte de ces opérations au cours de la durée de vie de l'arbre. Enfin, si l'arbre est cultivé à des fins ornementales, le calcul est plutôt différent : la valeur de la taille de formation est évaluée en comparant la taille et la forme du couvert obtenu avec et sans taille de formation. Ce calcul est plus difficile parce qu'il dépend d'un jugement esthétique et pas uniquement de calculs économiques.

Lorsque nous utilisons ce modèle pour évaluer les avantages économiques de la normalisation, le problème est à certains égards plus simple et à de nombreux autres plus complexe. Comment peut-il être plus simple ? Alors qu'un arbre peut être cultivé pour différentes raisons (fruits, bois et à des fins ornementales), il n'y a qu'une seule raison économique sous-tendant la «culture» d'une infrastructure de normalisation : les «fruits». Nous ne «cultivons» pas une infrastructure de normalisation afin de

couper le bois ! En outre, bâtir une grande infrastructure de normalisation ne présente aucun mérite en soi. De même, nous ne devrions pas nous préoccuper outre mesure de l'attrait esthétique de l'infrastructure. La mesure ultime de la contribution d'une infrastructure de normalisation à l'économie est la somme des produits et services innovants supplémentaires (et toute réduction de coût y afférente) qui se développent sur la base de cette infrastructure de normalisation.

Aux figures 2 à 5, nous avons évalué la qualité des résultats au moyen de l'ensemble («couvert») de produits et de services marchands. Un couvert haut, large et dense est ce que nous avons considéré comme désirable. Un couvert peu élevé, étroit et clairsemé est ce que nous avons considéré comme indésirable. Sans entrer dans le détail des complexités mathématiques de l'élaboration d'une mesure précise (et il y a plusieurs complexités de ce genre), telle est l'approche de base de l'évaluation des avantages économiques procurés par la normalisation. Une infrastructure de normalisation est meilleure si elle promeut un mélange sain associant innovations «verticales» de produits, variété «horizontale» de produits et «densité» du choix de produits.

5. Que peut-on dire du programme actuel du DTI ?

5.1 Une note sur le financement par le DTI de la BSI et de l'élaboration des normes

[La présente section a été préparée par Ross Howie de la Direction des normes et des réglementations techniques (STRD), septembre 2000]

Le DTI fournit depuis de nombreuses années un soutien financier à la BSI et à ses activités de normalisation. Dans les années 80, ce soutien revêtait principalement la forme d'une subvention annuelle de l'État²⁰ dont le montant était égal aux revenus de la BSI provenant des cotisations de ses membres. Cette subvention était versée directement à la BSI. Un soutien indirect était également accordé aux participants volontaires aux travaux de normalisation par le biais des dispositifs suivants : l'Assisted International Travel Scheme (AITS - Système d'allocations de voyage à l'étranger)²¹, le Consultancy Drafting Scheme (CDS - Dispositif de financement de la rédaction de projets de normes par des consultants) et le Consumers Travel Expenses Fund (CTEF - Fonds pour frais de voyage des consommateurs).

Soutien direct

En 1993/94, un réexamen du financement a été effectué qui a abouti à une restructuration des fonds fournis. [Parallèlement à ce réexamen, une simplification des structures des comités a été opérée au sein de la BSI.] La subvention de l'État a été divisée en deux parties : une petite partie dénommée Soutien aux normes, et une partie plus grande dénommée Financement ciblé. **Le soutien aux normes** comprend :

- La contribution du gouvernement aux cotisations de la BSI en tant que membre national britannique des organismes européens et internationaux de normalisation (CEN, CENELEC, ISO et CEI).
- Une «cotisation» du gouvernement couvrant tous les fonctionnaires participant aux travaux de normalisation. Le gouvernement lui-même ne peut pas être un membre de la BSI, mais la contribution financière ici permet d'assurer que les fonctionnaires participant aux travaux des comités de la BSI bénéficient des mêmes avantages que les autres membres cotisants. Le financement couvre également les coûts de la réception de la version papier des documents s'adressant uniquement aux membres.
- Un soutien financier pour divers projets spécifiques. Par l'intermédiaire de ceci, le gouvernement a soutenu l'adoption de méthodes de travail électronique au sein des comités, y compris les représentants des consommateurs, ainsi que des actions de formation appropriées.

Point important, une condition du financement est qu'il doit être strictement utilisé conformément aux usages prévus de manière que, à l'exception des contributions au coût des services centraux partagés qui proviennent des revenus de l'ensemble des entreprises de la BSI, aucune partie du financement ne soit utilisée pour soutenir les

²⁰ L'octroi de subventions de l'État à la BSI et à son précurseur, l'Engineering Standards Committee, remonte à une date encore plus ancienne, une première subvention, d'un montant de 1 050 £, ayant en effet été accordée en 1904.

²¹ L'AITS a été lancé en 1982, et le CDS en 1983, tandis que le CTEF a été créé en 1977.

activités des entreprises commerciales de la BSI qui ne s'occupent pas de normalisation, p. ex. Global Quality Services ou Inspectorate. Le niveau global du soutien financier a baissé avec le temps : il s'élève actuellement à un peu plus de 770 000 £.

La majeure partie du **financement ciblé** est, comme son nom l'indique, axée sur les travaux prioritaires d'élaboration des normes (principalement les normes en soutien des directives sur le Marché unique ou les normes ISO/CEI/ETSI là où cela est la priorité préférée pour le Comité des secteurs électrique/électrotechnique ou DISC). Les priorités sont établies par les comités de normalisation de la BSI, c'est-à-dire qu'elles sont déterminées par des entreprises et autres parties concernées, et non pas par le gouvernement. Un avantage direct de l'introduction de cette forme de financement a été de stimuler (ou catalyser) le développement d'une méthodologie uniforme et transparente de détermination des priorités utilisée par les comités. Par la suite, le concept des priorités s'est propagé de la BSI vers d'autres organismes de normalisation, notamment le CEN et l'ISO, lorsqu'ils se sont rendu compte que des ressources limitées ne peuvent pas financer tous les éléments possibles de leurs vastes programmes de travail.

Le financement ciblé est alloué par la BSI aux Comités sectoriels sur la base d'offres présentées par leurs Comités techniques. Le financement (environ 2,4-2,5 millions de £ par an) couvre une partie du coût des travaux de normalisation entrepris conformément aux priorités établies par les Comités sectoriels. La principale source de financement de ces travaux demeure toutefois les ressources propres de la BSI.

Une petite partie du financement ciblé est également affectée au soutien de : (i) la formation de délégués n'appartenant pas à la BSI (principalement les présidents et les coordinateurs des comités européens et internationaux, en premier lieu), mais aussi de fonctionnaires, et (ii) l'accroissement du nombre des membres du personnel de la BSI à des réunions à l'étranger particulièrement importantes où la BSI n'assure pas le secrétariat.

Financement indirect par le biais des dispositifs mis en place

L'**Assisted International Travel Scheme** (AITS - Système d'allocations de voyage à l'étranger) est le dispositif le plus important qui aide à couvrir les frais de voyage des chefs des délégations, des principaux experts ou d'autres membres du personnel - qui ne bénéficient d'aucun autre financement du gouvernement, directement ou indirectement - qui participent aux réunions de normalisation à l'étranger. Le réexamen entrepris en 1993/94 s'est traduit par une augmentation d'environ 300 000 £ du financement alloué à l'AITS, reflétant la participation croissante des membres des comités aux travaux européens et internationaux de normalisation. Ce financement est depuis tombé d'une pointe d'un peu plus de 3 millions de £ par an à environ 2 millions de £ par an. La réduction du montant des allocations a permis de faire un usage accru du budget, le nombre des demandeurs étant de quelque 4 000 par an²². Aucun autre gouvernement européen n'offre un dispositif comparable à l'AITS.

²² L'AITS offre actuellement des allocations couvrant jusqu'à 65 %, pour les voyages en Europe, et 50 %, pour les voyages à l'extérieur de l'Europe, du prix d'un billet d'avion aller et retour classe économique de Londres à l'aéroport étranger le plus proche du lieu de la réunion.

Le Consultancy Drafting Scheme (CDS - Dispositif de financement de la rédaction de projets de normes par des consultants) accélère principalement la préparation d'un projet de proposition britannique pour des travaux de normalisation européens ou internationaux et également, dans certains cas, de l'avant-projet d'une norme britannique nouvelle ou révisée. Il n'est applicable que dans les cas où les ressources par l'intermédiaire d'un comité de la BSI ne sont pas disponibles et que le projet est requis de toute urgence par les entreprises britanniques. Comme l'indique le nom de ce dispositif, les fonds permettent à un comité de la BSI de faire appel aux services d'un consultant indépendant²³. Le CDS permet au Royaume-Uni, par l'intermédiaire de la BSI, de proposer des projets de normes aux comités européens ou internationaux de normalisation, ce qui offre ainsi aux intérêts britanniques la possibilité de jouer dès les premiers stades un rôle important dans le développement de ces normes. Une trentaine d'avant-projets de normes sont produits chaque année grâce au soutien du CDS, qui est actuellement de 650 000 £ par an.

Le Consumer Travel Expenses Fund (CTEF - Fonds pour frais de voyage des consommateurs) a pour but d'aider la BSI à couvrir les menues dépenses liées aux réunions qui sont encourues par les membres éligibles du Comité de la BSI pour la politique en matière de consommation et de ses sous-comités. Contrairement à l'AITs, un soutien est accordé pour la participation à des réunions à l'étranger et au Royaume-Uni. Ces dernières années, la portée de ce dispositif a été élargie pour inclure les dépenses encourues à l'occasion de la participation à des séminaires de recrutement et de formation. Bien qu'il soit modeste (actuellement, un peu plus de 100 000 £ par an), le CTEF facilite donc la représentation des consommateurs au sein de nombreux comités de normalisation et aide ainsi la BSI à assurer une représentation équilibrée au sein de ces comités. Une analyse comparative²⁴ du soutien accordé aux consommateurs en matière de normalisation par les gouvernements à travers le monde a décrit le dispositif britannique comme étant un «moyen très pratique» de soutenir la participation des consommateurs au processus de développement des normes.

Tous les dispositifs sont administrés par un secrétariat de la BSI avec lequel les comités ou les membres des comités se mettent alors en rapport pour proposer des projets (CDS) ou présenter des demandes (AITs et CTEF). La BSI demande une

²³ Le CDS assure : (a) un financement gouvernemental couvrant 75 % des coûts éligibles de tous les projets d'une durée de plus d'un an, ou (b) un financement gouvernemental couvrant 75 % des coûts éligibles de tous les projets d'une durée comprise entre 6 et 12 mois et dont les coûts totaux éligibles sont supérieurs à 30 000 £, ou (c) un financement gouvernemental couvrant 100 % des coûts éligibles de tous les autres projets répondant aux conditions requises et des projets (quelles que soient leur taille ou leur durée) dans les cas où les normes sont exceptionnellement requises par le gouvernement (les normes relatives au Marché unique n'étant pas incluses). L'allocation totale du DTI est répartie par la direction de la BSI entre tous les Comités sectoriels de normalisation de la BSI (à l'exception du Comité du secteur du bâtiment et du génie civil, B/-) au prorata de la taille de leurs programmes de travail. Les Comités sectoriels déterminent ensuite l'ordre de priorité des applications. Le ministère de l'Environnement, des Transports et des Régions (DETR) finance et gère un dispositif de soutien à la normalisation, qui est distinct et beaucoup plus petit et est limité spécifiquement à des projets dans le secteur de la construction qui incombent aux Comités techniques dépendant du Comité B/-.

²⁴ Étude menée en 1997 par le COPOLCO (Comité pour la politique en matière de consommation de l'ISO) sur les dispositions nationales de coordination pour les représentants des consommateurs de ses membres (quelque 41 pays plus des organisations régionales de normalisation), avec l'assistance de l'ANEC (European Association for the Coordination of Consumer Representation in Standardisation). L'ANEC a elle-même examiné les dispositions en Europe en 1998, en émettant des commentaires sur les développements intervenus depuis un examen antérieur, effectué en 1995, et a noté que, à part quelques améliorations positives dans les pays d'Europe méridionale et en Irlande (où la représentation des consommateurs faisait défaut à l'époque), une diminution du soutien avait eu lieu en Allemagne, tandis qu'aux Pays-Bas il avait été entièrement supprimé.

somme modique pour couvrir les frais d'administration, somme qui provient des fonds des dispositifs.

Le financement accordé par le DTI à la BSI et à l'élaboration des normes pour 1990-2000 et 2000-2001 est résumé ci-dessous :

	<u>1999-00</u> (Milliers £)	<u>2000-01</u> (Milliers £)
Soutien aux normes	805	771
Financement ciblé	2 400	2 450
Total du soutien direct	3 205	3 221
Assisted International Travel Scheme	2 000	2 100
Consultancy Drafting Scheme	650	650
Consumer Travel Expenses Fund	113	120
Total des dispositifs	2 763	2 870
Total	5 968	6 091

5.2 Commentaires sur le programme actuel du DTI à la lumière des chapitres 1 à 4

Il me semble que la nature générale des programmes décrits à grands traits à la section 5.1 trouve une justification rationnelle assez claire dans l'analyse des chapitres 1 à 3. Je n'ai manifestement pas évalué l'efficacité de ces programmes. De même, il n'est pas facile de déterminer si les dépenses totales sont suffisantes ou insuffisantes. Les sommes consacrées au CTEF (Fonds pour frais de voyage des consommateurs) semblent plus plutôt petites compte tenu de l'importance reconnue d'une participation croissante des consommateurs au processus de normalisation.

Deux observations mineures peuvent être faites au sujet du détail de ces programmes. La section 5.1 a noté que les comités de normalisation de la BSI établissent eux-mêmes les priorités pour le financement ciblé. Cela signifie que ces priorités sont déterminées par des entreprises et autres parties concernées, et non pas par le gouvernement. La discussion au chapitre 4 et les points généraux au sujet de l'absence de séparabilité dans le processus décisionnel en matière de normalisation donnent à penser que de telles décisions doivent être prises à un niveau stratégique plus élevé que le comité de normalisation individuel de la BSI.

Il serait intéressant de disposer d'éléments d'information sur l'additionnalité de l'AITIS (Système d'allocations de voyage à l'étranger). Dans quelle mesure accroît-il la participation, plutôt que de couvrir simplement les dépenses de ceux qui se déplaceraient de toute façon ?

Toutefois, notre observation finale est que la BSI devrait être encouragée à considérer sous une optique plus stratégique les moyens de maintenir l'infrastructure de normalisation dans une «bonne forme» (telle que décrite au chapitre 4). Ces activités d'«élagage et de taille de formation» nécessitent des ressources et étant donné que l'infrastructure de normalisation est un bien public, on peut soutenir que ces ressources doivent provenir du DTI.

En un mot, le programme actuel du DTI a une justification rationnelle claire compte tenu de notre analyse mais est peut-être moins ambitieux qu'il ne pourrait l'être.