

INNOVATION DE PAR L'EXPLOITATION DES BREVETS D'INVENTION

Dr. M'hamed Hamidouche
Université de Khemis-Miliana

Résumé

Le souci majeur des entreprises consiste à augmenter la productivité tout en cherchant à améliorer la qualité des produits en intégrant parfois la dimension environnementale et, ce qui donne comme postulat que le marché est extensible à l'infini. Ainsi, la pérennité de l'entreprise dépend en premier lieu de son anticipation à la future demande ce qui exige à l'entreprise de mener une politique d'innovation ayant pour objectif de concevoir les nouvelles gammes de produits qui intègrent les nouveaux process de production ou de management accompagnée d'une agressivité commerciale afin d'imposer aux clients les changements induits dans le mode de consommation.

L'entreprise en réponse aux défis engendrés par les mutations que subissent les marchés doit rechercher son positionnement qui passe par le gain en compétitivité ou par la création de nouveaux segments de marchés pour arriver à ces fins qui est la performance de par l'innovation ou, innover efficacement reste déterminant dont certaines thèses soutiennent que l'avantage compétitif d'une entreprise se mesure à son niveau de créativité .

المخلص

ينصب الاهتمام الرئيسي للمنظمات حول كيفية زيادة إنتاجيتها مع البحث على تحسين نوعية المنتجات التي تنتجها خاصة فيما يتعلق بالجودة ، أخذة بعين الاعتبار البعد البيئي ،والذي يعتبر في بعض الحالات كعامل مسلم به في اهتمامات المنظمة ،كما أن عرض المنتجات الجديدة في الأسواق يتم بصورة مستمرة ، وهو ما يجعل السوق يتوسع ويتمدد إلى ما لانهاية وهو ما يفرض تحديات كبيرة على المنظمة ، خاصة فيما يتعلق بقدرتها على التكيف مع توسع وتعدد السوق وقدره منتجاتها على إيجاد موقع لها في هذه السوق التي تتوسع باستمرار ، وهذه التحديات تفرض على المنظمة انتهاج سياسة إبداعية في المؤسسة ، التي تسمح بتصميم وخلق منتجات جديدة وبالتالي خلق سلسلة جديدة من الإنتاج مع تحسين الجانب الإداري في المنظمة، بالإضافة إلى تبني سياسة تسويقية مركزة تسمح بتغيير أو التأثير على نمط استهلاك الزبائن في اتجاه المنتجات التي تنتجها المنظمة .

هذه الرهانات ، خاصة التحولات المستمرة التي تعرفها الأسواق تفرض على المنظمة ضرورة الاهتمام بالإبداع و الابتكار، باعتباره عامل أساسي لتحسين تنافسية و أداء المنظمة وتحقيق الأهداف المرغوب فيها التي سطرها المنظمة ، خاصة قدرتها على المحافظة على موقعها في السوق الذي يعرف تحولات كبيرة بصفة مستمرة ، وهذا ما أشارت إليه ودعمته الكثير من الأبحاث ، التي ترى الميزة التنافسية للمنظمة تقاس من خلال مستوى الإبداع الذي تخلقه أو تنتشئه المنظمة بداخلها أو مدى قدرتها على الإبداع .

Les principaux critères d'adaptation et de compétitivité durable d'une entreprise dépendent de sa capacité d'innovation, d'évolution et de réaction¹.

Pour rappel l'invention ou l'innovation ont pour résultat une nouveauté qui a nécessité du temps et de des moyens techniques pour concrétiser l'idée de base et diffère sur le plan de cheminement et finalité. Forest² fait la distinction entre innovation et invention, il attribue la réflexion scientifique et technologique d'individus isolés à l'invention et considère que l'innovation comme le fruit de processus complexes mis en œuvre dans le seul but d'innover. Pour Freeman³ l'innovation apparaît comme un phénomène de couplage entre technique et marché.

Le petit Robert⁴ définit l'innovation comme : « introduire dans une chose établie quelque chose de nouveau, d'encore inconnu » et d'après Utterbach l'innovation est la combinaison d'un besoin de l'utilisateur et de ressources technologiques pour satisfaire ce besoin⁵.

Selon l'OCDE, l'innovation se définit comme « l'ensemble des démarches scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui aboutissent, ou sont censées aboutir à la réalisation de produits ou procédés technologiquement nouveaux ou améliorés (Manuel d'Oslo)⁶.

Sur le plan macro-économique Kondratieff⁷ est le premier à démontrer qu'il existe une relation entre les cycles économiques et les vagues technologiques à travers une analyse des «cycles longs» qu'il les a définis en 1926. Il met en évidence le phénomène des «grappes d'innovation» qui sont à l'origine des phases d'expansion de l'économie suivies par des phases de récession. Quant à Schumpeter⁸, il attribue l'existence des cycles économiques à la dynamique spécifique de l'innovation. Il explique l'alternance de la phase de prospérité et de récession par la mauvaise répartition des innovations dans le temps pour apparaître par groupes ou grappes. Il considère que les innovations majeures déclenchent une croissance économique qui peut s'étendre sur de longues années. Schumpeter⁹ proposait une typologie des innovations selon les cinq variantes suivantes :

- L'introduction d'un nouveau produit ou l'amélioration qualitative d'un produit existant ;
- L'introduction de nouvelles méthodes de production ;
- L'ouverture de nouveaux marchés ;
- Le développement de nouvelles sources d'approvisionnement en biens de production ;
- Les évolutions de l'organisation industrielle.

¹ Saint-Paul Raymond et Teniere-Buchot Pierre-Frédéric, innovation et évaluation technologie, Entreprise moderne d'Édition, 1974.

² Joëlle Forest, Jean-Pierre Michaëlli et Jacques Perrin, innovation et conception : pourquoi une approche en terme de processus ?, 2^{ème} Congrès International Franco-Québécois, Albis, 1997.

³ Christopher Freeman, the Economics of Industrial Innovation, 2^{ème} édition, Frances, Pinter, 1982

⁴ Dictionnaires Le Robert de la langue française, Paris, 2004, p 911.

⁵ Utterback James M, technological innovation for a dynamic economy, New York, Pergamon Press, 1979.

⁶ <http://www.industrie.gouv.fr/enjeux/innovation/politique.html> (visité le 12/04/2014).

⁷ Kondratieff Nicolai Dimitrievitch, les grands cycles de la conjoncture, Paris, Economica, 1992.

⁸ Schumpeter Joseph, capitalisme, socialisme et démocratie, Paris, Payot, 1990.

⁹ Schumpeter Joseph, the theory of economic development, Cambridge, MA : Harvard University Press, 1934.

La littérature traitant de l'innovation s'accorde à la distinguer par sa nature et par son degré d'innovation et, dans ce contexte, Broustail & Fréry¹⁰ différencient l'innovation par :

1. La nature de l'innovation qui porte sur le domaine d'action en cause, c'est-à-dire :
 - a. L'innovation de produit intéresse toutes les caractéristiques de produits et qui visent à améliorer les prestations offertes aux clients. On lui rattache trois types principaux d'innovation de produit à savoir :
 - i. L'innovation du concept qui consiste en l'invention d'un nouveau concept ou la modification profonde du concept fonctionnel d'un produit.
 - ii. l'innovation technologique et qui concerne les caractéristiques techniques du produit.
 - iii. et l'innovation de présentation.
 - b. L'innovation de procédé ou de production qui concerne l'amélioration du processus de fabrication (la nature du processus technologique de fabrication) et qui a pour objectif de réduire les coûts.
2. Le degré d'innovation qui correspond à l'impact de l'innovation sur l'entreprise et qui peut être classé en :
 - a. Innovation radicale ou innovation de rupture qui modifie profondément les références habituelles concernant les éléments du produit ou leur coût. Elle fait appel généralement à des savoirs faire nouveaux parfois totalement étrangers à l'entreprise par rapports à des secteurs d'activités très différentes de l'entreprise. Pour rappel, Stiller¹¹ considère que pour un décideur les plus grandes menaces proviennent des innovations de rupture.
 - b. innovation incrémentale ou progressive qui entraîne une amélioration progressive des références (spécifications du produit), elle n'exige pas de savoir nouveaux.

L'innovation d'adaptation tente de faire progresser la technologie le long de sa courbe alors que l'innovation de rupture génère une nouvelle technologie et, engendre un nouveau cycle¹².

Pour le volet de l'innovation en nature, Collinson¹³ cite l'innovation organisationnelle, pour lui il s'agit d'adapter les méthodes d'organisation devant permettre aux entreprises d'en tirer meilleur profit des technologies innovantes pour répondre plus efficacement aux besoins du marché.

Le rapport de la Commission Européenne¹⁴ avance que dans le cas d'innovation de procédé, l'entreprise est amenée à réaliser des gains de productivité qui lui procurent un avantage de coût sur ses concurrents. Cette situation lui pourvoie une marge bénéficiaire conséquente sur le prix du produit commercialisé. Dans certaines conditions, l'entreprise peut réduire ces prix et sa

¹⁰ Broustail Joël & Fréry Frédéric, le management stratégique de l'innovation, collection précis de gestion, Éditions Dalloz, 1993.

¹¹ Stiller Henry, intelligence économique et artificielle, où et comment se place les facteurs humains, I.D.T, Salon de l'information électronique, Paris, Juin 1997, p 251-256.

¹² Ait-El-Hadj Smail, l'entreprise face à la mutation technologique, Les Éditions d'Organisation, 1989.

¹³ Simon Collinson, managing product innovation at Sony: the development of the data discman, Technology Analysis & Strategic Management, vol 5, n° 3, 1993.

¹⁴ Manuel d'OSLO, Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique, 2^{ème} édition, Commission européenne, 1997.

marge bénéficiaire pour gagner des parts de marché sur ses concurrents et par conséquent améliorer ses rentes.

Dans le cas d'une innovation de produits et, notamment lorsqu'elle est protégée par un brevet, l'entreprise peut se prévaloir de disposer d'un monopole d'exploitation pendant 20 ans. Forte de cette position, l'entreprise peut fixer des prix sur un marché concurrentiel et bénéficiera en contrepartie de rente à travers des accords de licences accordées (royalties versées pour chaque vente).

Clayton Christense¹⁵ identifie les innovations qui sont qualifiées de «perturbatrices» lorsqu'elles engendrent des produits à moindre coût, dont les performances sont inférieures à celles issues d'une innovation radicale et dont à priori «personne ne veut». C'est une innovation « dormante ».

De notre point de vue l'innovation prend l'une des deux formes suivantes :

- L'innovation proactive et qui vise à devancer les concurrents en anticipant sur des évolutions d'environnement. Elle correspond à des stratégies basées sur la maîtrise d'une technologie.
- L'innovation réactive basée sur des efforts d'adaptation à des évolutions non anticipées. Il s'agit pour l'entreprise de se maintenir sur un marché face à la concurrence.

Martinet¹⁶ rappelle que 70% des innovations proviennent d'un besoin exprimé par le marché et le reste des innovations sont issues de véritables révolutions scientifiques qui ont pu aboutir grâce à des programmes de recherche, ce qui nous laisse prétendre que la science conduit à des innovations de rupture alors que le marché canalise vers des innovations qui sont généralement adaptatives.

Henri Dou¹⁷ distingue deux grands axes de développement dans le mécanisme d'innovation, il s'agit d'apprendre en réalisant soi-même (learning by doing) et d'apprendre par imitation (learning by watching) et l'auteur distingue également dans l'organisation de l'innovation deux modèles :

- Le système linéaire qui reprend des domaines de la recherche, de développement, de l'ingénierie et de la production, le même enchaînement de préoccupation qui peut être défini comme une succession allant de l'idée (présentation et sélection) à sa réalisation. Le système linéaire est plus adapté à l'innovation incrémentale (learning by watching) qu'à l'innovation de rupture.
- Le système de gestion par projet : ce modèle est transversal et s'adapte mieux aux innovations de rupture. Ce modèle est initié à partir de la recherche d'une opportunité pour l'entreprise devant aboutir à un procédé nouveau ou amélioré en passant par la mise en place du projet avec allocation des ressources.

Certains travaux de recherche s'accordent à dire qu'une entreprise innove grâce à son organisation lorsqu'elle est conçue de telle sorte à donner un impact sur la chaîne de valeur de

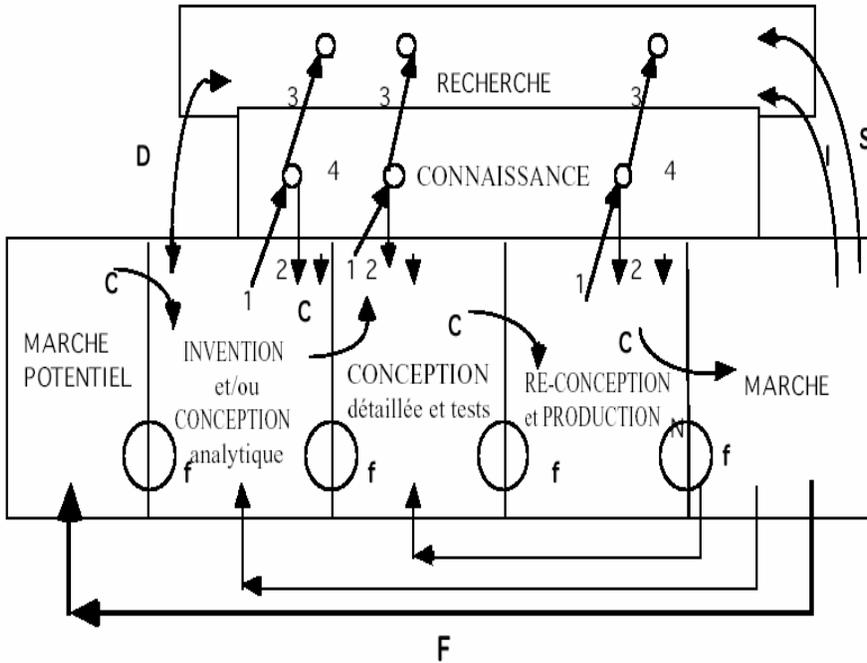
¹⁵ Christensen Clayton M, the innovator's dilemma, first Edition, New York, 1st Harper Business ed, 2000.

¹⁶ Martinet Bruno, Lebidois Daniel et Ribault Jean Michel, le management des technologies, Les Éditions d'Organisation, 1991.

¹⁷ Henri Dou, veille technologique et compétitivité, Dunod, Paris, 1995.

l'entreprise et bâtie sur des modèles de processus dont Kline et Rosenberg proposent un modèle donné sur la figure suivante :

Figure 1 : Processus d'innovation de la chaîne interconnectée



Source: Stephen Kline & Nathan Rosenberg, an overview of innovation, Landau R, Rosenberg N (eds), The Positive Sum strategy, National Academy Press, Washington, 1986.

Sur cette figure la chaîne centrale désignée par la lettre « C » constitue le premier chemin du processus d'innovation. Le point de départ du chemin est la conception qui initialement elle se rapporte fréquemment à l'invention. La conception initiale est suivie d'une phase de conception détaillée et de tests, ce qui mène à une phase de re-conception et de production, puis à la distribution et à la mise sur le marché.

Le second chemin est constitué par une série d'action en boucle désignée par la lettre « f » ayant lieu entre deux phases successives de la chaîne centrale « C ». Ces boucles permettent d'apporter des améliorations aux produits et/ou procédés au fur et à mesure dans le sens « F ».

Le dernier chemin recouvre toutes les phases du processus de l'innovation, qui fait appel à la connaissance et à la recherche.

Pour Merlan¹⁸ qui a acquis de l'expérience dans de diverses entreprises, le déroulement du processus d'innovation passe par six étapes : la rencontre, la maturation, la concrétisation, le pré-lancement, le lancement et la consolidation.

De notre point de vue, le secteur d'activité auquel appartient l'entreprise est décisif pour qu'il lui impose en permanence (continue) des choix liés aux innovations, ceci vient d'être confirmé par une étude d'indicateur des 10 valeurs d'entreprise réalisée en 2006 auprès de 400 entreprises françaises par l'agence Wellcom¹⁹, cette étude montre que les entreprises et notamment celles dont les secteurs d'activités concernent les nouvelles technologies, les cosmétiques et la finance accordent une place prépondérante aux valeurs d'innovation et, paradoxalement, elle est moins présente dans les secteurs du tourisme et des services.

Quant au management de l'innovation, Burgeleman & Maidique²⁰ le place comme nécessité de croissance de l'entreprise. Un des outils du management de l'innovation est l'analyse des brevets. Pour qu'une invention soit brevetée elle doit remplir trois conditions légales : elle doit avoir un caractère industriel, être nouvelle et impliquer une activité inventive. Le brevet protège une invention qui se définit comme la solution technique apportée à un problème technique, en contrepartie de la divulgation de cette invention. Pour rappel, le brevet est un document public qui décrit les caractéristiques, la forme, le contenu et la propriété. L'enjeu d'un brevet pour une entreprise est d'adopter une stratégie de protection adaptée qui lui permet de se focaliser sur les inventions à fort potentiel et d'abandonner les droits sur les brevets devenus inutiles.

Le brevet contribue au renom de l'entreprise, à son image de marque, son sérieux scientifique et constitue un instrument publicitaire. Le brevet fait partie du fonds de commerce et du good will au même titre que la marque. Les dépôts de brevet peuvent faire partie de l'une des trois stratégies suivantes : stratégie de diversion, autrement dit les brevets déposés n'ont pas une réelle importance afin de masquer certaines innovations stratégiques, stratégie de dissuasion destinée à dissuader des concurrents et stratégie contre-offensive, cette démarche de dépôt de brevets est orientée à combler les failles et les insuffisances que le marché recèle dans le but de bloquer l'avancée technologique des concurrents.

Le traitement des données que contiennent les brevets nécessite la maîtrise des techniques permettant de couvrir l'essentiel des domaines susceptibles d'intéresser les entreprises.

D'une manière générale, une référence d'un brevet se décompose en plusieurs champs indexés par code, dédiés à une information spécifique, par exemple les champs utilisés par la Société Derwent²¹ sont AN (numéro du brevet dans la base), TI (titre du brevet), DC (code Derwent), PA (le nom de la société déposante), IN (noms des inventeurs), PN (numéro du brevet), DS (pays d'extensions), CT (brevets ou travaux scientifiques cités lors du dépôt), IC (code CIB²²), MC (codes manuels) et ABC(résumé). L'ensemble de ces informations prises séparément ou en combinaisons font l'objet d'un grand nombre de traitement statistiques et génèrent à leurs tours

¹⁸ Philippe Merlant, *histoire(s) d'innover ou comment l'innovation vient aux entreprises*, Inter- Éditions, 1993.

¹⁹ <http://www.wellcom.fr/> (consulté le 09/03/2014).

²⁰ Burgelman A.Robert & Modesto A.Maidique, *strategic management of technology and innovation*, Balingier publishing company, New York, 1988.

²¹ Derwent constitué à partir du Fonds documentaire élaboré par Derwent publications Ltd (Londres) depuis 1963 pour la pharmacie, 1965 pour l'agriculture, 1966 pour les polymères, 1970 pour la chimie et 1974 pour le reste des activités industrielles. Le WPI est relatif aux années antérieures à 1981 et le WPIL couvre les périodes postérieures à 1981. En 2003, elle comptait plus de 10 millions de documents de brevets et qui s'enrichit par plus de 300.000 références et de 280.000 équivalences par an par mise à jour hebdomadaire.

²² La classification internationale des brevets est entrée en vigueur en 1975. Elle présente une structure en plusieurs niveaux : 8 sections, 118 classes, 617 sous-classes, 64 000 groupes et sous-groupes.

un nombre conséquents de données nécessitant des efforts pour qu'elles soient traitées et analysées.

L'exploitation des données issues des brevets reste fondamentale pour le maintien du dynamisme innovateur et pour la pérennité de la recherche et le développement au sein de toute entreprise. Le monde des bases de données en ligne est structuré sous forme pyramidale. A la base, on trouve les entrées individuelles de chaque base de données, appelées références. Au sommet se trouvent les organismes qui distribuent ces bases appelés serveurs²³. Parmi les principaux serveurs internationaux majeurs dans le domaine scientifique et techniques on relève QUESTEL ORBIT²⁴, DIALOG²⁵ (Knight Ridder) et STN.

Le serveur français QUESTEL ORBIT offre une gamme complète des brevets tous ce qui concerne l'information économique, il donne accès à la base de données PROMPT²⁶ et aux banques de données²⁷ pour la recherche documentaire qui couvrent l'information scientifique, technique, technologique et, les informations sur les entreprises. Le serveur américain DIALOG fusionné avec le serveur suisse DATASTA²⁸ (dénommé KNIGHT RIDDER « KR ») permet d'accéder aux informations brevets et aux informations économiques.

À titre illustratif, on peut mentionner quelques bases de données dédiées aux brevets : World Patent International (WPI), World Patent International Latest (WPIL) et WIPAT²⁹ distribuées par la société Derwent, qui fournissent des références bibliographiques des brevets, riches en informations de nature technologiques, Chemical Abstracts pour le domaine de la chimie, INSPEC pour la physique et la technologie et, MEDLINE pour tout ce qui concerne la médecine. Avec plus de 100 documents indexés tous les 10 secondes. On peut citer d'autres bases de données rapportées par Dumas³⁰ telles que CHINAPATS, JAPIO et UPA ou CLAIMS constituées respectivement des données chinoises, japonaises et nord-américaines.

L'Institut National de la Propriété Industrielle français a produit trois bases dédiées aux brevets à savoir : FPAT (qui contient les brevets français déposés, publiés en France datant depuis 1966),

²³ Les serveurs sont les organismes qui possèdent les moyens informatiques permettant le chargement d'information fournie par les producteurs, leur rôle principal est de développer les moyens techniques et commerciaux permettant d'assurer la diffusion de l'information vers différents centres utilisateurs. Un serveur exploite en général plusieurs bases de données et parfois le serveur est en même temps producteur d'informations.

²⁴ <http://www.questel.com/index.php/en/> (visité le 5/5/2014).

²⁵ <http://www.dialog.com/> (visité le 5/5/2014).

²⁶ La base des données PROMPT (Predicasts Overview on Markets and Technology) créée en 1972 et permet d'accéder aux données générales sur les sociétés, les marchés, les produits, les technologies mises en application, pour toutes les industries et, tous les domaines de production. Entre 600 et 650.000 références sont introduites annuellement sur cette base multidisciplinaire, à partir de plus de 1000 revues et publications d'économie et affaires, avec une couverture mondiale et, une mise à jour quotidienne. La base de données contient des informations sur plus de 5,5 millions entreprises et les aspects liés à la vie des produits et des marchés soit plus de 461.181 produits.

²⁷ Selon le journal officiel de la république française publié le 17 janvier 1982, la base de données est un ensemble de données organisées en vue de son utilisation par des programmes correspondants à des applications distinctes et de manières à faciliter l'évolution indépendante des données et des programmes alors que la banque de donnée est un ensemble de donnée relatif à un domaine défini des connaissances et organisée pour être offert aux consultations d'utilisateurs.

²⁸ <http://search.proquest.com/professional/login>

²⁹ WIPAT = WPI + WIPAL.

³⁰ Stéphane Dumas, développement d'un système de veille stratégique dans un centre technique, Université de droit et sciences, d'Aix Marseille 3, 1994.

EPAT (couvre les brevets européens allant de 1978) et PCTPAT (couvre les brevets mondiaux datant de 1978 selon la convention PCT).

La philosophie régissant les bases de données diffère ou l'information est sélectionnée et travaillée sur le WPAT, alors qu'elle est brute sur les bases FPAT, EPAT, PCTPAT et INPADOC.

Par conséquent, les méthodes de classement diffèrent, les données sont regroupées pour le WPAT soit une fiche par invention, semi-regroupées pour le FPAT, EPAT et PCTPAT et réparties en fonction de la nationalité et de l'avancement juridique du brevet et, les données sont élatées pour l'INPADOC soit une fiche par brevet.

Certaines bases de données combinent différentes informations techniques à partir de plusieurs sources dont celles liées aux brevets pour une branche d'activité précise et auxquelles on cite entre autres:

- Compendex est une base de données créée en 1970 et, dédiée au domaine des sciences de l'ingénieur. Elle est produite par Engening Information qui s'enrichit de 160.000 nouveaux documents par an et qui englobe 2,5 millions références. Compendex propose des références scientifiques techniques dans les domaines de la mécanique, de la métallurgie, des matériaux et du génie-civil. Les données sont issues de l'analyse de 2500 périodiques, publications, monographies et rapports.

- METADEX produite par l'American Society for Metal comprend près de 900.000 références accumulées depuis 1966. Elle s'enrichit de 46.000 documents par an. METADEX est une base de données spécialisée dans la métallurgie et, aborde les aspects relatifs aux composées métalliques : procédés, propriétés, produits, matériaux, formes, ...etc. Les données sont produites à l'issue de l'analyse de 1600 périodiques, communications, rapports techniques, livres, thèses, brevets et rapports gouvernementaux provenant de 43 pays.

- World Surface Coating Abstracts (WSCA) initié en 1976 par le Paint Research Association of Great Britain. Le WSCA contient 140.000 références issues de l'analyse des périodiques, livres, brevets, réglementations et normes. Il propose des documents sur tous les aspects liés à la peinture et aux recouvrements de surface incluant les résines, les solvants, les polymères, les risques industriels et les pollutions. Chaque année 100.000 références sont analysées.

Desvals et Dou³¹ distinguent deux types de bases de données :

- Les bases de données spécialisées qui peut être :
 - Thématiques et concernent les techniques ou les domaines d'activités particuliers tels le cas qui traitent des produits pharmaceutiques (PHARSEARCH), des techniques agricoles (AGPAT), spatiale (SPACE PATENT) et pétrolières (APIPAT).
 - Spécialisées par pays de dépôts ou par procédure d'extension à titre d'exemple (PATDPA) pour les brevets et les modèles allemands, (ITALPAT) pour les brevets italiens et (EPAT) pour les brevets étendus par la voie européenne.
 - Spécialisées par la nature des données car certaines bases contiennent des informations qui renseignent sur le statut juridique des brevets tels que EPAT, FPAT et INPADOC. A ce

³¹ Desval Hélène et Henri Dou, la veille stratégique, Edition Dunod, 1992.

niveau, les informations sont nombreuses et variées qui se rapportent aux pays : les procédures de dépôts utilisées, l'identité des déposants, diverses dates et numéros, ..etc.

– Spécialisées par formes de données qu'elles contiennent, certaines se rapportent à des données textuelles et d'autres à des graphiques ou codées.

- Les bases de données générales et qui recouvrent les domaines techniques pour la plus part d'entre eux, il s'agit des données bibliographiques et la plus connue est la base WPI produite par Derwent. données

D'autres travaux de recherche classent les bases de données brevets en :

- Bases de type documentaire : les brevets sont traités pour leurs aspects scientifiques, techniques et technologiques par exemple WPI de Derwent..

- Bases de type répertoire gérées essentiellement par des organismes de dépôts et, les brevets sont traités pour leurs aspects juridiques par exemple FPAT et EPAT.

- Bases de type texte intégral qui met à disposition les textes intégraux des documents par exemple US Patents.

- Bases de type IST (informations scientifiques et techniques) consacrées à l'information scientifique et technique par exemple Chemical Abstracts.

Les différentes bases de données poursuivent leurs développements et leurs nombres ne cessent d'augmenter. Cette perspective de hausse de quantités de données (métadonnées) exige l'utilisation des moyens d'analyse performants permettant d'optimiser l'extraction des informations utiles et critiques par des techniques telles que la bibliométrie qui permet de couvrir un large spectre d'innovation à travers les dépôts de brevets. La bibliométrie est définie par Rostaing³² comme l'application de méthodes statistiques ou mathématiques sur des ensembles de références bibliographiques. La bibliométrie est assimilée par Polanco³³ à une étude de science et de technologie, la bibliométrie permet de faire ressortir d'un corpus³⁴ de documents, des informations de second niveau, inhérentes aux données mais qui n'apparaissent pas lors de la lecture linéaire des documents.

La bibliométrie est très pratiquée par les entreprises et permet selon Nivol³⁵ responsable chez Oréal d'éclairer sur les acteurs ayant protégé leur invention dans ce domaine.

À l'instar de la bibliométrie, la scientométrie³⁶ et l'infométrie³⁷ constituent également à leur tour un outil de management de la connaissance en général et de l'innovation en particulier.

³² Hervé Rostaing, la bibliométrie et ses techniques, sciences de la société, collection Outils et méthodes, 1996.

³³ Polanco Xavier, la notion d'analyse de l'information dans le domaine de l'information scientifique et technique, colloque INRA : l'information scientifique et technique « nouveaux enjeux documentaires et éditoriaux, Tours le 21 et 23 octobre 1996, p 165-172.

³⁴ Le Corpus est le résultat obtenu par l'interrogation d'une base d'informations, il est composé d'une sélection d'informations brutes.

³⁵ Nivol William, système de surveillance systématique pour le management stratégique de l'entreprise « le traitement de l'information brevet » de l'information documentaire à l'information stratégique, thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, université d'Aix Marseille, 1993.

³⁶ La scientométrie cible les aspects quantitatifs de la création, diffusion et utilisation de l'information scientifique et technique et pour objet la compréhension des mécanismes de la recherche comme activité sociale. La scientométrie recherche les lois qui régissent la science.

Il y a lieu d'indiquer que les méthodes utilisées pour le calcul d'indicateurs de politique scientifique sont fondées sur les lois bibliométriques (loi de Zipf pour les mots-clés, loi de Lotka pour les auteurs et loi de Bradford pour les périodiques). Elles s'appliquent en particulier à la littérature scientifique et nécessitent une normalisation des champs de données bibliographiques. Rassemblant des informations scientifiques et techniques normalisées et codifiées, une base est dite 'infométrique' ou 'bibliométrique' lorsque sa structure a été conçue pour obtenir des indicateurs infométriques ou bibliométriques. Il n'existe pas de producteurs directs de bases infométriques mais des bases constituées à partir de données fournies par les producteurs de bases de données bibliographiques.

Les moyens d'analyses des données issues de l'innovation diffèrent dans la méthodologie d'approche et, à titre d'exemple l'Institute for scientific information of Philadelphia qui fait figure de pionnier, utilise l'analyse des cocitations qui a pour objectif de dégager des réseaux de collaborations permettant ainsi d'extraire de la masse d'information les publications les plus importantes. En Allemagne, Brockhoff³⁸ directeur de l'Institute of Research in Innovation Management base ses analyses brevets sur des méthodes de théorie des graphes. Que se soit pour construire des indicateurs synthétiques d'activité dans différents domaines industriels, pour mesurer les connexions brevets et produits finaux ou encore pour évaluer la créativité des inventions, il prône l'exploitation systématique des informations contenues dans les références de base.

Michaud et Marcotorchino³⁹ citent que l'équipe de recherche du Centre Européen scientifiques de mathématiques Appliquées d'IBM a conçu une méthodologie d'analyse des informations basée sur l'analyse relationnelle. Ces deux auteurs décrivent l'analyse relationnelle comme regroupant un ensemble de techniques d'analyse des données qui permettent de modéliser et de résoudre des problèmes relevant de la formulation générale suivante : recherche d'une relation particulière S qui s'ajoute au mieux à une relation (ou ensemble de relations) quelconques donnée R. Les auteurs rappellent que l'analyse relationnelle repose sur deux concepts fondamentaux d'une part, la prise en compte des données sous forme relationnelle (matrice de comparaison par paire) et d'autre part, sur la modélisation des problèmes à l'aide d'un programme linéaire.

L'exploitation des informations issues des bases de données de brevet ne signifie pas que la réussite est assurée car la mise d'une innovation sur le marché ne se traduit pas nécessairement par un succès ou un échec immédiat, il faut en effet la considérer dans le temps, prendre en compte le « cycle de vie de l'innovation ».

Rogers⁴⁰ propose une courbe en forme de cloche qui illustre le phénomène d'adoption d'une innovation au cours du temps au regard de 5 profils de types de consommateurs : les techno-enthousiastes, les adopteurs précoces, la majorité avancée, la majorité tardive et les retardataires sceptiques. Le cycle d'adoption de l'innovation consiste à la propagation de l'innovation sur le

³⁷ L'infométrie est l'application des modèles et des méthodes mathématiques et statistiques de façon à dégager des lois relatives à l'information scientifiques et techniques.

³⁸ Klaus Brockhoff, instruments for patent data analysis in business, Technovation, n° 12, february 1992 p 41-58.

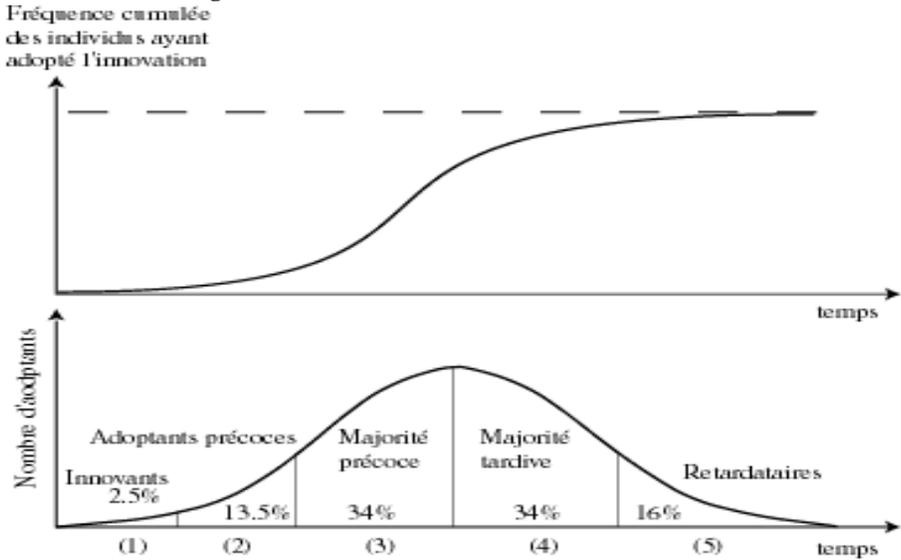
³⁹ Jean-François Marcotorchino & Jean Claude Michaud, optimisation en analyse ordinaire des données, Edition Masson, Paris, 1978.

⁴⁰ Rogers Everett.M, diffusion of innovations, New York, The Free Press, 1962.

marché depuis son adoption par un public averti (techno-enthousiastes) jusqu'aux clients sceptiques.

L'objectif de l'innovation consiste donc à rencontrer le plus grand nombre de clients, soit les majorités pragmatiques et les conservatrices qui représentent d'après Rogers 68 % de la demande totale.

Figure n° 2 : diffusion de l'innovation dans la société

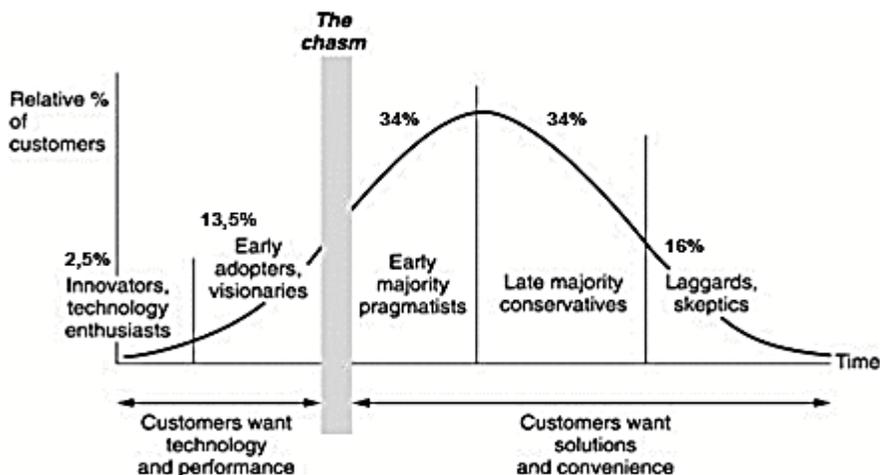


Source: Rogers Everett.M, opcit.

D'après Moore⁴¹ en effet, il existe une étape cruciale, qu'il qualifie «d'abîme» (the chasm) dans la propagation d'une innovation depuis un marché « de niche » à un marché «de masse».

Figure n° 3 : L'abîme selon Geoffrey Moore

⁴¹ Moore Geoffrey A, crossing the Chasm, 2 edition, Oxford: Capstone, 2002.



Source : Moore Geoffrey A, opcit.

Le passage de cet « abîme » nécessite essentiellement de convaincre les consommateurs pragmatiques avec des arguments clairs et précis qui dépassent les effets d'annonce. Il propose deux types de facteurs susceptibles de faciliter ce passage du « chasm » et de faciliter l'adoption de l'innovation :

a. Les facteurs endogènes qui correspondent aux caractéristiques intrinsèques du produit ou du service, ils concernent la qualité perçue du produit, ses performances en fonction de son prix de vente. Rogers identifie cinq qualités qui déterminent le succès de la diffusion d'une innovation :

- Valoriser le consommateur dans sa perception de l'innovation (procuration d'un avantage soit par le gain financier soit par le renforcement de la position sociale) ;
- Correspondre aux pratiques en vigueur et aux valeurs des consommateurs ;
- Rendre le produit très simple à l'usage (accessibilité et facilitation dans son utilisation qui rend sa diffusion rapide) ;
- Favoriser la rencontre entre les usagers et la technologie ;
- Encourager la production d'évaluation faite directement par les consommateurs.

b. Les facteurs exogènes concernent l'environnement du produit caractérisés par :

- Les externalités directes : le nombre d'utilisateur d'un bien ou service augmente la valeur de celui-ci pour les utilisateurs potentiels ;
- Les externalités indirectes qui correspondent au nombre de biens complémentaires disponibles sur le marché et qui fait augmenter à son tour la valeur de l'innovation ;

En conclusion, il y'a une nécessité à mettre en place une politique de soutien à l'innovation afin d'améliorer la compétitivité des entreprises qui suppose tout d'abord que les entreprises ont acquis un savoir-faire en matière d'extraction et de traitement des informations issues des bases de données de brevet et qui permettent à chaque entreprise de :

- S'informer sur les nouvelles publications de brevets dans divers domaines et d'identifier la tendance des inventions et de la courbe des avances technologies ;
- Connaître sa position par rapport aux concurrents ;
- Traiter avec les inventeurs pour le transfert des technologies qui doit être accompagnées d'une maîtrise des méthodes et techniques de l'évaluation de la valeur d'un brevet d'invention.

À notre avis, la politique de soutien à l'innovation a été bien cernée par Geroski⁴² qui repère deux types de politiques de soutien à l'innovation :

- Une stratégie horizontale qui consiste à intervenir directement au niveau du producteur de l'innovation.
- Une stratégie qui vise à développer les relations verticales entre les fournisseurs de données, les innovateurs et les utilisateurs. Cette politique pourrait se matérialiser par :
 - la signature de contrats publics avec des entreprises afin d'assurer un certain niveau de demande pour stimuler l'innovation,
 - des politiques de filière,
 - des mesures favorisant la spécialisation industrielle au niveau régional,
 - la mise en place de politiques horizontales, non pas en faveur des innovateurs, mais en faveur des utilisateurs et des fournisseurs de données. Ce qui contribuerait à faciliter les relations verticales entre les utilisateurs, les innovateurs et les fournisseurs.

Références bibliographiques

- Ait-El-Hadj Smail, l'entreprise face à la mutation technologique, Les Éditions d'Organisation, 1989.
- Brockhoff Klaus, instruments for patent data analysis in business, Technovation, n° 12, p 41-58, february 1992.
- Broustail Joël & Fréry Frédéric, le management stratégique de l'innovation, collection précis de gestion, Éditions Dalloz, 1993.
- Burgelman A.Robert & Modesto A.Maidique, strategic management of technology and innovation, Bailinger publishing company, New York, 1988.
- Christopher Freeman, The Economics of Industrial Innovation, 2^{ème} édition, Frances, Pinter, 1982.
- Christensen Clayton M, the innovator's Dilemma, first Edition, New York, 1st Harper Business ed, 2000.
- Desval Hélène et Henri Dou, la veille stratégique, Edition Dunod, 1992.
- Geroski Paul.A, vertical relations between firms and industrial policy, the Economic Journal, n° 102, January, p 138-147, 1992.
- Henri Dou, veille technologique et compétitivité, Dunod, Paris, 1995.

⁴² Geroski Paul.A, vertical relations between firms and industrial policy, the Economic Journal, n° 102, January, p 138-147, 1992.

- Hervé Rostaing, la bibliométrie et ses techniques, sciences de la société, collection Outils et méthodes, 1996.
- Jean-François Morcorchino & Jean Claude Michaud, optimisation en analyse ordinale des données, Edition Masson, Paris, 1978.
- Joëlle Forest, Jean-Pierre Michaëlli et Jacques Perrin, Innovation et conception : pourquoi une approche en terme de processus ?, 2^{ème} Congrès International Franco-Québécois, Albis, 1997.
- Kondratieff Nicolaï Dimitrievitch, les grands cycles de la conjoncture, Paris, Economica, 1992.
- Martinet Bruno, Lebidois Daniel et Ribault Jean Michel, le management des technologies, Les Éditions d'Organisation, 1991.
- Moore Geoffrey A, crossing the Chasm, 2 edition, Oxford: Capstone, 2002.
- Nivol William, système de surveillance systématique pour le management stratégique de l'entreprise « le traitement de l'information brevet » de l'information documentaire à l'information stratégique, thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, université d'Aix Marseille, 1993.
- Philippe Merlant, histoire(s) d'innover ou comment l'innovation vient aux entreprises, Inter- Éditions, 1993.
- Polanco Xavier, la notion d'analyse de l'information dans le domaine de l'information scientifique et technique, colloque INRA : l'information scientifique et technique « nouveaux enjeux documentaires et éditoriaux, Tours 21 et 23 octobre 1996, p 165-172.
- Rogers Everett.M, diffusion of innovations, New York, The Free Press, 1962.
- Saint-Paul Raymond et Teniere-Buchot Pierre-Frédéric, innovation et évaluation technologie, Entreprise moderne d'Édition, 1974.
- Schumpeter Joseph, capitalisme, socialisme et démocratie, Paris, Payot, 1990.
- Simon Collinson, managing product innovation at Sony: the development of the data discman, Technology Analysis & Strategic Management, vol 5, n° 3, 1993.
- Stéphane Dumas, développement d'un système de veille stratégique dans un centre technique, Université de droit et sciences, d'Aix Marseille 3, 1994.
- Stephen Kline & Nathan Rosenberg, an overview of innovation, Landau R, Rosenberg N (eds), The Positive Sum strategy, National Academy Press, Washington, 1986.
- Stiller Henry, intelligence économique et artificielle, où et comment se place les facteurs humains, I.D.T, Salon de l'information électronique, Paris, Juin 1997, p 251-256.
- Utterback James M, technological innovation for a dynamic economy, New York, Pergamon Press, 1979.

Sites électroniques :

- <http://www.industrie.gouv.fr/enjeux/innovation/politique.html>
- <http://www.wellcom.fr/>
- <http://www.questel.com/index.php/en/>
- <http://www.dialog.com/>
- <http://search.proquest.com/professional/login>