



**ASSOCIATION DES EXPERTS EN
ÉVALUATION D'ENTREPRISES
(A3E-Lyon)**

Note de synthèse du Groupe de travail sur l'évaluation des brevets

Réflexions sur les bonnes pratiques

1^{er} semestre 2013

Introduction

L'objectif du groupe de réflexion était de discuter de nos pratiques d'évaluation des brevets et de s'interroger sur leur pertinence. Partant de ces interrogations, le groupe a également souhaité mettre l'accent sur les points essentiels qui apportent fiabilité et rigueur à de telles évaluations en dépit des contours subtils et parfois incertains qui caractérisent de tels actifs.

Ces attendus liminaires permettent de comprendre que les développements qui vont suivre ne sont pas uniquement concentrés sur les techniques proprement dites mais également sur tous les éléments qui contribuent à cerner la consistance des actifs à évaluer et qui ont fait l'objet d'amples et riches discussions entre les membres du groupe.

1. La détermination du champ de l'évaluation

1.1. Pourquoi se limiter aux seuls brevets

Nous avons fait ce choix restrictif parce que, *a minima*, seule l'invention brevetée offre la garantie de la protection juridique et autorise véritablement une exploitation exclusive. Cela ne signifie pas que l'on doit s'interdire d'évaluer les incorporels voisins, mais cela relève d'autres problématiques.

1.2. Les différents incorporels susceptibles d'être concernés

1.2.1. Les actifs apparentés au brevet

Le groupe a recensé les éléments incorporels apparentés aux brevets. Ont été notamment évoqués : les savoir-faire, les inventions. En effet, ces différents éléments entretiennent entre eux des relations étroites qu'il faut éclairer. Bien évidemment, l'invention se situe en bonne logique en amont du brevet. Le groupe s'est interrogé sur le point de savoir s'il convenait de traiter de l'invention pas encore protégée. Tout en reconnaissant qu'un tel actif pouvait bien faire l'objet d'une évaluation sous certaines conditions, il a toutefois estimé que le champ de l'analyse devait en rester au strict domaine de l'invention protégée juridiquement.

Il est important de distinguer le brevet du savoir faire. Dans le cas précis d'une invention brevetée, le savoir-faire se manifestera par une aptitude particulière de l'entreprise à développer et à exploiter le produit ou le procédé découvert. Dans certains cas, le savoir faire est plus important que le brevet. Certains contrats internationaux portent sur les savoir faire et non sur les brevets. Il faut parfois distinguer, dans le cadre de l'évaluation, le savoir faire du brevet, même si les deux sont mêlés notamment au début de la vie du brevet.

1.2.2. Les actifs supports

Il est important de distinguer les actifs qui permettent de mettre en œuvre le brevet, du brevet lui-même, afin de bien isoler la valeur propre au brevet.

Les actifs supports peuvent inclure :

- des moyens matériels,
- des moyens humains,
- des actifs incorporels tels que :
 - marque,
 - savoir-faire.

Ces actifs doivent être rémunérés et ces rémunérations doivent impacter la valeur du brevet.

L'enjeu de cette analyse est donc double :

- éviter d'inclure dans la valeur du brevet des éléments support
- déterminer correctement la valeur du brevet en tenant compte de la nécessité de rémunérer ces actifs supports

On peut également se poser la question des brevets défensifs qui peuvent être évalués en tant que tels ou considérés comme des actifs supports. Le groupe penche pour le premier terme de l'alternative.

2. Les divers contextes de l'évaluation

Il s'agit ici d'examiner, sans vouloir être exhaustif, les différents cas de figures que peut rencontrer l'évaluateur, étant entendu que le groupe considère que les démarches et les méthodes mises en œuvre ne sont pas nécessairement identiques selon la situation envisagée.

Par ailleurs nous voulons également examiner ici certains éléments contextuels qui sont susceptibles d'influencer la valeur du ou des brevets.

2.1. Recensement des différents contextes

Le recensement des situations peut s'opérer en croisant deux critères :

- Objectifs de l'évaluation,
- Unicité ou multiplicité de brevets (portefeuilles de brevets).

Les différents objectifs que l'on peut mettre en évidence sont les suivants :

- Cession,
- Affectation du prix d'acquisition
(« *purchase price acquisition* »),
- Objectif juridique ou fiscal,
- Prix de transfert,
- Cession,
- Apport.

L'évaluation d'une multiplicité de brevets exige des analyses auxquelles on n'est pas confronté dans le cadre d'une innovation ponctuelle. En effet, il faudra s'intéresser à la structure de ces portefeuilles de brevets.

- S'ils sont totalement indépendants les uns des autres, techniquement, économiquement et commercialement, on est ramené à une évaluation d'une multiplicité de brevets uniques.
- S'il s'agit de brevets entretenant des interrelations, il convient d'analyser les interdépendances, les synergies éventuelles de façon à identifier de façon pertinente la contribution de chaque actif singulier à la valeur globale du portefeuille.

Les objectifs de l'évaluation auront également un impact tant sur les méthodes que sur les diligences à mener. Une évaluation dans le cadre d'une cession pure et simple mélangera à la fois des données intrinsèques, et également des données de marché. En revanche, dans d'autres cas, l'objectif de l'évaluation ne sera pas nécessairement une valeur correspondant à une logique d'échange. Cependant, les marges de manœuvre en la matière restent toujours limitées par la nécessité de produire une valeur réaliste (il faut tenir compte de contrôles ultérieurs ou d'une cession postérieure à l'évaluation).

2.2. Eléments contextuels influençant la valeur

2.2.1. Le contenu des brevets

Sur ce point, on peut distinguer, en faisant simple, deux types de brevets :

- Innovations de produits ou de services,
- Economies de coûts.

Il est généralement reconnu que les brevets de fabrication sont moins risqués que les autres, ce qui peut conduire à mieux les valoriser.

Il est également important de savoir si on a affaire à :

- Un brevet qui vient d'être déposé,
- Un brevet jeune qui peut être exploité selon plusieurs modalités,
- Un brevet mature et dans ce cas, il faudra regarder s'il est exploité ou pas.

2.2.2. Problèmes liés aux détenteurs de brevets

Plusieurs éléments peuvent être évoqués :

- Il faut d'abord tenir compte de la personne qui détient le brevet, personne physique ou personne morale. La nécessité d'opérer un changement de propriétaire pour une exploitation du brevet peut avoir un impact sur sa valeur.
- La rémunération du brevet peut également avoir un impact sur la valeur.
- Tout le groupe s'accorde pour reconnaître que la personnalité de celui qui développe le brevet peut avoir une influence sur la valeur (se méfier des personnes qui sont floues dans leur projet).

2.2.3. Intérêt du brevet

La valeur du brevet est étroitement liée à l'intérêt qu'il présente.

Intérêt technique

Avant d'évaluer un brevet, il est nécessaire de s'intéresser à la détermination de l'intérêt technique de l'invention et, surtout, à la validation de cet intérêt technique.

Le groupe retient que le client doit produire des notes écrites de professionnels reconnus dans le domaine concerné.

Il est également souligné que dans le cadre d'innovations industrielles, il est nécessaire d'avoir un prototype. Cependant, l'existence d'un prototype ne suffit pas à valider totalement l'innovation car il existe un risque spécifique lors du passage du stade de prototype à la production à grande échelle.

Il faut mentionner que la technicité du brevet peut être un facteur de meilleure valorisation dans la mesure où la difficulté de réalisation rend la contrefaçon plus compliquée à réaliser. On doit notamment s'interroger sur l'origine de l'avance technique. S'agit-il d'une innovation importante avec un brevet pionnier ou d'une innovation qui ne concerne que la capacité à produire ?

Il faut en tout état de cause être capable, avant de produire l'évaluation :

- d'identifier les coûts complets d'investissement,
- de cerner la fiabilité du procès de fabrication.

Aspect économique

Par delà l'aspect purement technique de l'évaluation, le groupe pense qu'il faut prendre en considération ses aspects économiques : le produit ou le service sera-t-il vraiment compétitif ?

Le terme compétitivité recouvre plusieurs éléments :

- une adéquation du prix au marché,
- une capacité à répondre aux attentes du marché ou à créer le marché (il faut s'interroger sur la capacité d'acceptation par le marché),
- l'existence ou non de barrières à l'entrée de type réglementation, ou ticket d'entrée dans la grande distribution, qui peuvent être un obstacle à la diffusion de l'innovation.

Aspects commerciaux

Différents points ont été soulevés par le groupe, qui tendent à montrer que les possibilités et les modalités de commercialisation peuvent influencer la valeur.

- On doit d’abord indiquer que si le brevet en cours de mise en œuvre repose sur un contrat de développement en cours de signature ou signé, on peut déjà mieux le valoriser.
- Un brevet technique qui a un intérêt reconnu et qui donne lieu à une esquisse de commercialisation est évidemment plus facile à cerner en terme de valorisation, notamment s’il y a une baisse de coût et/ou augmentation de la marge clairement identifiable.
- On peut également noter qu’un brevet peut être le point d’entrée dans une structure qui intéresse en soi.

Ces différents développements conduisent à la conclusion que la valorisation d’un brevet est un processus diachronique, dans la mesure où la valeur évolue au cours du temps en fonction de nouvelles informations disponibles et des développements que connaît l’innovation sous ses aspects techniques, industriels, économiques et commerciaux.

Contexte économique et institutionnel

Certaines inventions sont subventionnées. En cas d’arrêt des subventions, la poursuite des développements peut être interrompue et le risque est majeur. On doit en tenir compte dans la valorisation. S’il s’agit de brevets déjà exploités, l’arrêt de subvention risque d’entraîner une chute de rentabilité rédhitoire.

La liquidité des fonds de « venture capital » peut avoir une influence sur la valeur dans la mesure où l’on veut intégrer dans la valeur des éléments tenant compte de l’appétence du marché pour ce type d’actif. Dans un contexte de grande liquidité et de rareté d’actifs de qualité, les valorisations peuvent être plus gratifiantes.

Dans le même ordre d’idée, il faut également rechercher si le brevet à évaluer pourra rentrer sur un marché de brevets actif ou non. Dans le premier cas, il va de soi que le processus de valorisation ne pourra manquer de faire référence à ce marché (prédominance d’une méthode analogique).

Le développement de certains brevets se fait dans un contexte d’incertitude au sens économique du terme (impossibilité de probabiliser l’avenir). Cela signifie qu’il peut survenir des événements défavorables totalement imprévisibles et non identifiables. Il y a alors une véritable incertitude qui pèse sur la valeur. Ce fait doit être souligné dès le début du rapport.

3. La nécessité d'un audit juridique

L'évaluation des brevets revêt un caractère spécifique, du fait de la double nature, technique et juridique, de ces actifs incorporels.

Pour apporter fiabilité et rigueur à de telles évaluations, le groupe recommande d'effectuer des diligences préalables à l'évaluation, en vue d'identifier les risques éventuels qui pourraient être attachés au brevet

Ce chapitre a pour objectif de faire une liste concrète des diligences à mener.

- **En premier lieu**, il s'agit d'identifier **quels sont les titres de Propriété Industrielle qui seront l'objet de l'évaluation.**

Il convient de se procurer auprès du titulaire un portefeuille de ces titres, reportant les dates et numéros de brevet, et la date d'expiration des brevets.

Ainsi, le nombre de brevets à évaluer peut être estimé, ainsi que leur portée géographique, et le temps de protection restant (pour mémoire, un brevet dure 20 ans et de manière exceptionnelle jusqu'à 25 ans pour l'industrie pharmaceutique et phytopharmaceutique)

Ces titres doivent être en vigueur, et un document prouvant que les taxes de maintien ont été régulièrement payées doit être fourni.

- **En second lieu**, il s'agit d'identifier qui est le **titulaire des droits de propriété** de ces brevets et **qui détient les droits d'exploitation** de ces brevets.

Droits de propriété du brevet :

Le titulaire des droits est celui qui détient le « droit au brevet » en provenance des inventeurs.

- Si les inventeurs sont salariés de droit français, leur employeur est titulaire de leurs inventions, de droit. Les inventions des salariés sont régies par les articles L. 611-7 à L. 611-9 et R. 611-1 à R. 611-10 du Code de la propriété intellectuelle. Les inventeurs salariés ont droit à une rémunération complémentaire, conformément à la loi et à la Convention Collective applicable dans l'entreprise. La Commission Nationale des Inventions de Salariés reporte des statistiques et enquêtes concernant les inventions de salariés (voir le lien suivant : http://cncpi.fr/fckupload/File/2010_10_30_INPI_Commission%20Nationale%20Inventions%20Salaries_CNIS.pdf)
- Dans tout autre cas, le titulaire des droits doit justifier d'une cession des droits par les inventeurs. Le droit appartenant à l'inventeur, sauf s'il est salarié, tout inventeur non salarié est présumé déposant, donc copropriétaire, du brevet.

- Sauf répartition contraire agréée par les inventeurs, ou sauf s'il apparaît clairement que certains inventeurs n'ont pas contribué au contenu des revendications du brevet, les inventeurs sont réputés avoir participé à parts égales à l'invention.

Lorsqu'il existe **plusieurs copropriétaires du brevet**, il convient de vérifier s'il existe un règlement de copropriété. Dans le cas contraire, le Code de la Propriété Intellectuelle s'applique (articles L613-29 à L613-32). La chaîne de droit doit être vérifiée, depuis l'inventeur, jusqu'au dernier copropriétaire. Il convient également d'inscrire la chaîne de droit auprès des Offices de brevets concernés.

Droits d'exploiter le brevet :

En Propriété Industrielle, le titulaire des droits de propriété n'est pas forcément celui qui dispose des droits d'exploitation. L'évaluation est parfois demandée par le bénéficiaire d'une licence d'exploitation de brevet, qui doit alors justifier d'un contrat écrit et signé. Le contrat de licence (ou un extrait de ce contrat) doit être inscrit auprès des Offices des brevets concernés, aux fins d'opposabilité aux tiers.

En tout état de cause, le titulaire des droits doit indiquer s'il a gagé, nanti, cédé ou donné en licence tout ou partie de ses droits de Propriété Industrielle.

- **En troisième lieu**, il s'agit de comprendre **les forces et les faiblesses du brevet** :
 - le brevet est une solution technique à un problème technique : la solution technique protégée est-elle une véritable avancée technologique ? Est-on dans une invention incrémentale ou dans un nouveau paradigme pour un secteur industriel donné ?
 - s'agit-il d'un brevet de produits ? S'agit-il d'une amélioration d'un procédé industriel ? L'évaluation est impactée par la nature de l'invention protégée par les brevets.

Ce point est développé au chapitre 4 ci-après.

Il convient alors de se rapprocher d'un Conseil en Propriété Industrielle pour comprendre à la fois la nature du brevet, mais aussi les forces et faiblesses des brevets qui sont l'objet de l'évaluation.

Par exemple, un brevet qui protège un produit de manière suffisamment large pour que la concurrence soit écartée, est un brevet fort. A contrario, un brevet qui protège un produit uniquement de manière très spécifique, sera plus facilement contournable. Un brevet de procédé est généralement moins valorisé qu'un brevet de produit, à moins que le procédé soit tout à fait indispensable pour fabriquer ce type de produit. Les brevets d'utilisation ou de seconde application thérapeutique sont très valorisables dans le secteur de la pharmacie, où le repositionnement de produits pharmaceutiques est un marché important, mais beaucoup moins dans d'autres secteurs. Un brevet délivré est plus valorisable qu'une demande de brevet. L'âge du brevet est important : un brevet dure 20 ans (jusqu'à 25 dans le secteur des médicaments). Pour un médicament, un brevet de 15 ans qui a déjà une autorisation de mise sur le marché est très valorisé. A contrario, dans d'autres secteurs, un brevet qui a 15 ans est difficile à valoriser. Ainsi le Conseil en Propriété Industrielle, qui est spécialisé techniquement et juridiquement, saura indiquer les paramètres qui sont susceptibles d'avoir un impact sur l'évaluation.

- **En quatrième lieu**, il convient d'appréhender **l'environnement juridique** de ces brevets, qui s'apprécie à 2 niveaux :

Liberté d'exploitation :

En particulier, la liberté d'exploitation du produit ou procédé objet du brevet, doit être évaluée : L'invention protégée entre-t-elle dans la dépendance d'un brevet appartenant à une tierce partie ? Y a-t-il des droits de licence à payer ? Le Conseil en Propriété Industrielle engage sa responsabilité sur la recherche des droits des tiers. Il utilise des bases de données professionnelles et émet une Opinion Juridique sur les risques éventuellement encourus.

Existence de litiges :

Le brevet est-il l'objet d'un litige, avec un inventeur, avec un contrefacteur ? Y a-t-il eu des Observations de Tiers ou des Oppositions déposées par des tiers pendant les procédures d'examen et de délivrance des brevets. Les procédures d'examen et de délivrance de brevet sont disponibles en ligne, par exemple sur <https://register.epo.org/espacenet/regviewer>, pour ce qui concerne les procédures européennes.

Enfin, il s'agit aussi, pour l'évaluateur, de comprendre la stratégie de Propriété Industrielle mise en place par l'exploitant : le brevet est un outil juridique, et la capacité de l'exploitant à utiliser son brevet pour maintenir un monopole de parts de marché, ou devenir un acteur incontournable du marché, peut impacter l'évaluation.

4. Stratégie et business plan liés au brevet

Comme indiqué ci-dessus, nous abordons la problématique liée à l'évaluation des brevets uniquement dans le contexte de brevets déjà déposés, en instance de dépôts (finalisation du développement), ou en cours de développement, mais avec des accords de développement signés avec des tiers.

4.1. Stratégie

L'évaluation d'un brevet, et notamment le choix des méthodes d'évaluation et des paramètres de mise en œuvre, ne peuvent être effectués qu'après avoir réalisé une analyse stratégique détaillée du contexte dans lequel s'inscrit le brevet, contexte qui concerne le brevet lui-même, le marché dans lequel s'inscrit le brevet, et l'entreprise propriétaire du brevet.

Cette analyse stratégique peut se décliner à différents niveaux : le périmètre associé au brevet, la nature du brevet, le marché, l'industrialisation, et le financement. Nous n'aborderons pas dans ce chapitre l'analyse juridique du brevet (propriété, protection,...), composante essentielle du diagnostic stratégique, cette analyse étant effectuée dans le chapitre précédent.

4.1.1. Stratégie et périmètre d'évaluation des brevets

L'évaluation d'un brevet suppose de définir au préalable, au-delà du brevet principal, l'ensemble des actifs incorporels (autres brevets, technologie, ..., le cas échéant, marque), qui sont indissociables du brevet faisant l'objet d'une évaluation.

En effet, et ainsi que cela a déjà été évoqué, il est rare que l'évaluation porte sur un brevet unique, et l'analyse préalable doit permettre d'identifier l'ensemble des actifs incorporels nécessaires à la production d'avantages économiques futurs liés au brevet, les liens entre ces éléments, et le niveau d'importance relative de chacun d'eux (éléments principaux, versus secondaires).

Après avoir identifié ces éléments, il sera nécessaire d'appréhender ceux dont la société a la propriété économique, et ceux qui appartiennent à des tiers, ainsi que les modalités d'utilisation par la société (mise à disposition gratuite, contrat de licence,...).

Il est à noter que lors de la première mise en exploitation d'un brevet, notamment si le propriétaire est une personne physique, d'autres actifs supports tels que la marque ou la clientèle ont peu de valeur relative.

La valeur relative de ces actifs augmente au fur et à mesure de l'exploitation, en fonction de l'activité et des résultats générés par le brevet.

4.1.2. Stratégie et nature du brevet

Il est important, préalablement à la valorisation, de bien identifier la nature du brevet et la force de l'innovation ainsi que les avantages économiques attendus (opportunités, rentabilité,...).

La pratique conduit à identifier 3 natures principales de brevets :

- Innovation de produits,
- Innovation de process,
- Brevets défensifs.

❖ **L'innovation de produits** peut être appréhendée à plusieurs niveaux. Elle peut porter :



- sur un marché existant, ou un marché nouveau,
- sur le produit lui-même, ou sur l'emballage, lorsque l'emballage est une composante essentielle de l'acte d'achat (ex : agro-alimentaire, cosmétique,...).

Dans le cas d'un marché existant, on peut distinguer 2 situations : un brevet lié à une amélioration d'un brevet existant (on trouve fréquemment ce cas dans la santé, ou l'informatique), en cas d'évolution technologique rapide ; ou un brevet correspondant à un besoin / débouché nouveau, auquel l'offre existante ne permettait pas de répondre, ou de manière non satisfaisante.

❖ **L'innovation de process** peut porter sur le process de fabrication des produits, la fabrication d'emballages, ou la logistique.

❖ **Le brevet défensif** a pour principale vocation, non pas de générer des revenus directement pour son propriétaire, mais de créer des barrières à l'entrée vis-à-vis des concurrents, et/ou pour protéger les produits existants.

L'analyse du caractère réellement innovant est essentielle, à plusieurs niveaux (portée de la protection juridique, barrières à l'entrée vis-à-vis des concurrents,...).

La définition de la nature des brevets doit permettre d'identifier, dans un deuxième temps, la nature des avantages économiques attendus associés au brevet. Ces avantages peuvent être multiples :

- Création d'un marché,
- Amélioration de la rentabilité, soit par la réduction de coûts, soit par l'augmentation des prix de vente,
- Opportunités de licences,
- Amélioration de la qualité.

Il est à noter que l'analyse de ces différents éléments (importance scientifique et force de l'innovation), de leur nature et des avantages attendus du brevet, ne peut être réalisée efficacement qu'en faisant appel à des professionnels compétents techniquement et ayant une réelle expérience du secteur d'activité associé au brevet (expert indépendant, rapport d'expertise,...).

4.1.3. Stratégie et marché

Une analyse prospective du marché est essentielle afin de mesurer le potentiel de développement lié au brevet. En effet, un brevet peut être sur le plan théorique très innovant, original,..., mais il n'a de valeur que dans la mesure où il répond à un besoin effectif du marché (ou il a une capacité de créer un besoin effectif, ce qui est le cas des brevets associés à une marque forte, comme Apple, Nespresso,...).

Il existe schématiquement 2 situations :

- soit le brevet a été développé pour répondre au besoin d'un client, avec lequel un accord de développement a été signé (généralement avec une contribution au financement),
- soit le brevet dont le propriétaire supporte seul le risque de développement.

Nous aborderons dans la suite de ce chapitre essentiellement le deuxième cas, le premier étant généralement plus facile à approcher (cahier des charges avec des provisions de ventes, financement partiel des coûts de développement,...).

L'analyse du marché doit être effectuée le plus en amont possible, et doit être mise à jour au fur et à mesure des étapes (souvent appelées jalons ou « *milestones* ») du processus de développement, et donc, avant l'évaluation du brevet, compte tenu du contexte.

Dans de nombreux secteurs d'activité (santé, chimie, biotechnologies,...), ces jalons correspondent à des phases identifiées, qui peuvent faire l'objet d'une validation interne, ou externe par une administration (ex : autorisation de mise sur le marché).

Dans les groupes ayant des dépenses de R&D (Recherche & Développement) significatives, il existe des comités de suivi, en charge, à chaque phase de développement, de décider la poursuite ou non du projet, et si oui, dans quelles conditions.

Dans des start-up et des sociétés plus petites, ce suivi peut être effectué par un comité intégrant les investisseurs. En effet, les appels de fonds permettant le financement du développement sont généralement effectués en capital et non par emprunt (cf. infra).

Une analyse approfondie du marché est indispensable, car l'écart entre le marché théorique, souvent important, et le marché qu'il est raisonnable d'identifier dans le cadre du brevet évalué est généralement très important. Compte tenu des ordres de grandeur, une simple estimation du marché au regard d'un pourcentage qui paraît cohérent en apparence (ex : 10% du marché) conduira généralement à un résultat erroné s'il ne repose pas sur une analyse multicritères du marché.

L'analyse du marché sera ainsi effectuée à 2 niveaux :

- ***Au niveau du marché lui-même*** : taille du marché, tendance du marché, intensité concurrentielle - taille et type des concurrents, moyens financiers,..., barrières à l'entrée, facteurs clés de succès, importance de l'innovation, sensibilité du marché à l'innovation et au prix,... Cette analyse étant habituelle, n'est pas reprise ici.
- ***Au niveau de l'impact du brevet sur le marché***. Cette analyse est effectuée en analysant les critères suivants:
 - Portée de la protection juridique : l'analyse du marché doit être effectuée en étroite relation avec le diagnostic de la protection juridique, notamment en cas de marché identifié à l'étranger. Cf. supra.
 - Capacité du marché à accepter l'innovation : « time to market ». La valeur d'une innovation, au-delà de son intérêt technique, est liée à la capacité du marché à accepter son caractère innovant, soit sur le plan du comportement du consommateur (le consommateur doit trouver un intérêt), soit sur le plan de la communication (le brevet doit être connu, ou la publicité doit créer un besoin). Il existe de très nombreux exemples de brevets qui ont été vendus à des prix dérisoires, car le marché n'était pas réceptif à l'innovation.
 - Le délai de mise sur le marché. Ce critère intervient dans le prolongement du point précédent et illustre l'importance du concept de « time to market ». Au-delà du fait que le brevet soit déposé, et qu'un marché existant ait été identifié et soit prêt à consommer le brevet, la capacité de l'entreprise d'exploiter le brevet « en vitesse de croisière » dans des délais rapides est fondamentale, notamment dans les secteurs où l'évolution technologique est forte (prime au premier,...), qu'il s'agisse de substitutions de technologies ou d'évolutions (dans ce cas, l'entreprise risque de se trouver dépassée).
 - La diversité des débouchés possibles. Outre l'identification d'un ou plusieurs accords de développement avec des tiers permettant d'avoir une sécurité plus importante sur les perspectives de commercialisation, il sera utile d'identifier les divers débouchés, internes ou externes, susceptibles de s'offrir à l'entreprise. Ainsi : l'entreprise aurait-elle la possibilité de concéder à un tiers l'exploitation du brevet ou si elle décide de ne pas l'utiliser ; le brevet peut-il servir à plusieurs applications ?
 - Positionnement en termes de prix. Les différentes innovations considérées comme « révolutionnaires » ont généralement été lancées à des niveaux de prix de départ très élevés, et étaient donc réservées dans un premier temps à une utilisation restreinte, qu'il s'agisse d'un marché « B to B » ou « B to C ». La capacité de développement est donc souvent liée à la possibilité de générer du volume afin de réduire les prix de revient et donc les prix de vente, dans un délai le plus court possible (exemples : les ordinateurs, les téléphones portables, les tablettes, les e-books, internet,...).

Les enjeux en termes de prix sont souvent liés à un prix considéré comme psychologique pour permettre un développement de la consommation, mais également à *la force du marketing* (la capacité d'une campagne publicitaire efficace de faire accepter une différence de prix importante par rapport à d'autres produits), *aux économies* que le brevet est capable de générer pour son utilisateur, ou à d'autres facteurs *différenciants* (le brevet apporte à son utilisateur un véritable atout en terme de positionnement concurrentiel : barrière à l'entrée, etc.) .

L'analyse est souvent complexe, car elle nécessite de pouvoir positionner un juste prix,..., et anticiper son évolution, d'une part au regard d'une définition d'un prix psychologique, et d'autre part au niveau d'une estimation des coûts de fabrication et de distribution.

Ce point est crucial, notamment sur le segment des « B to C ».

- Identification du risque de copies / de litiges. Il sera utile de réaliser un « bench-marking », en fonction des informations disponibles, soit au niveau de l'entreprise elle-même (notamment si elle gère un portefeuille de brevets), soit au niveau du marché (concurrents,...). Cette analyse permettra d'avoir un aperçu utile de l'intensité concurrentielle du marché sur lequel est positionné le brevet, et du risque d'avoir à engager des ressources pour assurer la protection effective du brevet.
- Identification du mode de prescription et de distribution. La réussite de la commercialisation d'un produit dépend de l'identification des bons prescripteurs et du choix et de la mise en œuvre du mode de distribution adapté. En effet, dans certains secteurs d'activité (ex : le secteur médical), le succès de la commercialisation est fortement lié à l'attitude effective des prescripteurs, qu'il faut identifier,..., et convaincre (exemple : association aux projets de recherche, royalties,...). Le mode de distribution aura un impact significatif sur de nombreux éléments (les volumes, les prix de vente,...).

Il constituera souvent un problème pour les chercheurs ou les petites sociétés, qui n'ont pas un poids suffisant, ou la capacité de générer rapidement des volumes importants.

L'analyse du marché est donc étroitement liée à la nature du propriétaire du brevet. Ainsi, il est possible d'identifier 2 types de situations :

- Une entreprise qui a montré dans le passé sa capacité à développer des projets et les transformer en succès commerciaux, ou encore à créer des barrières à l'entrée pour les nouveaux concurrents,
- Une petite entreprise, ou un particulier, qui a déposé un brevet dont le caractère innovant est incontestable, mais qui n'a pas les moyens, ou l'expérience, pour mettre en œuvre rapidement l'industrialisation et la distribution du projet.

L'analyse du marché doit permettre d'identifier les différents risques, opportunités et avantages inhérents au brevet : les perspectives de croissance du marché, la part de marché que le brevet peut générer, le risque de non aboutissement du projet (non autorisation de mise sur le marché ; contraintes techniques ;...), les barrières à l'entrée, contraintes (en termes de prix de vente, de réaction des concurrents,...), les risques liés au financement (risque fiscal ; risque lié aux subvention ;...), les facteurs de sensibilité, les différents scénarii de développement commercial. Comme indiqué ci-dessus, les risques inhérents, et les facteurs d'incertitudes seront très différents selon la phase de développement.

L'analyse est encore plus complexe lorsque des débouchés ont été identifiés à l'étranger, ce qui incitera à encore plus de prudence, notamment si les informations sur ces marchés sont insuffisantes / peu fiables.

Il sera utile de pouvoir disposer de l'historique des analyses correspondant aux différentes étapes du développement en amont de l'évaluation, pour appréhender les évolutions, les modifications par rapport au projet initial, la qualité du process d'analyse et la réactivité aux changements, etc.

4.1.4. Stratégie et industrialisation

Une fois réalisée une analyse approfondie du marché, tel qu'il est possible de l'appréhender selon les critères détaillés ci-dessus, il sera nécessaire d'estimer la stratégie à mettre en place afin de fabriquer dans des conditions de rentabilité satisfaisantes les produits dérivés du brevet.

Comme indiqué ci-dessus, plus l'entreprise doit générer des volumes importants dans des délais courts, plus l'enjeu de cette analyse sera important. Cette analyse porte à la fois sur les caractéristiques inhérentes au brevet, et sur la capacité de l'entreprise à définir et mettre en œuvre le process d'industrialisation.

Elle portera sur les points suivants :

- Identification du process de fabrication / des lignes de fabrication à installer. Plus le process de fabrication est innovant, plus le risque est important. Cependant, lorsque le process de fabrication sera stabilisé, il constituera souvent, s'il est complexe et innovant, une barrière à l'entrée efficace (le risque de contrefaçon sera limité,...). En revanche, l'utilisation d'un process existant réduit généralement le risque de manière significative.
- Modalités de fabrication : internes, ou sous-traitance si l'entreprise n'a pas actuellement les moyens ou les compétences pour gérer la fabrication. Les possibilités de sous-traitance ne pourront être prises en compte dans l'évaluation que si un accord de partenariat a été signé ou est sur le point de l'être, et que les modalités ont été clairement définies sur un horizon de temps suffisant, au regard notamment des volumes prévus. La sous-traitance, si elle apporte une flexibilité certaine et résout une partie des problèmes de financement, pose cependant de nombreuses questions, surtout si les volumes sont peu significatifs pour le sous-traitant (risques de dépendance, risque de non respect du cahier des charges notamment en matière de qualité et /ou de prix,...).

- Délais de mise en place des outils de production, et délais pour atteindre la « vitesse de croisière » fixée dans le plan de développement (fabrication et validation des prototypes, tests sur la montée en puissance de la fabrication, « vitesse de croisière »,...). En effet, la question du timing est déterminante, comme cela a été indiqué précédemment. Plus les délais pour lancer les séries et saturer les capacités de production sont courts, plus le risque d'erreurs est important, du fait que les tests et la validation sont raccourcis.
- Flexibilité / spécificités du process: capacité de l'entreprise à réagir, dans le cas où le process défini initialement n'est pas réalisable, comme cela été prévu initialement. Plus le process sera spécifique, plus le risque de non flexibilité sera élevé.
- Analyse des prix de revient. La capacité de positionner un « juste prix de vente », et la capacité de le faire baisser, supposent que la société puisse appréhender, et suivre au niveau des différentes étapes, les coûts de production. Cette analyse est également importante dans le cadre de l'établissement d'un dossier de financement, dans un contexte où par définition, le risque de voir les prévisions de dépenses dériver fortement (investissements ou fonctionnements) est par définition élevé. Cf infra.

Il est important de rappeler que l'enjeu en matière de process et de prix de revient ne se situe pas tellement au niveau de la fabrication des prototypes et des premières séries de tests, mais du lancement des séries selon les capacités de production prévues.

4.1.5. Stratégie et financement

Les contraintes en matière de financement des projets de développements jouent un rôle essentiel dans la mise en exploitation effective d'un brevet. Cette analyse doit être effectuée au niveau du propriétaire du brevet, et non dans l'absolu. Ces contraintes sont déterminantes dans certains secteurs d'activité (santé, biotechnologies,...), soit parce qu'il est impossible voire très difficile de financer certains projets, soit parce qu'il est très difficile d'anticiper au moment de la détermination de l'équilibre financier général du projet, les évolutions réglementaires, ou les contraintes de budgets inhérentes aux organisations et administrations concernées.

Le financement des projets de développement sont rarement effectués par des financements bancaires classiques, compte tenu des risques inhérents trop élevés. En cas de financement intervenant en amont du développement, les financements interviennent souvent :

- Soit en fonds propres, par des augmentations de capital auxquelles peuvent souscrire des fonds spécialisés ;

- Soit par le biais d'autres dispositifs tels que le crédit d'impôt recherche, les avances, les subventions nationales ou européennes, les dispositifs liés aux jeunes entreprises innovantes, etc. Il est à noter que, compte tenu des modalités de constitution de dossiers souvent très longues, les sociétés sont généralement obligées d'engager les coûts avant d'avoir l'accord de financement confirmé, ou la connaissance de la quote-part du projet subventionné.

Au fur et à mesure que le développement, puis la mise en exploitation avance, et donc que les risques inhérents diminuent, les modalités de financement évoluent, généralement avec la nature de biens à financer (lignes de fabrication, besoin en fonds de roulement,...).

4.2. Business plan

4.2.1. Rôle et responsabilité de l'évaluateur

Il est important de préciser que le business plan est établi par le propriétaire du brevet et non pas par l'évaluateur, selon un processus rigoureux, résultant d'un diagnostic approfondi.

Contrairement à une idée que l'on rencontre parfois, l'existence d'aléas souvent importants liés à l'exploitation d'un brevet rend encore plus déterminant le diagnostic stratégique et l'établissement d'un business plan.

L'évaluateur ne pourra établir une évaluation que lorsqu'il aura les éléments permettant de réaliser un diagnostic stratégique, et qu'il aura à disposition un business plan détaillé établi par le propriétaire du brevet.

L'évaluateur devra vérifier la cohérence entre le business plan et le diagnostic stratégique, les facteurs de sensibilité, et le cas échéant, apprécier la nécessité de demander à la société de réaliser des scénarii alternatifs / des analyses complémentaires.

L'analyse de la cohérence sera mise en œuvre de plusieurs manières :

- éléments de bench-marking concernant des brevets similaires, si l'entreprise a un historique de développement de brevets,
- éléments disponibles en interne, pour les sociétés qui sont tenues d'établir des business plans par projet (exigence de comités de suivi de projets, exigences comptables –IFRS-,...). Il faudra cependant être vigilant au mode d'établissement de ces données prévisionnelles, qui peut reposer sur des critères spécifiques (règles comptables, approche partielle de la rentabilité,...), qu'il sera alors nécessaire de retraiter,
- rapprochement avec des données externes (données de marché, études, données des concurrents,...),

- entretiens avec les personnes de la société ayant contribué à l'élaboration du business plan, le cas échéant (marketing, contrôle de gestion, R&D, méthodes, production,...). L'évaluateur devra en effet s'assurer que les principales hypothèses sous-jacentes à l'élaboration du business plan sont bien le reflet des éléments transmis par les responsables fonctionnels intervenant sur le brevet, et le reflet de ce qu'ils pensent. Il est en effet fréquent que les responsables fonctionnels (notamment le responsable du projet ayant conduit au brevet) n'aient pas un retour sur le business plan détaillé, sous un format complet, son rôle se limitant souvent à fournir l'information permettant à un contrôleur de gestion d'élaborer le business plan,
- si nécessaire, validation des principales hypothèses sous-jacentes auprès d'un expert externe.

L'appréciation de la cohérence est essentielle, à tous les niveaux du business plan : cohérence entre l'évolution des volumes et celle des prix de ventes, cohérence entre l'évolution du CA et la part de marché induite, cohérence des clés de répartition des actifs supports (vérification que l'intégralité des coûts liés aux actifs supports ont bien été rattachés).

L'analyse de la cohérence sera facilitée par la forme des prévisions. Il sera ainsi utile de présenter un compte de résultat prévisionnel par fonctions (coûts de production, de commercialisation, administratifs,...) et de présenter distinctement les coûts directs des coûts indirects (affectation des produits et charges liés aux actifs supports).

4.2.2. Contenu du business plan

Le business plan doit être établi « stand alone » : il ne doit pas intégrer les synergies qu'un acquéreur potentiel pourrait prendre en compte. Comme indiqué ci-dessus, il sera établi en fonction des capacités (de fabrication, de commercialisation,...) du propriétaire du brevet, et pourra intégrer des accords de coopération signés, si l'évaluateur dispose de suffisamment d'éléments fiables (documentation,...) sur un horizon suffisant.

En pratique, il s'agira d'accords signés ou en cours de signature.

Le business plan doit contenir des informations liées :

- **A l'activité** : identification des produits ; estimation et évolution des volumes et des prix de vente ;
- **A la rentabilité** : identification et évolution des prix de revient, des actifs de supports nécessaires à la fabrication et à la commercialisation des produits issus du brevet,... Une attention particulière doit être portée en cas de commercialisation du brevet à l'étranger : la prise en compte de prévisions significatives ne peut être retenue par l'évaluateur uniquement si elles s'appuient sur des données documentées (cf. diagnostic stratégique).

Il est important de prendre en compte l'ensemble des produits et charges liés aux actifs dits de supports, qui concourent à la réalisation de la fabrication et à la commercialisation des produits issus du brevet. Cette affectation est souvent complexe, et nécessite de définir des clés de répartition.

- **Aux investissements** : identification des investissements, et notamment du timing des engagements des investissements, dans un contexte où un développement rapide nécessitera généralement d'anticiper des investissements ; appréhension réaliste des délais de montée en cadence des investissements, surtout pendant la phase de lancement (tests et réglages importants,...),
- **Au besoin en fonds de roulement** : identification des niveaux de besoins en fonds de roulement, qui seront généralement très différents selon les stades de développement, et identification d'un besoin en fonds de roulement normatif, lorsque le brevet est exploité en « vitesse de croisière ».

Les données du business plan sont établies en fonction des informations disponibles à la date de l'évaluation. Il est important d'attirer l'attention dans le rapport d'évaluation sur le fait que la valeur peut évoluer de manière significative dans le temps, plus que dans le cadre d'autres évaluations.

Le business plan sera généralement élaboré en plusieurs étapes, pour tenir compte des contraintes inhérentes à l'exploitation, ainsi que cela a été exposé plus haut.

4.2.3. Scenarii de développement

La question du nombre de scenarii est à la fois déterminante et complexe dans sa mise en œuvre effective.

Il est important, dans le contexte spécifique à un brevet, qu'il y ait un minimum de consensus entre l'évaluateur et le propriétaire du brevet sur les différents scenarii identifiés. Sans ce consensus, l'évaluation n'a qu'une portée limitée, voire une portée insuffisante, pour qu'une valeur soit exprimée.

Le principe général est que le ou les scenarii doivent permettre de couvrir une probabilité de réalisation supérieure à 50%. Il est rare dans le cas de l'évaluation d'un brevet, de déterminer un seul scénario considéré comme le plus probable (« best estimate »), avec une probabilité supérieure à 50%. Retenir cette hypothèse fait porter à l'évaluateur une responsabilité importante, même s'il traduit dans le taux d'actualisation cette incertitude.

Le nombre de scenarii permettant d'atteindre ce seuil aura un impact sur le choix de la méthode : si le nombre de scenarii possibles est très important, il sera privilégié une approche de valorisation par les options.

Dans le cas contraire, le nombre de scénarii sera établi en fonction du diagnostic stratégique. Compte tenu des aléas beaucoup plus importants que pour la valorisation d'une entreprise, il pourra être pris en compte un nombre de scénarii qui ne dépassera généralement pas 5, compte tenu des tests de sensibilité effectués par ailleurs.

Les scénarii seront toujours déclinés à partir d'un scénario « best estimate » ; ils incluront notamment une hypothèse basse et une hypothèse haute. Il est important que les différents scénarii identifiés résultent d'un consensus entre les différents responsables fonctionnels intervenant sur le projet lié au brevet dans l'entreprise (ou en externe : consultant externe,...).

Les scénarii seront liés à différents facteurs, considérés comme essentiels dans le cadre de l'analyse stratégique (facteurs temps, facteurs de moyens, durée de vie économique du projet). Ils nécessiteront une réflexion globale sur l'ensemble des données opérationnelles, compte tenu du fait qu'en quelque sorte, il s'agira de business model différents.

Une attention particulière doit être portée à l'élaboration des scénarii identifiés :

- D'une part, ils devront correspondre à des scénarii dont la réalisation a été considérée comme probable dans le cadre du diagnostic, et tenir compte des risques et contraintes identifiées. Ainsi, le scénario optimiste ne correspondra pas nécessairement au chiffre d'affaires le plus élevé qu'il est possible de réaliser dans l'absolu,
- D'autre part, il sera important de s'assurer de la cohérence entre les différents paramètres. Ainsi, une montée en puissance plus rapide se fera généralement avec une baisse plus importante des prix de vente, et un risque plus élevé en termes d'investissements de départ, et de maîtrise des prix de revient la première année. La cohérence pourra tenir compte notamment des pratiques contractuelles (ex : possibilités constatées de répercuter sur le prix de vente une augmentation du prix de certaines matières sensibles ; engagement de rétrocéder aux clients sur plusieurs années une partie des gains réalisés liés à l'effet d'expérience,...).

La difficulté consistera à attribuer une probabilité de réalisation, notamment en l'absence de données historiques de comparaison, internes ou externes. Si l'analyse ne permet pas de déterminer raisonnablement et consensuellement avec la société des probabilités de réalisation pour chaque scénario, il sera généralement préférable de retenir une équiprobabilité pour chaque scénario, étant entendu que dans ce cas, l'incertitude pourra être traduite par l'évaluateur dans les paramètres choisis pour l'évaluation (cf infra).

Compte tenu du caractère aléatoire lié à l'exploitation d'un brevet, l'analyse effectuée conduira généralement, comme indiqué plus loin dans le chapitre consacré aux méthodes d'évaluation, à déterminer une fourchette de valeur et non pas une valeur unique.

La communication d'une fourchette est importante, notamment en cas d'écart significatif entre les scénarii, ce qui est fréquent dans le cas des brevets. Sur le plan pédagogique, elle illustre bien le fait qu'il n'y a pas une valeur « dans le marbre », et que la valeur a été déterminée à une date donnée, dans un contexte donné, marqué par des aléas, et qu'elle est susceptible d'évoluer dans le temps.

Une communication détaillée des différents scénarii devra être effectuée dans le rapport d'évaluation, afin que le lecteur puisse faire un lien entre le diagnostic, le business plan, la méthode d'évaluation et la fourchette de valeurs.

4.2.4. Tests de sensibilité sur le business plan

Les scénarii identifiés dans le chapitre précédent correspondent à des situations très différentes, liées à des variations des données opérationnelles clés du business plan, portant généralement sur le volume de ventes, le prix de vente, et/ou les prix de revient.

Au sein d'un scénario, il sera généralement utile d'apprécier la sensibilité sur la valeur d'une variation d'une ou plusieurs données opérationnelles importantes (ex : taux de marges, timing,...), soit sur la période du business plan, soit sur une période, et notamment sur la période de lancement, où le risque de surcoût est le plus important.

Comme indiqué dans le chapitre précédent, l'analyse de la sensibilité ne présente un intérêt que si elle porte sur un nombre de facteurs limités, et sur les hypothèses de variations les plus probables à la date d'établissement de l'évaluation.

Le rapport d'évaluation exprimera la sensibilité au travers des fourchettes d'évaluation communiquées, et devra expliciter les facteurs et hypothèses retenues, en soulignant si la sensibilité est considérée comme forte ou non (elle est généralement élevée dans le cas des brevets).

4.2.5. Le traitement de l'incertitude dans le business plan

Le traitement de l'incertitude est appréhendé à différents niveaux :

- Au niveau des scénarii,
- Au niveau des tests de sensibilité,
- Au niveau des paramètres utilisés pour les méthodes d'évaluation, tels que le taux d'actualisation.

Le niveau d'incertitude étant généralement élevé dans le cas des brevets, l'évaluateur devra être vigilant à ne pas cumuler de manière injustifiée la prise en compte des facteurs d'incertitude dans sa démarche d'évaluation.

Il est à noter qu'il existe une pratique fréquemment rencontrée, consistant pour l'évaluateur à appliquer une prime de risque spécifique majorée du fait de prévisions qu'il juge peu réalistes, ou établies de manière « rapides ». C'est notamment le cas lorsque le dirigeant ne souhaite pas modifier les scénarii établis, que l'évaluateur considère comme trop optimiste « intuitivement » à l'issue de son diagnostic stratégique, et si l'évaluateur n'est pas en mesure ou ne souhaite pas présenter dans son rapport un scénario non accepté par le propriétaire.

Cette approche ne peut être considérée comme satisfaisante que par défaut ; il sera important dans ce cas que l'évaluateur fasse apparaître sa position sur le business plan de manière claire.

5. Horizon des prévisions et profils de croissance dans le temps

Préliminaire : comme indiqué ci-dessus, nous nous situons uniquement dans le cas de brevets déposés (dont l'existence et la protection juridique a été démontrée), ou dont le process de dépôt est en cours de finalisation.

5.1. Durée des prévisions

La durée des prévisions sera généralement limitée. Elle correspondra à la durée de vie économique attendue du brevet, résultant de l'analyse stratégique. Elle tiendra compte notamment de différents critères (obsolescence,...). Elle sera généralement inférieure à la durée de protection juridique. Il conviendra de porter une attention particulière sur les durées de protections propres aux pays dans lesquels l'entreprise a prévu de commercialiser à l'étranger les produits issus du brevet.

La durée retenue devra être cohérente avec les données comparables obtenues le cas échéant par l'évaluateur (brevets comparables, historique constaté sur des brevets similaires développés par la société, études externes, informations sur les concurrents,...).

5.2. Profils de croissance

Il sera fréquent, dans l'établissement d'un business plan lié à un brevet, de retenir des périodes différentes sur l'horizon de prévisions retenues.

Ce point sera sensible notamment lorsque le brevet n'est pas encore exploité en « vitesse de croisière » à la date de l'évaluation.

Les périodes seront définies en fonction des caractéristiques de chaque brevet.

Dans tous les cas, la prise en compte de périodes différentes est motivée par des niveaux de risques et d'avantages (activité, rentabilité,...) **substantiellement** différents.

On trouve généralement 2 situations :

- Les brevets pour lesquels il existe des phases de lancement de la fabrication clairement identifiées (« milestones »), chaque étape correspondant à une phase de validation, et conditionnant la réalisation des étapes suivantes.
- Les brevets pour lesquels il n'existe pas de phases spécifiques de validation, et pour lesquels la pratique retient habituellement 3 périodes, notamment lorsque la durée de vie économique attendue du brevet est longue :
 - **Une 1^{ère} période** correspondant à la phase de lancement de la fabrication. Cette phase correspond au temps nécessaire pour stabiliser le process de fabrication. Elle est généralement caractérisée par des coûts plus élevés (coûts liés à la montée en puissance de la fabrication, à la validation du process de fabrication -réglages,...- ; coûts commerciaux de lancement), et par un niveau de besoin en fonds en roulement plus élevé –constitution d'un stock de sécurité,
 - **Une 2^{ème} période** de progression des ventes et de stabilisation du process de fabrication, afin d'arriver au niveau de « vitesse de croisière » prévu dans le business plan,
 - **Une 3^{ème} période**, correspondant généralement à une phase de stabilisation des ventes, puis souvent de déclin progressif de l'activité, et /ou d'évolution vers une nouvelle version. Cette phase se traduit souvent par une progression des coûts, afin de maintenir les produits dans un environnement généralement plus concurrentiel (réaction des concurrents, évolution technologique « naturelle »,...).

6. Le taux d'actualisation

6.1. Principe de détermination du taux d'actualisation

Seuls des rappels succincts seront faits, dans la mesure où l'association A3E a déjà produit des notes concernant ce point. Rappelons que la note sur la méthode DCF fait un exposé suffisant sur la question. On peut donc renvoyer les membres de l'association à ces différentes notes.

De façon générale, le taux d'actualisation est évalué par un taux de rentabilité dit de « rejet ». C'est le taux de rentabilité minimum en dessous duquel on considère qu'un investissement ne doit pas être entrepris.

La logique financière nous enseigne que le taux de rentabilité peut être estimé selon deux modalités :

- soit par le coût des capitaux propres, c'est à dire par le taux de rentabilité requis par l'actionnaire,
- soit par le coût moyen pondéré des fonds, c'est à dire par le taux de rentabilité minimum nécessaire à la couverture des coûts de financement.

Le premier est le plus souvent estimé par un modèle de type MEDAF, le second est une moyenne pondérée du coût des capitaux propres et des dettes financières nettes, les coefficients de pondération étant les valeurs réelles des capitaux propres et des dettes.

6.2. Les spécificités propres à l'évaluation des brevets

Fondamentalement la détermination du taux d'actualisation en matière d'évaluation de brevet revient à se poser deux questions :

- faut-il choisir comme base de calcul le coût des capitaux propres ou le coût moyen pondéré des fonds ?
- faut-il intégrer une prime de risque spécifique (au delà des deux taux précédents) ?

Sauf cas exceptionnels, on retiendra le coût des fonds propres. En effet, le financement de brevets est généralement effectué sur fonds propres, et non par endettement. Le taux de rentabilité des fonds propres correspond à la rentabilité attendue par un investisseur pour prendre une participation dans une société ayant développé un brevet à fin d'exploitation, le brevet correspondant par définition à un actif risqué.

Le coût des fonds propres sera déterminé selon la méthode du MEDAF, comme suit :

Taux sans risques + (prime de risques marché x bêta) + prime de risques spécifique liée au brevet.

Les éléments de calcul pourront être déterminés par rapport à des profils de sociétés cotées situées dans un secteur et un niveau de développement comparables (start-up), et/ou en faisant référence à des sociétés du secteur déjà établies, consacrant une partie importante de leurs revenus à la R&D. Dans ce dernier cas, une prime spécifique significative sera appliquée en tenant compte des risques inhérents à l'exploitation du brevet, et le cas échéant, à la finalisation du développement. La fourchette de taux sur laquelle communique une société cotée identifiée comme comparable pourra fournir une information utile sur l'impact des risques relatifs sur le taux.

Le coût des fonds propres dépendra du stade d'exploitation en cours à la date d'évaluation du brevet : plus le brevet est proche de la fin de la période de développement, plus la prime de risques spécifique sera élevée, et plus l'exploitation du brevet sera proche de sa « vitesse de croisière », plus la prime de risques spécifique sera faible.

A titre d'information, il est fréquent que le taux d'actualisation utilisé pour valoriser un brevet soit 2 ou 3x supérieur au taux utilisé pour une entreprise « mature » du secteur, gérant un portefeuille de brevets diversifié.

Le taux d'actualisation pourra être utilement rapproché des taux retenus par les fonds d'investissement spécialisés dans ce type d'activité, si l'information est disponible.

Le taux pourra être un taux unique sur l'horizon des prévisions. Il pourra être approprié de retenir un taux distinct, lorsque l'horizon a été décomposé en périodes dont les profils de risques et d'avantages attendus sont substantiellement très différents. Ainsi, il pourra être utile :

- de faire évoluer le coût des fonds propres vers le coût moyen pondéré du capital, lorsque la période d'exploitation « en vitesse de croisière » est importante au regard de l'horizon explicite retenu,
- de retenir un taux plus élevé en fin d'horizon explicite, lorsqu'un risque plus élevé a été identifié.

Plus généralement, on peut considérer qu'en phase de démarrage, il convient de se fonder sur le coût des capitaux propres. Dans le cours de l'exploitation, on peut considérer que ce taux tend à se rapprocher du coût moyen pondéré des fonds.

En ce qui concerne la détermination d'une prime de risque, on peut suggérer d'identifier un profil de risque. On fixerait ainsi la prime de risque en fonction des probabilités d'aboutir. En prenant l'exemple du secteur médical, on peut décliner le taux d'actualisation en fonction du stade clinique.

Le cas échéant, il conviendra d'être vigilant, afin que les risques ne soient pas pris en compte plusieurs fois, ou inversement sous-estimés.

Il y a un consensus des praticiens pour ne pas prendre en compte une prime de risques spécifique liée à la crise. Si l'existence et la pérennité de la crise sont telles qu'elles impliquent un scénario plus pessimiste avec une probabilité significative (par exemple $Pr > 50\%$) alors, il convient de changer le business plan sans pour autant impacter le taux d'actualisation.

On peut conclure les réflexions en indiquant que la prime de risque relève, pour partie, d'un empirisme documenté.

Il est préférable de mettre en évidence une fourchette de valeurs en intégrant éventuellement une prime de risque plus importante.

7. Les méthodes d'évaluation

On distingue trois grands types d'approches pour évaluer les brevets :

- Les approches par les revenus (méthodes « dynamiques »)
- L'approche par le marché (méthode « analogique »)
- Les approches par les coûts, historiques ou de reconstitution

Ces approches sont celles généralement utilisées en évaluation financière. L'IVSC (International Valuation Standards Council) les recommande pour l'évaluation des actifs incorporels.

Les approches dynamiques seront privilégiées. Elles consistent à actualiser des flux de revenus nets (redevances de licences, bénéfiques, flux de trésorerie). Elles sont considérées comme les plus pertinentes dans la mesure où elles prennent en compte l'ensemble des paramètres relatifs à la création de valeur, à savoir les composantes économiques et stratégiques, les prévisions en termes d'activité et de revenus, les facteurs de risque, l'exigence de rendement, etc.

L'approche par le marché, c'est-à-dire par les multiples issus de transactions, nécessitent une bonne connaissance des cessions récentes de brevets comparables et une sélection rigoureuse des informations pertinentes. Or les informations fiables et complètes sur les agrégats financiers ressortant de ces opérations ne sont pas toujours disponibles. De plus, il faut s'appuyer sur un échantillon suffisamment important pour être représentatif, ce qui ajoute à la difficulté de mise en œuvre de cette méthode.

L'approche par les coûts historiques n'est pas considérée par les experts comme une méthode de référence, mais elle peut être utilisée à titre d'analyse de cohérence des valeurs ressortant de la mise en œuvre d'autres méthodes. Elle conduit généralement à une valeur plancher parce qu'elle n'intègre aucune valeur ajoutée. De plus, certains coûts peuvent avoir été engagés inutilement, c'est le problème de l'utilité des dépenses et de leur lien avec l'invention brevetée.

Pour compléter, on évoquera aussi la méthode des options réelles (cf. infra).

Les éléments relatifs au paramétrage des méthodes ont été vus dans les chapitres précédents (stratégie, business plan, taux d'actualisation, horizon...).

L'évaluateur mettra en œuvre plusieurs méthodes, dont le choix sera fait le plus souvent en fonction de l'information disponible, et du niveau de maturité du brevet.

7.1. La méthode des redevances

Le principe de cette méthode qui entre dans la catégorie des approches dynamiques, est que la valeur du brevet dépend des flux de revenus que son titulaire peut en retirer au travers de licences générant des redevances assises sur le chiffre d'affaire attendu.

La méthode consiste à appliquer un taux de redevances au chiffre d'affaire prévisionnel sur un horizon défini, puis à déduire de ce revenu brut les coûts qui resteront à la charge du titulaire du brevet (coûts de protection, de maintien, de défense, etc.) ainsi que l'impôt sur ces revenus, et à actualiser les redevances nettes sur la période retenue.

Le chiffre d'affaires prévisionnel est issu du business plan, lequel doit être analysé avec attention (cf. supra). La période de projection sera définie en fonction de la durée de vie économique résiduelle, elle-même limitée à la durée de protection juridique restant à courir.

Le taux de redevances est établi par référence aux taux observés sur le marché pour des licences portant sur des brevets considérés comme comparables notamment en termes de produits/services, de technicité, et de territorialité. Il est donc essentiel de fiabiliser les sources et les informations qui en seront tirées.

Il faut aussi s'assurer que les taux constatés correspondent à l'exploitation qui sera faite du brevet à évaluer, et plus particulièrement de l'adéquation du taux de redevance qui sera retenu aux revenus attendus de son exploitation. En effet, il est important de s'assurer que le licencié qui exploitera le brevet pourra payer la redevance. Les investissements nécessaires à l'exploitation du brevet ne doivent pas être négligés lors de l'analyse stratégique, leur coût peut peser considérablement sur la rentabilité de l'activité.

L'actualisation des flux de redevances est réalisée sur la base d'un taux risqué (cf. supra).

Cette méthode présente l'avantage d'être relativement facile à mettre en œuvre. Elle trouve sa limite dans le fait qu'elle repose uniquement sur des données de chiffre d'affaires, sans prendre en compte directement les autres paramètres (rentabilité, besoin en fonds de roulement, investissements).

7.2. La méthode des flux de trésorerie actualisés (DCF)

7.2.1. Le principe de la méthode des DCF

La méthode des DCF est une méthode dite dynamique rattachée à la famille des méthodes par les revenus.

Le principe de cette méthode est que la valeur du brevet dépend des flux de trésorerie attendus par l'exploitant du brevet. La méthode des flux est souvent plus pertinente que d'autres méthodes comme la méthode des redevances, car elle intègre directement d'autres éléments que le chiffre d'affaires généré par le brevet (rentabilité, investissements, besoins en fonds de roulement).

La valeur du brevet selon la méthode des DCF correspond à la valeur actualisée des flux prévisionnels générés par le brevet sur l'horizon défini des prévisions, moins la valeur des autres actifs supports nécessaires au développement et à l'exploitation des brevets à **la date à laquelle l'évaluation est réalisée** (actifs incorporels, corporels, besoin en fonds de roulement,...).

$$\text{Valeur actualisée des flux générés par le brevet} = \sum_{t=1}^n \frac{FCF^t}{(1+i)^t} + \frac{VT}{(1+i)^n}$$

FCF : le flux de trésorerie (free cash flow) généré par l'exploitation du brevet

i : le taux d'actualisation

VT : la valeur terminale (a)

Il est fréquent que les flux de trésorerie soient établis sur une période plus courte que la durée d'exploitation attendue des brevets. 2 pratiques sont constatées selon les évaluateurs :

- prise en compte d'un horizon explicite court, et d'une valeur terminale calculée sur une période limitée, dans la limite de la date de fin de protection des brevets,
- prise en compte d'un horizon explicite sur la période d'exploitation attendue des brevets, sans calcul de valeur terminale.

Les évaluations de brevets sont réalisées sans prise en compte d'une hypothèse de flux à l'infini.

7.2.2. La construction des flux

Les flux pris en compte sont de 3 natures : flux liés à la rentabilité attendue (EBITDA nets d'impôt), flux liés aux investissements, flux liés aux variations du besoin en fonds de roulement.

La rentabilité attendue est issue du business plan (cf. supra). Comme indiqué ci-dessus, elle tient compte des produits et charges liés aux moyens d'exploitation mis en œuvre pour l'exploitation du brevet, et notamment les actifs de supports.

Il est à noter que, compte tenu du fait que la durée de l'horizon sera généralement définie, les flux de la dernière année devront intégrer un remboursement du besoin en fonds de roulement existant à cette date.

7.2.3. Les paramètres actuariels

❖ **Taux d'actualisation**

Le taux d'actualisation retenu pour actualiser les flux correspond au risque associé à l'exploitation du brevet. Il résulte du diagnostic stratégique (cf. supra, par. 6.2).

❖ **Valeur terminale et taux de croissance à l'infini**

Comme indiqué ci-dessus, les flux seront actualisés, sauf cas exceptionnels, sur un horizon défini. Ainsi, aucune valeur terminale ne sera généralement prise en compte.

7.3. La méthode du « surprofit » (goodwill)

Cette méthode consiste à valoriser le brevet à partir du surprofit qu'il permet de dégager ou plus généralement, de sa contribution économique aux surprofits générés par l'entreprise qui l'exploite.

Lorsque l'entreprise qui exploite le brevet dispose d'une comptabilité et d'un business plan spécifiques au brevet, l'évaluation s'appuiera sur les données ainsi obtenues.

Le principe de l'évaluation repose sur la capitalisation sur un horizon défini (cf. supra) du surprofit généré par le brevet à partir de sa marge opérationnelle, après déduction de la charge capitalistique relative aux autres actifs mis en œuvre (actifs de support).

Pour mettre en œuvre cette méthode, il convient en premier lieu de déterminer la marge opérationnelle prévisionnelle, ce qui sera possible sur la base du business plan.

Il faudra ensuite identifier les actifs de support nécessaires à la fabrication et à la commercialisation des produits issus du brevet. Le plus souvent, ces actifs concourent à la fabrication d'autres produits sans lien avec le brevet, et il faudra appliquer une clef de répartition pour ne retenir que ceux mis en œuvre dans le cadre du brevet.

La troisième opération consistera à estimer la charge capitalistique, c'est-à-dire la juste rémunération de ces actifs de support.

La charge capitalistique sera déduite de la marge opérationnelle pour déterminer le surprofit généré par le brevet.

Ce surprofit (correspondant à une rente de goodwill) sera ensuite capitalisé sur la durée définie pour obtenir la valeur du brevet.

A noter que, lorsque l'entreprise ne dispose pas de données permettant de déterminer les flux de revenus directement attribuables au brevet, l'évaluation du brevet sera réalisée à partir des surprofits résiduels (après avoir identifié les flux de revenus attribuables aux autres actifs incorporels) ou à partir des surprofits partagés (après avoir évalué le surprofit total de l'entreprise et appliqué une clef de répartition fondée sur la contribution du brevet par rapport à tous les actifs incorporels mis en œuvre).

7.4. La méthode analogique

Cette méthode appelée aussi « méthode des multiples » ou « méthode des transactions » consiste à valoriser le brevet par référence à des prix de cession de brevets considérés comme similaires.

Après avoir rigoureusement sélectionné l'échantillon, l'évaluateur déterminera les agrégats pertinents et les multiples ressortant des prix des transactions, qu'il appliquera aux agrégats de l'entreprise exploitant le brevet. Pour obtenir la valeur (et non pas le prix), il faudra parfois opérer certains retraitements pour éliminer les synergies et autres éléments factuels ayant concouru à la fixation du prix de transaction.

La difficulté essentielle de cette approche résulte de la constitution d'un échantillon représentatif, de la disponibilité des données de cet échantillon et de leur fiabilité. En effet, il n'est pas toujours aisé

7.5. La méthode des coûts historiques

Le principe de cette méthode est que la valeur du brevet dépend des coûts engagés pour réaliser et protéger l'invention.

On tente ainsi indirectement de mesurer, à travers les dépenses engagées, les profits futurs attendus du brevet.

Encore faut-il que les profits existent et qu'ils justifient les dépenses.

La valeur du brevet est déterminée à partir de l'évaluation des coûts historiques (charges de personnel, achats, etc.) ajustés des économies d'impôts correspondantes.

Ces coûts sont ensuite actualisés par application d'un taux adéquat (en général l'inflation), et éventuellement corrigés afin de tenir compte de l'érosion temporelle des effets de ces coûts.

Cette approche peut poser des problèmes de mise en œuvre liés à la difficulté d'isoler les coûts directement liés à la création et à la protection de l'invention brevetée, surtout si les dépenses sont anciennes : quelles dépenses retenir ? Sur quelle période ? Quelles sont les dépenses « utiles » en lien avec l'invention brevetée ?

7.6. La méthode du coût de reconstitution (ou de remplacement)

Cette approche consiste à déterminer le montant à investir pour développer et protéger une invention ayant des fonctionnalités comparables à celles du brevet à évaluer.

Elle constitue une alternative qui peut se révéler intéressante lorsque les données de gestion du titulaire du brevet ne permettent pas d'isoler les dépenses engagées attribuables au brevet.

Les approches par les coûts sont généralement moins pertinentes que les autres approches, dans la mesure où elles ne reflètent pas pleinement le potentiel de création de valeur du brevet.

7.7. La méthode des options réelles

Il est hors de question dans ces courts développements de proposer une analyse complète de la théorie des options réelles ni de proposer une mise en œuvre opérationnelle. Nous voulons simplement attirer l'attention des membres de l'association sur la logique d'une telle évaluation et sur la nécessité, pour ceux qui souhaiteraient mettre en œuvre une telle méthodologie, d'approfondir les connaissances théoriques nécessaires absolument indispensables si l'on veut être à même :

- de cerner si l'évaluation dont on est en charge peut rentrer dans le cadre des options réelles (existence simultanée de flexibilité et d'irréversibilité),
- de bien maîtriser les limites du modèle afin, notamment de pouvoir identifier et évaluer de façon pertinente les paramètres de l'évaluation,
- de disposer de moyens de calcul (calculateurs d'options disponibles sur les bases de données boursières notamment).

7.7.1. Principes de la méthode

❖ Rappel sur les options financières

Une option d'achat (call) est un actif financier qui donne le droit d'acheter un actif déterminé appelé sous-jacent à un prix déterminé par avance (prix d'exercice) à ou avant une date d'échéance.

Une option de vente (put) est inversement, un actif financier qui donne droit de vendre un actif déterminé à un prix déterminé par avance à ou avant une date d'échéance.

L'option est dite européenne s'il est exerçable seulement à une date déterminée. Elle est américaine si elle est exerçable à tout moment jusqu'à la date d'échéance.

Les facteurs influençant la valeur d'une option sont les suivants :

- La valeur du titre sous-jacent.
- Le prix d'exercice.
- La volatilité de la rentabilité du titre sous-jacent mesuré par la variance de cette rentabilité.
- La maturité de l'option.
- Le taux d'intérêt sans risque.

❖ De l'option financière à l'option réelle

Le prix d'une option financière est tout simplement la prime qu'un intervenant sur un marché d'actifs financiers est prêt à payer pour avoir de la flexibilité dans ses choix et ainsi limiter ses pertes et/ou optimiser ses gains. Ainsi, dans le cas de l'achat d'un call si le prix du sous-jacent est inférieur au prix d'exercice augmenté de la prime payée l'investisseur n'exerce pas l'option et sa perte se limite à la prime.

On note que cette problématique peut être transposée au cas d'un investisseur industriel placé dans une situation de risque et qui a la possibilité d'effectuer des choix différents selon les occurrences économiques qui vont générer les flux de trésorerie du projet.

On considère que de tels projets valent plus que leur VAN dans la mesure où ils recèlent précisément des options qui, en fonction des informations disponibles, permettront d'orienter au mieux la configuration et la dimension du projet. On parle alors d'options réelles puisque les choix s'exercent dans le cadre de l'économie dite « réelle » au sens économique du terme et non dans le champ de choix portant sur des flux purement financiers. La valeur de cette option réelle est égale à la différence entre la valeur du projet obtenue par une méthode intégrant les possibilités offertes par les flexibilités et la valeur de la simple VAN du projet.

Le tableau suivant récapitule les analogies qui peuvent être faites entre les options financières et les options réelles :

Options Financières	Options Réelles
S : Prix actuel de l'actif sous-jacent	Valeur actuelle des flux de trésorerie du projet
E : Prix d'exercice de l'option	Coûts d'investissement associés au projet
σ : Variance du prix de l'actif sous-jacent	Variance de la valeur du projet
T : Temps restant avant échéance	Temps restant pour investir
r : Taux d'intérêt sans risque	Idem.

7.7.2. Application de la méthode des options réelles à l'évaluation des brevets

❖ **Un brevet peut s'analyser comme une option réelle**

Le brevet donne le droit exclusif d'exploiter une invention. A ce titre, et dans de nombreux cas, il laisse au détenteur de ce droit, la possibilité de choisir notamment :

- le moment de l'exploitation,
- la modalité de l'exploitation,
- la dimension de l'exploitation

Au cours du temps, en fonction de l'affinement des solutions techniques, de l'acquisition d'informations sur les marchés potentiels, sur les réactions des concurrents, des scénarios vont se mettre en place, d'autres vont disparaître du champ des possibles.

Beaucoup de brevets relèvent donc bien de la logique des options réelles. Ils remplissent bien également les conditions d'irréversibilité (les coûts partis de recherche et développement sont la plupart du temps irrécupérables) et de flexibilité (multiplicité des scénarios de développement).

❖ **Les paramètres sensibles de l'évaluation de l'option**

Deux éléments sont particulièrement délicats à évaluer :

- la valeur actuelle des flux de trésorerie
- la volatilité du projet (estimation de la variance)

Valeur actuelle des flux de trésorerie

Il s'agit de reconstituer les flux de trésorerie dans le cadre d'une multiplicité de scénarios. Les flux de trésorerie sont fonctions de variables (chiffre d'affaires, taux de marge, besoins de financement) qui peuvent prendre diverses valeurs selon les configurations envisagées. On peut, à partir de ces différentes valeurs, tenter de construire un estimateur de l'espérance mathématique des variables évoquées précédemment, ce qui permet d'en déduire l'espérance mathématique des flux de trésorerie et bien évidemment leur valeur actuelle. Ces estimateurs peuvent être construits à partir de méthodes dites de Monte Carlo.

On peut également, plus simplement, tenter de construire directement quelques scénarios alternatifs et les affecter de probabilités expérimentales si l'on dispose d'expériences antérieures pouvant servir de référence.

Convenons que toutes ces mesures n'auront pas la fiabilité de chiffres produits directement par les marchés financiers.

Volatilité du projet

Le niveau de la variance a une influence importante sur l'estimation de la valeur d'une option.

Dans le cadre des marchés d'actifs financiers, la mesure de la variance est techniquement aisée. Ceci signifie qu'en transposant, on doit retrouver dans le cadre de l'économie réelle, l'équivalent d'une mesure de la volatilité financière, ce qui est loin d'être facile. Il faut bien reconnaître que les propositions qui sont faites dans la plupart des ouvrages traitant de la question laissent quelque peu perplexes. En effet, les propositions les plus courantes sont :

- la variance des flux du projet obtenue à partir de la distribution de probabilité expérimentale,
- la variance des VAN relatives à des investissements similaires antérieurs,
- la volatilité des titres relative à des sociétés cotées opérant dans le même secteur.

Là encore, il convient de s'interroger sur le moins mauvais de ces estimateurs au cas par cas.

❖ Les techniques d'évaluation des options réelles

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation des options réelles. Elles sont la transposition pure et simple des méthodes d'évaluation des options financières.

Dans le cadre de ces développements simples, nous nous bornerons à évoquer celle qui est la plus couramment mise en avant : la formule de Black et Scholes (qui, au demeurant, nous paraît mieux adaptée qu'un simple modèle binomial).

Nous reproduisons ci-dessous l'exposé de la formule tiré d'un article de Jean-Sébastien Lantz et Gilles Tre-Hardy consacré à l'évaluation des brevets par la méthode des options réelles.

Dans un modèle à temps continu, et en l'absence d'opportunité d'arbitrage, le prix C d'un call européen est :

$$C = S N \left(\frac{\ln \left(\frac{S}{E} \right) + (r + \frac{1}{2} \sigma^2) t}{\sigma \sqrt{t}} \right) - E e^{-rt} N \left(\frac{\ln \left(\frac{S}{E} \right) + (r + \frac{1}{2} \sigma^2) t}{\sigma \sqrt{t}} - \sigma \sqrt{t} \right) \quad (1.3)$$

où S est le prix de l'actif sous-jacent ; E le prix d'exercice de l'option ; σ la variance du prix de l'actif sous-jacent ; t est le temps restant avant échéance ; r est le taux d'intérêt sans risque ; et N est la fonction de répartition d'une loi normale centrée réduite.

Les hypothèses permettant de justifier cette équation sont :

- Le prix de l'actif sous-jacent suit un mouvement brownien géométrique, avec un drift et une variance supposés constants.
- Les taux d'intérêt sont constants dans le temps.
- On ne considère que les options européennes.
- Les marchés sont parfaitement liquides, il n'y a pas de coûts de transaction, on peut acheter n'importe quelle quantité de l'actif sous-jacent
- Il n'y a pas de paiement de dividendes sur l'actif sous-jacent.

On note au passage que l'application de cette formule repose sur une hypothèse de drift (tendance) et de variance constante ; or ces hypothèses ne sont pas toujours vérifiées dans le cas des brevets (il est fort probable que dans une majorité de cas, la variance soit liée au temps).

Comme nous l'avons signalé au début de ces développements, il existe des calculateurs d'options. Au surplus, on peut toujours programmer la formule précédente sous Excel.