



Innovation, recherche et normalisation : comment favoriser les interactions ?

Rapport d'Etude

Septembre 2008

Avant-propos

La stratégie française de normalisation 2006-2010 a soulignée la contribution que la normalisation pouvait apporter à l'essor de l'innovation, préoccupation importante des entreprises françaises.

Le Comité d'Orientation et de Prospective d'AFNOR a souhaité qu'une étude soit menée pour mieux appréhender la nature des interactions possibles entre innovation, recherche et normalisation.

Le présent rapport présente les résultats de l'étude menée par AFNOR sur ce thème au cours du premier semestre de l'année 2007. Il a été présenté au Comité d'Orientation et de Prospective d'AFNOR le 12 septembre 2007, qui a décidé de mettre en place un Groupe d'Impulsion Stratégique sur l'innovation pour approfondir les questions soulevées dans ce rapport.

Contact :

Christine KERTESZ
Responsable de projet
Innovation, Recherche et Enseignement
Tel : 01 41 62 87 18
christine.kertesz@afnor.org

Synthèse

La nécessité d'innover constitue un axe stratégique majeur du Conseil européen qui veut *faire de l'Union Européenne l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde d'ici 2010*. Avec la montée en puissance de la mondialisation de l'économie, les conditions de l'innovation se sont profondément modifiées. La concurrence toujours croissante sur les marchés et l'accélération des évolutions scientifiques et technologiques contraignent les entreprises à innover toujours plus, et plus rapidement.

Selon l'enquête menée par le Comité d'Orientation et de Prospective d'AFNOR (COP) en 2005, près de 55% des chefs d'entreprise estiment que les pratiques liées à l'innovation vont connaître d'ici 5 ans une forte évolution au sein de leur entreprise. 62% considèrent que la normalisation a un rôle important à jouer dans les pratiques en matière d'innovation, mais seulement 46% estiment que la normalisation favorise la diffusion des innovations. Le constat peut donc être fait que les dirigeants d'entreprises français n'associent donc pas toujours innovation et normalisation.

La normalisation constitue-t-elle un outil efficace à l'essor de l'innovation ?

Pour mieux comprendre les interactions entre innovation, recherche et normalisation, AFNOR a rencontré des acteurs du monde de l'innovation pour recueillir leur perception. Le présent rapport d'étude fait une synthèse des avis exprimés sur l'apport de la normalisation, tant en amont qu'en aval du processus d'innovation. Il explique comment la normalisation, outil d'intelligence économique, de veille technologique et vecteur de diffusion des innovations, est au service de l'innovation pour rendre les entreprises plus compétitives et acquérir des positions dominantes sur les marchés internationaux.

Le rapport propose d'approfondir différentes pistes de réflexions pour voir comment renforcer les relations entre innovation, recherche et normalisation :

- Comment intégrer la normalisation, à l'instar des brevets, dans les stratégies de recherche et d'innovation pour améliorer leurs chances de succès ?
- Comment renforcer la mobilisation des acteurs de l'innovation (notamment les chercheurs et PME) aux travaux de normalisation et faudrait-il adapter les processus de la normalisation aux cycles économiques de marchés émergents ?
- L'élaboration d'outils et de méthodes en matière d'innovation et de recherche serait-elle utile ?

Ce rapport d'étude a donné lieu à la création d'un groupe de réflexion piloté par AFNOR, le Groupe d'Impulsion Stratégique « Innovation », le 12 septembre 2007.

Sommaire

Synthèse.....	3
1. Qu'est ce que l'innovation ?	5
2. Les facteurs favorables et les freins au développement de l'innovation	6
3. Innovation et recherche	8
4. Vers de nouvelles organisations de l'innovation.....	8
5. L'apport de la normalisation dans la valorisation des innovations	10
5.1 La normalisation : un vecteur de diffusion des innovations.....	10
5.2 L'articulation entre normes et brevets	14
5.3 Les entraves engendrées par les standards propriétaires.....	14
5.4 A quel moment normaliser et quelle stratégie de normalisation adopter ?	15
5.5 Le lien normalisation/innovation au plan européen.....	21
6. Normalisation et innovation : les aspects à clarifier	23
7. Conclusion	24
ANNEXE 1 Liste des normes existantes sur le thème de l'innovation et de la recherche	25
BIBLIOGRAPHIE	29

1. Qu'est ce que l'innovation ?

L'innovation a été définie par l'économiste Schumpeter, au début du XXème siècle, comme « *la commercialisation de toute nouvelle combinaison issue de nouveaux matériaux et composants, l'introduction de nouveaux process, l'ouverture de nouveaux marchés et/ou l'introduction de nouvelle forme organisationnelle* ».

Depuis, les réflexions sur l'innovation ont progressé et le Manuel d'Oslo¹, établi dans le cadre conjoint de l'OCDE et de la Commission Européenne, définit l'innovation comme « *la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation, ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou des relations extérieures* ».

L'innovation ne concerne donc pas que la mise au point de nouveaux produits et couvre également des domaines aussi variés que des méthodes de vente, de distribution, de marketing, de packaging et de design, des méthodes de production, des systèmes d'organisation et les services...

Les spécialistes de l'innovation distinguent souvent quatre catégories d'innovations (d'après le Manuel d'Oslo):

- l'innovation de produit,
- l'innovation de procédé,
- l'innovation de commercialisation ou de marketing
- l'innovation organisationnelle.

L'innovation se distingue de l'invention ou de la découverte en ce qu'elle suppose un processus de mise en pratique aboutissant à une utilisation effective.

Les approches classiques en matière d'innovation distinguent généralement deux modèles d'innovation :

- **L'innovation de rupture**, qui correspond à la création et à la mise sur le marché de produits, processus ou de services radicalement nouveaux,
- **L'innovation incrémentale**, qui consiste à introduire de petites améliorations pour augmenter les performances d'un produit ou réduire les coûts de production, sans changer fondamentalement les habitudes du client. Ce type d'innovation est le plus courant, et concerne plus de 90% des innovations.

D'autres modèles existent, fondés sur l'adjacence marché (l'entreprise tente une percée en dehors de ses marchés traditionnels en s'appuyant sur ses compétences) et l'adjacence produit/technologie (l'entreprise se développe sur des marchés proches mais avec de nouvelles technologies ou compétences).

¹ Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, 3^{ème} édition, Janvier 2006. Il constitue la principale source internationale de principes directeurs en matière de collecte et d'utilisation d'informations sur les activités d'innovation dans l'industrie.

L'innovation joue un rôle moteur dans l'économie : créatrice de valeur ajoutée, elle favorise le développement des entreprises et la croissance des emplois. Elle contribue de ce fait à la compétitivité et à la performance économique des nations. Le Conseil européen a donc placé l'innovation au cœur de la Stratégie de Lisbonne, qui vise à faire de l'Union Européenne l'économie de la connaissance la plus dynamique et la plus compétitive au monde d'ici 2010.

L'innovation constitue donc un sujet essentiel tant pour l'économie que pour les affaires, la sociologie et les sciences sociales dans leur ensemble. De ce fait, les facteurs qui favorisent l'innovation et sa diffusion sont considérés comme déterminants par les décideurs politiques.

2. Les facteurs favorables et les freins au développement de l'innovation

De nombreux facteurs peuvent être à l'origine d'innovations ; on peut citer notamment :

- Le **caractère de plus en plus concurrentiel des marchés** qui incite les entreprises à innover pour rester compétitives ;
- L'accélération des **progrès scientifiques et technologiques** qui poussent les entreprises à adapter sans cesse leurs produits,
- Les nouvelles **contraintes réglementaires** (par exemple, la prise en compte de l'environnement ou du développement durable, qui s'inscrivent dans les politiques des pays occidentaux, poussent les entreprises à adapter leurs produits à ces nouvelles exigences),
- La mise en place de **taxes** sur certains produits qui entraîne la recherche de nouveaux produits plus compétitifs (taxe sur le carbone, le dioxyde de carbone, le dioxyde de soufre, sur les combustibles ou l'électricité, sur les bio-ressources, l'éco-participation qui permet de financer le recyclage de produits et d'éliminer les produits électroniques ...),
- La **diminution des ressources énergétiques et des matières premières**, qui engendre la nécessité de trouver de nouvelles solutions et des sources d'énergie renouvelables,
- La **demande sociale**, exprimée par des utilisateurs, des associations de consommateurs, des associations de patients, des groupes d'usagers, des ONG, met à jour de nouveaux besoins, parfois liés à l'évolution de la société (vieillesse de la population, problèmes d'accessibilité, traitement de maladies rares ou de pandémies, ...).

Des freins à l'innovation existent aussi, parmi lesquels on peut distinguer :

- Les **investissements financiers** nécessaires pour développer une innovation, de l'invention à la mise sur le marché, et la difficulté à obtenir des financements, notamment pour les PME. Les investisseurs demandent actuellement un retour sur investissement à trois ans, ce qui n'est pas toujours possible. Dans le cas par exemple de la mise sur le marché d'une nouvelle molécule chimique nécessitant des études toxicologiques poussées et coûteuses, l'entreprise pourra décider de ne pas poursuivre le développement du nouveau produit par crainte de ne pas obtenir de retour sur investissement suffisamment rapidement,
- La **réglementation** et le **principe de précaution** peuvent parfois instaurer des contraintes ou des peurs qui empêchent la mise sur le marché de nouveaux produits,
- **La difficulté d'évaluer les risques** liés à l'utilisation de nouveaux produits ou procédés, l'absence de méthodes de caractérisation et de bonnes pratiques en matière d'hygiène et de sécurité au travail peuvent constituer un frein aux innovations. Le développement des nanomatériaux a été ralenti des dernières années par l'absence de méthodes de caractérisation reconnues et de bonnes pratiques en hygiène et sécurité au travail sur les nanoparticules.
- **Les risques juridiques** sont un frein indéniable à l'innovation. Le procès sur l'amiante, les débats sur les OGM ont notamment marqué les esprits et les industriels hésitent souvent à poursuivre leurs recherches sur des produits que l'on parvient mal à caractériser avec les techniques du moment.
- Certains considèrent que **les normes** peuvent constituer en elles-mêmes une entrave à l'innovation. Lorsqu'elles sont descriptives, elles peuvent parfois bloquer les progrès ultérieurs amenant des techniques nouvelles. Lorsqu'elles sont trop propriétaires, les normes empêchent également l'arrivée de technologies concurrentes. Enfin, les normes représentent souvent l'état de l'art à respecter pour rentrer dans le cadre juridique ou répondre aux demandes des assureurs ou des prescripteurs ; utiliser des technologies innovantes qui ne rentrent pas dans le cadre de normes peut donc comporter un risque.
- **Le bouleversement des habitudes internes** à l'entreprise : pour générer de l'innovation, il faut bousculer les modes de raisonnement, d'organisation, prendre des risques et accepter de faire des erreurs. Il faut également faire adhérer la direction de l'organisation et les équipes à un projet . L'ensemble de ces éléments peut donc constituer un frein à part entière, lorsque l'organisation n'est pas conçue pour favoriser l'innovation.

3. Innovation et recherche

L'idée est souvent répandue que l'innovation technologique résulte de travaux de la recherche scientifique.

Or ce sont le plus souvent des activités différentes, dans la mesure où l'objet d'une démarche scientifique consiste généralement à observer des phénomènes existants et à en déduire les lois qui les gouvernent, tandis que l'innovation a pour objet de concevoir des objets totalement nouveaux.

De nombreuses innovations de rupture sont le fruit non de travaux de recherche, mais de personnes qui, poussées par des facteurs d'origine différente (leur histoire personnelle, la culture qu'ils ont accumulée, l'idée de transposer des technologies, une forte pression dans une situation critique...) ont eu à un moment donné une inspiration créatrice et une très forte motivation pour développer leur projet.

On peut souligner cependant des cas où les activités de recherche donnent lieu à des innovations :

- La mise au point de **nouveaux dispositifs de mesure** permettant d'observer des phénomènes,
- La mise au point de **logiciels** permettant de modéliser des lois ou des théories résultat des travaux de recherche,
- Le développement de **nouveaux produits ou process** à partir d'applications de nouveaux phénomènes naturels découverts (par exemple le laser ou les circuits intégrés).

On sait aujourd'hui que l'innovation de rupture est le fruit d'une **démarche collective**, associant le travail des acteurs d'une filière industrielle et de leur environnement technologique. Le processus d'innovation n'est plus aujourd'hui un processus linéaire :

Invention → brevet → développement → production → commercialisation

mais un **processus interactif**, au sein duquel la recherche, qui apporte des connaissances indispensables aux innovations de rupture, doit être étroitement associée.

4. Vers de nouvelles organisations de l'innovation

A chaque type d'innovation correspondent des modèles différents d'organisation des acteurs de l'innovation. Cependant, avec la mondialisation des économies, l'interdépendance des acteurs de l'innovation s'accroît et de nouveaux modes d'organisation, collaboratifs, se mettent en place depuis ces dernières années.

Dans ce contexte, la compétitivité des entreprises dépend de plus en plus de leur capacité à accéder à des réseaux d'innovation. L'accès aux connaissances devient en effet crucial pour le maintien de la position concurrentielle. Dans cette perspective, la coopération entre entreprises et laboratoires de recherche facilite la diffusion et le partage des connaissances, et permet de réaliser des économies d'échelle grâce à la mise en œuvre d'actions communes.

Consciente de ces enjeux, la France a mis en place une nouvelle politique industrielle avec la création de « pôles de compétitivité » en région, fondés sur la capacité d'innovation par la Recherche et Développement.

Inspiré du modèle des « clusters » développé aux Etats-Unis et des « instituts Fraunhofer » en Allemagne, l'outil « pôles de compétitivité » doit permettre le développement d'activités destinées à conforter la compétitivité de l'économie française, en favorisant la croissance de l'économie et de l'emploi.

Dans ce contexte, l'objectif des pôles de compétitivité, véritables pôles d'excellence, est de développer des synergies entre entreprises, unités de recherche et centres de formation, en construisant des projets coopératifs à fort contenu innovant (mise sur le marché de nouveaux produits ou services innovants à 5 ans).

Les pôles s'intéressent non seulement à des domaines technologiques en émergence (nanotechnologies, biotechnologies, microélectronique, ...) mais également à des domaines plus matures (automobile, aéronautique, etc..). Ils doivent aussi s'inscrire dans une perspective européenne et internationale : la création de plusieurs pôles à vocation internationale ouvre ainsi vers des partenariats avec des acteurs étrangers.

Les projets portés par les pôles bénéficient de financements publics des grands acteurs français de l'innovation et de la recherche, de l'Etat et des régions :

- L'Agence Nationale de la Recherche (ANR), qui est l'un des principaux financeurs des pôles de compétitivité. Elle apporte également son soutien aux structures d'animation et de gouvernance des pôles mondiaux et à vocation mondiale,
- l'Agence de l'Innovation Industrielle² (A2I) qui finance des projets portés par de grandes entreprises faisant partie de pôles,
- OSEO, dont les aides sont dédiés plus spécifiquement aux PME,
- Le FUI, Fonds Unique Interministériel, mis en place par l'Etat et piloté par la DGE et la DIACT, réservé aux projets labellisés par les pôles de compétitivité,
- Les conseils régionaux, les départements et certaines communautés d'agglomération, qui proposent également des soutiens financiers,

et de financements européens dans le cadre du programme Eurêka et du 7^{ème} PCRD.

Le développement des clusters est l'une des priorités de la Commission Européenne pour les années à venir. La Commission entend développer les pôles européens à vocation mondiale et mener des actions pour faciliter la collaboration en Europe à un niveau politique et opérationnel. Dans ce contexte, le modèle français des pôles de compétitivité joue un rôle très important pour l'Europe toute entière.

² A la date de publication du présent rapport d'étude, l'AII a fusionné avec OSEO Innovation, qui de ce fait finance à la fois des projets portés par des PME et des grands entreprises, notamment dans le cadre de projets collaboratifs (programmes « Innovation stratégie industrielle » (ISI)).

5. L'apport de la normalisation dans la valorisation des innovations

La valorisation des innovations issues des travaux de la recherche repose généralement sur trois piliers principaux :

- la publication d'articles dans les revues scientifiques, qui sont un moyen, pour les chercheurs, d'obtenir la reconnaissance de leurs pairs et des autorités d'évaluation de la recherche,
- le dépôt de brevets permettant de protéger la propriété intellectuelle de l'invention, qui peut également conduire à la création d'entreprises (start-ups),
- la normalisation, qui permet de faciliter l'accès aux marchés de nouveaux produits ou services.

5.1 La normalisation : un vecteur de diffusion des innovations

Innovation et normalisation sont souvent opposées dans l'esprit du public et des chefs d'entreprise, selon l'idée qu'une innovation est destinée à rester la propriété privée de son inventeur, alors que la norme, œuvre collective, est la propriété de tous. La normalisation peut au contraire accompagner l'innovation en constituant un élément clé des stratégies de mise sur le marché et de raccourcissement du cycle entre les pionniers et le marché de masse.

La normalisation peut être utilisée tant en amont qu'en aval du processus d'innovation, de recherche et de développement :

- **La normalisation, véritable outil d'intelligence économique, facilite le processus d'innovation technologique** : en favorisant la capitalisation des connaissances interdisciplinaires, la diffusion des connaissances de la recherche et du développement, des pratiques industrielles et commerciales, la normalisation peut permettre de faire émerger des idées nouvelles et de nouveaux concepts. Souvent utilisée comme un outil de veille et d'intelligence économique par ceux qui y contribuent, la normalisation permet aux représentants des entreprises impliquées de détecter les signaux véhiculés par toute évolution demandée par leurs concurrents ou d'autres pays dans les spécifications de produits ou de services. Elle permet donc d'orienter les choix techniques au niveau de la recherche, d'anticiper les futures règles du marché, mais également d'imaginer de nouveaux concepts. La normalisation peut donc, en ce sens, donner naissance à des innovations.
- **La normalisation contribue à la diffusion de l'innovation** : à l'origine, la normalisation intervenait généralement en aval des innovations technologiques et du développement sur le marché, pour construire un langage commun, favoriser l'interopérabilité et la compatibilité des équipements dans des domaines matures et réaliser des économies d'échelle. En entérinant les meilleures pratiques du moment, la normalisation permettait de réduire la variété et donc de réduire les coûts de production.

C'est ainsi que l'entreprise Michelin a imposé à la fin de la seconde guerre mondiale une norme sur le pneu radial au plan mondial, permettant ainsi d'assurer l'interchangeabilité des pneumatiques partout dans le monde. Elle a depuis utilisé la normalisation pour favoriser l'accès de ses innovations au marché (norme sur les tailles des pneus, sur les méthodes d'essais des pneus ...). Michelin, dont le développement est constamment tiré par l'innovation, s'emploie à présent à voir comment les normes peuvent concourir à la mobilité durable (protection de l'environnement, diminution de résistance au roulement des pneus, promotion des énergies renouvelables, recyclage des pneus ...).

Désormais, la normalisation est utilisée en amont, afin de rentabiliser les coûts de développement. Une entreprise qui participe au développement des normes en y intégrant ses propres innovations, peut ainsi faciliter l'accès au marché de ses produits et augmenter ses parts de marché.

En Allemagne, sous l'impulsion des associations de sauvetage minier et des fabricants de matériels de protection minière, une série de normes européennes ont été adoptées entre 2000 et 2007 pour favoriser la protection contre les explosions dues au grisou et la prévention des accidents. Des appareils miniers, des équipements de protection individuelle et des systèmes de contrôle innovants ont été mis au point et, dans le même temps, normalisés.

La série de normes européennes résultant de ces travaux a permis d'augmenter la sécurité des travailleurs en évitant les explosions et en réduisant les effets des explosions. La réduction des accidents a donc généré des économies dans l'exploitation des mines. Les normes européennes ont également contribué à la protection de l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en sauvegardant les ressources disponibles en combustibles fossiles, économies estimées à environ 18 Millions d'euros par an en Allemagne.

Enfin, les exportations des produits allemands à l'origine de ces travaux de normalisation ont permis à ces entreprises de gagner 41% de parts de marché en Chine et en Inde où ces problèmes d'accidents miniers sont cruciaux (les accidents miniers en Chine ont fait 12 000 morts en 2006).

La normalisation internationale, organisée par l'ISO, la CEI et l'UIT³, permet la diffusion rapide des innovations dans le cadre des échanges commerciaux internationaux. L'Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC) de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) reconnaît en effet l'importance de la contribution des normes internationales et des systèmes d'évaluation de la conformité dans l'amélioration de l'efficacité de la production et la facilitation du commerce international.

La normalisation internationale permet, en évitant la prolifération de standards nationaux, de réduire les coûts des transactions, ainsi que les coûts de certification (les audits redondants sont évités).

³ ISO : Organisation Internationale de Normalisation, CEI : Comité Electrotechnique International, UIT : Union International des Télécommunications

L'implication actuelle très forte de la Chine dans les travaux relatifs aux normes les plus pointues des technologies des réseaux suffit à démontrer l'impact anticipé de ces normes sur les marchés.

- **La normalisation peut être utilisée comme outil de transfert de technologies**, notamment pour faire passer les résultats de la recherche au niveau du marché. La prise en compte des normes existantes dès le stade de la recherche permet d'éviter des oublis qui nuiraient à la commercialisation du produit, de réaliser des économies d'échelle et de bien adapter le produit aux exigences du marché. La normalisation des innovations permet d'autre part aux chercheurs de valoriser et de promouvoir le résultat de leurs recherches.

Ainsi dans le secteur de l'eau, des travaux issus de grands organismes de recherche (INSERM, CEMAGREF, INRA, IFREMER, CNRS ...) ont fait l'objet de travaux de normalisation dans les domaines de la qualité de l'eau (indice Diatomées), de l'écotoxicologie (bio-indicateurs de la toxicité en milieu aqueux et de la pollution des sols), et de la qualité et de la performance des services d'eau et d'assainissement. Les normes élaborées dans ce cadre sont devenues des méthodes de référence, reconnues aux plans national, européen et international, valorisant ainsi le travail des chercheurs.

Un autre exemple est le démarrage en 2007 de travaux de normalisation sur la photocatalyse et ses applications (traitement de l'air et de l'eau), sous l'impulsion de chercheurs participant à l'association ECRIN⁴. Leurs réflexions ont mis en évidence la nécessité de définir des standards de mesure de la performance des procédés photocatalytiques, pour faciliter les développements industriels possibles. Un partenariat a été formalisé avec ECRIN pour transférer un travail de pré-normalisation réalisé au sein d'ECRIN au sein d'une commission de normalisation AFNOR « Photocatalyse ».

Par ailleurs, la stratégie de l'Union Européenne sur l'énergie devrait impulser le développement de travaux de normalisation sur des technologies innovantes comme la pile à combustible à hydrogène. La normalisation fera dans ce cas le lien entre invention et mise sur le marché, transformant de nouveaux produits industriels en produits commercialisables.

- **La normalisation rassure et donne confiance aux acteurs de la société civile sur les innovations** : elle permet notamment aux nouveaux produits et services d'acquérir la confiance des utilisateurs et des consommateurs, facteur sans lequel l'innovation pourrait longtemps rester inacceptable. Fournissant des références en matière de terminologie, de méthodes de caractérisation, de mesure de performance des procédés et des produits, elle rassure les acteurs de la société civile (pouvoirs publics, utilisateurs, assureurs, ...) et permet de créer les conditions favorables à l'acceptation et au développement des innovations.

⁴ L'association ECRIN (Échange et coordination recherche-industrie) a pour but de rapprocher les laboratoires de recherche et les entreprises pour accélérer les transferts de technologies et créer de l'innovation. Elle anime des réflexions au sein de clubs, en abordant la technologie, la prospective, l'économie, l'impact sur l'environnement et la santé, les risques et l'acceptabilité sociale.

- Le démarrage dès 2004 de réflexions au plan européen sur les nanotechnologies a révélé le besoin de disposer de référentiels encadrant le développement industriel de ce secteur afin de rassurer les utilisateurs de ces produits. Le comité technique international sur les nanotechnologies (ISO/TC 229), créé en 2005, élabore des normes internationales qui donneront un cadre de travail sur les nanoparticules (terminologie, nomenclature, méthodes de mesure et de caractérisation, bonnes pratiques en santé et sécurité au travail). Ces normes, qui seront reprises à l'identique en normes européennes, devraient rassurer les acteurs (pouvoirs publics, utilisateurs, consommateurs ...) et donc accélérer le développement industriel des nanotechnologies partout dans le monde.

La normalisation permet par ailleurs d'augmenter les choix possibles entre les différents produits et de procurer des prix compétitifs, mais également d'assurer la pérennité et la compatibilité dans le temps des solutions proposées.

Lorsque les produits innovants relèvent d'une directive européenne Nouvelle Approche, la norme donne en outre une présomption de conformité à la réglementation européenne et devient un outil privilégié pour faciliter la mise sur le marché.

Par exemple, dans le secteur des implants chirurgicaux (secteur encadré par des directives européennes sur les dispositifs médicaux), la normalisation facilite l'accès au marché de produits innovants. Elle rassure les autorités en charge du contrôle des dispositifs médicaux, ainsi que les utilisateurs (professionnels de santé) et les patients. On peut citer l'exemple des implants de renfort vaginal, dispositifs innovants ayant fait l'objet d'un brevet, pour lesquels une norme française (NF S 94-801) a été élaborée à la demande d'industriels et de professionnels de santé. Cette norme fixe les performances de ces dispositifs et propose une méthodologie innovante pour réaliser des essais cliniques sur l'humain avant la mise sur le marché du produit. Elle devrait être portée aux plans européen et international pour devenir la référence reconnue au plan international.

- **La norme favorise la prescription de produits et services innovants** : en codifiant l'état de l'art, les normes permettent de fixer les niveaux de performance des produits, services, procédés et organisations. Elles sont donc utilisées comme outil de prescription, notamment dans les marchés publics.

Les administrations publiques étant généralement fortement consommatrices de biens et de services, l'impact des marchés publics sur l'économie est donc considérable. Le rôle joué par les acheteurs publics dans l'utilisation des normes est donc central, en particulier lorsque qu'il s'agit de promouvoir des innovations et de ne pas les bloquer (ce qui nécessite l'utilisation de normes « ouvertes », c'est-à-dire performantielles). Ces questions font l'objet de réflexions au sein du groupe « STEPPIN » sous l'égide de la Commission Européenne, pour voir comment promouvoir l'innovation par l'utilisation de normes ouvertes dans les marchés publics.

- **La normalisation s'intéresse aux innovations dans tous les secteurs de l'économie** : Une grande partie de l'innovation se situe dans les processus, l'organisation, les services associés, les méthodes de management et la distribution. Dans tous ces secteurs, la normalisation est souvent beaucoup plus qu'un vecteur pour l'innovation. Elle a permis, par la confrontation de l'expérience dans les groupes de normalisation, de créer des méthodes innovantes, comme l'analyse de cycle de vie pour mesurer le bilan écologique d'un produit, le diagnostic énergétique dans les bâtiments, de systèmes de distribution innovants comme le commerce équitable, ou de pratiques de bonne gouvernance comme la responsabilité sociétale des entreprises.

Tous ces éléments font de la normalisation **un outil de référence** qui constitue un moyen efficace de transfert des innovations qu'elles soient technologiques ou non technologiques. La norme, véritable **outil de capitalisation des connaissances**, constitue en fait une référence pour le marché, au delà de laquelle les innovations peuvent prendre corps.

5.2 L'articulation entre normes et brevets

Un des freins identifié pour le développement de normes sur des produits innovants est l'existence de brevets et la croyance que normes et brevets sont contradictoires, alors qu'ils peuvent être complémentaires. Contrairement à une idée répandue, les normes n'impliquent pas la collectivisation des inventions et n'empêchent pas la propriété intellectuelle.

La norme est formulée le plus souvent en termes de résultats à atteindre, pas en termes de solution technique. Elle porte généralement sur l'interopérabilité et les interfaces, sans décrire techniquement la solution déployée.

Une norme peut donc passer par l'utilisation d'un brevet, moyennant l'accord par le titulaire de licences en général gratuites, et toujours dans des conditions raisonnables et équitables. L'ISO et la CEI ont mis en place à cet effet des règles concernant la normalisation de produits ou process brevetés (règles FRAND : Fair, Reasonable And Non Discriminatory) Selon ces règles, l'existence d'un brevet doit être signalée le plus en amont possible lors de l'élaboration d'une norme. Le détenteur des droits de propriété doit alors donner l'assurance à l'ISO et/ou à la CEI qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'ISO et/ou à la CEI.

5.3 Les entraves engendrées par les standards propriétaires

Cependant, certains acteurs constatent à contrario qu'aujourd'hui, certaines formes de « standardisation » peuvent être utilisées pour bloquer la concurrence, au risque de mettre en place des « standards propriétaires », et non pour créer de l'interopérabilité. Certaines industries les utilisent pour éviter l'entrée de nouveaux produits sur le marché et ce type de standards peut dans ce cas s'apparenter à du protectionnisme.

Dans ce cas, les standards peuvent en effet empêcher l'innovation et la créativité, en posant des contraintes qui bloquent le développement des innovations.

Comme le signale Carl Cargill⁵, Directeur Normalisation de Sun Microsystems, « *les forums et consortiums⁶, du fait de leur multiplication, ont une audience de plus en plus réduite. Les normes ne constituent plus un effort pour l'interopérabilité, mais elles ne visent plus qu'à bloquer la concurrence. Les normes ne sont pas enseignées et elles sont ignorées des chercheurs et des consultants. La Chine les utilise à titre de politique industrielle, l'Europe pour des visées sociales et politiques et les Etats-Unis les ignorent. Ce qui menace notre monde, ce sont les normes propriétaires* ».

Selon l'économiste Peter Swan, si les normes à la fois aident et contraignent l'innovation, seules des normes « ouvertes » peuvent réellement être une source de création de richesse. En éliminant les entraves aux échanges, les normes engendrent l'ouverture des marchés et par conséquent une compétition susceptible de créer des richesses. Les normes « ouvertes » permettent également l'accès aux marchés de « nouveaux entrants » et de produits innovants. A l'opposé, les normes propriétaires ou régionales peuvent fermer l'accès à certains marchés et donc constituer des entraves aux innovations.

Les normes renforcent la confiance entre partenaires économiques et commerciaux, en diminuant la partialité des informations. Si elles sont « justes », équitables et ouvertes, elles symbolisent ce en quoi les acteurs peuvent avoir confiance, dans un monde économique extrêmement complexe.

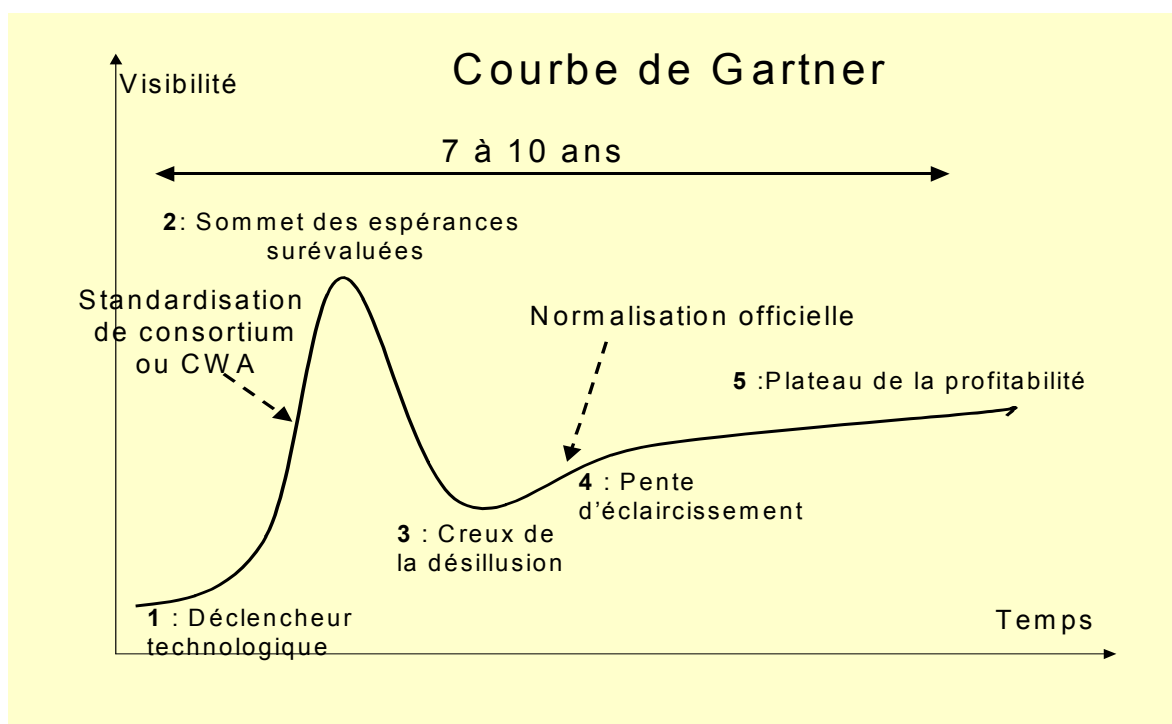
5.4 A quel moment normaliser et quelle stratégie de normalisation adopter ?

Le développement des innovations passe par différentes phases, que certains économistes ont tenté de modéliser. Le modèle développé par Gartner dans les années 1990 compare le temps d'appropriation par le marché d'une technologie émergente aux attentes que ces technologies induisent. La « courbe de Gartner »⁷ permet de caractériser la maturité de ces nouvelles technologies, leur impact et leur vitesse d'adoption. Proposée initialement pour modéliser le développement d'Internet et du e-business, elle identifie 5 phases principales dans le développement d'une technologie innovante :

⁵ Carl Cargill a montré les limites de ce qui était acceptable dans les normes, en tentant de faire référence à la marque commerciale JAVA dans les normes.

⁶ Forum, consortium : instance de standardisation, rassemblant essentiellement des industriels dans un secteur spécifique, qui s'entendent pour élaborer des règles du jeu communes. Le consensus obtenu au sein de ces instances résulte d'un accord entre les membres, selon des règles d'adoption plus souples et plus rapides que dans la normalisation officielle.

⁷ Extrait de Business Europe, "Creating a pro-active standard setting policy for innovation", Position paper, Juillet 2007



- **Phase 1** : à l'origine, un déclencheur technologique, un lancement de produit nouveau ou des conférences de presse suscitent l'intérêt du marché,
- **Phase 2** : les attentes et l'enthousiasme du marché s'envolent et sont disproportionnés au regard des possibilités des applications potentielles de la technologie. Les investisseurs sont attirés par la nouvelle technologie. Quelques applications de la technologie fonctionnent, mais il y a davantage d'échecs,
- **Phase 3** : les premières déceptions arrivent après les résultats des premiers tests et l'on s'enfonce dans le creux de la désillusion ; la technologie n'est plus à la mode et on n'en parle plus dans la presse,
- **Phase 4** : on corrige les premières erreurs, on améliore la technologie et on commence à construire vraiment les outils nécessaires à son bon fonctionnement,
- **Phase 5** : des mois après les premières annonces prometteuses, le produit est stabilisé, fiable, fonctionnel et commence à être rentable. Les produits en sont à leur seconde ou troisième génération.

La normalisation accompagne ces différentes phases et on voit émerger, en particulier dans le secteur des technologies de l'information, les premiers standards au sein de consortiums ou de Workshops du CEN au cours de la phase 2. Pour développer une nouvelle technologie, les industriels s'entendent en effet des conditions de base pour assurer un minimum d'interopérabilité et réaliser des économies d'échelle.

La normalisation « officielle », réalisée dans les instances officielles de normalisation, apparaît ensuite généralement à la fin de la phase 3 et pendant la phase 4. Il s'agit de fixer les règles du jeu et d'interopérabilité de façon claire, transparente et consensuelle.

5.4.1 La standardisation dans les consortiums

La standardisation réalisée au sein de consortiums ou de forums est une forme de normalisation fondée sur un consensus limité, obtenu entre les seuls membres du consortium.

Elle se met en place généralement lorsque l'existence de solutions concurrentes engendre la nécessité de construire un minimum de règles communes pour continuer à exister sur le marché. L'objectif est de créer de la cohérence et de l'interopérabilité pour réaliser des économies d'échelle, tout en permettant la différenciation et la compétition. Ces objectifs conditionnent généralement la réussite économique d'une innovation.

Ce type de standardisation se fait en tenant compte du cadre réglementaire, mais avec une intervention minimale des autorités publiques et en tenant compte des lois anti-trust. Il peut rassurer les investisseurs qui demandent des économies d'échelle et des orientations technologiques mieux définies.

Cependant la multiplication des consortiums peut engendrer un manque de visibilité sur les standards disponibles sur le marché. Pour éviter cet écueil, les instances de normalisation européenne et internationale (le CEN et l'ISO) ont adopté un nouveau statut de document, les Workshop Agreements (CEN Workshop Agreement : CWA et International Workshop Agreement : IWA) afin de mettre rapidement à disposition des acteurs des référentiels normatifs reconnus par les instances officielles de normalisation. Ces documents, élaborés en quelques mois, constituent une première étape de standardisation avant l'établissement de normes officielles, généralement élaborées quand le marché est plus mature et plus stable. Ils sont donc particulièrement adaptés à l'élaboration de références sur des produits, technologies ou services innovants.

5.4.2 La normalisation officielle : à quel moment l'initier ?

La normalisation « officielle » est réalisée dans les instances officielles de normalisation (ISO, CEI, UIT, CEN, CENELEC, instituts de normalisation nationaux). Reposant sur l'obtention du consensus entre l'ensemble des parties prenantes, elle conduit à l'élaboration de normes collectives reconnues par tous. Le délai d'élaboration de normes européennes ou internationales a été fortement réduit ces dernières années pour ne pas excéder 3 ans et répondre ainsi aux attentes du marché qui estimait la voie de la normalisation officielle parfois trop longue et trop lourde.

Ce type de normalisation apparaît généralement à la fin du processus d'innovation, pour déployer des solutions existantes et leur permettre un usage plus large. Les normes jouent alors un rôle crucial vis-à-vis de l'innovation, en ce qu'elles fournissent des règles du jeu consensuelles, une preuve pour l'interopérabilité, qu'elles peuvent être utilisées pour une certification ou encore venir en soutien à une réglementation.

La question qui se pose aujourd'hui est de savoir si la normalisation officielle peut intervenir plus en amont du processus de développement des produits.

La présence de plus en plus forte de la Chine et de l'Inde dans les instances de normalisation internationales offre une opportunité pour les innovations développées en Europe d'accéder à ces nouveaux marchés. L'adoption par ces pays émergents de normes internationales sur ces innovations favorisera en effet l'ouverture des marchés dans ces régions en développement.

5.4.3 Quelle stratégie de normalisation adopter ?

Selon Günter Verheugen, vice-président de la Commission Européenne, la normalisation a été l'un des éléments clés de succès de la construction européenne, en permettant notamment l'avènement du marché intérieur.

La stratégie de Lisbonne adoptée en 2000 par le Conseil Européen veut faire de l'Union Européenne « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde d'ici à 2010, capable d'une croissance économique accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale* ». Ces objectifs ambitieux reposent sur la capacité des entreprises européennes à innover pour relancer l'économie et permettre à l'Europe de prendre une place de leader mondial.

Günter Verheugen estime que la normalisation, qui fait le lien entre l'invention et la mise sur le marché, doit absolument être intégrée dans le processus d'innovation, en temps voulu.

Au même titre que les entreprises ont des stratégies en matière de propriété intellectuelle, elles doivent réfléchir à leur stratégie en matière de normalisation et intégrer cette préoccupation le plus en amont possible dans leur réflexion.

Historiquement, la normalisation intervenait plutôt à la fin du développement d'une innovation, lorsque le produit était suffisamment mature et maîtrisé, et que les problèmes de qualité ou de compatibilité apparaissaient sur le marché. Les cycles de développement des produits et services s'étant raccourcis, il convient donc pour une entreprise innovante de s'interroger pour voir s'il est opportun ou non d'établir une norme sur l'objet innovant et si tel est le cas, sur le moment adéquat pour engager un travail de normalisation.

Une entreprise ayant développé un produit innovant sur lequel elle a un monopole ou sur lequel les concurrents sont peu nombreux, peut en effet choisir de ne pas normaliser son produit. Il peut être plus intéressant, économiquement parlant, de ne pas normaliser à ce moment là.

La normalisation a un effet de réduction des coûts ; cela peut être intéressant pour les utilisateurs, mais pas forcément pour l'entreprise.

Dans le secteur des technologies de l'information, Microsoft n'avait jusqu'à présent jamais utilisé la normalisation internationale pour diffuser son produit Windows. L'acceptation s'est faite par le marché sans besoin d'établir une norme. Word fut en effet le premier traitement de texte dans les années 1980 à utiliser le mode graphique pour montrer immédiatement les mises en forme comme le gras et l'italique. Sa popularité en a fait le logiciel de traitement de texte le plus utilisé, faisant de son format de fichier propriétaire (.doc) un *standard de facto*.

Jusqu'en 2006, les formats des fichiers bureautiques étaient donc propriétaires dans un marché largement dominé par Microsoft, les autres acteurs restant cantonnés à des stratégies de niches. Face à ce constat, SUN décida en juin 2000, de publier en logiciel libre sa suite StarOffice d'où est issu le projet open-office. Cette stratégie fut payante car ce logiciel gratuit atteignit assez rapidement un taux de pénétration d'environ 10% du marché.

Cependant, avec l'innovation apportée par la spécification XML développée par le consortium W3C, la situation évolue actuellement sur le marché. Fort du succès rencontré par XML, le leader des moteurs de recherche, Google, entend développer ses activités sur d'autres marchés, dont la bureautique à distance, et ne peut faire l'impasse sur l'utilisation de XML. De son côté, grâce à la spécification XML, SUN a proposé au consortium OASIS en 2004 de standardiser un format ouvert crédible pour la suite open-office. L'ensemble de ces éléments ont amené Microsoft à réagir en proposant lui-même une migration de son format propriétaire vers un format ouvert reconnu par l'ISO.

Cet exemple montre combien la stratégie d'une entreprise peut évoluer en matière de normalisation, et qu'elle doit tenir compte de plusieurs paramètres susceptibles de varier au cours du temps (stratégie de développement de l'entreprise sur les marchés et positionnement du portefeuille de produits de l'entreprise, position de leader ou non sur le marché, position de la concurrence, maîtrise technologique de l'innovation ou capacité à l'acquiescer, stratégie d'évaluation de la conformité du nouveau produit, attentes des acteurs et de la société civile ...). Une analyse de risques doit donc être faite par l'entreprise en fonction de ces différents paramètres.

Différents cas de figure peuvent se présenter et les orientations à prendre en matière de normalisation varieront en fonction des objectifs visés.

- Lorsqu'un produit innovant relève d'une directive Nouvelle Approche, l'entreprise peut adopter des stratégies différentes en matière de normalisation. En effet, deux situations principales peuvent apparaître.
 - Si le produit est une variante d'une famille de produits ayant déjà été normalisés, le fabricant a trois possibilités :
 - adapter son produit pour qu'il rentre dans le cadre normatif existant,
 - adapter la norme existante pour qu'elle englobe les spécifications du nouveau produit,
 - développer un référentiel normatif spécifique pour son nouveau produit, au risque de voir cette nouvelle norme devenir la nouvelle référence au détriment de la précédente.

Il devra choisir la bonne stratégie en mesurant l'impact possible en termes de parts de marché de l'ensemble de sa gamme de produits.

Par exemple, lorsque l'entreprise Lafarge a développé le ciment sans poussières⁸ (Sensium) pour répondre aux attentes du marché, il a choisi d'en adapter la composition afin qu'il satisfasse aux exigences des normes existantes sur le ciment (EN 197 et EN 413), et ce pour ne pas déstabiliser les parts de marché des autres ciments commercialisés. Quand le groupe Italcementi a mis au point le ciment à effet photocatalytique⁹ (TX Millennium) qui confère au béton un caractère auto-nettoyant, il a d'abord élaboré en 2002 un ATEX (Avis Technique Expérimental) sur ce nouveau produit, avant de choisir de le rendre conforme aux normes européennes existantes.

- Si le produit développé est totalement nouveau et n'a jamais fait l'objet de normalisation, l'entreprise peut choisir de développer une norme le plus rapidement possible pour fixer les règles du jeu sur le marché. Le fait d'être l'initiateur de travaux normatifs lui procurera en effet une avance par rapport à ses concurrents et pourra lui apporter une position dominante sur le marché.

Dans le domaine de la technologie des lasers, l'Allemagne a transféré les résultats de travaux de recherche à la normalisation il y a une dizaine d'années. Les applications de la technologie Laser ont fait l'objet de normes allemandes (DIN) qui ont ensuite été portées au niveau international (ISO). Ces normes, établies en parallèle des travaux de recherche, décrivent les techniques utilisées pour couper, découper, joindre des matériaux, analyser ou enlever de la matière dans les secteurs de l'automobile, de la construction navale, de la santé ... Elles ont permis à l'Allemagne de prendre 40% des parts de marché au plan mondial et s'assurer ainsi une position de leader.

- Pour les produits ne relevant pas d'une directive Nouvelle Approche, les industriels peuvent par exemple choisir de développer des standards au sein d'un consortium ou de rédiger un Accord au niveau Européen (CEN Workshop Agreement) ou international (International Workshop Agreement) avant d'aller vers la normalisation « officielle ».

Dans le secteur des technologies de l'information, le cycle de vie des produits est très court, ce qui nécessite l'établissement rapide de références standardisées. Les industriels adoptent donc souvent la voie de la standardisation dans les consortiums ou la voie des CWA, plus adaptée au cycle de vie des produits que la normalisation officielle.

La Commission Européenne souhaite que les instances officielles de normalisation travaillent en étroite concertation avec les consortiums industriels afin de gagner en cohérence dans la collection des documents disponibles et mettre à disposition du marché des standards d'interopérabilité reconnus.

⁸ Ce nouveau type de ciment, qui répond aux attentes des artisans sur chantier, combine trois innovations majeures : la technologie sans poussière, un nouveau processus de production et des propriétés innovantes (durcissement plus rapide, résistance accrue).

⁹ Ce ciment a la particularité de donner au béton un caractère auto-nettoyant, en dégradant les molécules organiques qui se déposent sur les façades en béton grâce à l'action conjointe du soleil et d'un catalyseur de type semi-conducteur présent dans le ciment. En d'autres termes, le ciment auto-nettoyant préserve au fil du temps la qualité esthétique initiale des façades en béton, évite les phénomènes de coulures et de salissures du béton, sans entretien et sans utilisation d'un hydrofuge de surface.

5.5 Le lien normalisation/innovation au plan européen

Différentes actions ont été mises en place pour renforcer les liens entre l'innovation, la recherche et la normalisation. On peut citer à cet effet :

- La création du groupe européen CEN/STAR en 1992 pour renforcer les liens et la coopération entre normalisation et recherche, en proposant des programmes de recherche « pré-normative » (travaux de recherche susceptibles de conduire à l'élaboration de normes) et « co-normative » (travaux de recherche en interaction avec des travaux de normalisation existants, généralement proposés par des comités techniques pour faire progresser leur programme de travail). CEN/STAR se positionne comme une courroie de transmission entre les besoins de normes émanant du monde industriel et les activités de recherche pré-normative de l'Union, ou encore d'autres initiatives pan-européennes de R&D, telles que COST et EUREKA.
Même si les choses ont évolué ces dernières années pour rapprocher le monde de la recherche de celui de la normalisation et que des travaux de recherche pré-normative et co-normative ont été lancés, CEN/STAR n'a toutefois pas eu l'ampleur espérée et les efforts doivent être poursuivis pour favoriser ce rapprochement.
- Deux initiatives de normalisation ont vu le jour en 2007 dans le domaine de l'innovation et de la recherche :
 - La première démarche résulte d'une proposition du DIN (institut de normalisation allemand) de créer un CEN Workshop sur un système de notation de la capacité des PME à innover. Le sujet est proposé par l'Institut Fraunhofer de Stuttgart qui a mis au point une méthode inspirée du modèle de l'EFQM (European Foundation for Quality Management). La méthode devrait être publiée sous la forme d'un CWA d'ici la fin 2007. Cet outil devrait permettre à une entreprise de communiquer plus facilement sur sa capacité à innover, essentiellement dans le but d'obtenir des financements.
 - la seconde initiative vient de l'AENOR (institut de normalisation espagnol) et vise à créer un groupe de réflexion sur l'établissement de normes européennes pour le management de la recherche, du développement et de l'innovation. Certains organismes de normalisation (Australie, Espagne, France, Portugal et Royaume-Uni) ont déjà transposé les principes du management de la qualité à la gestion de travaux de recherche et à l'innovation dans des normes nationales (voir annexe 1). Les espagnols espèrent ainsi promouvoir leurs normes nationales au niveau européen et faire en sorte qu'elle deviennent des références incontournables pour l'attribution de financements européens de travaux de recherche.

L'ensemble de ces éléments amène un certain nombre d'instituts de normalisation (ISO, CEN, DIN...) à engager des réflexions sur le rôle de la normalisation dans le développement des innovations.

Le colloque européen organisé par l'Allemagne les 26 et 27 mars 2007 sur le thème « *Innovation et accès au marché par les normes* » montre bien la préoccupation des instituts de normalisation de voir comment la normalisation peut apporter sa contribution à la réalisation des objectifs de la Stratégie de Lisbonne. Les allemands, sur ce point, ont une stratégie très claire ; pour eux « *qui fait la norme détient le marché* ». Leur objectif depuis plusieurs années a toujours reposé sur l'élaboration de normes le plus en amont du processus de développement des technologies pour imposer aux autres pays les règles du jeu.

La Commission Européenne, qui a placé l'innovation au cœur du développement économique de l'Europe, a récemment publié une note sur le rôle de la normalisation et de l'évaluation de la conformité par rapport à l'innovation¹⁰. Cette note reconnaît l'importance stratégique de la normalisation pour le succès commercial des produits innovants, mais indique que le système de normalisation européen devra évoluer sur un certain nombre de points :

- Une **adaptation des processus normatifs aux besoins des marchés émergents** devra être engagée. En particulier pour les marchés qui évoluent rapidement, comme les services et les nouvelles technologies, le cycle d'élaboration des normes devra être rendu compatible avec les cycles économiques des différents secteurs (par l'utilisation par exemple des nouveaux documents normatifs), afin que les normes reflètent constamment l'état de l'art. Par ailleurs, une collaboration avec les consortiums et forums devra être étudiée pour permettre d'être au plus près des domaines les plus innovants.
- Le **rôle de la normalisation dans le champ de la recherche et de la technologie** devra être analysé et promu,
- Des initiatives devront être prises pour **diffuser plus rapidement les normes** européennes pour prendre en compte les besoins des secteurs qui innovent et évoluent rapidement
- **L'implication des PME et des chercheurs dans les travaux de normalisation et l'accès aux normes** devront être facilités pour accélérer la diffusion des connaissances.

La Commission rappelle que la normalisation est un outil venant en soutien aux politiques publiques et à la compétitivité, et qu'elle a soutenu dans ce cadre le développement de normes européennes dans des champs stratégiques tels que l'espace, Galileo et GMES, la e-santé, les éco-technologies, les nanotechnologies, et la pile à combustible à hydrogène.

¹⁰ Note to the Senior Officials' Group for Standardisation and Conformity Assessment Policy , 16 Mars 2007.

6. Normalisation et innovation : les aspects à clarifier

AFNOR, au travers d'entretiens menés auprès de représentants du monde de l'innovation et de la recherche (voir liste en annexe 2), a recueilli des témoignages et avis sur les relations entre normalisation et innovation. Il ressort de ces entretiens et des réflexions menées par la Commission Européenne, qu'un certain nombre de points mériteraient un approfondissement :

1. **Comment intégrer la normalisation, à l'instar des brevets, dans les stratégies de recherche et d'innovation pour améliorer leurs chances de succès ?**
 - Comment intégrer l'idée auprès des acteurs de l'innovation (chefs d'entreprises, laboratoires de recherche, institutions publiques ;...), que la normalisation doit être envisagée le plus tôt possible dans le processus d'innovation ?
 - Dans le cycle de développement des innovations, quel est le moment le plus opportun pour normaliser (le plus en amont possible ou en aval, lors de la diffusion sur le marché) ?
 - Comment s'articule la relation norme/brevet ?
 - La normalisation permet-elle de valoriser les innovations dans le cadre des marchés publics ?
 - Comment renforcer le lien entre la normalisation et les grands programmes de recherche du 7^{ème} PCRD ?
 - Comment intégrer au mieux les réflexions actuelles des acteurs de la recherche et de l'innovation dans les instances de normalisation ?

2. **Comment renforcer la mobilisation des acteurs de l'innovation (PME, chercheurs, pôles de compétitivité) aux travaux de normalisation et faudrait-il adapter les processus de la normalisation aux cycles économiques de marchés émergents ?**
 - Comment susciter l'intérêt des PME et des chercheurs pour la normalisation ?
 - Quels dispositifs attractifs pourrait-on mettre en place pour faciliter la participation aux travaux de normalisation des chercheurs et des PME qui innovent (actions de communication, de formation, politique tarifaire, ...)?
 - Comment valoriser les chercheurs qui participent à des travaux normatifs (reconnaissance dans leur carrière au même titre que des publications scientifiques) ?
 - Le mode de fonctionnement de la normalisation doit-il être adapté pour favoriser la participation des PME et des chercheurs (réunions virtuelles, travail par voie électronique...)?
 - Relations avec l'enseignement : le fait de former le plus en amont possible les futurs dirigeants d'entreprises et chercheurs aux enjeux stratégiques de la normalisation permettrait-il de les mobiliser davantage ?

- Serait-il intéressant d'adapter les processus de normalisation aux marchés émergents (raccourcissement des délais d'élaboration des documents, notamment dans le champ des services et des nouvelles technologies) ?
- Quel rôle les nouveaux documents peuvent-ils jouer au sein du système de normalisation pour contribuer à la diffusion plus rapide des innovations ?

3. L'élaboration d'outils et de méthodes en matière d'innovation et de recherche serait-elle utile ?

- Comment favoriser le développement optimal des innovations dans les entreprises et les organismes ? Comment éviter certains écueils dans la gestion de l'innovation ? Serait-il intéressant de collecter des bonnes pratiques à cet effet (mise en commun d'expériences et de cas exemplaires ...) ?
- Comment gérer des projets de recherche complexes où interviennent de nombreux partenaires (outils de conduite de projet, gestion des interfaces et des compétences, capitalisation des connaissances, gestion documentaire et accès aux informations),
- La mise au point d'outils d'évaluation de l'innovation (indicateurs, systèmes de notation, analyse de risques, outils d'évaluation et de suivi de projet de recherche et d'innovations ...) serait-elle utile aux acteurs de l'innovation ?

7. Conclusion

Outil d'intelligence économique, de veille technologique et vecteur de diffusion des innovations, la normalisation est au service de l'innovation pour rendre les entreprises françaises plus compétitives et acquérir des positions dominantes sur les marchés internationaux.

Certaines questions, notamment sur la façon de renforcer les liens entre innovation, recherche et normalisation, demeurent cependant en suspens. Les initiatives de normalisation qui se développent en Europe dans le champ de l'innovation méritent par ailleurs une réflexion de la part des acteurs de ce secteur.

AFNOR propose donc de mettre en place un Groupe d'Impulsion Stratégique sur l'Innovation (« GIS Innovation ») pour organiser les échanges sur ces thèmes et pour faire émerger des recommandations d'actions concrètes.

ANNEXE 1

Liste des normes existantes sur le thème de l'innovation et de la recherche

- Australie :** **AQC B001-2000**
Benchmarking Report - Innovation: How to Engage the Whole Organisation in Becoming an Innovative Enterprise
- Espagne :** **UNE 66920-1:2000**
Design management systems. Part 1: Guide to managing product innovation
- UNE166000:2006**
Management de la RDI -Terminologie et définitions des activités de RDI
- UNE 166001:2006**
Management de la RDI - Exigences pour un projet de RDI
- UNE 166002:2006**
Management de la RDI - Exigences pour un système de management de la RDI
- UNE 166005:2004**
Management de la RDI – Guide d'application de la norme UNE 166002: 2004 pour le secteur des biens d'équipement
- UNE 166006:2006** : Management de la RDI – Système de veille technologique
- PNE 166007 (projet de norme)**
Management de la RDI – Guide d'application de la norme UNE 166002: 2006
- Etats-Unis** **ASQ Z1 :1999** Quality Guidelines for Research

France

FD X 50-550 : 2001

Démarche qualité en recherche – Principes généraux et recommandations

FD X 50-551 :2003

Qualité en recherche - Recommandations pour l'organisation et la réalisation d'une activité de recherche en mode projet notamment dans le cadre d'un réseau

GA X 50-552 : 2004

Systèmes de management de la qualité – Guide d'application de l'ISO 9001 dans les organismes de recherche

FD X 50-901 :1991

Management de projet et innovation - Aide mémoire à l'usage des acteurs d'un projet d'innovation

XP X 50-053:1998

Prestations de veille - Prestations de veille et prestations de mise en place d'un système de veille

Portugal

NP 4456:2007

Management de la Recherche, du développement et de l'innovation - Terminologie et définitions des activités de RDI

NP 4457:2007 (Ed. 1)

Management de la Recherche, du développement et de l'innovation - Exigences pour un système de management de la RDI

NP 4458:2007

Management de la Recherche, du développement et de l'innovation - Exigences pour un projet de RDI

NP 4461:2007

Management de la Recherche, du développement et de l'innovation - Compétence et évaluation des auditeurs de systèmes de management de la RDI et de projets de RDI

Royaume-Uni :

BS 7000-1:1999 (*nouvelle version parue en 2008*)

Système de management de la conception– Partie 1 : Guide de management de l'innovation

BS 7802 : 1995

Glossaire de termes utilisés dans la recherche appliquée

ANNEXE 2

Liste des personnalités du monde de l'innovation et de la recherche rencontrées par AFNOR

Organisme	Nom du contact	Fonction
Institutionnels		
ANR	Antoine Masson	Directeur Adjoint
	Bernard BLANZAT	Conseiller en Evaluation
	Arnaud MURET	Chargé de Mission "Organisation et processus"
A2I	François DEMARCQ	Membre du Directoire
	Dominique ROMARY	Evaluation opérationnelle
	Michel LEMONIER	Directeur des Programmes Systèmes d'Information et Communication
ANRT	Alain QUEVREUX	Chef du service Europe
OSEO	Marc DUFAU	Direction de l'Innovation Environnement/Energies renouvelables
Association des Instituts CARNOT	Alain DUPREY	Directeur Général
Ministère du budget, des comptes publics et de la fonction publique	Cyril BOUYEURE	Coordonnateur ministériel à l'intelligence économique
Ministère de l'économie, des finances et de l'emploi DGE	Arnaud LAFONT	Chef du bureau Normalisation et essais
Agences publiques		
AFSSAPS	Laurent CORTEEL	Responsable de la cellule Nouveaux Dispositifs

Organisme	Nom du contact	Fonction
Représentants de l'industrie, Fédérations professionnelles et Bureaux de Normalisation		
MEDEF	Patrick SCHMIDT	Commission Innovation
	Laurent GOUZENES	STMICROELECTRONICS SA
FIM/UNM	Philippe CONTET	Directeur Technique
Association Française de la Mécanique/ CETIM	Pierre DEVALAN	Vice Président
FIEEC	Jean-Pierre ISNARD	Directeur des Affaires Technique et Normalisation
ATILH/BNLH	Michel DELORT	Directeur Technique
BNTEC	Valéry LAURENT	Direction des Affaires techniques
ARKEMA	Daniel BERNARD	Direction Scientifique Chimie appliquée et nanotechnologies
GDF	M. KACZMAREK	Directeur de la recherche
SUEZ Environnement - CIRSEE	Diane D'ARRAS	Directrice Métiers et Recherche
Organismes de recherche et instances d'échanges		
CEA	Bernard BIGOT	Haut Commissaire du CEA
	Jean-Charles GUIBERT	Directeur de la Valorisation
CNRS	Marc LEDOUX	Directeur Valorisation
CEMAGREF	Joël CHOVE	Directeur du Développement et de l'innovation
IRD	Eva GIESEN	Directrice
Institut Pasteur	Marc MORTUREUX	Directeur Adjoint Ressources
ECRIN	Christian N'GO	Délégué Général
Instituts de Normalisation étrangers		
BSI	Daniel MANSFIELD	Responsable de la Stratégie
DIN	Herman BEHRENS	Responsable du département R&D

BIBLIOGRAPHIE

- Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, 3^{ème} édition, Janvier 2006
- Technologies du futur – Enjeux de société, ECRIN, juillet 2005
- L'innovation de rupture, clé de la compétitivité, Pierre DEVALAN, Ed. Lavoisier, Mai 2006
- CD-ROM du Colloque du DIN « L'innovation et l'accès au marché par les normes », Mars 2007
- CEN and Innovation, Position Paper, CEN, 2006
- Innovation for the way we live, CEN, Rapport annuel, 2006
- Commission Européenne, Note to the Senior Officials' Group for Standardisation and Conformity Assessment Policy , Mars 2007
- Commission Européenne, "Towards an increased contribution from standardisation to innovation in Europe", Juin 2007
- Conseil Européen, Council conclusions on a broad based innovation strategy : strategic priorities for innovation action at EU level, Décembre 2006
- Commission Européenne, "Creating an Innovative Europe", Janvier 2006
- "Creating a pro-active standard setting policy for innovation", Business Europe, Position paper, Juillet 2007
- L'innovation, la nouvelle frontière – 10 propositions pour développer la croissance par l'innovation, MEDEF, 2007
- « Les apports de la normalisation à l'innovation », Oliver Peyrat, AFNOR, 2006
- « Quatre types d'innovation, quatre modèles d'organisation », Les Echos, 7 Décembre 2006
- « La normalisation », Lettre d'information bimestrielle de l'autorité de régulation des communications électroniques et des postes N° 51, Juillet/Août 2006