

QUELLE ORGANISATION POUR LA VALORSATION DES BREVETS D'INVENTION ? LE CAS D'AIR LIQUIDE

AYERBE Cécile

Maître de Conférences, Université de Nice Sophia Antipolis
GREDEG – 250 rue Albert Einstein, Bât. 2, Sophhia-Antipolis
06 560 Valbonne
tel : 04 92 98 94 92
mail : ayerbe@unice.fr

Liliana MITKOVA

Maître de Conférences, Université Marne La valle
PRISM – Université Marne La Vallée
17 rue Jablinot
77 101 Meaux
tel : 01 64 36 44 41
fax : 01 64 36 44 55
e-mail : mitkova@univ-mlv.fr

Le brevet est un "titre délivré par l'Etat qui confère à son titulaire un droit exclusif d'exploitation de l'invention qui en est l'objet" (Chavanne et Burst 1993, 25). De nombreux travaux (Breesé 2002, R. Hall 1992) ont particulièrement souligné le rôle stratégique du brevet, à la fois comme protection d'une compétence particulière, comme garant d'un avantage concurrentiel et comme outil de création de valeur. L'économie industrielle accorde à ce titre une place privilégiée aux questions de brevetabilité et met en évidence par des comparaisons internationales des différences notables dans les stratégies de dépôt des firmes (Le Bas 1992, Lerner 1995)¹. L'idée clef consiste alors à considérer que la gestion des brevets doit s'écarter d'une problématique purement juridique visant à faire respecter des droits de monopole pour passer à une logique stratégique dans laquelle le brevet est géré comme une ressource fondamentale à l'origine d'un avantage concurrentiel (Hall 1992, Teece 2000). Le brevet apparaît donc comme une forme juridique d'une partie des inventions qui

correspondent aux conditions de protection et dont seules la valorisation et l'organisation de ce processus dans l'entreprise permettent d'optimiser l'avantage concurrentiel ainsi que la rentabilité des investissements de dépôt, de maintien et éventuellement de défense. On voit bien que le management de l'invention protégée en tant qu'outils et formes organisationnelles apparaît comme un enjeu clef pour les entreprises. Il apparaît alors surprenant que la littérature en gestion se soit si peu penchée sur cette question du lien entre stratégie et organisation dans le cas précis du management de l'invention protégée. La nécessité d'une organisation adaptée s'impose pourtant à différentes étapes de la gestion des brevets :

- pour identifier les idées brevetables et évaluer la solution la plus adaptée pour profiter de l'invention (propriété industrielle ou secret). En d'autres termes, il s'agit ici de savoir ce qu'il convient de protéger et s'il faut effectivement protéger.
- pour gérer la propriété (dépôt, rédaction, étendue et suivi du brevet, poursuite des contrefacteurs). La question fondamentale est ici celle de l'étendue et de la mise en œuvre de la protection, à la fois d'un point de vue temporel et géographique.
- pour choisir les modalités de valorisation (interne, vente, licence...). Il s'agit alors de s'interroger sur l'exploitation future.

On cerne bien à travers cette série d'interrogations l'importance de la dimension organisationnelle du management des brevets qui est loin de se limiter à une personne isolée dans l'entreprise cantonnée à des tâches administratives. Au contraire, la gestion de l'activité d'invention ne saurait se réduire à la recherche et à sa protection pour dépendre largement de la capacité de la firme à valoriser en interne l'ensemble des activités liées à la mise au point et à l'exploitation d'une invention protégée. L'objectif de cet article est de mettre en évidence cette dimension organisationnelle du management de la propriété industrielle et d'étudier les liens entre les enjeux stratégiques et organisationnels de la gestion des brevets. Pour cela nous

¹ En particulier la distinction est effectuée entre les logiques « first-to-invent » témoignant d'un durcissement des

procéderons en trois temps. Nous montrerons tout d'abord l'importance stratégique et organisationnelle de la valorisation des brevets (I) avant de présenter la méthodologie et le terrain de cette recherche (II). Nous en soulignerons enfin des principaux résultats et implications sur la gestion organisationnelle de brevets (III).

I. LA VALORISATION DES BREVETS : ENJEUX STRATEGIQUE ET ORGANISATIONNEL

La valorisation est "le processus qui transforme l'invention en un produit ou procédé vendable qui permet de passer de la recherche à son application industrielle" (Maître et al. 1992, 2). Par essence même, la valorisation de l'invention s'inscrit dans un questionnement stratégique puisqu'elle suppose une mise en application et / ou une mise sur le marché. Mais cette valorisation n'est possible que par le soutien de l'organisation et l'implication de différents acteurs.

1.1. CHOIX DE VALORISATION DES BREVETS

En matière de brevet la valorisation désigne un ensemble de mesures permettant d'en accroître la valeur réelle concernant surtout la fabrication et la vente des produits dérivés. Ces mesures font également référence à la poursuite des contrefacteurs et la conduite de litiges. Valoriser, c'est aussi étendre l'exploitation (directe ou par les licenciés) à de nouveaux territoires, segments de marché ou applications (Marquer 1985, 204). Les choix de valorisation sont largement décrites dans la littérature relative aux formes de diffusion de l'innovation (Maître 1992) et aux voies d'exploitation des brevets (Brousseau 1997, Gallini et Winter 1985). Nous pouvons distinguer deux modalités essentielles d'exploitation : la mise en oeuvre interne et la valorisation externe (Mitkova, 1999). Une troisième possibilité, le stockage est un choix temporaire précédant l'exploitation du brevet. La valorisation interne est adoptée pour les

positions américaines et « first-to-file ».

brevets faisant partie des domaines d'activités stratégiques, l'objectif étant alors de garder l'exclusivité sur l'invention et sur le marché. La valorisation externe, quant à elle, revêt différentes formes (cession, concession de licence, cross-licencing, accord de coopération en R&D, joint-venture, fusion, prise de participation, acquisition) (Maître 1992, Tarondeau 1994, Grindley et Teece 1997). La procédure de délivrance étant très longue (24 mois après le dépôt) et le maintien du brevet très coûteux (les taxes sont progressives dans le temps), le détenteur doit judicieusement peser les avantages stratégiques procurés par ces différentes modalités de valorisation afin de profiter des efforts de R&D (Teece, 1986) et / ou de ses capacités d'absorption (Cohen et Levinthal 1990, Hall 1992). Il doit en outre s'assurer de la pertinence des modalités organisationnelles instaurées.

1.2. MODALITES ORGANISATIONNELLES, STRATEGIQUES ET PROCESSUS DE GESTION DES BREVETS

Il apparaît paradoxal que la littérature en gestion très riche en matière de configurations organisationnelles liées à l'innovation ce soit peu penchée sur la question des modes d'organisation des brevets. C'est donc en nous appuyant sur les enseignements clefs des travaux dans le champ de l'innovation et sur les rares recherches dédiées au management des brevets que nous avons souligné les dimensions organisationnelles clefs à considérer selon les étapes du processus de gestion des brevets telles que présentées par Mitkova (1999).

Tout d'abord, les travaux relatifs aux formes organisationnelles favorables à l'innovation insistent sur le rôle clef des interfaces entre acteurs internes et externes de l'organisation (Hall et Ziedonis 2001) et font de l'apprentissage, de la souplesse et de l'adaptabilité de la structure les maîtres mots de la maîtrise des délais et des coûts liés à la mise au point de nouveaux produits. De la même manière, les travaux dédiés au management des inventions protégées reconnaissent l'implication de divers acteurs de l'organisation selon les étapes du processus

de gestion des brevets (Granstrand 1999, Marquer 1985, Schoppe 2004)². A l'étape du dépôt, sont prises les décisions juridiques qui s'inscrivent dans un questionnement stratégique fondamental : « le brevet s'intègre-t-il dans les DAS et marchés actuels ? », « sur quels territoires protéger selon les DAS et la stratégie de conquête des marchés ? », « quelles sont les revendications potentielles pour bloquer le domaine technologique ? », « dans quelle mesure le dépôt modifie-t-il les relations avec les concurrents et le pouvoir de négociation ? », « à quelles acquisitions de brevets procéder afin de créer ou de renforcer les axes de recherche ? ». Les enjeux organisationnels concernent ici avant tout les modalités de collaborations entre les responsables des domaines de recherche, des DAS, du marketing et de la propriété industrielle afin de définir l'extension des dépôts et les acquisitions de brevets externes (Marquer, 1985, Granstrand 1999). Ils concernent également la mise en place de systèmes de motivation des chercheurs ainsi que des procédures de scanning des cahiers des laboratoires afin d'engager des procédures de protection et de rédiger les revendications éventuelles³.

Lors des choix des modes de valorisation les questions stratégiques clefs concernent l'adéquation entre les axes « corporate » et « business » de l'entreprise, la stratégie de développement international ainsi que l'attitude à développer face à la concurrence (1992, Hall et Ziedonis 2001). Plusieurs départements et intervenants sont impliqués dans cette étape majeure afin de retenir la meilleure voie pour rentabiliser les efforts de R&D et de protection : responsables lignes de produits dérivés du brevet, marketing, stratégie générale, production, responsable brevet notamment (Granstrand 1999). La décision sur les modalités d'exploitation des brevets repose sur l'élaboration de grilles d'analyse et de procédures d'évaluation du

² En particulier, des recherches menées sur les firmes japonaises montrent que la trop forte séparation entre les départements R&D et propriété industrielle nuit à la génération d'activités innovantes (Le Bas 2002).

³ De très nombreux travaux ont à ce titre souligné le dilemme entre secret ou protection. En effet, les entreprises, selon leur activité et leur stratégie ne vont pas nécessairement déposer des brevets. Elles peuvent alors privilégier la tenue de cahiers de laboratoires, qui leur permettra éventuellement face à la concurrence de fournir des preuves d'antériorité. Sur ces orientations stratégies différentes voir Ayerbe et Mitkova (2004).

portefeuille de brevets ainsi que sur un calendrier d'évaluation adapté au cycle de vie des brevets (Schoppe 2004, Breesé 2002).

Lorsque la valorisation interne est retenue, une bonne connaissance des avantages juridiques du brevet au niveau de chaque fonction de l'entreprise est requise. En effet, la valorisation interne implique un suivi précis du brevet sur le marché ainsi qu'une activité importante de veille des contrefacteurs (Marquer, 1985) qui exige une collaboration entre tous les départements et une implication forte de la politique marketing (Hall 1992).

Le choix de valorisation externe repose sur une grande diversité d'options allant de la simple valorisation marchande *via* la vente de licences ou la location du brevet à des solutions plus intégratives reposant sur des modalités organisationnelles spécifiques (accords de coopération divers pouvant aller jusqu'à la joint-venture et la fusion). Dès lors, la valorisation externe exige une analyse précise des choix stratégiques aussi bien globaux qu'au niveau des DAS pour chaque option possible. Les enjeux organisationnels sont alors essentiellement liés à la mise en place de critères et de procédures d'analyse des partenaires potentiels, de suivi des opérations pendant et après les négociations (Grindley et Teece 1997).

Notre objet est d'analyser plus avant ces liens entre enjeux organisationnels et stratégiques, à peine esquissés dans la littérature. Nous souhaitons montrer ici que l'organisation est un facteur clef de succès permettant d'optimiser les différents modes d'exploitation des brevets (Smith et al. 1998).

II. METHODOLOGIE ET TERRAIN D'INVESTIGATION

L'objectif de cette seconde partie est de présenter les éléments de méthodologie et le terrain d'investigation de cette recherche réalisée au sein d'un grand groupe industriel français : Air Liquide. Pour cela nous indiquerons tout d'abord comment peut être appréhendée empiriquement la dimension organisationnelle en matière de gestion des brevets avant de décrire notre cas et nos axes méthodologiques clefs.

2.1.- ETUDE DE LA DIMENSION ORGANISATIONNELLE : LE CHOIX DES VARIABLES

La première étape de notre démarche méthodologique a consisté à repérer, dans la littérature existante les différents modes d'analyse de la dimension organisationnelle des brevets. Le peu de travaux en la matière ne nous ont pas permis d'établir de véritable guide conceptuel mais davantage d'identifier des variables clefs de la gestion organisationnelle de l'invention : unité chargée de la valorisation des brevets, tâches accomplies par les différents départements et formalisation des procédures de prise de décision (Kalika 1988).

L'unité pilote responsable de la valorisation des brevets d'invention apparaît sous différentes formes (Combeau, 1997). Selon Granstrand (1999) qui analyse la gestion des brevets des firmes japonaises son organisation dépend de la taille de la firme et de son degré d'internationalisation. Elle peut être indépendante, associée à un autre département (le plus souvent le département juridique, la R&D et le département responsable de la stratégie) ou le fait d'unités externes (sociétés spécialisées en dépôt/concession dans un secteur et/ou spécifique notamment). La création d'un département indépendant, responsable des brevets, témoigne d'une activité significative de dépôt et de valorisation. Pour les petites entreprises ayant une structure moins développée, l'intégration de l'activité de brevet à un autre service est évidente. En outre, les auteurs révèlent une organisation mixte pour certaines entreprises avec une activité significative de brevets : indépendamment d'une unité autonome de brevet, des groupes temporaires sont créés pour réaliser des projets spécifiques (concession de licence ou négociation des contrats de collaboration à long terme) (Marquer 1985, Sproule 1999, Granstrand 1999). L'unité responsable des brevets est souvent nommée "département Brevet", "groupe de propriété industrielle" (Sproule 1999, Grindley et Teece, 1997) ou "groupe de knowledge management" (O'Dell 1998). Elle est multifonctionnelle, composée de spécialistes

de formations différentes : juridique, technique, gestionnaire voire marketing (Napper et Irvine 2002, Granstrand 1999). La nécessité d'un responsable d'unité est bien évidente. Il ne s'agit cependant pas d'une hiérarchie clairement établie mais plutôt de mini-équipes temporaires travaillant sur des tâches concrètes.

En matière de tâches relatives à la gestion des brevets, une participation de toutes les fonctions est indispensable afin de maintenir la cohérence entre la valorisation du brevet et la stratégie de l'entreprise. Les départements brevet, R&D, production, finance, marketing et la Direction Générale sont considérés comme les principaux intervenants dans la prise de décision sur les brevets (Bressé 2002, Napper et Irvine 2002). Deux groupes de travaux nous ont permis de déterminer le rôle et la collaboration entre les différents départements. D'une part, l'abondante littérature consacrée aux aspects organisationnels des projets de R&D et du processus d'innovation peut être mobilisée ici (Gaillard 1997, Nonaka 1994). En particulier, certains auteurs étudient les effets de synergie entre la R&D, la Production et le Marketing, en considérant les interfaces comme facteurs clés de transformation de l'invention en innovation. D'autre part, les travaux analysant les tâches à accomplir dans le processus de gestion de brevet soulignent que le département responsable des brevets a en charge des tâches juridiques, notamment la protection, la poursuite des contrefacteurs et la partie contractuelle des négociations (Marquer 1985, Granstrand 1999). La R&D et la Direction Générale jouent un rôle prédominant dans les premières étapes du processus de gestion des brevets (dépôt, extension, acquisition) tandis que la production et le marketing interviennent dans les phases de mise en exploitation interne et la commercialisation des produits (Grindley et Teece 1997). Dans le cas d'une exploitation externe, les fonctions marketing, juridique et stratégique collaborent (Hall 1992). En dépit de cette distinction des responsabilités, les auteurs insistent sur la nécessité d'une collaboration de tous les départements.

La formalisation de processus de décisions de dépôt et de valorisation, enfin, pourrait être considérée comme un indicateur de l'importance accordée au brevet par l'entreprise. Elle trouve son expression dans l'établissement de procédures, de règles et de critères qui aident à la prise de décision (Millier 1975). Nous pouvons cependant déplorer que ces critères ne soient pas développés explicitement par la littérature.

2.2. ELEMENTS DE METHODOLOGIE ET RESENTATION DU CAS ETUDIE

Cette recherche repose sur une démarche qualitative fondée sur l'étude de cas. Le choix d'une approche qualitative se justifie principalement par le caractère exploratoire de ce travail (Charreire et Durieux 1999). Il se justifie également par le processus même de conduite de cette recherche. L'article présenté s'inscrit, en effet, dans un programme en deux temps. Une première étude a été réalisée auprès de quatre grands groupes industriels français. Ce premier travail nous a permis de repérer les principales modalités organisationnelles liées aux différentes étapes de la gestion des brevets. La seconde phase de ce programme de recherche qui est l'objet du présent article vise à développer les liens entre les aspects stratégique et organisationnel de la gestion des brevets à peine esquissés dans l'approche précédente. Dans ce contexte, la démarche qualitative nous est apparue appropriée pour approfondir l'analyse de phénomènes repéré dans un premier temps. Différentes stratégies de recherche s'offrent au chercheur qui s'inscrit dans une démarche qualitative et l'étude de cas a été retenue ici. Cette stratégie de recherche nous est apparue particulièrement adaptée pour l'étude des structures organisationnelles et des changements qui s'y déroulent (Hlady-Rispal 2000). En outre, les contraintes de recevabilité du projet sur le terrain ont également dicté nos choix méthodologiques. La gestion de la Propriété Industrielle est, par définition, un domaine sensible sur lequel les entreprises se livrent avec difficulté. La première phase de notre recherche nous a permis d'établir des relations de confiance avec certains grands groupes

industriels et nous offrait l'opportunité de pousser plus avant nos investigations. Le cas unique a été retenu pour le présent article. Cette stratégie autorise une compréhension fine d'un questionnement spécifique qui constitue l'objectif de notre travail. Le cas unique se justifie en outre lorsqu'il est particulièrement critique, révélateur ou extrême (Yin 1994). A ce titre, Air Liquide a été retenue en raison de sa stratégie fondée depuis de nombreuses années sur une politique active d'innovation technologique et de ses améliorations progressives en matière d'organisation. En ce sens, Air Liquide correspond au cas unique « révélateur » tel qu'il a été défini par Yin (1994).

Nous avons eu recours à deux types de sources : des données secondaires (documentation interne et externe) et des données primaires (entretiens). Les entretiens ont été réalisés de manière semi-directive avec des responsables du département Propriété Industrielle rencontrés à un an d'intervalle. Comme l'indique Yin (1994), la documentation nous a essentiellement permis de corroborer et compléter les informations fournies au cours des entretiens. De plus, elle était nécessaire dans le cadre de cette recherche au fort contenu technique. Les entretiens ont été réalisés de manière semi-directive selon un guide établi à l'issue de notre revue selon les variables organisationnelles précédemment énoncées : : unité chargée de la valorisation des brevets, tâches accomplies par les différents départements et formalisation des procédures de prise de décision. L'analyse des données repose sur l'approfondissement de ces variables qui nous ont servi de thèmes analytiques au sens de Miles et Huberman (1991).

Avec plus d'un million de clients, Air Liquide est le leader mondial des gaz industriels et médicaux. Plus précisément, les activités du groupe sont réparties en quatre DAS : clients industriels, grande industrie, électronique et santé qui représentent respectivement 46%, 27% , 11% et 16% du chiffre d'affaires. Les clients industriels sont très diversifiés intégrant aussi bien l'usine agroalimentaire pour la conservation des aliments frais ou surgelés que l'équipementier automobile en passant par le blanchiment de la pâte à papier. La grande

industrie concerne le raffinage, la chimie et les métaux. Air Liquide propose ici surtout à ses clients des innovations de procédé, notamment en vue d'un plus grand respect de l'environnement. L'électronique est un DAS en fort développement, la fabrication des semi-conducteurs reposant sur des fluides ultra purs qui s'enrichissent en permanence de nouvelles molécules. Forte de nouvelles application dans le domaine des semi-conducteurs et des écrans plats cette activité connaît une forte progression qui repose sur des avancées technologiques de plus en plus poussées telles que les nanotechnologies. Quatrième DAS, enfin, la santé est un pôle fort d'Air Liquide dont les produits sont destinés aux hôpitaux ainsi qu'aux soins à domicile. A ces quatre DAS peut être ajoutée une cinquième activité qui regroupe l'ensemble des savoir-faire développés par Air Liquide dans des domaines connexes : spatial et aéronautique, plongée, construction notamment.

Sur ces domaines d'activité, Air Liquide bénéficie d'une présence mondiale (80% du chiffre d'affaires étant réalisé à l'étranger) avec des implantations dans 65 pays. Cette dimension internationale s'explique fondamentalement par la stratégie du groupe guidée par la volonté d'être au plus près de ses clients, mais aussi par les contraintes mêmes du métier qui rendent délicat et coûteux le transport des gaz. De ce fait, Air Liquide a dû très rapidement montrer sa capacité à diffuser rapidement ses innovations sur différentes zones géographiques. La proximité avec la clientèle est un vecteur fondamental d'innovation qui participe à l'élargissement de l'offre du groupe. En effet, les gaz correspondent à un matériau relativement stable et c'est essentiellement dans les applications que se trouvent les sources d'innovation. 550 chercheurs ont pour mission de développer des solutions innovantes et compétitives de production de gaz. Ils sont répartis selon les domaines précédemment mentionnés afin d'assurer une plus grande spécialisation des activités de recherche. Air Liquide possède un portefeuille mondial de plus de 7 000 brevets. Chaque année sont déposés plus de 220 brevets. 40% d'entre eux concernent des innovations de procédés et 60% de

produits. La durée moyenne de maintien du brevet est de 10 ans. La stratégie du groupe en matière de dépôt peut être qualifiée de défensive : il s'agit avant tout de maintenir l'avantage concurrentiel.

III. RESULTATS ET IMPLICATIONS

3.1. L'ORGANISATION DE LA GESTION DES BREVETS AU SEIN D'AIR LIQUIDE

La gestion de l'activité brevet dépend de la Direction de la Propriété Industrielle, unité autonome basée au siège. Celle-ci possède son propre budget qui couvre les frais de fonctionnement, la sous-traitance (cette dernière étant tout de même très limitée) et le paiement des taxes et annuités, refacturées en partie pour les activités filialisées. Ce budget est établi en liaison avec la Direction Générale dont la Propriété Industrielle dépend directement. Auparavant elle était rattachée au département juridique, son autonomie datant d'une dizaine d'années. La Direction de La Propriété Industrielle est responsable de plusieurs antennes situées sur deux zones géographiques : les Etats-Unis et le Japon. Elle gère en outre une unité responsable de la gestion de l'information liée au brevet basée au siège. La Direction comprend quarante personnes : ingénieurs brevets, juristes et assistantes avec des compétences juridiques. Les ingénieurs brevets sont répartis par domaines d'applications techniques et par marchés afin d'assurer une meilleure lisibilité avec la stratégie du groupe. La répartition des tâches entre les membres de la Direction est la suivante :

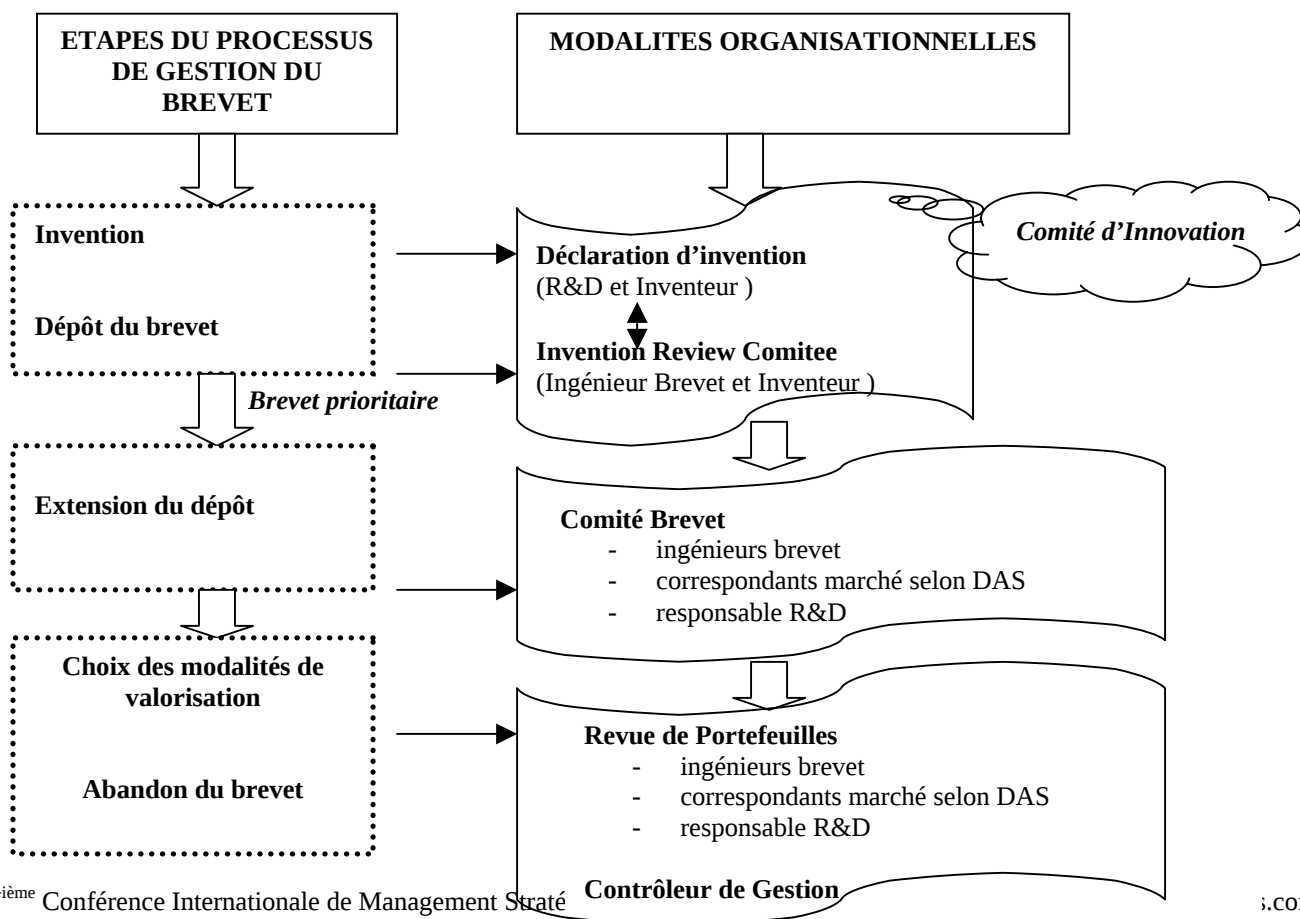
- ingénieurs brevet : ils constituent les piliers de la Direction et suivent l'intégralité du processus de dépôt et de valorisation. Ils sont responsables des déclarations d'intention des inventeurs et assurent la responsabilité juridique du dépôt et du maintien du brevet. Ils gèrent en outre la liaison avec les différents départements R&D pour le suivi des programmes de recherche. De plus, l'activité de dépôt étant très fortement liée au processus industriel (40% des brevets), les ingénieurs brevet jouent un rôle clef

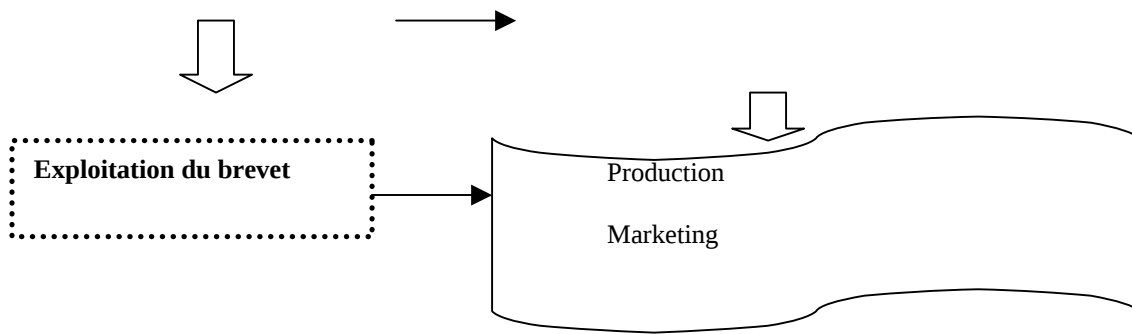
dans les liens avec l'ingénierie qui gère l'outil de production. Ils sont supervisés par un contrôleur de gestion qui a en charge les aspects financiers du portefeuille de brevets.

- juristes : ils gèrent la rédaction et le suivi des contrats. Air Liquide a développé des compétences fortes dans le domaine juridique avec une volonté de maîtriser en interne l'ensemble des activités juridiques sans faire appel à des cabinets spécialisés.
- assistantes : elles possèdent des responsabilités administratives et financières de gestion des dossiers.

La mise en évidence des aspects organisationnels de la gestion des brevets, dépasse largement la simple présentation des acteurs de la Propriété Industrielle. Pour cela nous avons cherché à repérer les modalités organisationnelles liées aux différentes étapes du processus de gestion de brevet présentées précédemment (schéma 2).

Schéma 2. Processus de gestion des brevets et modalités organisationnelles





A l'étape de génération de l'invention, ce sont les départements en amont du processus qui sont impliqués : responsables des axes de R&D et inventeur. Ces derniers prennent l'initiative de la déclaration d'invention qui est à l'origine du brevet. Les ingénieurs brevets sont appelés à jouer de plus en plus un rôle actif dans cette phase amont en incitant les chercheurs à procéder effectivement à des déclarations. Par ailleurs, une structure particulière le « Comité d'Innovation » a été créée pour compléter l'effort de stimulation des chercheurs. La déclaration d'invention proprement dite est gérée par une entité spécifique dite « Invention Review Comitee », composée par un ingénieur brevet ainsi que l'inventeur. Il s'agit d'une entité relativement souple, au fonctionnement plus ou moins formel selon l'ingénieur brevet et l'axe de développement concernés. Ainsi, il n'y a pas de réunion ni de calendrier officiel à respecter et la déclaration se fait de manière manuelle en utilisant un formulaire standardisé. D'un point de vue stratégique il n'y a pas de véritable enjeu à ce niveau dans la mesure où tout ce qui paraît brevetable est déposé.

Les délais juridiques imposent un calendrier de prise de décision sur les extensions au bout d'un an. C'est véritablement à cette étape que se posent les choix stratégiques fondamentaux avec des enjeux financiers, concurrentiels et commerciaux. Cet impératif stratégique a guidé la mise en place d'une structure spécifique dédiée à cette phase d'extension : le Comité Brevet. La complexité des choix à effectuer à ce niveau impose la participation d'acteurs de départements différents : ingénieurs brevet, marketing *via* des correspondants "marché" pour chaque DAS et responsable R&D des axes concernés. De plus, à la différence de l'étape

précédente, le processus de décision est ici extrêmement formalisé. En effet, le Comité Brevet se réunit physiquement mensuellement et doit établir des comptes rendus transmis à la Propriété Industrielle.

Une fois l'extension effective, il s'agit de procéder à la gestion des portefeuilles de brevets ainsi qu'aux choix de valorisation et d'abandon. Là encore les décisions stratégiques majeures exigent des modalités organisationnelles adéquates. A ce niveau se sont des Revues de Portefeuilles qui ont été instaurées. Ces dernières impliquent également les membres du Comité Brevet qui se réunissent cette fois tous les six mois. Le fonctionnement est ici beaucoup moins formel que celui du Comité Brevet et les décisions ne reposent pas nécessairement sur des critères standardisés. Ce sont davantage la connaissance du domaine technique, du marché et la valeur monopolistique du brevet évaluée par les personnes concernées qui guident les choix. De plus, au niveau des décisions de valorisation, les Revues de Portefeuilles n'ont pas à opérer d'arbitrage entre modalités interne et externe. Ces choix dépendent plus largement de la stratégie d'ensemble du groupe qui repose uniquement sur une valorisation interne. Dès lors, ce sont le marketing et la production qui sont impliqués dans les actions de valorisation. Les Revues de Portefeuilles sont donc davantage mobilisées pour les décisions d'abandon. Le contrôleur de gestion qui supervise l'ensemble des portefeuilles de brevets incite alors à la tenue de Revues pour tenir compte des impératifs financiers.

Le mode de fonctionnement décrit ci-avant est complexe et présente des limites qui ont poussé la Direction de la Propriété Industrielle à envisager certaines améliorations à deux étapes du processus décrit précédemment : la déclaration d'invention et le Comité Brevet.

Au niveau de la déclaration d'invention, les difficultés sont liées au fonctionnement manuscrit des déclarations :

- formulaires non utilisés systématiquement entraînant une déperdition du potentiel réel d'inventions

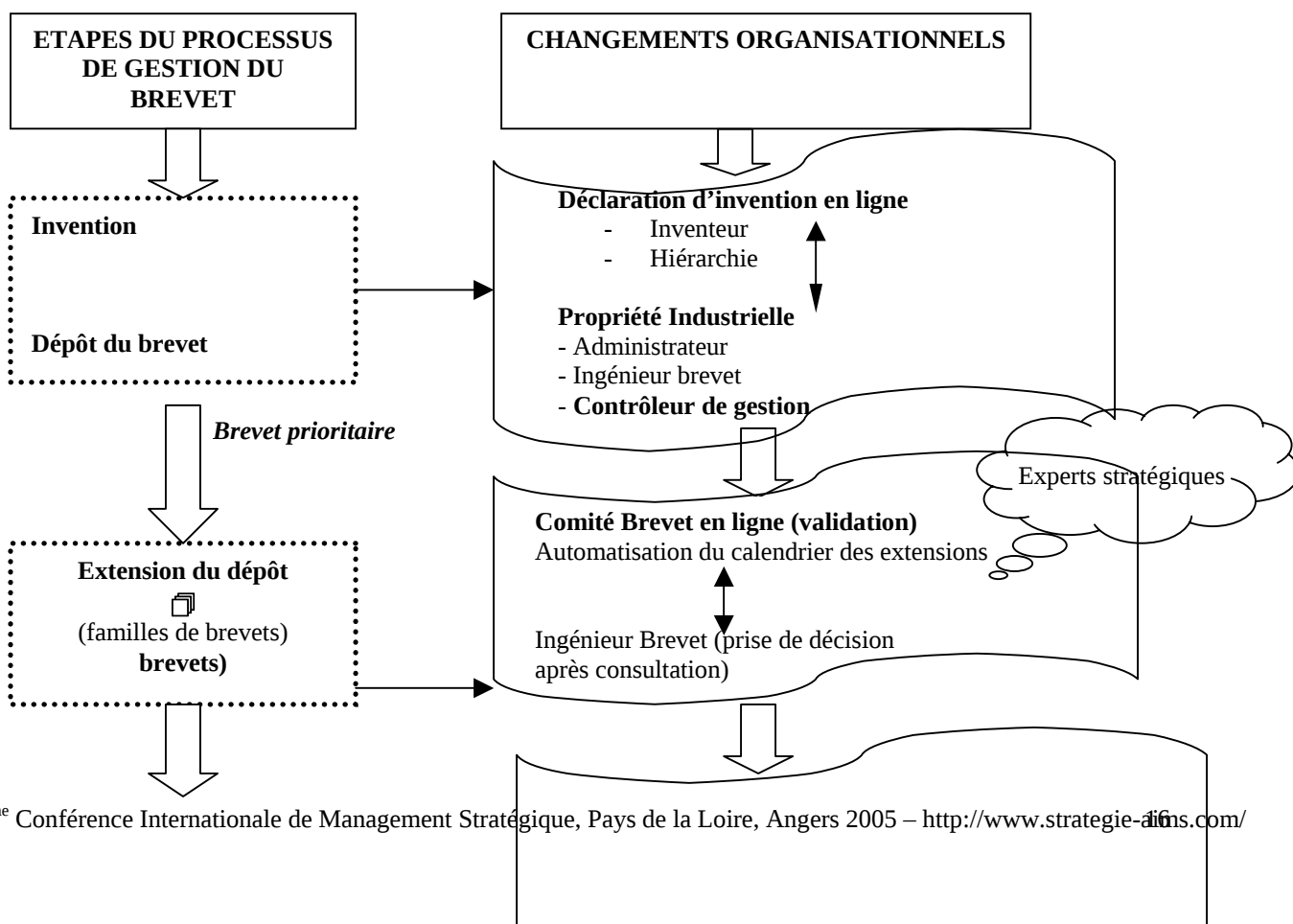
- formulaires mal remplis ou incomplets et donc inutilisables par la Propriété Industrielle
- pas de retour d'information pour l'inventeur sur le traitement effectif de sa déclaration.

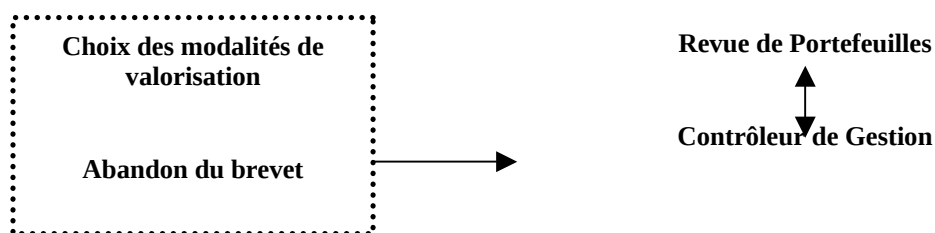
Le fonctionnement actuel du Comité Brevet s'est également montré insuffisant en raison de :

- la lourdeur du caractère physique des réunions mensuelles
- la difficulté à recueillir des informations marketing concernant le brevet
- l'insuffisance de formalisation sur les critères de prise de décision.

Les améliorations prévues concernent essentiellement la gestion de l'information relative aux brevets *via* la mise en place de systèmes informatisés. Elles peuvent être synthétisées dans le schéma suivant :

Schéma 3. Optimisation de l'organisation du processus de gestion de brevet





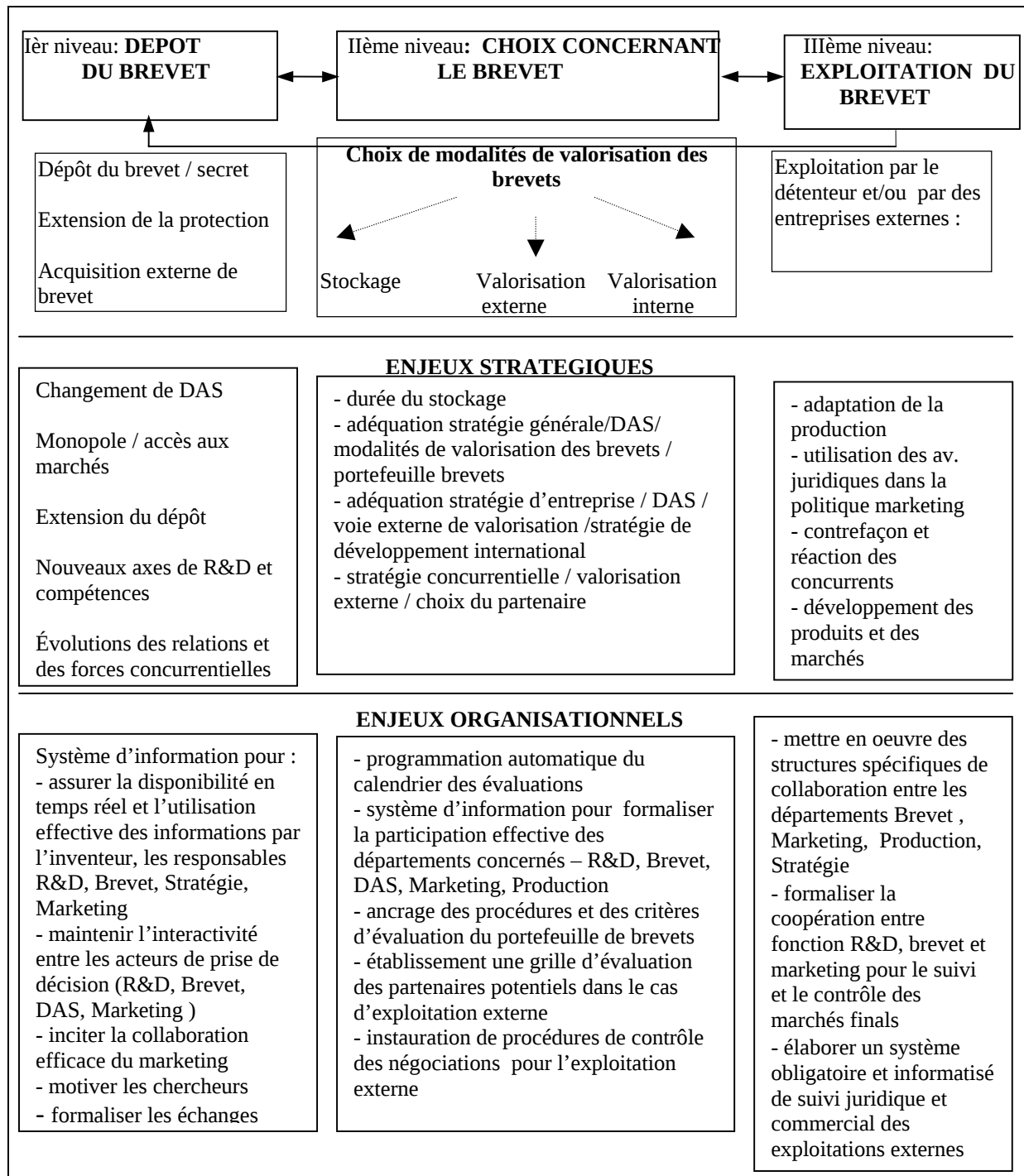
Une déclaration d'invention en ligne est prévue prochainement. Le formulaire informatique est diffusé par intranet et accessible à l'inventeur à chaque moment. Il est renseigné à la fois par l'inventeur et sa hiérarchie toute zone incomplète ne permettant pas la saisie finale du document. Une fois validé par le responsable R&D de l'axe concerné, le document informatique est transmis à la Propriété Industrielle qui affecte un ingénieur brevet ainsi qu'un des départements en charge de la gestion financière du brevet. De plus, des mots clefs liés aux applications de l'invention sont introduits. L'ingénieur brevet et le contrôleur de gestion ont la responsabilité de valider cette déclaration d'invention en ligne. Celle-ci peut être consultée en à tout moment par les personnes impliquées dans le brevet concerné.

Pour l'extension de la protection, le recours à un système informatisé est également prévu. Il s'agit de la mise en place de Comités Brevet en ligne. Cet outil repose sur un planning automatique avec un cycle mensuel. Il offre la possibilité aux différents acteurs impliqués dans les décisions d'extension (correspondants marché, ingénieurs brevets, correspondants dossier) de procéder à des échanges informatisés durant une phase de consultation. Ce système introduit en outre une expertise nouvelle dans la gestion du processus puisqu'il permet à des experts non directement liés au projet de s'impliquer dans la décision. Une fois la phase de consultation terminée, l'ingénieur brevet rédige la décision finale qui est alors retournée pour validation au Comité. Des réunions physiques peuvent être maintenues, uniquement dans le cas de difficultés de prise de décision. En fin de parcours, l'ensemble des décisions sur l'extension de la protection est stocké dans une base informatique.

3. 2. QUELS ENSEIGNEMENTS POUR LA GESTION STRATEGIQUE ET ORGANISATIONNELLE DES BREVETS ?

Il s'agit à présent de montrer dans quelle mesure les changements organisationnels récents instaurés chez Air Liquide permettent de répondre aux enjeux stratégiques fondamentaux de la gestion des brevets (schéma 4). Plusieurs éléments clefs peuvent être mis en perspective avec la littérature sur la gestion de la propriété industrielle et plus largement de l'innovation. La déclaration d'invention et le Comité Brevet en ligne sont avant tout un nouveau système d'information qui vise à améliorer la prise de décisions stratégiques. Cet outil modifie les conditions d'apprentissage et la gestion des connaissances. De manière plus indirecte, il constitue également un instrument de motivation des chercheurs et participe à revaloriser l'image de l'entreprise.

Schéma 4. Processus de gestion de brevet : enjeux stratégiques et organisationnels



La déclaration d'invention et le fonctionnement du Comité Brevet en ligne constituent un nouveau système informatisé de gestion des brevets. Plusieurs travaux se sont intéressés au rôle des technologies de l'information dans la prise de décision (Reix 2002, Lebraty 1998).

De tels systèmes permettent, en effet, de rendre disponible un volume quasi-illimité de données organisées à différents acteurs. En facilitant à la fois l'acquisition, le stockage et le traitement de l'information ils favorisent l'exploitation des données de sources multiples. Lebraty (1998) présente à ce titre les caractéristiques fondamentales d'un système d'information cohérent à savoir accessibilité des informations, disponibilité en temps réel, exactitude, utilité et présentation. Dans le cas d'Air Liquide, ces paramètres ont été intégrés et adaptés aux spécificités de la gestion des brevets. L'accessibilité et la disponibilité en temps réel ont ainsi été pensés dès les premières étapes de conception, l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion des brevets ayant accès au système d'information. Il s'agissait ici d'améliorer la communication interne entre les acteurs et de remédier à l'hétérogénéité des méthodes et moyens de stockage (encore largement manuscrits) qui nuisait au traitement effectif des informations dès la phase amont de déclaration. Concernant l'exactitude et l'utilité des informations, là encore plusieurs spécificités liées à la gestion des brevets ont été introduites. Si le système permet de nombreux échanges interactifs en ligne, il introduit également un nouveau formalisme lié à l'instauration de procédure de contrôle de l'information. En effet, au-delà de la phase de consultation, l'ingénieur brevet fournit un avis qui est ensuite entériné par le Comité Brevet. L'utilité des informations a été largement renforcée dans la mesure où le renseignement informatique des déclarations d'invention n'autorise plus de laisser certaines zones incomplètes comme c'était le cas avec des formulaires papier. L'outil renforce donc la fiabilité de l'information pour la prise de décision. Enfin, un travail de présentation sur l'ergonomie de l'outil a été réalisé en collaboration avec un cabinet de conseil. Plus largement, le système permet de transformer des données en informations personnalisées pertinentes selon chaque phase du processus de gestion des brevets. En rendant accessible une information exhaustive il autorise une meilleure adéquation de la politique de la Propriété Industrielle avec les choix stratégiques de

l'entreprise. Facilité d'accès à l'information, partage des données, intégration des différentes fonctions impliquées dans la gestion des brevets et interaction possible avec la stratégie d'entreprise sont les apports majeurs de la gestion en ligne au sein d'Air Liquide.

Toutefois, plusieurs travaux récents ont montré que l'implantation de technologies de l'information reposait sur une forte appropriation par les acteurs concernés, condition de réussite même de la mise en œuvre de tels systèmes. On pense ici principalement aux nombreux travaux qui dans la littérature anglo-saxonne ont appliqué la théorie de la structuration aux problématiques technologiques (Barley 1986, Groleau 2000, Orlikowski 1992). Ces derniers mettent en évidence le double caractère à la fois structurant et structuré de la technologie comme de l'organisation. Conciliant les approches sociale et matérielle de la technologie Orlikowski (1992) souligne ainsi que cette dernière est à la fois créée et modifiée par l'action humaine qu'elle influence à son tour dans un processus d'interaction continu. Elle introduit alors les concepts de dualité et de flexibilité de la technologie qui rendent compte des interactions existantes entre : les acteurs (concepteur, utilisateurs et décideurs), la technologie et les propriétés institutionnelles des organisations (stratégie, caractéristiques structurelles, division du travail et communication). Seule la prise en compte de ces interactions permet d'aboutir à un des systèmes efficaces qui rendent compte des spécificités contextuelles de chaque organisation. L'instauration de systèmes de gestion des brevets en ligne chez Air Liquide répond fondamentalement à ces interactions. En effet, si l'aide d'un cabinet extérieur a été mobilisée, le système a d'abord été conçu par et selon les besoins des acteurs impliqués dans la gestion de la propriété industrielle (Inventeur, Responsable R&D, Ingénieur Brevet, Responsable ligne Marketing, Stratégie Générale). Il n'y a donc pas implantation d'un outil mais davantage construction d'un artefact par les acteurs de l'organisation.

Plus largement cet outil modifie les conditions d'apprentissage et de gestion des connaissances. En facilitant l'intégration des fonctions et en décentralisant effectivement les prises de décision il modifie la gestion des flux immatériels et crée les conditions d'un apprentissage collectif. Ces sont surtout les possibilités d'interaction et de rétroaction entre les acteurs qui devraient permettre de rompre avec une vision encore trop administrative de la gestion des brevets et modifier la gestion des connaissances en la matière. Le dispositif de communication autorise et incite une explicitation motivée des choix des intervenants et devrait renforcer l'implication de la stratégie et du marketing dans les décisions de maintien ou d'abandon. Le système prévoit, en effet, une place importante aux informations de marché qui restaient alors insuffisamment prises en considérations. En outre, il rend possible la participation d'acteurs non directement concernés par le brevet considéré mais possédant une expertise reconnue dans le domaine et pouvant ainsi modifier l'état des connaissances. La coordination des expertises qui est au cœur du système devrait être à l'origine de gains de performance (Charue-Duboc et Gastaldi 2004). En effet, comme l'indiquent ces auteurs, c'est dans l'articulation des compétences et dans la confrontation de logiques différentes que se construisent de nouveaux savoirs qui participent aux efforts d'innovation de la firme. De la sorte, ce système modifie en profondeur la gestion des ressources liées à la propriété industrielle. Il reconfigure les ressources organisationnelles disponibles autorisant ainsi la construction de nouvelles compétences (expertise notamment) liées au management des brevets. Nous nous trouvons finalement au cœur même de la problématique sur la « dynamique des compétences » (Teece et al. 1997) qui souligne l'importance de la firme à réorganiser ses ressources internes pour demeurer « en phase » avec l'environnement dans des contextes où la pression à innover est forte. C'est bien ce que le système mis en place au sein d'Air Liquide autorise. Au-delà de l'expertise et des nouvelles modalités de coordination, il devrait être à l'origine de nouvelles connaissances. En conservant systématiquement la

« mémoire » de l'ensemble des déclarations d'invention et en les rendant accessible, il fournit un vivier d'inventions source d'innovations potentielles. Enfin et surtout il autorise une traçabilité des brevets qui devrait permettre d'enrichir les connaissances existantes et d'éviter la déperdition d'information dans un domaine sensible au culte du secret.

Enfin, les changements organisationnels introduits devraient avoir des effets moins directs mais tout aussi positifs sur le management des inventions. La traçabilité effective que nous venons d'évoquer pourrait devenir également un outil de motivation des chercheurs. Le fonctionnement du système traditionnel ne permettait pas d'informer systématiquement en retour ces derniers du devenir effectif de leur invention. Le système actuel, au contraire, fournit en temps réel une « fiche d'identité » du brevet qui rend compte de son devenir. Ce retour d'information vers la R&D du produit de ces découvertes constitue un enjeu important de gestion du personnel de recherche. Enfin, et plus largement c'est en termes d'image que les changements organisationnels en cours peuvent avoir des répercussions. Au sein d'Air Liquide, la culture du changement et de l'innovation s'est imposée depuis de nombreuses années. Introduire de modifications au sein de la Direction de la Propriété Industrielle et communiquer sur ces évolutions est aussi un moyen de stimuler la créativité au sein de l'organisation.

Pour conclure, cette recherche met l'accent sur l'importance des liens entre les dimensions stratégique et organisationnelle de la gestion des brevets qui ne sont pas abordés par les travaux existants. Nous avons pourtant pu constater que cette problématique est au cœur des interrogations des gestionnaires de brevet au sein des grands groupes industriels français. Notre travail, au caractère exploratoire, se nourrit donc très fortement des interactions avec le terrain qui soulignent l'urgence de dépasser la vision réductrice et juridique du management des brevets. Toutefois, si Air Liquide est apparu comme un cas particulièrement exemplaire

des évolutions en cours au sein des grands groupes, il n'en reste pas moins un cas unique qui appelle à de plus amples approfondissements. Nous avons en ce sens débuté une nouvelle phase de notre recherche qui vise à effectuer des études de cas similaires dans deux autres entreprises. Par ailleurs, les évolutions mentionnées dans le cas d'Air Liquide sont à peine implémentées. Il conviendra donc de poursuivre nos investigations pour évaluer leur performance sur la gestion effective de l'activité brevet. Enfin, la variable financière demeure la grande absence de notre travail alors que nous avons noté l'importance qu'elle revêt au sein des entreprises face à des impératifs de gestion des coûts toujours plus exacerbés. Une voie naturelle de poursuite de nos travaux consiste à étudier plus avant cette dimension, notamment par l'analyse précise des outils de gestion de portefeuille. Un premier travail a débuté en ce sens chez Air Liquide.

BIBLIOGRAPHIE

- C. Ayerbe et L. Mitkova, «Organisation interne de l'entreprise et valorisation des inventions technologiques protégées», *13^{ème} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, 2,3 et 4 juin 2004
- S.R Barley., « Technology as an Occasion for Structuring : Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments », *Administrative Science Quarterly*, N°31, p. 78-108, 1986.
- P. Breesé, *Stratégie de propriété industrielle; Guide des entreprises innovantes en action*, Dunod, 2002.
- E. Brousseau, "Technology licensing contracts", Conférence de L.E.S. - France, *La valorisation du patrimoine intellectuel*, Paris, 11 décembre 1997.
- F. Charue-Duboc, L. Gastaldi, « Projets et pilotage stratégique de la recherche : le cas des PRT à l'Institut Pasteur », *13ème Conférence Internationale de Management Stratégique*, Le Havre, 2,3 et 4 juin, 2004.
- A. Chavanne, J-J. Burst, *Droit de la propriété industrielle*, Paris, 4ème édition., Dalloz, 1993.
- W.M. Cohen, D.A. Levinthal, « Absorptive Capacity : a New Perspective on Learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, 128-152, 1990.
- J. Combeau, "Intellectual Proprety management", Colloque *"La valorisation du patrimoine intellectuel"*, L.E.S.-France, Paris, 11 décembre 1997.
- J-M. Gaillard, *Marketing de la Recherche et Développement*, Paris, Economica, 1997.

- N. Gallini N, Winter, "Licensing in the Theory of Innovation", *The Rand Journal of Economics*, vol. 16, N°2, p. 237-253, 1985.
- O. Granstrand , *The Economics and Management of Intellectual Property*, Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, 1999.
- P.C. Grindley, D.J. Teece D.J., "Managing Intellectual Capital: Licensing and Cross-Licensing in Semiconductors and Electronics", *California Management Review*, vol.39, n°2, p.8-41, 1997.
- C. Groleau, « La théorie de la structuration appliquée aux organisations : le cas des études sur la technologie », *Actes du Colloque Structuration et Management des Organisations*, Université de Paris 12, RODIGE, Paris, 10 mars, 2000.
- B.Hall, R.H. Ziedonis, "The Patent Paradox Revisited: an Empirical Study of Patenting in the U.S.Semiconductor Industry, 1979-1995", *RAND Journal of Economics*, vol.32, n°1, p.101-128, 2001.
- R. Hall, "The Strategic Analysis of Intangible Resources", *Strategic Management Journal*, vol.13, p.135-144, 1992.
- M. Hlady-Rispal, « Une stratégie de recherche en gestion : l'étude de cas », *Revue Française de Gestion*, N°127, janvier-février, 61-70, 2000.
- M. Kalika, *Structures d'entreprise*, Paris, Economica, 1988.
- J-F. Lebraty, "Technologies de l'information et décision : l'essor du Datawarehouse", *Système d'Information et Management*, Vol.3, N°1, p.95-118, 1998.
- C. Le Bas, "Fonctionnement, transformation et tensions du système de brevet", *Revue d'Economie Industrielle*, N°99, 2002
- J. Lerner, "Patenting in the shadow of competitors", *Journal of Law and Economics*, N°38, 563-595, 1995
- P. Maître, J-D. Miquel, P. Brenet , *De l'idée au produit. Guide de valorisation industrielle de la recherche*, Ed. Eyrolles, 1992.
- F. Marquer, *Innovation et management des brevets*, Paris, Les Editions d'Organisation, 1985.
- M.B. Miles, A.M. Huberman, *Analyse des données qualitatives : Recueil de nouvelles méthodes*, De Boeck Université, Bruxelles, 1991.
- R. Millier, *Entreprises et innovation*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 1975.
- L. Mitkova, *Le brevet d'invention : un nouveau domaine d'application du marketing*, Thèses de Doctorat, Université de Nice, 1999.
- B. Napper, Sh. Irvine, "Managing Intellectual Assets For Shareholder Value", *Les Nouvelles*, N°4, p. 148-154, 2002.
- A. Nonaka, "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, vol.5, N°1, p.14-37, 1994.
- C. O'Dell, "Report on the first annual J.C. Berkeley Forum on Knowledge and the Firme", *California Management Review*, vol;40, N°3, p.1-34, 1998.
- W.J. Orlikowski, « The Duality of Technology : Rethinking the Concept of Technology in Organizations », *Organization Science*, Vol. 3, N°3, August, 398-427, 1992.
- R. Reix, *Système d'information et management des organisations*, 4^{ème} Edition Vuibert, Paris, 2002.
- L.A. Schoppe, " Getting the best first : Proactive, Efficient And effective IP Screening, *Les Nouvelles*, Vol. XXXVIV, N°2 p. 49-58, 2004.
- G. Smith, R. Parr, *Valuation of Intellectual Proprety and Intangible Assets*, ED. John Wiley and Sons, 1998.
- R. Sproule, "Case History : Integrate IP Management », *Les Nouvelles*, N°2, p; 70-77,1999.
- J-C. Tarondeau, *Recherche et Développement*, Vuibert, 1994.
- D.J. Teece, "Strategies for Managing Knowledge Assets : the Role of Firm Structure and

Industrial Context", *Long Range Planning*, 35-34, 2000

D.J. Teece, G. Pisano and A. Shuen, "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, vol. 18:7, 509-533, 1997

D.J. Teece, « Profiting from Technological Innovation : Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy », *Research Policy*, Vol. 15, N°6, 285-305, 1986.

R.L. Yin, *Case Study Research, Design and Methods*, Second Edition, Sage Publications, Applied Social Research Methods Series, Vol. 5, 1994.