



Les cahiers du
Master PIC

DOSSIER 1 : LES POC... ET APRÈS ?

Cahier du master PIC n° 4

Full Value : de l'évaluation au pilotage de la création de valeur des innovations

Benjamin Blanchard
Murfy

Tony da Motta Cerveira
Square Management

Rémi Maniak
Centre de Recherche en Gestion I³
École polytechnique

Christophe Midler
Centre de Recherche en Gestion I³



Copyright © 2019 L'Observatoire Projet Innovation
Conception – École polytechnique

L'Observatoire Projet Innovation Conception encourage, sous réserve de citation (référence bibliographique et/ou URL correspondante), la reproduction et la communication de ses contenus, à des fins personnelles, dans le cadre de recherches ou à des fins pédagogiques. Toute utilisation commerciale (en version imprimée ou électronique) est toutefois interdite.

Les opinions, interprétations et conclusions exprimées sont celles de leurs auteurs, et n'engagent pas l'Observatoire Projet Innovation Conception et l'École polytechnique en tant qu'institution ni les individus ou les organisations consultés dans le cadre de cette étude.

Citation: Blanchard B. Da Motta Cerveira, T. Maniak, R. Midler C. « De l'évaluation au pilotage de la création de valeur des innovations » *Les cahiers du Master P.I.C.* N° 4, L'Observatoire Projet Innovation Conception – École polytechnique, Paris, France.

AVANT-PROPOS

Ce cahier exploite les résultats du projet de Master PIC mené pendant 12 mois par Benjamin Blanchard avec l'entreprise Vianeo et quatre autres organisations (Matfer Bourgeat, IFP, CNAF et la SATT Paris Saclay) qui ont collaboré à la recherche en testant la méthodologie développée sur leurs projets d'innovation. Il est le fruit d'un travail collectif impliquant, avec l'auteur du mémoire, les enseignants qui l'ont encadré et un autre étudiant impliqué dans la recherche. Nous tenons à remercier tous les acteurs qui ont permis ces collaborations sans lesquelles le master PIC, dans son identité d'articuler théorie et pratique, ne pourrait pas exister.

RESUME

La compétition par l'innovation pousse les entreprises à toujours plus de ruptures innovantes. Mais l'exploration de telles ruptures est une démarche complexe et coûteuse, génératrice de fortes incertitudes. Évaluer en amont leur potentiel est alors une exigence incontournable. Or les pratiques actuelles prennent mal en compte la valeur stratégique des innovations. Cette limite donne généralement lieu, dans les business plans, à des compléments qualitatifs qui ont peu de poids face à l'évidence des résultats quantitatifs. Mais si une évaluation « ex ante » pertinente de la valeur de l'innovation est nécessaire, elle n'est, à elle seule, pas suffisante. La valeur se construit et se négocie en effet progressivement à mesure qu'elle s'adapte et est reconnue par ceux qui vont la produire et l'utiliser. Piloter cette création de valeur, c'est identifier et mettre en œuvre les plans d'action capables de mener à bien cette trajectoire.

La recherche présentée ici vise à concevoir et tester une méthode d'évaluation et de pilotage économique intégrant les dimensions stratégiques du projet d'exploration tout en apportant un chiffrage crédible en environnement incertain. Elle s'inscrit dans le programme de recherche du CRG sur le concept de « Full Value » de l'innovation et l'expertise de la société de conseil Vianeo, spécialisée dans l'accompagnement des projets d'innovation de rupture.

Après une présentation des fondements théoriques de la méthode, sur le plan du diagnostic critique des approches classiques et des concepts sur lesquels baser de nouvelles manières d'évaluer et de piloter la valeur des innovations, ce cahier présente la méthodologie et analyse sa mise en œuvre sur les cas testés. Le cahier tire enfin les enseignements de cette recherche quant aux principes, atouts et conditions d'applicabilité de la démarche « Full Value » dans les entreprises.

Mots clés: innovation, méthodologie d'évaluation économique, pilotage économique, full value

SUMMARY

Innovation based competition pushes companies to make more and more radical innovative strategies. But exploring such breakthrough is a complex and costly process, generating significant uncertainties. Evaluating their potential beforehand is therefore an essential requirement. However, current practices do not take into account properly the strategic value of innovations. This limit generally gives rise, in business plans, to qualitative additions that have little weight compared to the evidence of quantitative results. But while a relevant «ex ante» assessment of the value of innovation is necessary, it is not sufficient on its own. Value is built and negotiated gradually as it adapts and is recognized by those who will produce and use it. Managing this value creation means identifying and implementing action plans capable of successfully completing this trajectory.

The research presented here aims at designing and testing an economic evaluation and management method that integrates the strategic dimensions of exploration projects while providing a credible costing in an uncertain environment. It is part of the CRG's research programme on the «Full Value» concept of innovation and the expertise of the consulting firm Vianeo, which specialises in supporting disruptive innovation projects.

After a presentation of the theoretical foundations of the method, in terms of critical diagnosis of classical approaches and concepts on which to base new ways of evaluating and managing the value of innovations, we present the methodology and analyses its implementation on the cases tested. Finally, we draw lessons from this research as to the principles, assets and conditions of applicability of the «Full Value» approach in companies.

Keywords: innovation, economic evaluation methodology, economic management, full value

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
2. L'ÉVALUATION DES INNOVATIONS : ÉCLAIRAGES THÉORIQUES	6
2.1. Les outils financiers et leurs limites	6
2.2. Pilotage de l'innovation et évaluation	8
2.3. L'intégration des variables stratégiques	11
2.4. Bilan et questionnement	13
2. MÉTHODOLOGIE : TRAJECTOIRE D'UNE RECHERCHE INTERVENTION	14
2.1. La trajectoire de Vianeo et la recherche sur une méthodologie d'évaluation économique quantitative	14
2.2. La construction de la méthode	15
2.3. Méthodologie de test	17
3. TROIS CAS, UN OUTIL, UNE MÉTHODE	18
3.1. Matfer Bourgeat	18
3.2. Le cas CNAF	24
3.3. Le cas SATT Paris Saclay (projet INCUBE)	27
3.4. Du Proof of Concept en solution numérique	29
4. PILOTAGE PAR LA FULL VALUE : MÉTHODE ET CONDITIONS	32
4.1. De la théorie à la méthode	32
4.2. Les avantages mis en avant par les partenaires	34
4.3. Les conditions de la mise en œuvre	35
RÉFÉRENCES	37

1. INTRODUCTION

La cause est entendue: sans innovation marquante, l'entreprise ne maintient pas longtemps son leadership dans un univers où, d'un côté, la compétition par l'innovation est la norme et où, de l'autre le contexte des technologies comme des usages force à une adaptation rapide. Mais au-delà du principe, l'exploration de telles ruptures est une démarche complexe et coûteuse, génératrice d'une forte incertitude pour toutes les parties prenantes, de l'investisseur au vendeur en passant par les partenaires. Évaluer en amont le potentiel de telles innovations est alors une exigence incontournable.

Or, comme on le verra, les pratiques actuelles, fondées essentiellement sur la mesure de la Valeur Actualisée Nette (VAN), ne permettent pas de rendre compte de la valeur stratégique des innovations. Cette limite donne généralement lieu, dans les business plans, à des compléments qualitatifs ou des indicateurs non valorisés financièrement explicitant une valeur indirecte: la création de nouvelles compétences internes, la conquête client ou encore l'effet marque. Compléments et indicateurs qui ont peu de poids face à l'évidence des résultats quantitatifs. Au mieux, ils sont chiffrés a posteriori, ce qui permet d'apprendre sans pouvoir, cependant, « agir avant l'irréversible ».

Mais si une évaluation « ex ante » pertinente de l'innovation lors des décisions amont de « go-no go » est nécessaire, elle n'est, à elle seule pas suffisante. La valeur n'est pas inscrite « génétiquement » dans l'identité de l'innovation.

Elle se construit et se négocie progressivement à mesure qu'elle s'adapte et est reconnue par le réseau des « alliés », pour reprendre le terme de la sociologie de l'innovation, qui vont la produire et l'utiliser. Piloter cette création de valeur, c'est identifier et mettre en œuvre les plans d'action capables de mener à bien cette trajectoire.

La recherche présentée ici vise à concevoir et tester une méthode d'évaluation et de pilotage économique intégrant les dimensions stratégiques du projet d'exploration tout en permettant un chiffrage crédible en environnement incertain. Elle s'inscrit dans le programme de recherche du CRG sur le concept de « Full Value » de l'innovation et l'expertise de la société de conseil Vianeo, spécialisée dans l'accompagnement des projets d'innovation de rupture.

Ce cahier est organisé de la manière suivante. Une première partie présentera les fondements théoriques de la méthode, à la fois sur le plan du diagnostic critique des approches classiques et des théories qui peuvent fonder de nouvelles manières d'évaluer et de piloter la valeur les innovations. Une seconde partie présentera la méthodologie qui a été mise en œuvre pour construire et tester la méthode et les outils qui ont été développés. La troisième partie présentera les cas sur lesquels elle a été testée. La quatrième inscrira cette recherche dans le programme « Full Value », et donnera les principes, atouts et conditions d'applicabilité de la démarche.

1. L'ÉVALUATION DES INNOVATIONS : ÉCLAIRAGES THÉORIQUES

1.1. LES OUTILS FINANCIERS ET LEURS LIMITES

Les biais des outils de chiffrages traditionnels, tueurs d'innovation

Dans son article (2008), Christensen se concentre sur la dérive d'utilisation des trois principaux outils financiers qui conduisent à l'échec des projets d'innovation dans une organisation établie.

En considérant le « discounted cash-flow » (DCF) et la « net present value (NPV) comme des méthodes d'évaluation de la valeur, les managers sous-évaluent le retour sur investissement réel du projet d'innovation.

L'évaluation de la valeur d'un projet par le prisme du Discounted Cash-Flow and Net Present Value crée deux biais « anti-innovations ». La première erreur est de présumer que le *statu quo* (« do-nothing scenario ») conserve la santé actuelle de l'entreprise. C'est ce que traduit l'actualisation des flux de revenus futurs pour obtenir la valeur « présente ». Pourtant, l'environnement d'une entreprise est mouvant. Il y a une constante pression sur les prix et les marges. Les technologies évoluent. Les parts de marché fluctuent. Il y a donc un coût « à ne rien faire » qui n'est pas pris en compte par ces méthodes. L'analyse de la valeur d'un projet d'innovation doit alors toujours être relative et non absolue. Relative à un ou plusieurs scénarios de « non-action » qui amènent à un déclin des performances de l'entreprise.

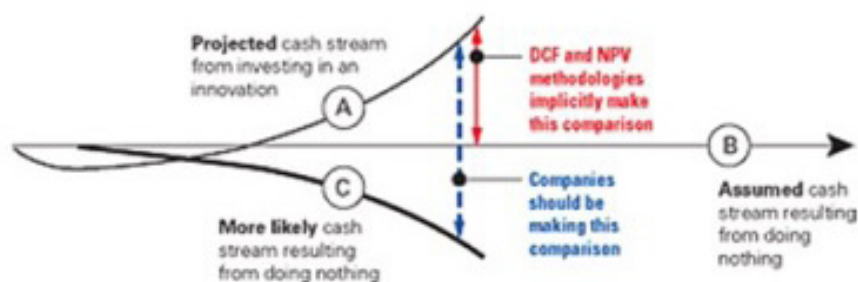


Figure 1 : The DCF Trap – Christensen, 2008

La seconde série d'erreurs vient dans la difficulté à estimer les projections futures de trésorerie. Un projet d'innovation, d'autant plus s'il est « de rupture », navigue dans l'incertitude. Il est donc impossible d'en établir une prédiction exacte. Christensen critique les pratiques de calcul utilisées usuellement pour faire face à ce problème, fondées sur la continuité des hypothèses de croissance. Il serait donc pertinent de réduire la période temporelle des projections et de se concentrer sur la validation des hypothèses sur lesquelles elles se basent. Christensen souligne ainsi l'importance du processus de pilotage dans l'évaluation économique d'un projet.

Les limites du processus de pilotage séquentiels en « stage gate »

Le pilotage de projet classique, dit « Stage-Gate » (Cooper et al. 1999), est séquentiel. Le découpage se fait souvent en trois étapes : faisabilité, développement, lancement. Pour passer à l'étape suivante le projet doit convaincre des « décisionnaires ». Le critère de décision principal est la taille du chiffre d'affaires, du profit potentiel ainsi que le risque associé.

Ce fonctionnement pose un problème de compétition du projet d'innovation face aux projets de rationalisation court terme. En situation d'innovation, le marché est souvent « initialement petit » et la perspective de profits, incertaine, envisageable uniquement sur le long terme. Il devient difficile de se défendre face aux projets existants dont les projections futures se basent sur un historique de données existant et accessible.

L'utilisation de la VAN dans ce processus séquentiel amène deux autres inconvénients. Premièrement, les équipes projet savent à quoi doivent ressembler les projections, comme la VAN, pour franchir une étape (« how good the projections need to look »). Un modèle financier est généralement composé de 8 à 10 hypothèses fortes. En manipulant de 2 à 3 % ces hypothèses il est possible de « maquiller » la projection. Il devient alors difficile pour les décisionnaires de trancher. Il apparaît ici l'importance d'explicitier les hypothèses et leur fondement. Le second inconvénient est structurel. Le fonctionnement en « stage-gate » part du principe qu'il est possible d'identifier dès le départ la « bonne stratégie ».

Il ne reste ensuite qu'à bien exécuter le plan. La logique ici veut que si le projet dérive du plan il faille l'arrêter. Pourtant nous verrons que le projet d'innovation, de par sa nature, ne peut se prévoir parfaitement a priori. Il émerge chemin faisant. Il a donc besoin d'un pilotage itératif et d'une approche constructive de la valeur.

La littérature nous offre une alternative en mentionnant une méthode plus récente d'évaluation de projet: « Discovery-Driven Planning » (Mc Grath, Mc Millan, 1995). La logique est une forme de modélisation de VAN inversée. Le postulat de départ est que tout le monde sait dans l'entreprise « à quoi doit ressembler une projection pour convaincre ». Pourquoi alors ne pas commencer par modéliser le profit et revenu minimum acceptable pour ensuite se concentrer sur la pertinence des hypothèses de calcul? Cette liste d'hypothèses constituera la base du plan d'action. Un plan d'action qui est avant tout un plan d'apprentissage (« it's not a plan to execute but a plan to learn »). Les hypothèses vont pouvoir être modifiées au fur et à mesure des tests effectués.

La méthodologie du « Discovery-Driven Planning » vient proposer une alternative aux méthodologies d'évaluation de projets usuelles. *Il vient souligner le lien indissociable entre évaluation et pilotage. Un pilotage itératif: à travers l'explicitation, le test et la validation des hypothèses sur lesquelles se basent les projections financières.*

Cependant la méthode ne répond pas au problème de légitimité du projet d'innovation face à des projets incrémentaux. Comment rester légitime face à un projet incrémental dont la perspective de retour sur investissement financier est plus proche et moins hypothétique? Une piste de solution réside dans le fait d'élargir le spectre de valeur des projets d'innovation. Le projet d'innovation apporterait une valeur, pas uniquement financière, à l'entreprise.

Les auteurs proposent une ébauche de solution. Ils introduisent la notion de « capital asset competitive lifetime » par opposition à la notion de « capital asset usable lifetime ». L'idée est de déprécier un actif en fonction de sa durée de vie « compétitive » et non sa durée de vie matérielle. Cette posture implique un changement de mentalité. En effet, adopter ce concept engendre une augmentation des « write-offs ». Le « write-offs » est un mécanisme comptable qui permet d'anticiper une perte. Le niveau de « write-offs » est aussi un indicateur clé de l'état de santé d'une entreprise. En effet, il sert également à traduire les impayés des clients d'une entreprise. Augmenter le « write-offs » c'est prendre le risque d'envoyer un mauvais signal de l'état de santé de l'entreprise

et donc d'impacter négativement le cours de son action. Cette dérive serait à l'origine de l'augmentation forte et récente du « private equity ». Le financement privé facilite le passage de ces écritures, et donc le renouvellement d'actifs obsolètes.

La stratégie d'une entreprise se définit aussi par son portefeuille de projets. Un portefeuille qui se constitue au fur et à mesure de décisions d'investissement basées sur une évaluation de la valeur des projets considérés. Finalement selon Christensen, finance et stratégie se doivent donc d'être pratiquées de manière intégrée (« finance and strategy need to be studied and practiced in an integrated way »).

Cet article sert de point de départ de l'état de l'art en faisant un inventaire des dérives d'utilisation des méthodes traditionnelles d'évaluation de projets et en affirmant deux principes clés pour l'évaluation des innovations:

- (i) l'évaluation d'un projet d'innovation ne peut se dissocier de son pilotage. Elle se doit de se concentrer sur l'explicitation, le test et la validation des hypothèses sur lesquelles se base le calcul de la valeur. Elle se doit d'intégrer une démarche itérative car une estimation a priori reste impossible dans un univers incertain. La piste de la méthodologie du « Discovery-Driven Planning » proposé par l'auteur semble intéressante.
- (ii) L'évaluation d'un projet d'innovation ne peut se dissocier de la stratégie de l'entreprise. Le problème de légitimité du projet d'innovation face à des projets incrémentaux ne peut être résolu qu'en élargissant le périmètre de sa valeur. Au-delà de son potentiel retour sur investissement financier, le projet d'innovation intègre également plusieurs composantes stratégiques. Il participe notamment au renouvellement des compétences de l'entreprise. La piste de la méthode « Full Value » semble pertinente.

Approfondissons ces deux pistes.

1.2. Pilotage de l'innovation et évaluation

L'effectuation

Nous commencerons cet approfondissement sur pilotage et évaluation de l'innovation par le courant de l'effectuation. En effet, contrairement aux courants précédents qui font découler le pilotage d'une problématique d'évaluation fondée sur la microéconomie, le courant de l'effectuation (Sarasvathy, 2001, Silberzahn, 2014) part d'une observation anthropologique de l'action des entrepreneurs en situation de pilotage dans des contextes incertains. L'objet du courant de l'effectuation est de caractériser cette logique.

L'étude menée par Sarasvathy permet de détruire certains « mythes » autour de l'entrepreneur et propose de caractériser sa véritable logique d'action, « l'effectuation », en cinq principes. Dans le cadre de cet article, nous revenons sur deux de ces principes. (i) *La perte acceptable* permet d'expliquer comment l'entrepreneur évalue ses choix pour son projet. La pensée courante est qu'il cherche à maximiser son profit. Pourtant Sarasvathy observe que les entrepreneurs fondent leur démarche sur un contrôle des coûts plutôt qu'une estimation des gains. En effet, au début d'un projet, les coûts sont beaucoup plus facilement estimables et contrôlables que les gains. L'idée est de déterminer la perte qui nous semble acceptable pour essayer « d'aller voir plus loin ». (ii) Le principe du *pilote dans l'avion* insiste sur le fait que l'entrepreneur, dans un environnement incertain, n'adopte pas une logique de prédiction mais de transformation et de contrôle. Derrière ce principe se dessine une vision de l'entrepreneuriat comme *action créatrice*. L'objectif est alors de créer de espaces d'opportunité et non de découvrir des espaces existants. La seule façon de « prédire » l'avenir vient de la « conséquentialité » de ses actes. « On ne peut prédire le futur car il est imprévisible mais on peut dans une certaine mesure anticiper les conséquences futures de nos actions présentes ».

L'auteur insiste sur l'importance de l'implication de parties prenantes dans cette séquence d'acte de l'entrepreneur. La théorie de l'effectuation rejoint ici le courant de la sociologie de l'innovation. L'entrepreneur transforme une idée en des artefacts sociaux : firme, marché, produit. Dit autrement, un projet pour être viable au sens de l'acceptation sociale, doit susciter l'engagement croissant de parties prenantes. C'est la maîtrise de cet « art de l'intéressement » (Akrich, Callon, Latour, 1988) qui va permettre de dépasser le « handicap de la nouveauté » (Stinchcombe, 1965). Geoffroy Moore parvient à la même conclusion : le décollage d'une startup se produit lorsque le réseau sociotechnique des acteurs ayants intérêts à son succès atteint

une masse critique pour devenir un marché (Moore, 1991). *La constitution d'un réseau de parties prenantes* n'est plus seulement vue sous l'angle d'une ressource mais devient l'objet même de l'action de l'entrepreneur.

Comment agir en contexte d'incertitude « *knigh-tienne* » ? Si la prédiction est impossible, quelle est l'utilité d'un plan d'affaires ? Il remplit cependant trois fonctions intéressantes. Au-delà d'être un outil de prédiction, c'est un *outil de réflexion* qui permet de poser toutes les questions nécessaires à la définition du projet. Il permet ainsi d'explicitier *les hypothèses sur lequel se base le plan pour les tester et les valider*. C'est également un *objet-frontière* (Start et Griesemer, 1989) permettant de communiquer avec des investisseurs. Enfin c'est un *outil de pilotage*. Il permet de mesurer les écarts entre les prédictions et la réalité pour mieux identifier les fausses hypothèses et « rebondir ».

Silberzahn (2008) nous invite à passer d'une logique de décision par le calcul à une logique de décision par le jugement et l'hypothèse. Deuxièmement, l'auteur nous invite à reconsidérer les critères « objectifs » de fiabilité de l'information pour des critères « intersubjectifs ». L'incertitude d'un projet se réduit par l'enrôlement d'un maximum de parties prenantes sur la base d'hypothèses communes. Ces engagements impliquent un mécanisme dit « pré-rationnel ». Les acteurs du projet s'accordent sur les moyens à mettre à disposition (l'engagement) plutôt que sur les objectifs à atteindre. La valeur de l'engagement des parties prenantes pour l'entrepreneur est directement liée à la réduction de l'espace du problème. Dit autrement, se fixer comme objectif la « constitution d'un réseau croissant de parties prenantes qui s'engagent » force à faire des choix pour continuer à avancer et donc réduire l'isotropie. L'effectuation rejoint ici l'approche « Lean Startup (Ries, 2011) sur l'aspect d'itératif. L'entreprise ne saute pas d'un couple produit-marché à un autre mais progresse en modifiant certaines variables. Cette séquence de « pivots » constitue un actif évolutif à la fois continue et différent du concept de départ. La « Lean Startup » insiste sur le fait qu'il faut itérer un maximum et au coût le plus faible possible (« fail cheap, fail fast ») pour découvrir la bonne opportunité. L'effectuation adopte une pratique similaire mais selon une logique non de découverte mais de transformation : l'opportunité n'existe pas naturellement mais doit se construire progressivement.

On voit que le courant de l'effectuation nous invite à considérer qu'un outil d'évaluation se doit d'accompagner le développement du projet, l'émergence de ses buts et la construction de sa valeur. Il n'a finalement de sens que s'il est utilisé « in vivo » et viser à construire un engagement collectif de plus en plus partagé sur des raisonnements de plus en plus robustes.

Discovery-Driven Planning

Le « discovery-driven planning » (Mac Grath, Mac Millan, 1995) constitue l'approche la plus aboutie que nous ayons identifiée quand il s'agit d'allier évaluation et pilotage dans un univers incertain. Son articulation claire permet d'explicitier ce qui n'est pas connu pour mieux le tester et le valider. Cette discipline permet d'anticiper l'apprentissage tout en retardant l'engagement de ressources importantes.

Les outils conventionnels partent du principe que les managers peuvent prédire le futur en l'extrapolant d'une base de connaissances (« from a well-understood and predicatable platform of past experience »). Dans cette approche, une déviation du plan est perçue comme mauvaise. En effet la prédiction est supposée précise car basée sur des informations fiables. Dans cette approche, les hypothèses sous-jacentes sont traitées comme des faits (« assumptions underlying a plan are treated as fact »). Pourtant un projet d'innovation demande de considérer l'incertitude de son environnement (« envision what is unknown »). Le ratio hypothèses-connaissances est élevé. Ce ratio est inversé lorsqu'il s'agit de projets incrémentaux. De plus, dans un univers incertain, les hypothèses émises s'avèrent souvent fausses.

La méthodologie « Discovery-Driven planning » reconnaît que dans un projet d'innovation, peu d'éléments sont véritablement connus et beaucoup sont assumés (« little is known and much is assumed »). L'objectif est alors d'explicitier ces hypothèses pour les tester et les valider. Ces hypothèses, une fois testées, sont transformées en nouvelles connaissances. Ainsi le potentiel réel du projet se construit chemin faisant (« the real potential of the venture is discovered as it develops »).

La méthode se base sur quatre documents. (i) Le « reverse income statement », permet de construire le modèle économique du projet à partir des objectifs souhaités. Il situe l'ambition du projet et justifie les efforts pour l'engager. (ii) Le « pro forma operation specs » détaille les actions opérationnelles nécessaires pour conduire le projet. (iii) La « key assumption checklist » référence les hypothèses émises par la projection. Explicitier ces hypothèses permet à l'entreprise de tester leur validité le plus tôt possible. En d'autres termes, la méthode permet *d'anticiper l'apprentissage avant de prendre des décisions irréversibles*. (iv) Le « milestone planning chart » séquence la validation des hypothèses suivant les grandes étapes du projet. Il propose de retarder au maximum l'engagement important de ressources. L'idée est de *séquencez la validation des hypothèses en commençant par des actions faciles à mettre en place*.

Cependant cette méthodologie ne permet qu'une évaluation financière de la valeur d'un projet. Le raisonnement ne prend pas en compte la valeur stratégique d'un projet. Nous pensons que l'approche « Full Value » est un complément pertinent.

1.3. L'intégration des variables stratégiques

Ressource Based View et Full Value

Le domaine de recherche de la stratégie s'intéresse aux sources de création de valeur des entreprises. Le propos de l'article « Dynamic Capabilities and Strategic Management » de Teece, Pisano et Shuen (1997) suggère que cette source provient, dans un régime intense de changement technologique, de la capacité de l'entreprise à parfaire (« honing ») ses processus technologiques, organisationnels et managériaux. La valeur réside dans la capacité à identifier des opportunités *mais surtout à savoir s'organiser pour en tirer profit* (« embrace them »). Cette perspective introspective, s'oppose aux approches antérieures, plus exogènes, comme les « Competitiveness Forces » (Porter, 1980). L'article revient sur quatre principaux courants de recherche.

L'objet des « Dynamic Capabilities » est d'insister sur deux aspects oubliés dans les autres approches stratégiques. Premièrement, l'exploitation de ressources stratégiques ne peut se faire sans compétences organisationnelles et managériales. Enfin, ces compétences se doivent d'être dynamiques. C'est à dire d'être régulièrement renouvelées pour éviter leur obsolescence.

Dans l'approche « Dynamic Capabilities », la source de valeur réside dans un triptyque « processes – positions – paths ». L'auteur nous propose de revenir sur leur définition.

L'article permet d'introduire les approches « Resource-based Perspective » et « Dynamic Capabilities » qui sont un changement de paradigme dans l'analyse stratégique. La création d'éléments intangibles comme la culture, les processus organisationnels, les compétences et capacités uniques sont clés dans la réussite d'une entreprise. Ils ne peuvent s'acquérir par un rachat (« non tradability of soft assets ») et doivent donc se construire. Toute forme de construction de ces compétences se doit alors d'être valorisée.

Ce changement de paradigme vient souligner le besoin d'intégrer la stratégie à l'évaluation (Christensen, 2008). Toutefois l'auteur ne donne pas de méthode pour quantifier cette nouvelle source de valeur. D'autre part, l'analyse se situe au niveau de l'entreprise. *C'est pourtant au niveau du projet que semble s'effectuer le renouvellement de compétences d'une entreprise*.

Ce premier pas vers une valeur stratégique vient confirmer l'intérêt d'une méthodologie d'évaluation de la valeur indirect d'un projet. Notre nous tournons vers les travaux du courant de la « Full Value ».

L'approche Full value: une intégration de l'approche stratégique à l'évaluation et au pilotage des innovations

Ce travail (Maniak 2010, Maniak & Midler 2011 Midler et al. 2012) part d'un constat. La valeur est reconnue comme un concept à plusieurs dimensions, pourtant les méthodes de chiffrage se concentrent sur une seule dimension: la dimension financière. L'auteur propose d'établir un nouveau framework « Full Value », en analogie au « Full Cost » (Bebbington et al., 2001), pour expliciter la valeur totale d'un projet d'innovation.

Illustrant la démarche sur l'évaluation de prestations innovantes dans le secteur automobile (Midler et al. 2012), la démarche identifie à côté du « profit direct », qui représente la valeur directe du projet d'innovation lorsque celle-ci est vendue explicitement, les différents effets économiques indirects associés à l'innovation: *l'effet prix sur le produit*, qui, traduit le renforcement par l'innovation de certains

attributs du produit et donc la valeur perçue qui en découle. La valeur du véhicule dans son ensemble est impactée, que la prestation soit déployée ou pas; *l'effet volume* qui traduit le niveau de participation de l'innovation à la conquête commerciale de l'entreprise. L'objectif est d'identifier les consommateurs qui ont acheté le produit uniquement en raison d'une nouvelle prestation. *La valeur de marque* de l'innovation, qui vient traduire l'effet marque mais cette fois au niveau de l'organisation. Une analyse des retombées médiatiques permet de quantifier l'impact de l'innovation sur certains « buzz words ». Cet impact se traduit ensuite en une évolution de la valeur des produits sur un segment ciblé. *La propriété intellectuelle* développée pour un projet innovant qui peut générer des revenus additionnels. Enfin, *les compétences constituées* dans le cadre du projet d'innovation.

L'article fait l'exercice d'évaluation sur 26 innovations technologiques lancées par des constructeurs automobiles, et montre que le profit direct (quantité prise en compte dans les évaluations classiques) ne constitue qu'une part très minoritaire de la valeur réellement apportée, par ses bénéfices « indirects » à l'entreprise (Figure 2).

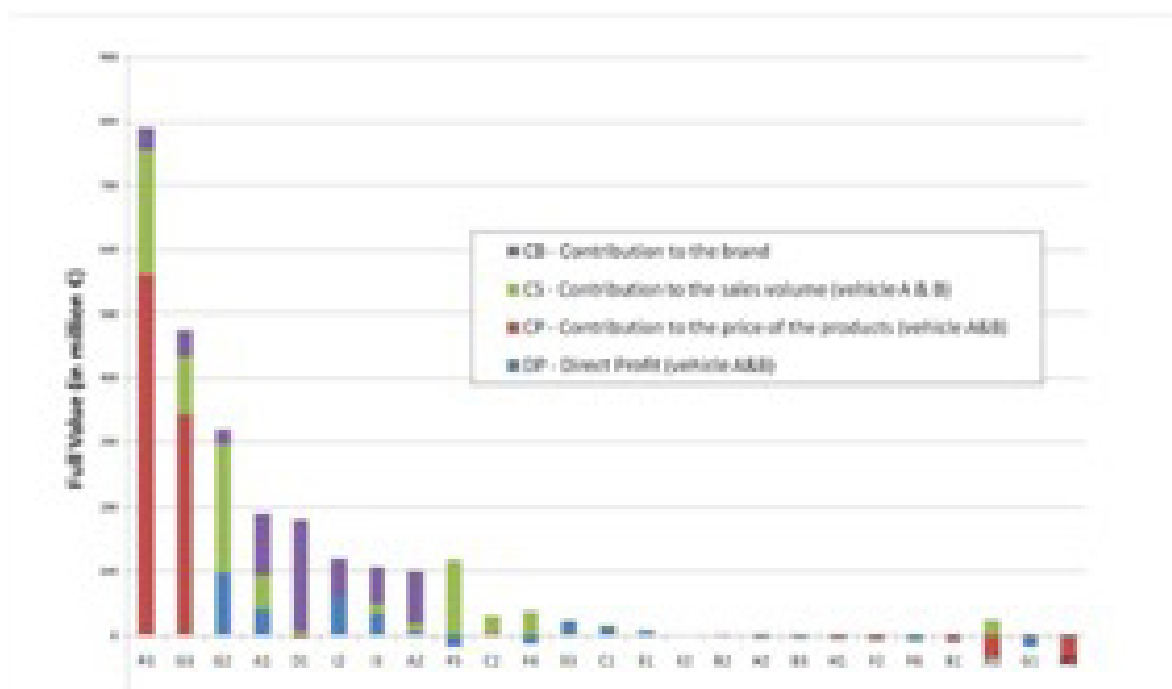


Figure 2: Application de la « Full Value » dans l'industrie automobile
Source Midler et al. 2012

La méthodologie « Full Value » a aussi été appliquée ex ante dans le cadre d'un master PIC chez Renault (Beaudoin & Toccacielli, 2011). L'exercice d'évaluation a été poussé jusqu'au chiffrage économique de la valeur intégrale d'un projet innovants, avec une forte participation des acteurs internes. Beaudoin & Toccacielli mettent l'accent sur la nécessité d'une intégration étroite entre la valeur ainsi coconstruite en accord avec les acteurs du projet et la scénarisation de sa construction collective.

Les travaux sur la "Full Value" viennent confirmer le besoin d'une méthode d'évaluation spécifiques aux projets d'innovation. Son application, notamment chez Renault, démontre que le calcul d'une valeur étendue est possible. Cette valeur se doit d'être construite collectivement pour être comprise et acceptée. Une méthode d'évaluation de projets innovants pertinente se doit alors de permettre une construction progressive de la valeur et sa *validation par consensus*.

1.4. Bilan et questionnement

Le projet de recherche se fixe comme objectif que cette nouvelle méthode soit applicable « in vivo ». Les cas empiriques étudiés dans le cadre de la « Full Value » sont a posteriori. Pourtant nous pensons que l'intégration du calcul de la valeur d'un projet dès sa conception peut accélérer son développement. Ainsi, nous voyons un complément pertinent dans le « discovery driven planning » : une méthode alliant évaluation et pilotage, permettant ainsi une construction « chemin faisant » de la valeur.

La matrice suivant synthétise les apports des différents courants de recherche. L'axe des abscisses représente l'étendue de la valeur considérée par les publications étudiées. Nous sommes ici dans le champ de la stratégie. L'axe des ordonnées distingue les méthodes de pilotage économique raisonnant dans un univers risqué de celles raisonnant dans un univers incertain (figure 3)



Figure 3: L'état de l'art

La stratégie se concentre sur l'explicitation de la valeur étendue du projet d'exploration (Dynamic Capabilities, Ressource Based View). Le champ de pilotage économique essaie de flexibiliser les méthodes d'évaluation afin de les rendre plus pertinentes dans un environnement incertain (Options Réelles, Discovery Driven Planning).

L'apport d'une nouvelle méthode d'évaluation consiste alors à intégrer ces champs de recherche (figure 4). La réflexion sur une valeur stratégique du projet d'exploration vient légitimer la modélisation des leviers de valeur, en particulier non financiers. La réflexion sur un pilotage « in vivo » vient crédibiliser leur calcul en l'inscrivant dans les actions de pilotage du projet.

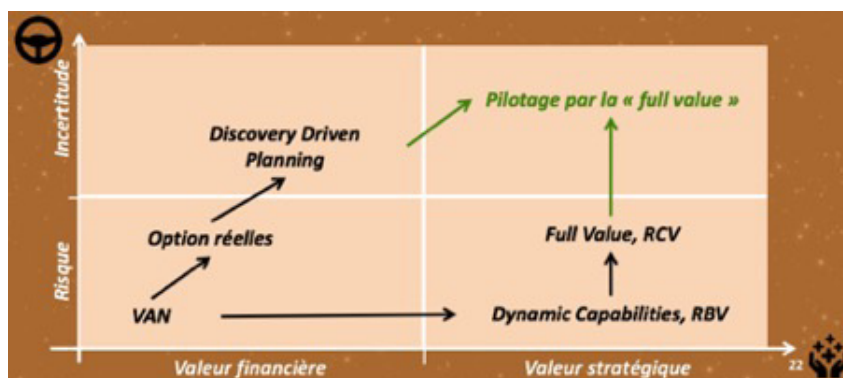


Figure 4: l'apport de la nouvelle démarche

2. MÉTHODOLOGIE : TRAJECTOIRE D'UNE RECHERCHE INTERVENTION

Cette recherche s'est inscrite dans une coopération entre un centre de recherche en gestion, le CRG et une entreprise de conseil en innovation, Vianeo. Nous commençons par présenter l'entreprise, puis revenons sur les modalités de la coopération qui s'est nouée dans le cadre du projet PIC.

2.1. La trajectoire de Vianeo et la recherche sur une méthodologie d'évaluation économique quantitative

Vianeo est une société créée en 2008 qui propose des solutions de management de l'innovation centrées sur l'enjeu de la stratégie d'accès au marché. Elle profite de l'exploitation exclusive de la méthode ISMA 360, une méthode qualitative de conception de la stratégie d'accès au marché des projets d'innovation. Cette méthode propose, à travers un questionnement, de parcourir l'ensemble des « preuves de valeur » d'un projet. Il s'agit de dessiner une stratégie « marché », à partir d'une idée ou d'une invention. La méthode se compose de cinq preuves de valeurs que nous définissons plus loin : la légitimité, la désirabilité, l'acceptabilité, la faisabilité, la viabilité. L'approche est systémique : la construction d'une preuve vient alimenter la construction des autres.

La vocation initiale de l'entreprise a été de rendre opérationnelle cette méthode afin de pouvoir la transmettre à travers des ateliers de formation. Ces ateliers s'adressent à des porteurs de projets qui souhaitent passer de « l'idée au marché ». Les clients de l'offre de formation sont principalement des directions RID de grands groupes, ETI et des institutions.

Fort de plus de huit années à accompagner des projets innovants avec la méthodologie ISMA 360, Séverine Herlin, présidente de Vianeo, *identifie le besoin en un outil de chiffrage de la valeur spécifique à ce type de projets*. Ce besoin n'est pas adressé par la méthodologie ISMA 360, uniquement qualitative. Celle-ci leur permet de construire un « business case » robuste sur le plan qualitatif. Ce « business case » assure la légitimité du projet à son amorçage. Cependant, il apparaît comme insuffisant pour « l'étape suivante ». Tôt au tard, la question de la valeur chiffrée apparaît pour venir justifier l'allocation de ressources, plus significatives, au projet. Vianeo se lance alors à la recherche d'une nouvelle méthode, quantitative, pour adresser les enjeux de chiffrage des projets d'innovation. La naissance du projet de master PIC réside de la rencontre entre la présidente de l'entreprise et un chercheur au CRG, Rémi Maniak.

Du point de vue académique, le CRG est à l'origine de la méthode « full value » présentée au paragraphe précédent (Midler & Maniak, 2010, Beaudoïn & Toccacielli, 2011, Midler & al. 2011). Les chercheurs sont à la recherche d'un terrain d'application plus vaste et, cette fois, sur des cas « in vivo ».

Benjamin Blanchard rejoint l'équipe en tant que chef de projet R&D, au début du mois de septembre 2016, dans le cadre du démarrage du projet PIC.

Le projet PIC est vecteur de plusieurs défis. Le premier est théorique : établir un rapprochement entre deux méthodes hétérogènes. La méthode qualitative, ISMA 360, a pour objectif de structurer les informations dont dispose le porteur de projet pour qu'il puisse construire une stratégie d'accès au marché de qualité. La méthode quantitative, « Full Value », propose des pistes pour valoriser les bénéfices indirects d'un projet d'exploration (apprentissage, effet marque, conquête, etc.). Le deuxième défi est temporel : construire une méthode, une méthodologie de test et un outil commercialisable avant la fin du master PIC en septembre 2017, c'est à dire en moins d'un an. Le troisième défi est technique : la méthodologie doit pouvoir se traduire en un outil intégrable dans l'architecture existante de l'entreprise. Enfin le quatrième défi est managérial : maintenir une attention constante à l'allocation des ressources pour le projet de recherche dans une organisation aux ressources limitées.

2.2. La construction de la méthode

La phase de conception du modèle démarre dès le mois de septembre, en parallèle avec une campagne d'entretien auprès de clients potentiels, pour valider le besoin.

Le premier objectif est de proposer une ébauche du modèle d'ici début novembre 2016 afin de pouvoir faire le tester rapidement sur des projets réels. Ce développement itératif apparaît comme indispensable pour ne pas s'écarter des enjeux des pratiques existantes. Le second objectif est de proposer un modèle intégrant l'approche « full value », nouvelle pour l'entreprise, sans dénaturer son existant basé sur ISMA 360 (Vian et al, 2015).

ISMA 360 est une méthode qualitative qui permet de construire la stratégie d'accès au marché de tout projet à partir d'un questionnement générique. L'approche systémique se découpe en plusieurs « preuves de valeur », figure 9. Ainsi après avoir appliqué le questionnement à son projet, le porteur est capable de valider : la « légitimité » du projet : problème à résoudre et moyens à disposition ; la « désirabilité » du projet : besoins, demandeurs et solutions existantes ; « l'acceptabilité » du projet :

acteurs, influenceurs et réseau de valeur; « la faisabilité » du projet: pertinence de l'offre et capacité à la réaliser; « la viabilité » du projet: segment ciblé, proposition de valeur et modèle de revenus.

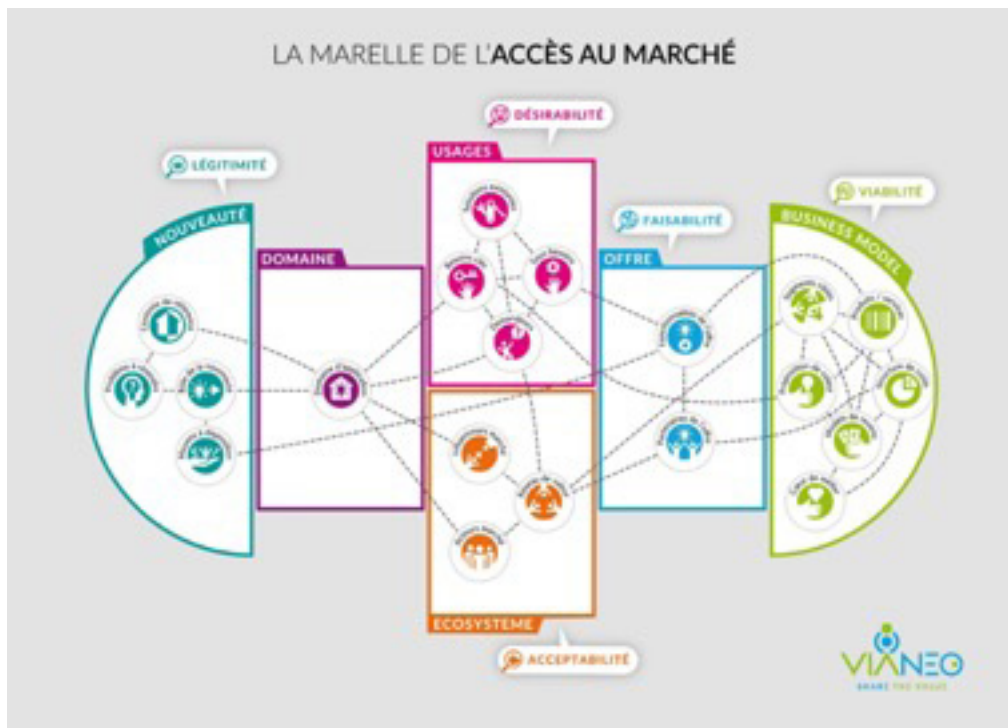


Figure 5: La « marelle » représentation synthétique de la méthode ISMA 360
Source : Vianeo

Cette méthodologie propose un « tour d'horizon » complet du projet. Elle s'avère particulièrement performante lors de sessions collectives avec des participants de différentes formations. En effet, chaque fonction (marketing, stratégie, R&D, finance) y retrouve une dimension qu'elle maîtrise (usage, écosystème, offre, business model). L'approche systémique incite à un travail collaboratif car chaque dimension de valeur impacte et est impactée par les autres dimensions.

« Full Value » est une méthode permettant d'étendre le chiffrage économique de la valeur d'un projet à d'autres dimensions que le bénéfice direct (ou profit). L'application de la méthode s'est faite dans l'industrie automobile.

Quelques rendez-vous antérieurs à l'arrivée du Masterien, entre l'entreprise et le CRG ont permis de proposer un premier scénario d'intégration de cette démarche d'analyse d'un projet d'innovation et de l'approche de chiffrage « full value ». Ce scénario s'avère rapidement trop complexe, le nombre de variables identifiées (plus d'une soixantaine) et de relations à modéliser rendent la compréhension de la valeur très difficile, porteur d'effet « boîte noire » à éviter.

Un exercice de clarification et de simplification est décidé lors du premier comité de pilotage de la recherche.

- Les dimensions de valeur du projet seront regroupées dans les 4 dimensions principales de la méthode IMSA 360: désirabilité, faisabilité, acceptabilité et viabilité
- Chaque dimension de valeur comportera quatre types de variable: condition, chiffrage, fiabilité, rebond;
- Les variables de conditions sont binaires: elles traduisent des prérequis indispensables au calcul de la valeur d'une dimension;
- Les variables de chiffrage permettent de calculer la valeur économique de chaque dimension de valeur;
- Les variables d'hypothèses permettent de traduire la fiabilité du chiffrage économique en fonction d'actions émises sur le terrain: le résultat est un coefficient de fiabilité;
- Les variables de rebond explicitent le degré et le coût de pivot du projet.

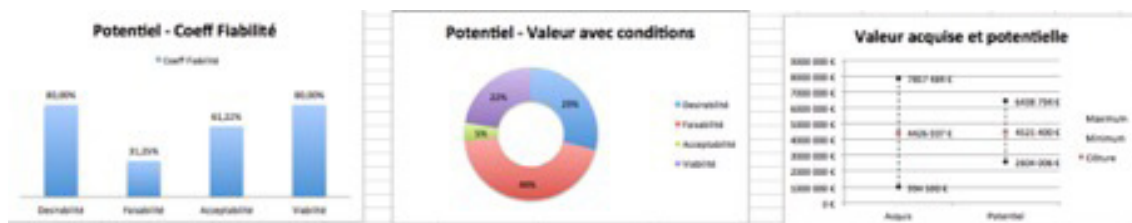


Figure 6: Les livrables de la méthode

Enfin, nous faisons le choix de déterminer un « horizon de chiffrage ». Le calcul de la valeur se fera sur l'acquis (à l'instant du chiffrage) et sur le potentiel (un horizon « court terme » à déterminer).

À cette période le modèle n'est pas encore testé sur des cas réels mais il permet, en théorie, de produire des livrables (figure 6). Un point qui peut s'avérer séduisant lorsqu'il s'agira de trouver des partenaires de test.

Afin de structurer le raisonnement de mise en œuvre de la démarche de chiffrage et l'intégrer au pilotage du projet, une méthode systématique d'acquisition des données est formalisée qui articule la modélisation, les hypothèses associées et les actions engagées (méthode MHA pour Modélisation/Hypothèse/Action).

Cette méthode se scinde en deux parties.

La première partie consiste à attribuer un périmètre au projet puis à définir les leviers de valeurs du projet pour ensuite les modéliser.

La seconde partie consiste à établir le plan d'action à mener pour déterminer les hypothèses de calcul des leviers de valeurs modélisés. En résumé, l'identification et la modélisation des leviers de valeur viennent alimenter le plan d'action avec des actions de chiffrages. Ces actions, une fois effectuées, vont permettre de donner une estimation de chaque levier de valeur. Plus l'équipe projet mène d'actions, plus le chiffrage des leviers devient robuste.

La suite de la recherche va consister à tester empiriquement cette méthode sur des cas.

2.3. Méthodologie de test

Le premier caractère discriminant dans notre recherche de cas d'étude est la temporalité des projets. Fort des interviews et de l'éclairage académique il nous apparaît indispensable de travailler sur des projets « in vivo », condition sine qua none pour modéliser une valeur qui se « construit » au fur et à mesure de l'avancée du projet. Si possible, l'implémentation du projet n'est pas trop lointaine mais reste à venir (environ 18 mois) pour pouvoir observer des évolutions dans la construction de la valeur.

Les modalités d'interfaçage avec les opérationnels des projets étudiés sont également déterminantes. La construction et le suivi de la valeur du projet au cours de son évolution imposent un besoin d'itérer régulièrement afin que la modélisation reste pertinente. Ce besoin d'itération est d'autant plus important que nous exploitons une méthode nouvelle qui s'améliore elle-même au fur et à mesure de l'avancée des tests. Nous souhaitons des réunions hebdomadaires ou bi-hebdomadaires en comité restreint ainsi que l'établissement d'un comité de pilotage pour valider avec plus de parties prenantes les grandes étapes de construction de la valeur du projet.

Enfin les données collectées sont primaires, c'est à dire collectées sur le terrain avec les partenaires de test. Il arrive que les partenaires se basent pour certaines hypothèses sur des études de marché en leur possession.

Trois cas de « bêta-testeurs » seront finalement retenus : Matfer Bourgeat, La CNAF (Caisse Nationale des Allocations Familiales) et la SATT (Société d'accélération du transfert technologique) Paris Saclay. Ces trois entités mettent chacune à disposition un projet pour y appliquer la méthode évoquée. Ces trois cas vont constituer le fil directeur de notre dispositif de recherche à partir de janvier 2017.

2. TROIS CAS, UN OUTIL, UNE MÉTHODE

2.1. Matfer Bourgeat

Présentation du cas

Matfer Bourgeat est une ETI industrielle leader mondial dans la production de petits équipements de cuisine et laboratoires professionnels. L'entreprise familiale a plus de 200 ans d'existence et compte plus de 15 000 produits dans son catalogue.

Contact référent - Notre contact de référence est Tony Da Motta Cerveira, directeur innovation du groupe et qui a suivi le cursus PIC. Il a le soutien du P.-D.G. pour le partenariat. Nous collaborons également avec le responsable du bureau d'étude et le Directeur Marketing. Le département innovation se situe au niveau du groupe alors que le projet étudié est porté par la filiale Bourgeat.

Cas d'étude - Nous étudions un projet en phase de pré-développement. C'est à dire un concept, provenant d'une étude C-K, ayant obtenu une première validation du comité RID du groupe. L'entreprise souhaite « rendre hygiénique l'acte de goûter en cuisine ». Cet acte consiste à goûter un plat avant de l'envoyer en salle pour le client. La pratique actuelle n'est pas satisfaisante. Soit le goûter se fait à l'aide d'une cuillère en inox placée dans un pot d'eau stagnante ou à l'aide d'un simple doigt ce qui comporte des risques sanitaires élevés. Il peut aussi se faire à l'aide de cuillères en plastiques ce qui détériore le confort gustatif, n'est pas écologique et occasionne une perte de temps par un aller-retour entre le plan de travail et le distributeur de cuillères jetables qui est à l'écart des points chauds. De plus le dispositif reste onéreux sur le long terme.

Pour répondre à ce besoin, l'entreprise à l'intention de produire, en partenariat avec une startup, un pot à cuillère contenant une technologie de rupture permettant une décontamination éclair.

Timing - La phase d'idéation du projet démarre début 2015 avec la construction d'un C-K sur la « bistronomie » comprenant une réflexion sur les services « Hygiène & Santé ». Le partenariat est confirmé en avril 2016. La technologie du partenariat est initialement prévue pour un autre dispositif. L'exploration concurrente avec le pot à cuillère est validée en mai 2016. En novembre 2016, début du partenariat de recherche avec Vianeo, la technologie est toujours en cours de validation. Un prototype est prévu pour janvier 2017. Des observations « terrain » sur l'acte de goûter ont été effectuées. La commercialisation du produit est envisagée pour janvier 2018.

Enjeux - Le contact référent identifie deux enjeux concernant le chiffrage de la valeur de ce projet de « rupture ». Le premier enjeu se situe au niveau du projet. Jusqu'à présent l'entreprise ne quantifie pas la valeur de ses projets en phase de pré-développement. Ainsi, la question du « pricing » n'arrive que tardivement : lorsqu'il s'agit de la comparer au coût avant de rentrer en phase de développement. Il arrive que la valeur perçue de la solution par le client s'avère être très nettement inférieure à son coût. Tony da Motta Cerveira pense que la méthode permet, à minima, une ébauche de la valeur perçue dès le pré-développement, accélérant l'apprentissage de l'équipe projet. Le second enjeu est organisationnel. Le pré-développement chez Matfer Bourgeat est encore en phase de structuration. Tony voit en cette méthode de validation des hypothèses de chiffrage par l'action un moyen de « guider » les chefs de projet dans leur plan d'action de pré-développement. L'exercice de chiffrage de la valeur, de par son exigence, vient finalement poser des questions fondamentales à la réussite et donc la conduite du projet (ex : performance de la nouveauté par rapport à l'existant). Ce questionnement vient alimenter le plan d'action en donnant les actions à effectuer pour valider les hypothèses émises (ex. observation terrain, focus group).

Périmètre & spatialisation

Les premières réunions se sont concentrées sur la détermination des objectifs stratégiques de l'entreprise pour le projet « rendre hygiénique l'acte de goûter ». Il est rapidement décidé de se concentrer sur la modélisation et le pilotage du bénéfice direct du projet. L'entreprise doit monter en compétences avant de s'attaquer à la modélisation d'une valeur indirecte.

Le premier résultat est la convergence de l'équipe projet sur le périmètre du projet, première étape de la méthode. Il est acté, jusqu'au 22 mai, que le projet cible le segment de la restauration commerciale en France. La projection financière doit traduire le potentiel de bénéfices directs 12 mois après le lancement commercial de la solution, prévu début 2018.

Les discussions font également émerger la présence d'hypothèses qualitatives indispensables à la réussite du projet : l'acceptabilité de la solution par les utilisateurs : les chefs cuisiniers d'une part, la faisabilité de la brique technologique apportée par le partenaire d'autre part.

Or le retour des enquêtes « terrain » est mauvais. Les chefs, potentiels utilisateurs et clients, sont détracteurs du concept. Les verbatims traduisent une incompréhension du projet voire même de la virulence. D'autres pays semblent plus sensibles. De nouvelles méthodes pour pratiquer l'acte de goûter sont identifiées aux Etats-Unis et en Suisse. Lors du comité de pilotage organisé à Nice le 22 mai, il est décidé de reconsidérer le périmètre du projet. Matfer Bourgeat souhaite mettre à profit son réseau Suisse. Nous nous concentrons désormais sur la restauration commerciale en Suisse.

Ce changement de cap concernant la spatialisation du projet (de la France à la Suisse) nous amène à reconsidérer la notion de périmètre. Le périmètre comportait :

- Un problème à résoudre ou concept
- Un horizon de chiffreage
- Une offre nouvelle
- Une offre de référence
- Un segment cible

Afin de mieux caractériser notre intention d'exploration nous décidons d'affiner la notion de périmètre. Nous considérons désormais un premier périmètre « macro » : au niveau du projet. Il se compose du problème à résoudre ou concept et de l'horizon de chiffreage. Si l'un des deux éléments est amené à changer, il faut considérer un nouveau projet et donc un nouvel exercice de chiffreage.

Le second périmètre est celui d'un scénario : à l'intérieur du projet. Il se compose de l'offre nouvelle, de l'offre de référence et du segment ciblé. Lorsque l'un de ces trois éléments change, il se crée un nouveau scénario. C'est le cas lorsque nous décidons de nous intéresser à la Suisse suite aux mauvais retours concernant l'acceptabilité en France.

Cette subtilité permet d'envisager deux types de pilotage de portefeuille. Le premier pilotage se fait au niveau d'un projet en pilotant plusieurs scénarios (ex. le scénario « rendre hygiénique l'acte de goûter » en France vs en Suisse). Le second pilotage est inter-projet. Il s'agit de réutiliser un élément du projet initial, comme la nouvelle brique technologique, pour aller explorer d'autres concepts.

Modélisation

La modélisation du potentiel de bénéfice direct sur « l'acte de goûter » se décompose en trois parties: l'estimation du volume adressable, l'estimation du prix et enfin l'estimation du coût unitaire de la solution. Cette modélisation vient faire émerger des hypothèses: c'est à dire des variables dont nous ne connaissons pas la valeur. Elles sont ici au nombre de 6, allant de H1 à H6, figure 7.

	Nombre de distributeurs touchés	FAIT
H1	% distributeurs intéressés / distributeurs touchés	HYPOTHESE
H2	Nombre de produits commandés par distributeur	HYPOTHESE
VOLUME		
	Prix HT cuillère jetable	FAIT
	Couverts par jour	FAIT
H3	Acte de goûter par couvert	HYPOTHESE
	Nombre de jour de service par an	FAIT
	Durée de vie du pot à cuillère en année	FAIT
	Coût de la solution de référence : cuillère jetable	
H4.1	VUPC / sol réf : cuillère jetable / sans pression	HYPOTHESE
H4.2	VUPC / sol réf : cuillère jetable / avec pression	HYPOTHESE
	Coût de la solution de référence : cuillère inox	FAIT
H4.3	VUPC / sol réf : cuillère inox / sans pression	HYPOTHESE
H4.4	VUPC / sol réf : cuillère inox / avec pression	HYPOTHESE
VALEUR UNITAIRE		
	Coût Partenaire	FAIT
H5	Coût MB	HYPOTHESE
	Marge de distribution	FAIT
COÛT UNITAIRE		

Figure 7: Modélisation du bénéfice direct chez Matfer Bourgeat et identification des hypothèses à piloter

Ce sont ces hypothèses qui vont être pilotées tout au long du projet. L'objectif est d'identifier des « actions opérationnelles » qui vont permettre d'estimer la valeur de chaque hypothèse. Plusieurs actions sont définies pour chaque hypothèse afin de diminuer l'incertitude émise sur chaque estimation. La liste de l'ensemble des actions à mener va venir compléter le plan d'action du porteur de projet, figure 8.

PILOT			
HYPOTHESES / ACTION			
	A1	A2	
	Utilisation du dominant design : Interview population	Utilisation du dominant design : Observation population	
H1	% restaurateurs intéressés / total	X	X
H2	Nombre de produits commandés par restaurateur	X	X
	A8	A9	
	Estimation : équipe projet interne	Estimation : équipe projet élargie (+partenaire)	
H3	Acte de goûter par couvert	X	X
H4	VUPC / sol réf. : cuillère jetable / sans pression	X	X
	A12	A13	
	Estimation : équipe projet interne	Estimation : équipe projet élargie (+partenaire)	
H5	Coût Inno	X	X
H6	Coût MB	X	X
	A3	A4	A5
	Adhésion interne : vote après présentation virtuelle de la solution	Adhésion externe : interview population après présentation virtuelle de la solution	Adhésion interne : Vote interne après appropriation Objet Frontière
	X	X	X
	X	X	X
	A10	A11	A6
	Interview population après appropriation	Obtention précommandes de la population	Adhésion externe : interview population après appropriation Objet Frontière
	X	X	X
	X	X	X
	A14	A15	
	Reverse Engineering sur OF	Scénarisation Coût / Volume	
	X	X	
	X	X	

Figure 8 : Définition des actions à mener pour chaque hypothèse du modèle

Les actions menées peuvent se catégoriser de deux manières différentes :

Soit par rapport au type d'hypothèses qu'elles permettent de valider : volume, prix (ou valeur) et coût. Ici *le gradient de fiabilité* est positif. Par exemple pour la validation du prix, on démarre d'une estimation interne par l'équipe projet (A8) pour aller jusqu'à l'obtention des premières précommandes (A11).

Soit par rapport au dispositif de test qu'elles impliquent. Les actions A1 et A2 concernent par exemple l'étude du dominant design alors que les actions A3 et A4 se concentrent sur l'adhésion des parties prenantes à la solution, présentée virtuellement.

Le fait que la méthode fasse émerger un plan d'action opérationnel n'est pas anodin. Selon Tony c'est même sa force principale. Tout en construisant le chiffrage du projet, elle vient définir la « trajectoire de test » à mener par l'acteur projet. Au terme du projet de recherche, Tony envisage de *redéfinir son processus de pré-développement* pour que l'exercice de chiffrage accompagne à chaque étape le porteur de projet.

Le fait de définir des premières actions de chiffrage facile à mettre en place bien que peu robuste est prémédité. L'objectif étant d'arriver « rapidement » à une première estimation. La première action est souvent une estimation « en chambre » pour forcer l'équipe projet à se positionner. Ce parti pris nous permet d'ar-

river à un premier chiffrage avant la fin du partenariat. *C'est la première fois que l'entreprise explicite la valeur d'un projet à ce stade de développement.* Des interviews sont initiées en Suisse auprès d'utilisateurs potentiels (action A2 dans le plan) en août 2017. Les résultats sont attendus pour fin septembre 2017. Cela permettra de calculer une deuxième estimation pour arriver à un expliciter un premier « tunnel de valeur ».

Le tunnel d'incertitude autour de la valeur calculée est un « artefact » qui permet de traduire visuellement la progression dans la fiabilité du calcul. Il se définit en fonction du nombre d'actions menées. Il se construit, pour chaque valeur estimée par le modèle, à l'aide d'une valeur haute et d'une valeur basse.

Si aucune des actions du plan d'action n'est effectuée alors l'incertitude est de 100 %. Si par exemple 3 actions sur 9 sont effectuées, alors l'incertitude n'est plus que de 6/9 soit 66 %. Ainsi après avoir mené ces 3 actions, la valeur haute sera égale à « 1,66 * la valeur estimée » alors que la valeur basse sera égale à « 0,33 * la valeur estimée ». Pour simplifier, nous avons choisi de ne pas pondérer l'importance de chaque action dans la réduction du niveau d'incertitude.

Vers une certaine forme de généricité

Le partenariat avec Matfer Bourgeat est une véritable collaboration pour co-construire la méthode. Il constitue le partenariat le plus long. Démarrant en novembre 2016 sur un rythme hebdomadaire, nous aurons des échanges avec l'entreprise jusqu'à la fin de la rédaction de ce mémoire.

Pour arriver à expliciter une valeur « in vivo », nous avons vu qu'il est nécessaire de définir un plan d'action pendant le projet comportant des actions de chiffrage. Cette approche n'est cependant pas suffisante dans l'optique d'une diffusion plus large de la méthode dans l'organisation. En effet, selon Tony il faut *arriver à établir une certaine forme de généricité* dans les actions de chiffrage à mener. Ainsi, au sujet du levier de valeur direct (bénéfice direct), il faut arriver à proposer une démarche de chiffrage générique pour chaque partie du modèle: volume, prix unitaire et coût unitaire.

Pour le coût unitaire, nous trouvons rapidement une solution. L'idée est d'estimer dans le cadre du pré-développement le coût des composants du produit. Il s'agit d'établir une nomenclature du produit et de proposer une estimation des coûts de chaque composant: en interne (A12), avec l'équipe projet élargie (A13) puis en se basant sur le reverse engineering de l'objet frontière (A14). Enfin une scénarisation coût/volume sera effectuée lorsque l'équipe aura plus de visibilité sur le volume ciblé (A15).

Pour la question du prix, nous trouvons une solution à l'aide des encadrants PIC. Les chercheurs connaissent une méthode d'aide au « pricing », la VUPC, analysée notamment dans le cadre de la thèse de Frédéric Iselin, (2006).

La Valeur d'Utilité Perçue par le Client (VUPC) est une méthode qui permet de comparer l'utilité perçue par le client d'une offre nouvelle par rapport à une solution existante afin d'établir un prix acceptable pour l'offre nouvelle. Du point de vue quantitatif, elle correspond à la somme des valeurs pondérées de l'ensemble des attributs de valeur de l'offre nouvelle (Deweever, 2005), selon la formule :

$$VUPC = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_{ij}$$

Elle est notamment utilisée par Nguyen et Santi (2002) pour démontrer et quantifier la création de valeur d'une offre low cost. Il s'agit principalement d'éviter le raisonnement de « pricing » plus classique: « coûts + marge ».

Cette démarche, de prime abord complexe, reste générique. De manière séquentielle, il s'agit de :

1. Identifier un client potentiel
2. Identifier un problème qu'il doit résoudre
3. Identifier les besoins qu'il exprime pour faire face à ce besoin
4. Pondérer l'importance de ces besoins (souvent de 1 à 5)
5. Identifier la solution existante qu'il utilise actuellement
6. Evaluer la performance de la solution existante pour chaque besoin (souvent de 1 à 10)
7. Evaluer la performance de l'offre nouvelle (celle dont nous cherchons à déterminer le prix) pour chaque besoin

À la fin de cette étape nous obtenons une synthèse établissant la VUPC de la solution existante par rapport à l'offre nouvelle, figure 15.

VUPC dans l'état actuel (sans action)					
Critères d'évaluation	Pondération des critères*	OFFRE DE REFERENCE**		OFFRE NOUVELLE	
		Evaluation	VUPC	Evaluation	VUPC
Instantanéité	5	6/10	30	8/10	40
Hygiène	1	9/10	9	7/10	7
Conformité	1	10/10	10	9/10	9
Confort	4	4/10	16	7/10	28
Ecologie (perçue)	0,5	0/10	0	3/10	1,5
Effet Marque	2	8/10	16	10/10	20
VUPC			81		105,5 (+30%)

*pondération des critères sur une échelle de 1 à 5

** offre de référence : l'utilisation de cuillères en plastique pour pratiquer l'acte de goûter

Figure 9: VUPC de la nouvelle offre comparée à l'offre de référence

Nous retenons alors le ratio représentant l'écart entre les deux VUPC. A l'aide du prix de la solution existante et d'un produit en croix contenant le ratio précédemment évoqué nous obtenons alors une VUPC, cette fois monétaire, de l'offre nouvelle.

Cette VUPC donne le prix unitaire maximal. Si l'on intègre ensuite le coût unitaire de l'offre nouvelle nous obtenons alors une échelle de prix : allant du coût unitaire jusqu'à la VUPC. Il s'agit ensuite de faire valider de prix par les clients potentiels. Cette méthode est utilisée à plusieurs reprises sur le cas d'étude Matfer Bourgeat. Initialement utilisé par la direction innovation, elle se diffuse progressivement dans l'organisation. Elle semble ainsi être une solution pertinente à l'établissement du prix.

Concernant les actions à mener il s'agit d'appliquer la méthode de la VUPC en équipe (A8), en équipe élargie (A9) et enfin avec la population ciblée après utilisation de l'objet frontière (A10). L'estimation du prix sera complétée par l'obtention des premières précommandes (A11).

Il reste alors à traiter *la généricité du volume*. Cette question va nous occuper jusqu'à la fin du partenariat.

Nous proposons initialement une approche se basant sur l'adhésion des distributeurs au projet. Cette solution ne satisfait pas le P.-D.G. qui met actuellement en place une stratégie de développement se concentrant sur le consommateur final. *Il souhaite que cette stratégie se reflète dans la modélisation*. Nous repartons d'une modélisation du volume partant du volume de consommateurs finaux. Dans le cas présent la restauration commerciale. L'horizon de chiffre se projetant un an après le déploiement commercial, la modélisation doit prendre en compte la localisation du déploiement. Nous affinons donc notre modèle pour arriver à chiffrer le segment de la restauration commerciale en Suisse. Il reste à déterminer le ratio de restaurants ayant des places assises. En effet, la restauration à emporter ne pratique pas le goûter. C'est le directeur commercial de la France qui nous communiquera l'information.

Nous voulons ensuite traduire l'adhésion au projet dans ce segment. Plusieurs idées émergent au cours des semaines mais nous n'arrivons pas à formuler une démarche globale et « répliquable ». La solution est, cette fois, trouvée par Tony da Motta Cerveira fin août 2017.

Il s'agit de reprendre notre travail effectué sur le volume et de le formaliser en s'inspirant d'une méthode de spatialisation (USIDDI) provenant de travaux de recherches sur le véhicule électrique (Von Pechmann, F., Chamaret, C., Parguel, B., Midler, C., 2016).

Concernant le volume, nous formalisons alors la méthode suivante :

- Evaluer un marché « compatible » avec le concept : ex. « restauration commerciale »
- Spatialiser en fonction des capacités de déploiement et du type de population jugée le plus compatible : ex. « restauration commerciale assise en Suisse »
- Identifier la taille du segment ainsi défini. C'est le segment d'observation

Il s'agit ensuite d'estimer le ratio d'adhésion, du segment d'observation au concept, à travers plusieurs actions. Les deux premières actions (A1, A2) s'intéressent à l'utilisation du « dominant design » du segment d'observation. Dans le cas d'étude le « dominant design » est « la cuillère jetable en plastique ». Nous considérons qu'avoir une indication du ratio entre les chefs utilisant les cuillères jetables et ceux utilisant un pot ou le doigt donne un premier indicateur pertinent des personnes sensibles à la dimension hygiénique dans l'acte de goûter. Les deux actions suivantes (A3, A4) se concentrent sur la validation de la solution, présentée, virtuellement, en interne et au segment d'observation. Pour les actions A5 et A6 la démarche est similaire avec cette fois le test via un objet frontière. Enfin l'action A7 s'intéresse au nombre de précommandes du segment d'observation.

Nous avons implémenté ici une méthode modélisation/hypothèse/action au sujet de la valeur directe d'un projet d'exploration. Cette *méthode se compose de trois démarches, « génériques »*, permettant de déterminer la modélisation et les actions de chiffre à mener. La première démarche via un exercice de « nomenclature » permet de traiter la question du coût. La seconde démarche via la VUPC, permet de traiter la question du prix. La dernière démarche via la « spatialisation », permet de traiter la question du volume en proposant un « volume potentiel d'adhésion ».

2.2. Le cas CNAF

Présentation du cas

La CNAF, Caisse Nationale des Allocations familiales est un établissement public qui alloue l'ensemble des régimes de prestations familiales. Elle définit la stratégie et gère le réseau formé par les caisses d'allocations familiales (CAF) réparties sur le territoire français. Il y a 102 CAF qui sont au service de plus de 11 millions d'allocataires. Le montant des allocations versées s'élève à €70Mds.

Contact référent - Notre point d'entrée est un autre « masterien PIC », Marc Samama. Il travaille sur la structuration de la démarche innovation de la CNAF au sein de la direction innovation. Sa manager et sponsor du projet, est sous-directrice innovation et CafLab.

Cas d'étude - Le projet consiste en la mise en place d'une solution numérique de « chat collectif ». L'objectif est de faciliter la compréhension des allocations et la constitution des dossiers de demandes. Les allocataires ont les moyens de contacter actuellement les CAFs en physique en passant une agence, par mail, par téléphone ou par Courrier. Ces canaux personnalisés sont onéreux et les questions posées sont récurrentes. La mise en place d'un chat collectif permettrait à un agent CAF d'apporter, en simultané, une réponse pertinente à plusieurs personnes. Tout en augmentant l'efficacité de fonctionnement de l'entité, la solution permettrait d'améliorer « l'accès à l'aide » des allocataires, mission principale de l'entreprise.

Timing - Nous étudions un projet émergent d'un « hackathon » interne. Après sa sélection, le projet dispose d'un an de pré-développement pour préparer son déploiement, prévu début 2018. Un stagiaire de l'école 42 (informatique) a été recruté pour développer l'outil numérique. Le dispositif doit être lancé progressivement. Il sera testé d'abord auprès d'un échantillon limité de CAFs « pilotes » avant une plus large diffusion.

Enjeux - La CNAF est une institution publique. Elle s'est par nature éloignée des méthodes d'évaluation se concentrant sur la projection d'un chiffre d'affaires. N'ayant pas de solution de chiffrage de la valeur indirecte, elle a mis en place un outil de « scoring » de projet. Cet outil attribue une note au projet en fonction de sa performance sur différents critères. L'outil de « scoring » est utile lorsqu'il s'agit de trier un portefeuille d'idées. En revanche, l'analyse entre les dépenses effectuées et la valeur créée reste impossible. Le premier enjeu pour la CNAF est d'arriver à quantifier la valeur créée pour pouvoir la mettre à l'épreuve des montants investis.

Pour Marc et sa manager, la méthode proposée permet d'accompagner la montée en charge des projets préfiltrés par l'outil de « scoring ». C'est bien un outil de pilotage de la valeur. Le second enjeu est organisationnel. La démarche innovation de l'organisation est encore jeune (inférieure à 5 ans). En explicitant la valeur créée par les projets que l'équipe innovation facilite, nous explicitons, finalement, la valeur de l'action du département innovation.

Résumé de la construction de la méthode

Ce second partenariat démarre mi-février 2017 pour terminer la phase de calibrage mi-mai avec un comité de pilotage réunissant Vianeo, la CNAF et le CRG. La durée de calibrage de ce second partenariat est déjà en soi un premier résultat important. Alors que Matfer Bourgeat agit comme un partenaire de « co-construction » de la méthode, le CNAF doit nous permettre de démontrer que son application peut être facile et rapide. La phase de paramétrage de Matfer Bourgeat dure plus de 7 mois (novembre 2016 à mai 2017), celle de la CNAF prendra 3 mois, traduisant ainsi un effet d'apprentissage.

La réunion du 17/03 porte sur le périmètre et l'identification des leviers de valeur du projet. Nous nous accordons rapidement sur le périmètre: nous considérons la valeur du projet 12 mois après son déploiement dans l'ensemble des CAFs, prévu en juillet 2018. Nous convergions vers trois leviers, tous traduisant une valeur « indirecte ».

Le premier levier identifié, « diminuer le flux de demandes sur les canaux existants », modélise un gain de productivité par l'amélioration d'un processus existant de l'organisation. En effet pour répondre aux demandes de renseignement des allocataires ou potentiels allocataires, les CAFs disposent actuellement de quatre canaux: le téléphone, l'email, le courrier et la visite en agence. Tous ces canaux apportent une réponse personnalisée au demandeur. La solution étudiée de chat collectif doit permettre à un agent CAF d'apporter la même qualité de réponse à plusieurs personnes en même temps.

Le second levier identifié, « diminuer le nombre d'indus », modélise une diminution des erreurs dans l'attribution des allocations. Les indus sont des attributions effectuées par une CAF à un allocataire qui s'avère, après vérification, ne pas être éligible. Les indus proviennent des erreurs émises par les allocataires dans la constitution des dossiers d'allocation. La mise en place de la solution de chat collectif doit permettre de mieux renseigner les potentiels allocataires et ainsi d'améliorer la qualité des dossiers. Par rebond, une diminution du nombre des indus devrait être observée.

Le troisième levier identifié, « améliorer l'accès aux droits », traduit directement la « raison d'être » de l'organisme. En suivant le même raisonnement que sur le second levier, toute solution permettant d'améliorer la compréhension des dispositifs d'allocation devrait permettre une meilleure attribution. L'objectif ici est d'observer si la solution permet à des « ayants droit » d'accéder à une allocation qu'ils ne soupçonnaient pas.

Pour rappel, après la phase d'identification des leviers de valeur vient la phase de modélisation puis de définition du plan des actions à mener pour établir le chiffrage.

Nous rencontrons une première difficulté lors de la phase de modélisation. Nous arrivons rapidement à un consensus sur la modélisation des deux premiers leviers de valeur. Ils reflètent finalement un « gain d'efficacité » qui se traduit par l'écart entre le coût de fonctionnement avec l'existant moins le coût de fonctionnement avec la nouvelle solution, pour un allocataire. Cet écart, multiplié par le volume d'allocataires touchés par la solution, nous donne la valeur créée par la solution concernant les deux premiers leviers. C'est le troisième levier qui pose problème. En effet, concernant « l'amélioration de l'accès aux droits », le raisonnement initial est de comptabiliser le montant de l'ensemble des « ayants droit » recevant une allocation grâce à la solution mise en place. Cet indicateur reflète la distribution de valeur aux allocataires engendrée par la nouvelle solution.

Notre proposition sur ce levier en avril 2017 ne sera pas validée par la CNAF, car cette modélisation ne reflète pas l'état d'esprit de la CNAF. En effet cette modélisation considère finalement la valeur d'un ayant droit comme le montant qu'il est en droit de recevoir. La mission de la CNAF est agnostique au montant des allocations : l'objectif est que chaque ayant droit touche l'aide dont il est éligible, quel que soit le montant. Nous pensons pourtant que le montant d'allocation traduit une forme d'importance du besoin de l'ayant droit. N'arrivant à traduire la réalité de l'objectif stratégique, nous abandonnons l'idée d'un chiffrage monétaire de ce levier.

Nous nous concentrons sur la modélisation du volume des allocations obtenues par les « ayants droit » touchés par la nouvelle solution de chat collectif.

La seconde difficulté advient lors de la phase de définition des actions de chiffrage. Comme chez Matfer Bourgeat, nous maintenons l'objectif d'un premier chiffrage rapide qui restera à consolider.

Nous proposons alors l'idée d'un sondage effectué à la sortie des premiers chats. L'idée est d'obtenir des premières estimations à l'aide de données déclaratives. Par exemple pour la « diminution du flux en agence », nous demandons à l'ayant droit :

1. S'il aurait contacté une CAF pour obtenir des informations sur le même sujet que le chat collectif
2. Si oui, par quel moyen il aurait effectué ce contact
3. Si le chat collectif a permis de répondre à ses questions

S'il répond oui à la question 3, nous estimons que le chat collectif a permis d'éviter au moins un point de contact.

Cette proposition est jugée intéressante pour « accélérer » l'apprentissage sur le projet. Toutefois, les données « déclaratives » ne sont pas jugées suffisamment robustes pour l'exercice de chiffrage. Nous sentons ici la peur de livrer une « fausse » représentation de la valeur du projet. L'équipe innovation de la CNAF souhaite uniquement mener des actions statistiques : c'est à dire a posteriori.

Cette annonce marque un « coup dur » pour le projet de recherche. Sans aller jusqu'à inciter à un chiffrage a priori, nous souhaitons effectuer un chiffrage « *in vivo* » : participant à la construction du projet. Nous devons trouver un compromis : comment exercer un chiffrage « *in vivo* » sans utiliser de données « déclaratives » ? Nous pensons alors à l'échantillonnage.

L'échantillonnage consiste à sélectionner une partie « représentative » de la population pour l'observer et en extrapoler des informations sur l'ensemble de la population. Notre idée ici est d'échantillonner les CAFs. Alors que la CNAF s'occupe du développement de la solution au niveau groupe. Son déploiement sera effectué sur le territoire par les CAFs. Un premier échantillon est en charge de tester la solution avant les autres :

- Pilote : composé de 3 CAFs, la période de suivi commence en septembre 2017 pour une durée de 4 mois
- Expérimentation : composé de 10 CAFs, la période de suivi commence en janvier 2018 pour une durée de 6 mois
- Cible : composé de l'ensemble des CAFs (102), la période de suivi démarre en juillet 2018 pour une durée de 6 mois

Pour chaque échantillon, deux actions d'observation et de chiffrage sont envisagées :

- Une comparaison de la population entre l'année qui précède la mise en place de la solution (N-1) et l'année qui la suit (N)
- Une comparaison type « AB testing » entre la population impactée par la solution et une population similaire qui n'utilise que les moyens existants de communication

Nous extrapolons ensuite les observations de chaque échantillon pour simuler la valeur créée par le déploiement de la solution pendant un an auprès de toutes les CAFs.

Ce dispositif d'évaluation a le mérite de proposer une approche progressive. L'extrapolation effectuée sur l'échantillon « pilote » permet de proposer un premier chiffrage dès janvier 2018, date où commence le suivi de l'échantillon « expérimentation ». Ainsi l'apprentissage obtenu sur l'exercice de chiffrage du premier échantillon pourra se répercuter sur le déploiement du second et troisième échantillon. Il en est de même de l'apprentissage du second échantillon sur le déploiement du troisième échantillon. Ainsi, même si le premier chiffrage arrive tardivement (après le déploiement de la solution chez 3 CAFs), l'apprentissage qu'il fournit reste utile pour la suite du déploiement de la solution. Cette approche est particulièrement pertinente sur des projets de type logiciel où l'investissement jusqu'au premier déploiement reste raisonnable. Dans le milieu industriel, l'anticipation des enjeux de valeur se doit d'être pensée plus amont.

La progression se fait aussi au niveau de la fiabilité de l'extrapolation : elle se fait sur un échantillon de taille progressive : 3, 10, 102.

Ce dispositif ne peut avoir lieu sans une implication forte de la DSI (Direction des Systèmes d'Information). Il s'agit en effet de suivre l'ensemble des allocataires impactés par le chat collectif dans les échantillons observés. Nous reviendrons sur cet aspect dans la partie « Conditions de mise en œuvre de la méthode ».

Le suivi du premier échantillon démarrant en septembre 2019, nous ne pourrions en observer sa mise en œuvre. Nous livrons un tableau de bord auquel il faudra ajouter les données de suivi pour obtenir l'estimation de la valeur créée.

Ce tableau de bord explicite la valeur indirecte d'un projet d'exploration à l'aide de trois leviers. Les deux premiers, monétaires, traduisent une amélioration de processus via la création d'une nouvelle compétence interne. Le troisième, en volume, traduit l'objectif principal de cette entité publique : l'accès au droit.

2.3. Le cas SATT Paris Saclay (projet incubé)

Présentation du cas

Une SATT (Société d'Aide Au Transfert Technologique) et une filiale créée par un ou plusieurs établissements (universités et organismes de recherche), chargée de détecter et d'évaluer les inventions issues de laboratoires de la recherche pour les accompagner jusqu'à leur transfert vers des entreprises. Point de relais entre laboratoires de recherche et entreprises, elle finance les phases de maturation des projets et les preuves de concept. La SATT Paris Saclay, basée à Orsay, fait partie du réseau des 14 SATTs françaises et s'occupe des laboratoires du plateau de Saclay.

Contact référent - Notre point de référence est double. Nous sommes en contact, par le biais du réseau existant de Vianeo avec le chef de projet maturation. Lucie Carriere et Margot Dore, également étudiantes du Master PIC se joignent au projet. Elles sont en charge du développement d'un outil de gestion des risques dans le cadre de leur projet PIC. Enfin, le porteur du projet étudié se joint à l'équipe.

Cas d'étude - Nous étudions un projet de startup en début de maturation à la SATT. C'est à dire un projet qui dispose de dotations pour fiabiliser un résultat scientifique en validant sa faisabilité, sa propriété intellectuelle et en identifiant une ou plusieurs applications commerciales afin de définir un modèle économique. L'invention réside dans nouveau procédé de catalyse permettant la commercialisation d'une gamme de catalyseurs supportés permettant une plus grande efficacité dans la réaction et une meilleure élimination des résidus. Le domaine d'application est la chimie fine, principalement les industries pharmaceutiques et cosmétiques.

Timing - Lorsque nous démarrons la collaboration, la technologie est couverte par 5 brevets. L'entreprise est en début de maturation à la SATT Paris Saclay et dispose d'un financement PIA / Bpifrance. L'équipe est composée de trois scientifiques et d'un « advisory board » composé d'un dirigeant de fonds d'investissement et d'une directrice de recherche. La startup a établi des premiers contacts avec des industriels. Ils ont marqué leur intérêt et souhaite « aller plus loin ». Ce qui se traduit, pour la startup, par la mise en place d'une première offre commerciale de prestation de services.

Enjeux - L'enjeu du partenariat de recherche est double. Le porteur de projets, dont le bagage est principalement scientifique, perçoit le partenariat comme le moyen de se former au chiffrage d'un potentiel économique. Exercice devenu indispensable lorsqu'il s'agit de candidater pour des aides ou de participer à des concours. L'enjeu pour la chef de projet maturation est tout autre. Elle perçoit en cette méthode du « chiffrage par l'action », *un moyen de faire sortir les « chercheurs » du laboratoire*. En effet, lorsqu'il s'agit de traiter la question du potentiel économique de leur invention, les porteurs de projets ont tendance à « commander des études ». Lorsqu'il s'agit de leur demander d'aller sur le terrain, pour tester un « prix » estimé à la « louche », la résistance est forte. Elle souhaite voir si cette méthode arrive à convaincre les porteurs de projets de la nécessité d'aller sur le « terrain ».

Construction de la méthode

Les réunions de travail sur le projet commencent le 4 avril 2017 pour terminer la phase de paramétrage le 8 juin 2017, soit une durée de deux mois. Il y aura deux réunions en physique (la première et la dernière) et trois échanges à distance. L'objectif de ce dernier partenariat est d'observer l'appropriation de la méthode par un autre type d'organisation : la startup, entreprise contrôlée par sa trésorerie.

Les porteurs du projet s'accordent très vite sur ce qu'ils attendent de la méthode. Un accompagnement au chiffrage du potentiel de chiffre d'affaires des trois « offres » qu'ils envisagent. Ils ne souhaitent pas s'attaquer à la modélisation de leviers indirects de valeur. L'approche leur paraît intéressante lorsqu'il s'agit d'explicitier les synergies possibles avec un « grand groupe », en cas de rachat. Ils sont encore loin de ce stade de développement. Ils préfèrent se concentrer sur les enjeux de création de valeur participant au développement commercial.

Nous nous attaquons ainsi à la modélisation du potentiel de chiffre d'affaires des trois offres envisagées sur un horizon de 12 mois après le lancement commercial. Un lancement prévu en janvier 2018.

La modélisation du chiffre d'affaires à l'horizon 12 mois ne pose pas de difficultés. Il s'agit de modéliser un volume de prospects qualifiés sur l'année. Ce volume doit rester pertinent avec la force de travail commerciale disponible : l'entreprise prévoit de recruter d'ici quelques semaines un commercial senior. Il s'agit ensuite de modéliser le panier moyen des clients pour chaque offre.

- La première offre concerne la vente de « catalyseurs supportés ». C'est à dire la vente du support cyclique, « actif clé de l'entreprise », accompagné de catalyseurs fonctionnant avec ce support.
- La seconde offre est une prestation de service. Elle sert principalement d'avant-vente du produit. Il s'agit ici de travailler avec le client sur la pertinence des nouveaux supports dans les procédés qu'il utilise actuellement.
- La troisième offre consiste en la vente des supports de catalyse, sans catalyseurs attachés. Pour la première et la troisième offre il s'agit d'estimer une quantité moyenne commandée par client et le prix au gramme de chaque solution. Pour la seconde il s'agit d'estimer le nombre de prestations par client et le prix moyen d'une prestation.

Une fois la modélisation terminée, nous entamons le chiffrage. L'entreprise dispose de nombreuses données « secondaires ». Elle a en effet constitué plusieurs dossiers type appel à projet / demande de financement. Nous remarquons que dans l'ensemble des dossiers, la question de la valeur est traitée « par le haut » : à partir de l'estimation d'une taille de marché globale (« catalyse en chimie fine ») donnée par une étude de marché, l'entreprise estime son chiffre d'affaires en estimant la part de marché qu'elle pense capter. Aucune modélisation par le « bas » (en partant de la force commerciale à disposition) n'est explicitée.

Concernant les actions de chiffrage nous nous mettons rapidement d'accord sur trois d'entre elles :

- L'action 2 qui consiste à exploiter des interviews de prospects effectuées par un cabinet tiers pour le compte de l'entreprise
- L'action 3 qui consiste à ce que les fondateurs interrogent eux-mêmes au moins 10 prospects
- L'action 4 qui consiste à aller chercher trois premières précommandes

Nous nous accordons également sur les échéances de chaque action. Précisons toutefois que l'exercice ne s'arrête pas là. Le porteur du projet est un expert de son domaine. Il bénéficie d'une connaissance empirique largement suffisante pour faire une première estimation de chaque hypothèse. Après quelques négociations, le porteur du projet accepte de faire une estimation.

C'est la première fois que l'équipe projet explicite la valeur financière de son projet sans passer par l'analyse et la segmentation d'une étude de marché existante.

2.4. Du proof of concept en solution numérique

Les projets de partenariat sont finalisés mi-juin. A cette période, l'équipe de développement de Vianeo est concentrée sur la livraison de la bêta de STRATEGY. La transformation du projet de recherche en une solution numérique est initiée depuis avril 2017. Le premier transfert ne concerne pas directement la valeur et son chiffrage mais le pilotage. Le pilotage, cette fois, de la stratégie du projet. Une stratégie qui émerge grâce au module STRATEGY de l'entreprise. Enfin, après la livraison de la bêta de STRATEGY (mi-juillet 2017), démarre le travail de développement d'une solution numérique concernant le chiffrage de la valeur.

Emergence des hypothèses de conception de la stratégie

La première étape consiste à identifier les hypothèses que nous souhaitons piloter. La seconde étape consiste à établir un moteur de règles qui va, à partir de la saisie de l'utilisateur, identifier s'il émet l'une des hypothèses identifiées. Ce moteur de règle est construit en collaboration avec l'équipe technique. Il se cristallise en juin 2017.

Une fois les hypothèses et leurs règles d'émergence validées, nous nous focalisons sur l'interface de pilotage. Il faut dans un premier temps déterminer les actions de validation des hypothèses (de manière analogue à la méthode concernant le chiffrage). Dans l'optique d'un POC (Proof of Concept) demandant un effort réduit pour les développeurs, nous choisissons de figer le nombre d'actions possibles.

Ainsi, chaque hypothèse se pilote à l'aide de trois niveaux de validation : validation individuelle, validation en équipe et validation avec la partie prenante concernée (ex. pour les besoins must-have, la partie prenante est le demandeur).

La validation individuelle est automatique : elle découle de la conception de la stratégie par l'utilisateur. La validation collective interne ou validation en équipe consiste à réunir au moins 3 membres de son équipe projet pour passer en revue l'ensemble des hypothèses émises. Dans le cas d'une divergence de l'équipe, il y a deux options. Soit le porteur de projet décide de passer outre son équipe pour aller tester l'hypothèse avec les parties prenantes concernées. Soit le porteur de projet décide de retravailler sa stratégie en fonction des retours de son équipe projet. Il peut dans ce cas présent, organiser une seconde réunion de validation.

La validation collective externe est la troisième et dernière étape. Elle consiste à réunir les parties prenantes (au moins 3) concernées par l'hypothèse. Dans le cas d'une hypothèse sur la désirabilité il s'agit d'aller interroger les demandeurs. En cas de divergence des parties prenantes, il y a également deux options possibles. Soit il s'agit de maintenir sa stratégie malgré le retour des parties prenantes. Soit il s'agit de retravailler sa conception en fonction de leurs retours puis d'organiser, à nouveau, une réunion de validation.

Au terme du master PIC, nous arrivons à un premier POC disponible sur la version « test » de la plateforme. Ce tableau doit intégrer la version 2 de la bêta prévue pour septembre 2017.

L'intégration des leviers de valeur : La VUPC

L'intégration de leviers de valeur s'avère être plus complexe. Même le levier de valeur le plus standard, le chiffre d'affaire, dépend très fortement de la stratégie de développement de l'entreprise. La modélisation de leviers demande donc beaucoup de customisation. Or, la valeur ajoutée de l'outil numérique réside dans l'automatisation d'éléments où de tâches récurrentes.

Nous avons alors deux choix.

L'option 1 consiste à développer une interface de modélisation très ouverte type « Excel » ou « GoogleSheet ». L'utilisateur est libre dans sa modélisation. Les leviers modélisés seront ensuite pilotés dans l'espace de pilotage décrit dans la partie précédente. La valeur ajoutée de cette option est faible. Premièrement pour l'entreprise car il est coûteux de proposer, à même niveau de degré de liberté, une meilleure interface que les deux solutions des leaders du marché. Deuxièmement pour l'utilisateur qui doit partir de zéro pour modalisation. De plus, dans cette approche aucun lien n'est établi avec la conception de la stratégie du module existant.

La deuxième option pour VIANEO est d'identifier les leviers de valeurs qui sont le plus génériques et d'intégrer leur modélisation. L'utilisateur n'aura alors plus qu'à remplir les champs d'information demandés. Cette réflexion a lieu en juillet 2017.

La démarche qui nous apparaît alors comme la plus générique est la VUPC. Le parcours utilisateur et le cahier des charges sont établis en août 2017. En dessinant le parcours utilisateur nous observons que les éléments nécessaires (client/utilisateur, besoins exprimés, solution existante, offre nouvelle)

au calcul de la VUPC sont presque tous présents dans le module STRATEGY. Une synergie forte est donc possible entre les deux modules. Si l'utilisateur conçoit sa stratégie à l'aide du module STRATEGY, le tableau de calcul de la VUPC sera généré automatiquement. Il n'aurait alors plus qu'à évaluer l'importance des besoins et la performance de la solution existante et de l'offre nouvelle.

Le développement du module de la VUPC est prévu pour la fin d'année 2017. Le VUPC se pilotera comme les hypothèses qualitatives : à l'aide d'une estimation individuelle, une estimation en équipe et une estimation directement avec les clients.

Le volume potentiel « d'adhésion »

La méthode pour estimer le volume conçue et employée avec Matfer Bourgeat est établie le 1er septembre 2017 soit deux jours avant la fin du projet PIC chez Viane. En se basant sur la méthode USID-DI (von Pechmann et al. 2016), l'idée est d'estimer un volume « d'adhésion ». Par rapport à la solution STRATEGY, il s'agit de sélectionner le segment client le plus favorable. Il constitue alors le segment d'observation. Il faut en évaluer ensuite la taille. Enfin il faut déterminer un ratio d'adhésion à l'offre nouvelle. C'est ce ratio qui viendra intégrer le tableau de pilotage : il faudra alors effectuer une estimation individuelle, une estimation en équipe et une estimation directement avec le segment d'observation.

Il est intéressant de noter que le produit de ce volume potentiel « d'adhésion » avec le prix de l'offre nouvelle déterminé à l'aide de la VUPC donne un potentiel de marché.

Intégration progressive : vers une valeur indirecte

En suivant l'exemple de la VUPC, l'entreprise peut décider d'intégrer progressivement d'autres leviers de valeur, cette fois indirects. Les travaux de recherche au sujet de la « Full Value » proposent un inventaire. Ces leviers, étudiés dans la recherche bibliographique, restent dans la majorité des cas difficiles à modéliser et à quantifier « in vivo ». Nous pensons cependant pouvoir proposer une approche générique pour deux d'entre eux. Si c'est le cas, une intégration dans la plateforme logicielle de Viane est alors envisageable.

Le premier levier concerne la conquête client. Le projet d'exploration peut être l'opportunité de rentrer en contact avec de nouveaux « prospects », actuellement non consommateurs des produits de l'entreprise. Ainsi même si le projet d'exploration s'arrête, la base client constituée est réutilisable dans le futur. Un moyen de lui attribuer une valeur est de considérer le *coût d'acquisition client* : c'est à dire la somme des dépenses de l'effort commercial moyen pour acquérir un client.

Le second levier concerne l'apprentissage métier. Le projet d'exploration peut agir *comme catalyseur du renouvellement des compétences*. Ce renouvellement peut se traduire, comme avec la CNAF, par un gain d'efficacité sur un processus existant. Il s'agit alors de :

1. Définir un périmètre local au processus (ex. CNAF : une prise de contact)
2. Chiffrer le coût du processus dans ce périmètre avec le fonctionnement existant (ex. CNAF : coût d'une prise de contact en agence)
3. Chiffrer le coût du processus dans ce périmètre avec la nouvelle compétence (ex. CNAF : coût d'une prise de contact via la solution de chat collectif)

L'écart entre le point 2 et le point 3 donne le gain économique de performance dans le périmètre. Il faut ensuite définir le périmètre global (ex. CNAF : volume annuel de prises de contact). Le produit entre l'écart de performance et le périmètre global donne alors le gain économique lié à l'apprentissage métier.

3. PILOTAGE PAR LA FULL VALUE : MÉTHODE ET CONDITIONS

3.1. De la théorie à la méthode

Inscription au sein du programme de recherche Full Value

En 2010, la notion de Full Value a été introduite par le CRG pour caractériser la valeur « complète » d'une innovation, ouvrant la voie à un programme de recherche autour de la notion de valeur et de pilotage économique des projets innovants.

La première étape a consisté à justifier théoriquement la nécessité d'une approche « complète » de la valeur (Maniak 2010).

Le rapprochement avec la notion de « Full Cost » a été féconde. La motivation première est le constat d'une injustice qui pèse lourdement sur l'innovation : le contrôle de gestion a développé des approches souvent très sophistiquées pour intégrer, en sus des coûts directs, un panier de coûts indirects dans le calcul de rentabilité des activités. Pourtant on continue à évaluer les produits sur la base de leur revenu direct généré, sans intégrer les valeurs indirectes générées.

L'ouvrage d'Esping-Andersen et Palier sur l'Etat-providence (Esping-Andersen et Palier, 2008) a également été riche en inspiration sur le sujet. Face aux critiques qui tendent à montrer que le niveau d'aide sociale (santé, maternité, chômage) serait trop généreux dans des pays comme la France ou le Danemark, l'auteur invite à prendre ces dépenses non pas comme des charges mais comme des investissements : le développement des crèches permet de créer des emplois, d'augmenter la fécondité et permet aux mères de travailler ; il montre comptablement la rentabilité des investissements publics dans la petite enfance, à travers le soutien du parcours professionnel des femmes, lutte contre les inégalités...

La deuxième étape a consisté à justifier empiriquement ces hypothèses.

À partir d'une évaluation d'abord qualitative puis quantitative (Maniak et Midler 2011 ; Midler, Maniak et Beaume 2013) de la rentabilité induite par le lancement de 26 innovations automobiles majeures, l'étude a montré que les outils de pilotage économiques traditionnellement utilisés dans l'industrie négligeait la majeure partie de la valeur créée (jusqu'à 95 %, certaines innovations apparemment marginales avaient en réalité rapportée plusieurs centaines de millions d'euros à l'entreprise!). Les modalités de calculs de ces analyses avaient été confirmée par le croisement de plusieurs évaluations avec les propres investigations internes de plusieurs constructeurs, obtenues par d'autres biais.

L'application détaillée de cette méthode de chiffrage sur le cas de Renault Active Drive (Maniak 2018) a à la fois confirmé l'hypothèse (rentabilité multipliée par 4 par rapport aux méthodes classiques) et également posé un nouveau défi : la valeur dépendait largement des actions futures de l'entreprise ! L'innovation avait en effet généré des actifs qui représentaient une valeur potentielle particulièrement élevée, mais qu'il fallait réaliser dans des actions concrètes (lancement de dérivés notamment).

Trois voies ont ensuite été explorées simultanément.

La première a été l'élargissement de la notion de Full Value non plus à des innovations isolées mais à des lignées de projet de rupture (Maniak et Midler 2014). L'analyse menée à la fois dans le secteur automobile et dans le secteur spatial a ainsi confirmé la pertinence d'adopter un spectre large et une vision dynamique de la valeur d'une innovation, notamment dans sa capacité à progressivement créer et réaliser des valeurs potentielles (Maniak et al 2014).

La seconde a porté sur le pilotage de projet guidé par la Full Value. Les travaux de Baudoïn, Maniak et Toccacielli (2012) ont par exemple mis en place un dispositif de pilotage projet qui, en connectant les hypothèses soulevées par les parties prenantes en réunion sur la valeur de l'innovation avec les systèmes de reporting au niveau du portefeuille de projet, mettaient en évidence les liens entre une valeur complète et les actions stratégiques à mener pour les réaliser.

La troisième a consisté à explorer d'autres méthodologies de calcul *a priori* de la valeur potentielle d'une innovation. Parmi ces travaux, ceux engagés par Felix von Pechmann au CRG autour de la méthode USID-DI méritent d'être cités, car ils intègrent au sein de prévisions commerciales à la fois un raisonnement original par « bassins de clients », des mécanismes fins de diffusion de l'innovation – prescription sociale notamment – et des leviers de pilotage pour maximiser la valeur.

La présente recherche constitue un exemple unique d'intégration de plusieurs de ces travaux, proposant une nouvelle méthodologie d'évaluation et de pilotage des innovations.

Vers un pilotage par la Full Value: une méthode

La méthode de *pilotage par la Full Value* proposée dans cette recherche repose sur une démarche en trois étapes « modélisation / hypothèse / action ».

Modélisation - La phase de modélisation permet d'élargir au maximum le spectre de valeur du projet. La périmétrisation spatiale et temporelle de l'offre est ici particulièrement importante : quel est le terrain de jeu pertinent ? à quel horizon ? Il s'agit également d'identifier les différents atouts de l'innovation : que cherche-t-elle à améliorer exactement ? Quels sont ses bénéfices réels ? Au sein du système client et du système d'offre, qui va en bénéficier exactement ? La valeur peut être intégralement captée par le client final, ou bien dans le cas d'innovation de productivité captée par l'offreur. Dans tous les cas, la modélisation demande d'explicitier un ou plusieurs dimensions de valeur.

Hypothèses - Cette modélisation se compose de variables dont il faudra déterminer la valeur : c'est à dire émettre des hypothèses. La validation de ces hypothèses se fait via différentes actions de « chiffrage » qui vont venir compléter le plan d'action du porteur de projet.

- Côté valeur client, l'approche par la Valeur d'Utilité Perçue par le Client permet de positionner l'offre innovante par rapport à une offre de référence, en raisonnant par hypothèses sur les pondérations des attributs de valeur des deux offres.
- Côté volumes de vente, l'évaluation repose sur le croisement entre une approche top-down – en reprenant l'approche par « bassins de clients » compatibles avec l'offre – et une approche bottom-up à partir des possibilités des forces commerciales en présence.
- L'évaluation des bénéfices indirects peut également être associée à ce calcul, comme ce fut le cas dans à la CNAF.

Cet exercice met en visibilité des hypothèses fortes. Par exemple, augmenter la valeur client de « rendre hygiénique l'acte de goûter » repose à la fois sur la mise à disposition de technologies de purification et de désinfection rapide, de certification des établissements disposant de ce type de comportements vertueux...etc. L'avantage de la méthode est d'explicitier ces hypothèses, goulots d'étranglement, conditions de succès...

Actions - La phase suivante consiste à établir une liste d'actions à réaliser pour pouvoir valider ou affiner ces hypothèses. Il peut s'agir de tests terrains, de prototypes, d'échantillonnage (comme à la CNAF)... tout ce qui peut venir effectivement robustifier le chiffrage est bon à prendre. On doit souligner ici la cohérence de cette méthode Full Value avec les méthodes Lean

Startup et Effectuation qui visent justement à piloter les projets par l'accélération des boucles d'apprentissage et de construction d'actifs. La méthode proposée ici vise à ajouter une couche de pilotage économique sur ces boucles d'apprentissage.

3.2. Les avantages mis en avant par les partenaires

La méthode a été testée à l'aide de trois cas d'études provenant de trois entités différentes : une ETI industrielle, une organisation publique et une startup. Les trois projets observés l'ont été pendant leur développement. Les industriels qui ont participé à cette recherche ont principalement mis en avant trois atouts.

Atout n° 1 : Expliciter

Le premier atout de la méthode réside dans sa capacité à « expliciter » la valeur du projet. Ce « décorticage », variable après variable, permet de mieux objectiver la valeur « construite » pendant le projet. Cette objectivation amène à un gain de motivation de l'équipe projet qui comprend mieux la valeur de son action. Cela permet aussi de valoriser l'action des entités de facilitation comme les directions innovation (sous-directrice innovation, CNAF).

La démarche modélisation/hypothèse/action permet également de « construire le plan d'action de l'équipe projet » (responsable bureau d'études, Matfer Bourgeat). Cette aide est précieuse dans un environnement incertain où il est « difficile de savoir quoi faire » et donc plus confortable de rester « dans son laboratoire » (chef de projet maturation, SATT).

Enfin, au lieu d'éviter la question de la fiabilité des hypothèses, la méthode vient à contrario proposer la validation de chacune d'entre elles. Cette « gestion plus exigeante des données, précises et collégiales », vient crédibiliser la valeur proposée (Directeur marketing, Matfer Bourgeat).

Atout n° 2 : Accélérer

La démarche modélisation/hypothèse/action et sa traduction en un tunnel d'incertitude permettent de venir décomplexer l'exercice du chiffrage. La méthode assume le calcul d'un premier chiffrage rapide, « à peu près juste » qui viendra se consolider au fur et à mesure des actions menées. Il devient alors plus facile pour l'équipe projet « d'aller chercher la proposition de valeur sur le terrain » (sous directrice innovation, CNAF). Cette démarche proactive, d'évaluation « continue » est indispensable pour anticiper les « principaux enjeux de valeur du projet, avant qu'il ne soit trop tard » (Directeur marketing, Matfer Bourgeat).

Plus particulièrement concernant la CNAF, la méthode a permis une prise de conscience de la valeur des données détenues par la DSI. Le projet de partenariat de recherche a pu faire « bouger les lignes » au sujet de l'accessibilité des données en interne (Marc Samama, mastérien à la CNAF).

Atout n° 3: Capitaliser

Le formalisme apporté par la méthode permet une certaine capitalisation. Premièrement, les leviers de valeur modélisés constituent une « bibliothèque réutilisable dans un certain périmètre » (Sous-directrice innovation, CNAF). Deuxièmement, la démarche modélisation/hypothèse/action reste générique quel que soit le projet et le type d'organisation. Certaines actions seront effectuées par l'entreprise « quel que soit le projet » (Directeur innovation, Matfer Bourgeat).

Enfin, la méthode est « un facteur d'incitation à la prise en compte de multi-hypothèses » (Directeur Marketing, Matfer Bourgeat), c'est-à-dire à la scénarisation. Tout en accélérant l'apprentissage, car favorisant des stratégies « parallèles », la méthode vient alimenter le portefeuille de projets du pré-développement.

3.3. Les conditions de mise en œuvre

Accessibilité des données

Premièrement le chiffrage reste une activité gourmande en données. Leur accessibilité n'est pas toujours garantie. Le premier chiffrage de la valeur du projet est généralement effectué à l'aide de l'expérience de l'équipe projet et d'actions déclaratives. Ici l'accès aux données est simple. L'accessibilité se complique lorsqu'il s'agit de mener des actions plus robustes. D'une part, car cela demande des ressources. Par exemple chez Matfer Bourgeat, il a fallu mettre en place un dispositif d'enquête en Suisse. D'autre part, car certaines actions de chiffrage peuvent s'avérer être un vrai défi technique. Ainsi « le suivi des échantillons à la CNAF, indispensable au chiffrage, n'est pas encore garanti » (Sous-directrice innovation, CNAF).

Diffuser une nouvelle approche de chiffrage

Habituées à des pratiques de chiffrage partielles, souvent ex ante et déterministes, les organisations doivent faire évoluer leur culture du pilotage économique pour appliquer cette méthode. Cette pédagogie est indispensable car la méthode vient remettre en question plusieurs pratiques courantes.

Premièrement, la méthode prône que l'idée à l'origine du projet n'a pas de valeur intrinsèque. En effet, deux projets partant d'une même idée arrivent à un résultat différent selon leur exécution. Deuxièmement, l'exercice de chiffrage comporte une forte composante « mathématique ». Nous pensons que c'est cette composante qui engendre la réticence à « chiffrer dans un univers incertain » : il est préférable de ne rien faire plutôt que de proposer un calcul « faux ».

En introduisant l'incertitude dans le chiffrage, la méthode permet d'assumer l'estimation d'une première valeur « fausse » ou en tout cas « à peu près juste ». Cette pratique semble toutefois « gêner ». Nous avons pu l'observer à la SATT ou encore à la CNAF au sujet des actions déclaratives. Ce calcul sera affiné au fur et à mesure des actions de chiffrage menées. La crédibilité de la valeur vient alors de la convergence d'un nombre croissant de parties prenantes sur son estimation: *c'est-à-dire par le passage de la « subjectivité » du porteur de projet à une « intersubjectivité » de l'ensemble des parties prenantes.*

Enfin, l'exercice de chiffrage est perçu comme fastidieux et reste incertain en exploration. Pour gagner en attractivité, il se doit *d'apporter un apprentissage supplémentaire* au projet. La formation se doit de souligner que l'exercice de chiffrage participe à la conception d'un projet. C'est un *objet intermédiaire de conception* qui permet de creuser en profondeur les enjeux de création de valeur auxquels se confronte l'équipe projet.

Admettre que certaines variables demeureront inchiffrables

Enfin, il se peut que la traduction d'un enjeu stratégique en levier de valeur monétaire soit impossible voire même contre-productif. Est-ce que tout est bon à chiffrer ?

Ici nous revenons sur le troisième levier de valeur modélisé sur le cas d'étude de la CNAF. L'organisation n'a pas souhaité attribuer une valeur monétaire à ce levier explicitant l'impact du projet sur « l'accès à l'aide ». En effet, pour arriver à une valeur monétaire il aurait fallu attribuer une valeur monétaire à un ayant droit. Cela aurait été possible si nous avions choisi d'attribuer une valeur à l'ayant droit en fonction de l'aide qui le concerne. Cela aurait impliqué de considérer l'importance d'un ayant droit en fonction de la valeur l'allocation à laquelle il peut prétendre. Cette proposition dénature la mission même de la CNAF : attribuer les allocations à tous les ayants droit indépendamment de leur montant. Ici se pose la question de l'intérêt d'un chiffrage systématique. Pour que le chiffrage soit pertinent, il doit participer au développement du projet et être en cohérence avec sa dimension stratégique. *Il se peut alors que la modélisation de certains leviers ne soit pas souhaitable pour l'organisation. Si c'est le cas, est-ce nécessaire de les chiffrer ?*

L'indispensable adaptation du dispositif de chiffrage à l'organisation

L'activité de chiffrage de la valeur d'un projet d'exploration n'est pas « a-organisationnelle ». En effet pour créer un processus d'intersubjectivité il faut, par définition, l'adapter. Le chiffrage et les actions qui en découlent doivent correspondre à la stratégie de l'entreprise. L'importance de ce travail d'intégration est accrue plus la taille de l'organisation est conséquente. Il faut d'une part que les leviers de valeur correspondent à la stratégie de l'entreprise pour qu'ils soient légitimes.

Il faut ensuite que les actions menées pour le chiffrage soient comprises et à la portée de l'équipe projet. Comme évoqué dans la partie précédente, une capitalisation sur les leviers modélisés est possible pour d'autres projets dont le périmètre est proche. Cependant, la duplication sur l'ensemble des projets de l'entreprise reste un doux mirage. C'est duplication est encore moins pertinente lorsqu'il s'agit d'essayer de transférer le travail effectué d'une entreprise à une autre.

RÉFÉRENCES

Aaker, D., 1995, Building Strong Brands, The Free Press.

Akrich, Callon, Latour, 1988, « A quoi tiennent le succès des innovations? Premier épisode: l'art de l'intéressement », Annales des Mines.

Barney, J. B., 1991, « Firm resources and sustained competitive advantage. » Journal of Management, 17(1), 99-120.

Blanchard, Benjamin 2017 *Développement d'un outil de pilotage de la valeur des projets d'exploration* Mémoire de Master Master PIC, École Polytechnique.

Beaudoin, J.-R., Maniak, R., & Toccaceli, B. (2012). Méthodologie de construction collective de valeur – le cas d'innovations automobiles embarquées. In C. Midler, S. B. Mahmoud-Jouini, & R. Maniak (Eds.), *Management de l'innovation de rupture* (pp. p. 21-29). Palaiseau: Éditions de l'École Polytechnique.

Bebbington, J., Gray, R., Hibbit, C., and Kirk, E., 2001, « Full Cost Accounting: An Agenda or Action. » London: ACCA.

Bobbitt, P.C., 2008, "Terror and Consent", Alfred A. Knopf.

Christina, B., and Carpenter, G., 2000, « Why is the Trivial Important? A Reasons-Based Account for the Effects of Trivial Attributes on Choice. » Journal of Consumer Research, 26(4), 237-385.

Christensen, Kaufman, Shih, 2008, « Innovation killers: how financial tools destroy you capacity to do new things, HBR.

Clark, K. B., and Fujimoto, T., 1991, *Product Development Performance: Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston.

Cool, K. and Schendel, D., 1988, "Performance differences among strategic group members", *Strategic Management Journal*.

Cooper R.G., Edgett S.J., Kleinschmidt E.J. (1999). New product portfolio management: Practices and performance. *Journal of Product Innovation Management* 16:333-351.

Cusumano, M. A., and Nobeoka, K., 1998, *Thinking beyond lean*, Free Press New York.

Deweever, T., *Assessing and Measuring Customer Perceived Utility Value*, Thèse de

Mastère HEC, 2005, 46 P.

Frodor, J.A., 1983, « The Modularity of Mind, Cambridge », MA: The MIT Press/Bradford.

Garvin, D.A., and Levesque, L.C., 2004, « Emerging Business Opportunities at IBM », Harvard Business School.

- Iselin, F., 2006, « Propositions de valeur et création d'entreprise innovante technologie: vers un modèle intégrateur et un processus », Thèse CNAM.
- Johnson, M. D., Lehmann, D. R., Fornell, C., and Daniel, R., 1992, « Attribute Abstraction, Feature-Dimensionality and the Scaling of Product Similarities. », *International Journal of Research in Marketing*, 9, 131-147.
- Kahneman, D., Tversky, A., 2012, « Système 1 / Système 2: les deux vitesses de la pensée », Flammarion.
- Kantamneni, S., and Coulson, K., 1996, « Measuring perceived value: Scale development and research findings from a consumer survey. » *The Journal of Marketing Management*, 6(2), pp.72-86.
- Kim, C., and Mauborgne, R., 2004, *Blue Ocean Strategy*, Harvard Business School Press, Cambridge.
- Kirzner, I., 1973, « *Competition and Entrepreneurship* », Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Knight, F., 1957, « *Risk, Uncertainty and Profit* », IL: University of Chicago Press.
- Leonard-Barton, D., 1992, « Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development. » *Strategic Management Journal*, 13, 111-125.
- McGrath, R., and MacMillan, I., 1995, « *Discovery Driven Planning* »; HBR.
- Maidique, M. A., and Zirger, B. J., 1985, « The new product learning cycle. » *Research Policy*, 14(6), 299-313.
- Maniak, R., Midler and C., Beaume, R., 2009, « Crossing innovation and product projects management: A comparative analysis in automotive industry. » *International Journal of Project Management* (27), p. 166-174.
- Maniak, R., 2010, « Mapping the « Full Value » of Innovative Features in Projectified Firms », EURAM 2010 Conference.
- Maniak, R., Midler, C. (2011). Innovation projects are strategic. Ok but how much? Paper presented at the EURAM, Tallinn, 1-4 juin.
- Maniak, R., Midler, C., Lenfle, S., & Pellec-Dairon, M. L. (2014). Value management for exploration projects. *Project Management Journal*, 45(4), 55-66.
- Maniak, R. (2018). *Shifting Scopes - L'évolution des périmètres de management de l'innovation: Habilitation à Diriger des Recherches*, Université Paris Sud.
- March, J.-G., 1982, « *The Technology of Foolishness* », Norway: Universitetsforlaget.
- Midler, C., 1995, « » Projectification “of the firm: The Renault case. » *Scandinavian Journal of Management*, Elsevier Science, 11(4), pp. 363-375.
- Midler, C. Maniak, R. et Beaume, R. « *Ré enchanter l'industrie par l'innovation, stratégie et management de l'innovation dans l'industrie automobile* » préface de Patrick Pelata. Dunod 2012 Paris
- Mitchel, W., 1989, “Whether and when? Probability and timing of incumbents' entry into emerging industrial subfields”, *Administrative Science Quarterly*.
- Moore, J., 1991, « *Crossing the Chasm*, HarperCollins.
- Penrose, E., 1959, “*The theory of the Growth of the Firm*”, Basil Blackwell.
- Porter, M., 1980, “*Competitive Strategy*”, Free Press.
- Prahalad, C. K., and Hamel, G., 1990, «The core competence of the corporation.» *Harvard Business Review*, 68(3), pp.79-91.

- Ries, E., 2011, « Lean Startup - Adoptez l'innovation continue », Crown Publishing Group.
- Romer, P. M., 1990, « Endogenous technological change. » *Journal of Political Economy*, 98, pp. 71-102.
- Rumelt, R. P., 1984, "Towards a strategic theory of the firm", *Competitive Strategic Management*.
- Rumelt, R. P., 1991, "How much does industry matter? *Strategic Management Journal*.
- Santi, M. and Nguyen, V., 2002, « Le business model du low cost: Comprendre, appliquer et contrecarrer », Eyrolles.
- Sarasvathy SD, 2001, « Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency », SD Sarasvathy, *Academy of management Review*.
- Schön, D., 1994, « Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel », Montréal, Éditions Logiques.
- Schumpeter, J. A., 1942, *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York (*Capitalisme, Socialisme et Démocratie*, 1961, Payot, Paris).
- Shackle, G., 1991, « Epistemics & Economics: A Critique of Economic Doctrines », Transaction Publishers.
- Shapiro, C., 1989, "The theory of business strategy", *RAND Journal of Economics*.
- Silberzhan, P., 2014, « Effectuation : les principes de l'entrepreneuriat pour tous », Pearson.
- Silberzhan, P., 2013, « Constructing Cassandra: Reframing Strategic Surprise at the Central Intelligence Agency », Philippe Silberzahn, Stanford University Press.
- Silver, N., 2012, « The Signal and the Noise », Penguin Books.
- Star, S.L., Griesemer, J., 1989, "Institutionnal ecology, 'Translations' and Boundary objects: amateurs and professionals on Berkeley's museum of vertebrate zoologie", *Social Studies of Science*, 19 (3): 387-420.
- Stinchcombe, A.L., 1965, « Social Structure and Organizations », *Handbook of Organizations*.
- Taleb, N.N., 2008, « Le Cygne Noir: La Puissance de l'imprévisible », Belles Lettres.
- Teece, D.J., 1980, "Economics of scope and the scope of the enterprise", *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Teece, D.J., 1982, "Towards an economic theory of the multiproduct firm", *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Teece, D.J., 1984, "Economic analysis and strategic management", *California Management Review*.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., 1997, « Dynamic Capabilities & Strategic Management », *Strategic Management Journal*.
- Vian, D., Léger, F., & Frugier, D. (2015). ISMA360®, méthode effectuale pour accompagner l'entrepreneur innovateur. *Entreprendre Innover*, (1), 66-74.
- Von Pechmann, F., Chamaret, C., Parguel, B., Midler, C., 2016, « Comment prévoir le succès d'une innovation de rupture? Le cas du véhicule électrique. », HAL.
- Weick, K. E., 1979, « The Social Psychology of Organizing », Reading MA; Addison-Wesley.
- Wernerfelt, B., 1984, "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*.
- Wiltbank, R. et al., 2006, « What to Do Next? The Case for Non-predictive Strategy », *Strategic Management Journal*.



Créé en 2002 à l'École polytechnique, développé ensuite en partenariat avec les prestigieuses Grandes Écoles Françaises que sont Les Mines Paristech, HEC, TelecomParisTech et l'Ensta, le master Projet Innovation Conception analyse et participe à la transformation du management de l'innovation des entreprises à partir d'un dispositif original, associant des entreprises, des enseignants chercheurs reconnus sur le domaine et des étudiants issus de formations supérieures d'ingénieurs et de gestion. Un cursus en alternance permet aux étudiants de s'impliquer pendant au moins un an dans un projet d'innovation des entreprises partenaires, en bénéficiant de l'expertise des enseignants chercheurs associés au Centre de Recherche en Gestion de l'École polytechnique.

Les sujets sont divers et reflètent la variété des problématiques contemporaines de transformation du management de l'innovation : implication dans des projets de rupture, mise en place de cellules visant à déployer des méthodologies nouvelles comme le design thinking, l'open innovation, l'analyse de l'expérience clients ou les transformations numériques, conception et mise en œuvre de concours d'innovation en interne ou en externe, management de communauté d'innovateurs au sein de l'entreprise, le redéploiement international des processus d'innovation, etc... Plus de 300 partenariats ont permis d'explorer ces dynamiques du management de l'innovation dans des contextes d'organisation et selon des points de vue variés : de la grande entreprise du CAC 40 à la jeune start up, de l'innovation produit high tech à l'innovation de service, de l'organisme publique à l'association à mission sociale en passant par l'incubateur ou le fond de capital risque.

L'exigence pédagogique d'un master de recherche, l'implication des entreprises partenaires et l'appui d'experts académiques reconnus permettent, d'une part, une analyse fine et rigoureuse de ces cas, et, d'autre part, une mise en relation étroite de ces pratiques avec les enseignements les plus actuels des sciences de gestion concernés.

Les cahiers du Master PIC ont vocation à diffuser les enseignements de ce dispositif à des publics tant académiques que professionnels dans les entreprises. Ils paraîtront de manière régulière sur le site de L'Observatoire du Master PIC.

—

Percie du Sert, F.G., Midler C., 2019. « D'un projet exploratoire à l'organisation de l'ambidextrie: Le cas ZDS », Les cahiers du Master P.I.C., n° 1, L'Observatoire Projet Innovation Conception – École polytechnique, Paris, France.

Moniot, A., Massé, D., 2019. « La face cachée des programmes d'incubation pour startups: entre vecteurs d'alignement des acteurs et outils de vassalisation ». Les cahiers du Master P.I.C. n° 2, L'Observatoire Projet Innovation Conception – École polytechnique, Paris, France.

Bourdeau, H. Midler C. Petit, C., 2019. « Du concept à la mise en œuvre du machine learning dans les entreprises: L'expérience de Datapred », les cahiers du Master P.I.C., n° 3, L'Observatoire Projet Innovation Conception – École polytechnique, Paris, France.

Blanchard, B. da Motta Cerqueira T. Maniak, R., Midler C. « De l'évaluation au pilotage de la création de valeur des innovations », les cahiers du Master P.I.C., n° 4, L'Observatoire Projet Innovation Conception – École polytechnique, Paris, France.

