Le maquis du financement de l'innovation

Les entrepreneurs innovants se heurtent à des réticences importantes de la part des marchés financiers et des banques pour financer leurs projets. Mais dans ce domaine crucial pour la croissance, de nouveaux acteurs, publics et privés, sont apparus avec pour objectif de remédier à certaines défaillances de marché en proposant des solutions innovantes.

Auteurs
Sophie Raedersdorf
Auditeur financier PwC, chercheur au laboratoire BETA-CNRS, université de Strasbourg
Thierry Burger-Helmchen
Professeur, chercheur au laboratoire BETA-CNRS, université de Strasbourg

Pour comprendre les relations entre finance, innovation et croissance, il faut tout d'abord accepter le caractère incertain – et non pas risqué – de l'innovation. Incertain parce que rien ne permet de connaître les probabilités de succès d'une innovation. Pour autant, cela ne veut pas dire que la réussite d'une innovation est due à la chance. C'est l'attention et l'implication stratégique sur le long terme qui en détermine le succès.

Joseph Schumpeter a été le premier économiste à décrire avec finesse le lien entre la capacité d'innovation d'une économie, la performance des entreprises et le fonctionnement des marchés de crédit. Très connu pour sa description des cycles économiques, la qualification des différents types d'innovations et le rôle central qu'il accorde à l'entrepreneur, il l'est moins pour son analyse des marchés financiers et particulièrement du rôle des banques. Pourtant, il accorde une place conséquente à ces thématiques dans son œuvre (Pénin, 2016). Pour lui, l'innovation nécessite un financement adapté. Dans une société capitaliste, le rôle du banquier est de collecter les fonds nécessaires pour réaliser les nouvelles combinaisons que sont les innovations. Aujourd'hui, les banques traditionnelles fuient les activités innovantes incertaines auxquelles se livrent les start-up. Ces dernières doivent alors chercher des financements alternatifs tels que le capital-risque, le *crowdlending* (prêt participatif), etc.

Notre objectif, dans cet article, est de montrer l'importance des liens entre finance et innovation aux niveaux macro et microéconomique, en distinguant financement public et privé. Pour autant, nous ne visons pas une description exhaustive de l'ensemble des sources de financement possibles de l'innovation.

Les entreprises se distinguent par leur taille, âge, structures financières et marchés auxquels elles s'adressent. Ces différences affectent leurs

besoins de financement. Ces besoins dépendent également du cycle de vie de l'industrie considérée. Une entreprise en place n'aura pas le même coût du capital qu'un nouvel entrant.

Les marchés financiers sont inefficaces pour financer des projets très innovants

Aujourd'hui, il est clair que certaines bulles financières peuvent être interprétées comme des processus massifs de mise à disposition de crédits dans le but d'installer de nouvelles révolutions technologiques (Perez, 2002). Nous savons également que les innovations n'apparaissent pas de manière linéaire mais en grappes (ou par vagues). Aussi, les modélisations financières qui suivent essentiellement une loi gaussienne sont souvent inadaptées pour capturer la vraie relation entre finance et innovation (Taleb, 2012).

Dans un premier temps, nous nous concentrons sur les acteurs historiques du financement de l'innovation que sont les banques, les marchés financiers et les acteurs publics. Leur rôle a très fortement évolué ces dernières années. Puis, nous traiterons des choix de financement de l'innovation interne aux entreprises et nous verrons que les outils managériaux utilisés ne sont pas neutres sur l'acceptation ou non d'un projet innovant. Nous évoquerons, pour finir, les nouvelles sources de financement de l'innovation.

Les acteurs historiques du financement de l'innovation

Les marchés financiers, aide ou handicap ?

Aujourd'hui, près de 20 % des entreprises françaises abandonnent leurs projets d'innovation à cause des difficultés d'accès au marché financier. Certaines se tournent alors vers d'autres sources de financement, l'autofinancement restant pour trois-quarts d'entre elles le principal levier financier pour mener à bien des projets innovants (Bessière et Stéphany, 2015). Il est à noter que la part des ressources propres des entreprises cotées en bourse fléchées vers le financement des innovations s'est fortement réduite ces dix dernières années (elle a été divisée par deux aux États-Unis en dix ans). Les entreprises cotées préfèrent utiliser leur capacité d'autofinancement pour des opérations de rachat d'actions favorables à leurs actionnaires, au moins à court terme.

Cependant, aucun travail rigoureux ne permet de savoir si ce sont les besoins différents des entreprises qui sont à l'origine de différentes formes de financement ou si ce sont les différentes formes de financement qui suscitent des propositions d'innovations différentes dans les entreprises.

Les projets incertains dont les résultats ne sont perceptibles que dans un futur lointain sont souvent pénalisés par les marchés financiers. Lorsqu'en 2006, l'entreprise Microsoft annonce qu'elle va s'engager dans un projet de recherche coûteux et incertain afin de concurrencer le moteur de recherche de Google, sa valeur boursière diminue de 11 % dans les 24 heures. La capitalisation boursière de Microsoft a donc perdu 32 milliards de dollars simplement parce que cette annonce ne correspond pas au type de risque lié à un projet innovant que les marchés souhaitent prendre. Heureusement, cette entreprise dispose d'une surface financière suffisante pour faire face à ce type de variation, mais il est certain qu'une entreprise plus petite n'aurait pas survécu. Cet exemple illustre bien l'impact que peuvent avoir les marchés financiers sur les innovations.

Il est établi que les marchés financiers sont inefficaces pour financer des projets très innovants et que cette difficulté s'accroît lorsque le projet est à un stade très éloigné de la commercialisation. La recherche fondamentale, la science ne sont pas des produits comme les autres et leur financement est difficile. Les financeurs sont alors très largement spécialisés dans différentes étapes du processus d'invention-innovation (*business angels* dans la phase amont, puis capital risque pour la phase industrielle, etc.). Néanmoins, de nombreuses études indiquent que cette forme de financement, où chaque acteur ne pense qu'à se désengager le plus rapidement possible en poussant le projet vers l'étape suivante (et donc dans les mains d'un autre financeur), limite l'originalité des découvertes et réduit la performance d'ensemble (Mazzucato, 2013).

Les marchés financiers font parfois preuve d'exubérance lorsqu'il s'agit de financer (et d'évaluer) des projets technologiques. Souvenez-vous de la bulle internet, nourrie avec soin entre 1995 et mars 2000, date de son éclatement. En 1995, les entreprises de l'internet promettaient des potentiels de croissance fantastiques auxquels les investisseurs financiers ont répondu en fournissant massivement des capitaux (par exemple, l'entreprise Netscape, aujourd'hui disparue, atteint une capitalisation boursière de plusieurs milliards de dollars en quelques jours de cotation seulement). Les valorisations financières n'ont rapidement plus aucun lien avec le chiffre d'affaires réalisé par les entreprises jusqu'à l'éclatement de la bulle et la disparition de près de 4 000 entreprises liées à l'économie de l'internet.

Les banques privées : un problème d'offre ou de demande ?

Les crises financières récentes montrent l'incapacité des modèles

financiers traditionnels à comprendre la manière dont le risque est accumulé (voire dissimulé) grâce à différentes innovations financières (produits dérivés, *credit default swap*, etc.).

De nombreuses études montrent que le risque d'une entreprise n'est pas bien mesuré par les banques, en particulier lorsque l'entreprise opère dans un secteur innovant ou lorsqu'elle est elle-même innovante. Les banques ne distinguent qu'avec difficulté l'origine du risque que court l'entreprise et ne savent pas évaluer les modèles d'affaires incorporant des innovations. En effet, ces modèles se basent essentiellement sur des actifs intangibles que la banque ne peut pas revendre en cas de faillite de l'entreprise. Les innovations, incertaines par nature, incorporent également une forte asymétrie d'information – l'innovateur potentiel en sait toujours plus sur ses vraies chances de réussite que la banque elle-même. De plus, en cas de réussite de l'entreprise innovante, la banque ne récupère que le remboursement de son prêt en l'absence de participation au capital. En conséquence, l'offre de crédits pour les entreprises innovantes est limitée.

Toutefois, le financement de l'innovation connaît également un problème de demande. En effet, il n'y a pas suffisamment d'entreprises qui souhaitent déployer une stratégie de croissance. Aussi, les PME ont un accès plus facile au financement mais malheureusement, celles qui ont des projets innovants apparaissent comme les plus risquées et ne se font pas financer. S'il y avait davantage d'entreprises innovantes à la recherche de financements, elles n'apparaîtraient pas comme des investissements risqués négligeables par rapport à la masse de demandes de financement de projets plus rentables.

Au regard des variétés de capitalisme, nous savons que dans un environnement financier en faveur de la prise de participation comme en Allemagne ou au Japon, les banques sont plus patientes quant à l'obtention des résultats de projets innovants que dans des pays au capitalisme actionnarial plutôt guidé par la spéculation et le court-termisme (Tylecote et Visintin, 2008).

Le financement public, le nouvel acteur stratège

La dépense intérieure française de recherche et développement (DIRD) correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national. Elle se monte à environ 50 milliards d'euros, dont 30 pour le secteur privé et 20 pour le secteur public.

Le projet européen, dit « stratégie de Lisbonne », qui entendait faire de l'Europe la première économie de la connaissance avec 3 % du PIB de chaque pays consacré à la R&D est un échec (seuls la Finlande, le Danemark et la Suède ont atteint ou dépassé le chiffre des 3 %).

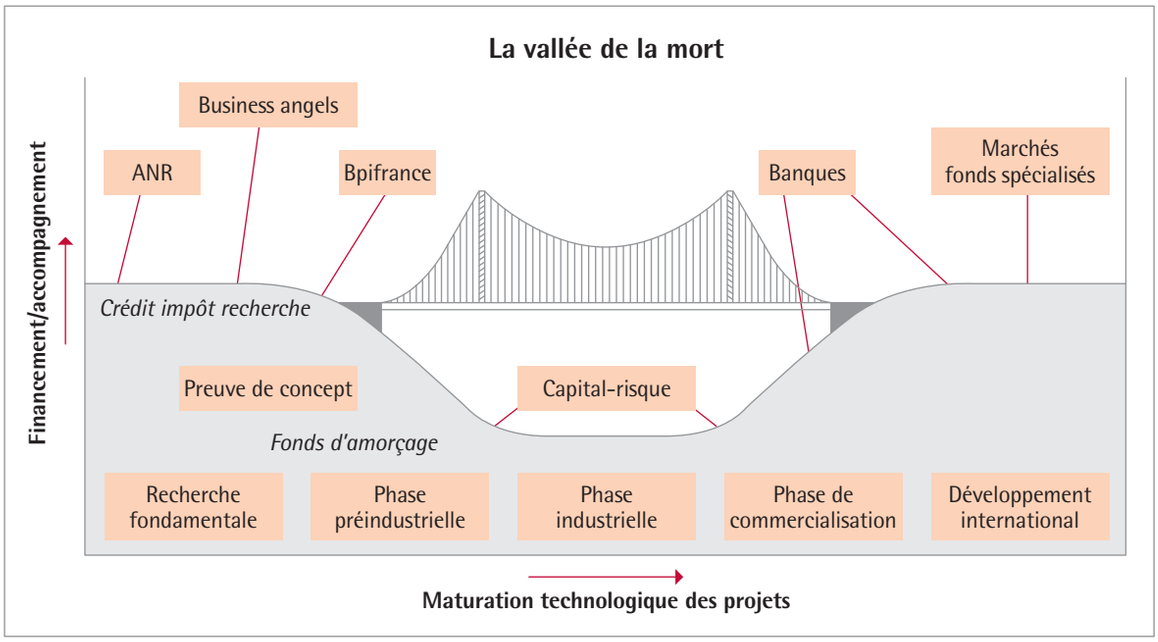
Pourtant, à côté de ces chiffres peu glorieux, nous trouvons d'autres résultats pour la France nettement plus positifs. Plus de la moitié des entreprises françaises se déclarent innovantes et ce chiffre est confirmé par le fait que 14 % de leur chiffre d'affaires émane de produits créés depuis moins de deux ans. La France reste très active dans le dépôt de brevets. On peut donc raisonnablement dire qu'elle embrasse une culture de l'innovation et que les acteurs privés et publics sont de plus en plus dynamiques et décidés.

La France déploie un ensemble impressionnant de mesures publiques en faveur de l'innovation (Programme investissement d'avenir [PIA] 1, 2 et 3, Idex, Labex, Equipex, SATT, ANR, etc.) conjugué aux structures existantes de pôles de compétitivité, à une banque d'investissement (Bpifrance) et à un crédit d'impôt recherche (dont l'impact a davantage été le maintien d'activités innovantes existantes plutôt que la création de nouvelles). Certes, une partie de ces mesures tient plus de la reconfiguration de mesures et de structures existantes que d'une réelle création mais elles ont plusieurs caractéristiques d'ensemble très positives. En particulier, le financement public, bien que toujours majoritairement présent en amont (la recherche fondamentale), a intégré depuis quelques années que son efficacité était augmentée si l'ensemble de la chaîne de l'innovation était pris en compte.

La figure 1, page suivante, illustre cette situation avec un ensemble d'acteurs publics assurant le relais avant que les financeurs privés les plus solides n'interviennent (même si, comme nous l'avons indiqué, le morcellement des financements diminue la productivité des systèmes innovants). Les Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) ont été créées pour améliorer le système dans son ensemble, en particulier pour faciliter la connexion entre l'ensemble des acteurs (encadré 1, p. 35). Les acteurs publics sont majoritairement présents à gauche du graphique lorsque la recherche est dans sa phase fondamentale. L'ANR (Agence nationale de la recherche) propose des appels à projets thématiques ou des projets blancs pour permettre l'émergence d'inventions qui sont encore très éloignées des applications industrielles. Des acteurs privés, appelés *business angels*, apparaissent dès qu'un chercheur met en évidence le potentiel d'une invention (mesuré notamment par sa brevetabilité). Le chemin entre l'invention et l'application économique concrète est long. Surnommé « vallée de la mort », cette appellation fait référence au grand nombre de

Plus de la moitié des entreprises françaises se déclarent innovantes

Figure 1. Multiplicité des acteurs du financement de l'innovation



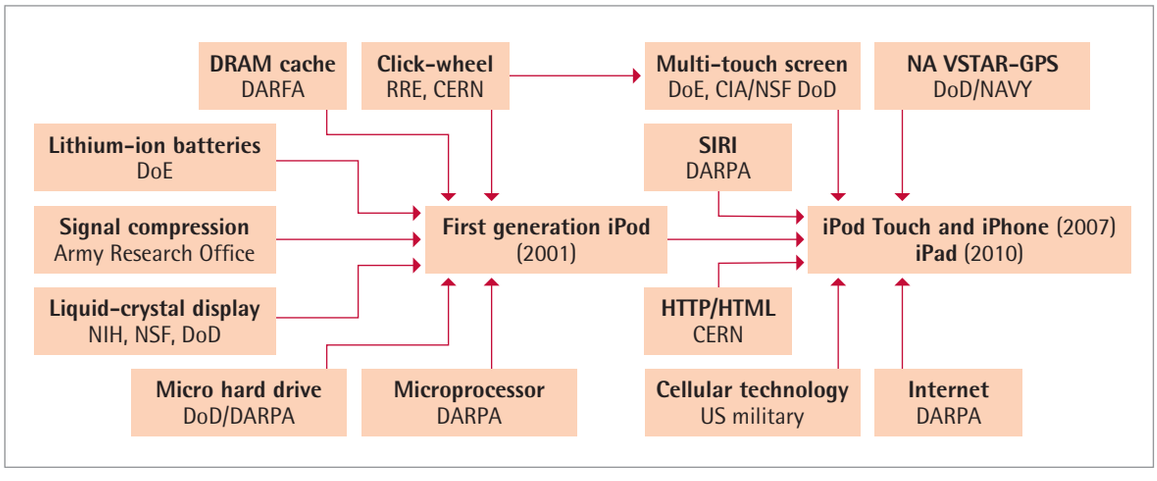
Source : « L'innovation à l'épreuve des peurs et des risques », rapport parlementaire par MM. Claude Birraux et Jean-Yves Le Déaut, députés, 2012, p. 118.

brevets qui ne trouvent jamais d'application industrielle concrète.

Cette vision plus stratégique des acteurs publics français cherche en particulier à réduire le risque de *crowding out*, c'est-à-dire le remplacement du financement privé par le financement public sans que pour autant l'effort global (public + privé) soit plus important. Cette situation est cependant très difficile à quantifier. La figure 2 prend l'exemple de financements publics ayant permis la création d'inventions qui, combinées par l'entreprise privée Apple, ont donné lieu à des produits innovants. Si Apple, qui a profité de ces inventions, s'était acquittée de ses impôts, cette réussite commerciale aurait bénéficié aux acteurs publics et à l'ensemble de l'économie via un mécanisme clair de redistribution.

Enfin, de nombreuses études montrent l'impact très positif du financement public de l'innovation pour créer un nouveau marché. En effet, de nombreux modèles économiques tentent de corriger ou d'améliorer à la marge le fonction-

Figure 2. Influence du financement public sur la création de l'iPad, iPhone, iPod



Lecture : Darpa, DoE, DoD, NIH, NSF, etc. sont des organismes gouvernementaux soutenus par le financement public des États-Unis.

Source : M Mazzucato, « Financing Innovation: Creative Destruction vs Destructive Creation », *Industrial and Corporate Change*, vol. 22, n° 4, 2013. © 2013, Oxford University Press.

nement de certains marchés par l'investissement public. Nous savons aujourd'hui que l'acteur public joue un rôle plus important, celui de créer un marché là où les investisseurs privés n'osent pas s'aventurer dans un premier temps (Mazzucato, 2013). Ainsi, les innovations dans le secteur de l'économie verte dépendent encore très largement du financement public (en France tout comme dans les autres pays de l'OCDE).

Encadré 1. Les Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT)

Pour mettre fin à l'éclatement de la recherche publique et améliorer la valorisation des fruits de la recherche fondamentale, 14 SATT ont été créées sur le territoire français. Ces sociétés sont conçues pour être le trait d'union entre la recherche académique et les marchés économiques. Elles doivent améliorer l'impact socio-économique des résultats de la recherche académique et favoriser la création d'emplois en France. Elles gèrent le portefeuille de propriétés intellectuelles des laboratoires, investissent dans la maturation, managent le placement des technologies, prennent en charge des éléments d'incubation et mènent la recherche partenariale. Le produit final revient à la création de start-up innovantes. Les SATT gèrent également les contrats CIFRE. Il s'agit de partenariats entre une entreprise et un laboratoire public pour accueillir à temps partagé un doctorant qui travaille sur un sujet innovant et pertinent à la fois pour l'entreprise et le laboratoire.

Les SATT ont pour objectif de s'autofinancer. Cet objectif n'est pas encore atteint et peu d'études sont disponibles aujourd'hui pour juger de leur impact réel. Cependant, leur rôle d'accélérateur et de guichet unique s'est déjà accompagné d'une professionnalisation des interlocuteurs et d'une simplification administrative bienvenue dans l'écosystème de la recherche française.

Plus d'informations sur www.satt.fr et www.conectus.fr

Les décisions de financement de l'innovation au sein des entreprises

Trois outils souvent utilisés pour guider les décisions d'investissement en innovation des entreprises sont emprunts de biais. Il s'agit de la valeur actuelle nette (VAN) qui souffre d'un biais de sous-estimation du rendement réel d'un projet, du calcul et de l'utilisation des coûts irrécouvrables qui sont très sensibles à la situation concurrentielle et du rendement par action qui est très influencé par l'horizon temporel des décideurs. Il n'y a pas de mauvais outils, mais la manière de les utiliser est souvent inappropriée. Christensen *et al.* (2008) suggèrent d'autres méthodes pour utiliser ces outils afin de favoriser la décision de financement de l'innovation.

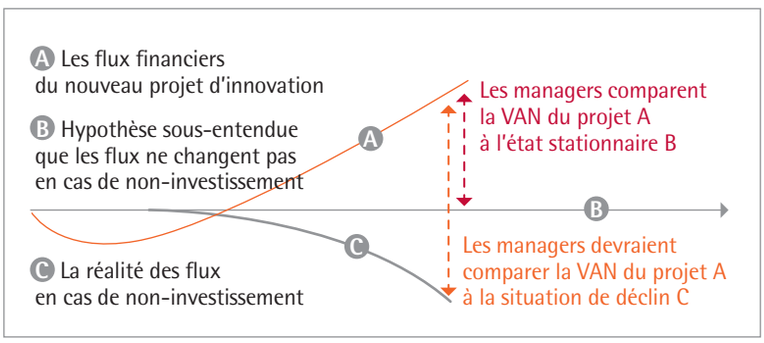
La valeur actuelle nette

Le calcul de la VAN est un simple calcul d'actualisation des flux. La formule sous-entend qu'un investisseur rationnel sera indifférent à recevoir un euro aujourd'hui ou recevoir cet euro dans quelques années avec des intérêts en plus. Dans ce cadre, l'investisseur divise par $(1 + r)^n$ les flux financiers qu'il espère gagner (r désigne le taux de rendement annuel et n le nombre d'années durant lesquelles l'investissement doit rapporter ce taux).

La formule est simple et bien connue, mais les analystes font souvent deux erreurs qui conduisent à un rejet des investissements en innovation. La première consiste à comparer le résultat du calcul de la VAN à la situation actuelle, sous-entendu que si l'entreprise ne fait rien, elle préservera les mêmes flux financiers sans que ceux-ci ne déclinent avec le temps (dans ce cadre, on se demande même pourquoi elle devrait investir dans un projet innovant !). Il est vrai que prévoir le déclin de ses recettes futures est tout aussi difficile que de prévoir les recettes générées par un nouvel investissement. Cependant, cette approche change de manière drastique les seuils d'acceptation de l'investissement (figure 3).

Cette difficulté à prévoir les flux futurs est la source de la seconde erreur. Pour faire face à cette relative imprévisibilité des chiffres, les décideurs font appel à des modèles mathématiques sophistiqués pour déterminer la valeur des paramètres à employer. Or, l'extrême sophistication, si elle s'accompagne d'une non-

Figure 3. À quoi comparer la valeur actuelle nette ?



Source : Christensen M., Kaufman S. P. et Shih W. C., « Innovation Killers, How Financial Tools Destroy Your Capacity To Do New Things », *Harvard Business Review*, vol. 86, n° 1, 2008.

Encadré 2. Le coût irrécouvrable dans l'aciérie – l'adoption des fourneaux à oxygène

Au début des années 1950, une nouvelle technologie de fabrication d'acier devient commercialement viable : les fourneaux à oxygène (FO). Les FO réduisaient le temps de fonte à 40 minutes contre 6 à 8 heures avec les hauts-fourneaux (HF) qui ont longtemps été le standard dans l'industrie. Malgré les atouts de la technologie FO, peu de fabricants américains l'ont adoptée et ont, au contraire, augmenté la capacité de leur HF classique de 50 millions de tonnes sans les remplacer par des FO avant la fin des années 1960. Pendant ce temps, de nouveaux concurrents ont adopté la technologie FO, notamment des entreprises japonaises et coréennes, ce qui leur a permis de vendre leurs produits à bas coût sur le marché américain.

Pourquoi les fabricants américains ont-ils continué à investir dans une technologie moins performante ? L'explication usuelle est de blâmer le management. Ainsi, des observateurs de l'industrie ont écrit que la raison de l'hésitation des managers à adopter une nouvelle technologie provient du fait qu'ils aient tous le même schéma de pensée, à savoir que les innovations sont risquées et qu'il est préférable d'attendre que d'autres en fassent l'expérience avant de se lancer.

Sans rejeter l'hypothèse de myopie et de frilosité des managers, d'autres explications peuvent être avancées. Durant la première moitié du XX^{e} siècle, les entreprises américaines avaient développé des connaissances et un savoir-faire considérables dans l'utilisation des HF. L'investissement dans le développement de savoir-faire représente un coût irrécouvrable. Ce savoir-faire n'était d'aucune utilité pour manœuvrer des FO. Ce coût était tel que pendant un certain temps, il était plus intéressant pour les entreprises américaines de continuer à travailler avec des HF plutôt que d'investir dans des FO et dans le développement de nouvelles connaissances et savoir-faire.

Les travaux académiques montrent que les fabricants d'acier américains ont fait leur choix de technologie en se basant sur un critère de maximisation du profit… Des coûts irrécouvrables conséquents sont difficiles à ignorer par une entreprise lorsqu'il faut faire un choix technologique. La présence de ces coûts différencie les fabricants américains, japonais et coréens. Néanmoins, ces différences sont la source du déclin de l'aciérie américaine dans les années 1970 et 1980.

Source : d'après D. Besanko *et al.*, *Management stratégique : principes économiques fondamentaux*, Paris, De Boeck, 2017.

maîtrise des hypothèses sous-jacentes, est une source d'erreur et de rejets des projets innovants.

Les coûts irrécouvrables

Pour décider d'investir ou non dans un projet innovant, il ne faut considérer que les flux futurs sans se préoccuper de savoir si cela rend obsolètes les immobilisations corporelles et incorporelles existantes. Les coûts irrécouvrables sont une partie des coûts fixes d'un projet qui ne sont pas transférables à un autre projet. Si le projet est abandonné, ces coûts sont définitivement perdus. En conséquence, de nombreux managers choisissent de conserver l'ancienne technologie (encadré 2), au moins le temps de rentabiliser l'investissement initial, au lieu d'investir dans une nouvelle technologie plus efficiente. Malheureusement, le temps nécessaire pour rentabiliser l'investissement initial est un temps que les concurrents peuvent employer pour déployer une nouvelle technologie et gagner des parts de marché. Les managers assimilent la durée de rentabilisation de l'investissement à sa durée de vie. Or, dans une économie de marché, la durée de vie d'une technologie est essentiellement fixée par les stratégies concurrentielles.

Pour y remédier, nous suggérons de ne pas évaluer le projet innovant seul, mais d'évaluer l'intégralité de la stratégie au sein de laquelle s'articule ce projet. Si la stratégie permet d'obtenir un avantage concurrentiel durable, il sera plus facile de surmonter les blocages dus aux coûts irrécouvrables d'un projet appartenant à une ancienne stratégie.

Le bénéfice par action

Les entreprises cotées en bourse sont jugées par intervalles réguliers quant à leurs résultats financiers et les variations que cela implique pour les détenteurs d'actions de ces entreprises. Cette approche conduit de nombreux managers à n'entreprendre que des investissements rentables à court terme afin d'obtenir des résultats financiers réguliers et ce, au détriment d'investissements qui seraient plus stratégiques à long terme. La figure 4 représente l'utilisation faite par les grandes entreprises américaines de leurs ressources financières. La part dédiée aux investissements R&D est toujours plus petite que la part allouée au rachat d'actions.

Une pratique opposée existe dans certaines entreprises de l'économie sociale et solidaire, où l'approche financière des investissements est rejetée (Raedersdorf, 2016).

Les processus qui facilitent l'innovation

De nombreuses entreprises utilisent aujourd'hui des processus dits de « Stage-Gate » pour déterminer si elles accordent plus de temps et de ressources à un projet d'innovation. Le Stage-Gate consiste en un audit des résultats obtenus jusqu'alors et d'une évaluation du potentiel du

projet. Souvent, ce processus ne fait qu'amplifier les biais que nous venons de souligner. Plus le projet est innovant, plus le processus de Stage-Gate est inapproprié. De plus, les responsables de projet savent quels chiffres mettre en avant pour que le financement du projet soit attribué. McGrath et MacMillan proposent de commencer non pas par les hypothèses d'un projet puis son chiffrage comme cela est souvent le cas, mais par l'indication de chiffres minimaux pour que le projet passe le Stage-Gate, puis de déterminer les hypothèses auxquelles le projet doit répondre pour que ces chiffres soient atteints. Enfin, le déroulement du projet doit permettre de valider ou d'invalider les hypothèses en commençant par les plus importantes, les plus simples et les plus faciles à tester. L'encadré 3 décrit les difficultés rencontrées par les entreprises pour établir un dialogue entre la fonction finance et la fonction R&D.

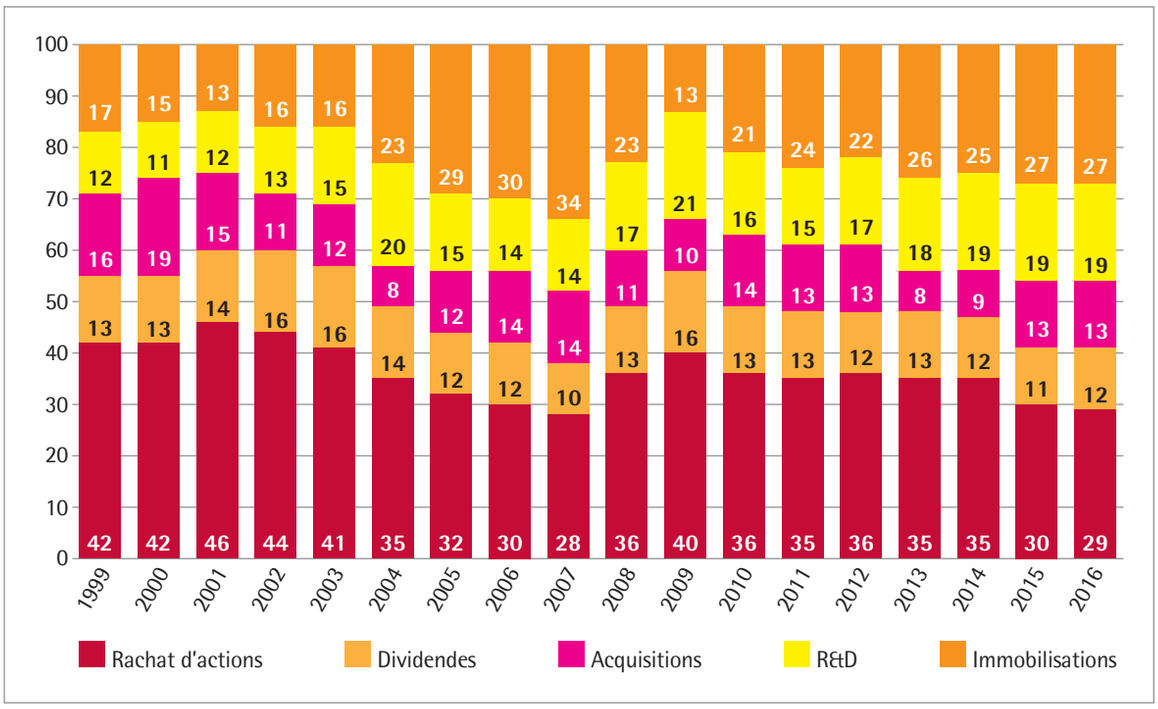
Encadré 3. Le pilotage des processus d'innovation : des visions différentes au sein des entreprises

Parmi les difficultés rencontrées pour mener à bien un projet innovant au sein des entreprises, un point de divergence est particulièrement saillant entre les chefs de projets innovants et la direction financière. Ils n'utilisent pas les mêmes outils de gestion. La communication est rendue particulièrement difficile entre ceux en faveur d'utilisation d'outils très normés faisant la part belle à des ratios financiers classiques et ceux qui souhaitent s'abstraire de ces indicateurs et utiliser des méthodes de gestion plus interactives. Une étude récente menée auprès de 169 chefs de projet ou directeurs financiers montre que non seulement il n'y a pas d'outils partagés, mais qu'en plus, chacun utilise des outils différents en fonction de la phase de maturité du projet innovant. Ainsi, la phase d'idéation du projet manque totalement de structure, mais plus l'innovation se concrétise plus des outils standardisés sont mis en place. Cette absence d'outils partagés entre les différents participants à un projet renforce les risques de stopper ce projet ou qu'il soit mal piloté. Enfin, l'utilisation et l'impact des outils déterminent en partie le type d'innovation que les entreprises vont obtenir (marginalement innovant ou innovation de rupture).

Conclusion

Les liens entre finance et innovation sont multiples. Nous souhaitions mettre en avant dans ce texte quelques freins au financement de l'innovation (multitude d'acteurs, difficultés d'évaluation en interne et en externe à l'entreprise). Toutefois, des avancées très positives ont eu lieu ces dernières années : un acteur public plus stratégique et l'apparition

Figure 4. Utilisation des ressources financières des 500 plus grandes entreprises américaines (en %)



Source : Compustat et Goldman Sachs Global Investment Research.

de nouvelles formes de financements peuvent prendre le relais lorsque les acteurs privés classiques sont défaillants. Des innovations financières récentes comme le *crowdlending* et le *crowdfunding* viennent compléter la panoplie des sources de financement existantes (Boyer *et al.*, 2016). Cependant, après le succès de quelques plateformes de financement, il apparaît que les projets sélectionnés sont assez peu nombreux en comparaison du financement accordé par les acteurs bancaires traditionnels. L'originalité des projets est un élément déterminant pour un financement via ces plateformes. Le montant y est généralement plus modeste.

Ces plateformes reposent la question de la réforme du système financier pour qu'il soit en faveur de la création de valeur par l'innovation plutôt que de son extraction en faveur du système financier. ●

> bibliographie

Besanko D., **Dranove D.**, **Shanley M.** et **Schaefer S.**, *Management stratégique : principes économiques fondamentaux*, trad. par T. **Burger-Helmchen**, **J. Pénin** et **C. Hussler**, Paris, De Boeck, 2017.

Bessière V. et **Stéphany E.**, *Le Financement de l'innovation*, Paris, De Boeck, 2015.

Boyer K., **Chevalier A.**, **Léger J.-Y.** et **Sannajust A.**, *Le Crowdfunding*, Paris, La Découverte, 2016.

Christensen M., **Kaufman S. P.** et **Shih W. C.**, « Innovation Killers, How Financial Tools Destroy Your Capacity To Do New Things », *Harvard Business Review*, vol. 86, n° 1, janvier 2008, p. 98-105.

Mazzucato M., « Financing Innovation: Creative Destruction vs Destructive Creation », *Industrial and Corporate Change*, vol. 22, n° 4, 2013, p. 851-867.

McGrath R. et **MacMillan I. C.**, *Discovery-Driven Growth: A Breakthrough Process to Reduce Risk and Seize Opportunity*, Harvard Business Press, 2009.

Pénin J., « Joseph Schumpeter, père de l'économie et de la gestion de l'innovation » in T. **Burger-Helmchen**, **C. Hussler** et **P. Cohendet** (eds), *Les Grands Auteurs en management de l'innovation et de la créativité*, Paris, Éditions EMS, 2016, p. 15-36.

Perez C., *Technological Revolutions and Financial Capital*, Edward Elgar, 2002.

Raedersdorf S., « Entreprendre dans l'économie sociale et solidaire : entre contrôle et créativité ? », *Innovations*, n° 48, 2015, p. 69-85.

Taleb N., *Le Cygne noir*, Paris, Les belles lettres, 2012.

Tylecote A. et **Visintin F.**, *Corporate Governance, Finance and the Technological Advantage of Nations*, Routledge, 2008.