



Approches de priorisation des fonctionnalités à développer dans le cadre d'un projet en mode agile avec la valeur d'affaires

par

Martin Lapointe

Essai présenté au CeFTI

en vue de l'obtention du grade de maître en technologies de l'information

(Maîtrise en génie logiciel incluant un cheminement de type cours en technologies de l'information)

FACULTÉ DES SCIENCES  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Longueuil, Québec, Canada, décembre 2014



## Sommaire

En 2013, une étude note que seulement 20 % des fonctionnalités sont fréquemment utilisées par les clients, alors que 50 % des fonctionnalités ne le sont pratiquement jamais. Les organisations devraient se concentrer sur le 20 % qui rapporte 80 % de la valeur. Les méthodes agiles sont de plus en plus déployées au Canada avec pour but d'optimiser la valeur développée dans les organisations.

Dans un projet, le développement d'un système informatique doit prendre en compte plusieurs paramètres afin de livrer les bénéfices attendus. Par contre, la définition des bénéfices est reliée à la compréhension de la valeur d'affaires par l'entreprise.

L'étude méthodologique de cet essai se concentre sur les approches de priorisation en utilisant la valeur d'affaires comme variable de priorisation. Afin d'évaluer la valeur d'affaires des fonctionnalités, il faut considérer plus d'une technique, et appliquer une approche appelée fiche de valeur équilibrée. Les domaines de valeur dont le coût de développement, le risque et la satisfaction sont étudiés.

Évaluer la priorisation du développement de l'application par la mise en œuvre des différentes approches permet de discuter et d'évaluer la valeur livrée à l'entreprise et à l'utilisateur. Les résultats se veulent une proposition afin de mieux prioriser et d'optimiser l'acquisition de la valeur dans le développement d'un projet en mode agile.

La valeur d'affaires ne doit pas se définir par un simple nombre, mais par la mise en relation de données tangibles et intangibles. Une évaluation avec une approche multidimensionnelle permet de prendre des décisions avec plus de clarté et optimise la livraison de la valeur.

Des recommandations sont formulées afin d'utiliser la valeur d'affaires dans un projet agile. Il est recommandé de préparer un dossier d'affaires. Puis, bien évaluer le contexte organisationnel avant de choisir une méthode de valeur d'affaires et en expliquer les avantages et limitations. Sonder les utilisateurs du produit, car la valeur du produit peut changer. Enfin, il est recommandé de répéter l'exercice d'évaluation de la valeur d'affaires régulièrement pendant le cycle de vie du projet et du produit.

## Remerciements

Cet essai représente l'étape finale de la maîtrise démarrée de 2001. Le diplôme de 2<sup>e</sup> cycle en Technologie de l'information en poche en 2003, une petite pause s'imposait. Dix années sont passées.

Je remercie ma femme Pascale qui m'a donné les outils et les ailes pour compléter cette odyssee en me laissant étudier et travailler sans compter les heures. Merci d'avoir été compréhensive durant le parcours. Merci à mes deux filles, Élisabeth et Sarah pour l'amour et les encouragements pendant ce défi.

Je remercie mon directeur académique Martin Désilets pour son dévouement et sa présence infaillible. Les bons conseils et les relectures ont été un atout important dans la réussite de l'essai.

Les nouveaux cours INF791 et INF794 ont été d'une aide précieuse. Merci Lynn Legault pour l'encadrement et les judicieux conseils afin de bien positionner le sujet, puis assurer une rigueur méthodologique.

Je tiens à remercier le directeur adjoint au CeFTI, Monsieur Claude Cardinal pour son encadrement au programme, et son aide en vue de la présentation de l'essai en conformité avec les attentes de l'Université.

Enfin, merci à MédiaCo d'avoir rendu possible l'utilisation de son terreau fertile dans le cadre des expérimentations et de m'avoir encouragé à terminer ce projet.

## Table des matières

Sommaire .....	i
Remerciements.....	ii
Table des matières .....	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures.....	vi
Glossaire.....	viii
Liste des acronymes.....	x
Introduction .....	1
Chapitre 1 Mise en contexte .....	3
1.1 La problématique .....	3
1.2 Le contexte.....	6
Chapitre 2 Revue de la littérature .....	11
2.1 Définitions générales.....	11
2.2 L'approche agile.....	12
2.3 L'estimation .....	17
2.4 La priorisation.....	18
2.5 Valeur d'affaires .....	20
Chapitre 3 Problématique de recherche .....	23
3.1 Description .....	23
3.1.1 Objectifs et hypothèses.....	26
3.1.2 Limites.....	27
3.2 Méthodologie proposée.....	28
3.2.1 Type de recherche .....	28
3.2.2 Échantillon de la population .....	29
Chapitre 4 Approches proposées .....	31

4.1	Contexte de la mise en œuvre .....	32
4.2	Approches de priorisation .....	34
4.2.1	Valeur financière .....	34
4.2.2	Valeur – Coût de développement.....	36
4.2.3	Valeur satisfaction.....	37
4.2.4	Valeur – Risques.....	39
4.3	Le regroupement des approches .....	41
4.3.1	Valeur – Approche mixte.....	42
4.4	Mise en œuvre .....	43
Chapitre 5 Description des résultats.....		48
5.1	Définition du coût de développement.....	48
5.2	Évaluation du risque.....	50
5.3	Évaluation de la satisfaction.....	52
5.4	Mise en commun des techniques.....	59
5.5	Retour sur l’hypothèse .....	61
Conclusion .....		64
Liste des références .....		67
Bibliographie.....		71
Annexe I Dossier d'affaires.....		72
Annexe 2 Résultats du sondage RISQUES.....		76
Annexe 3 Résultats du sondage KANO.....		80

## Liste des tableaux

Tableau 4.1 Exemple de résultats de l'analyse des risques.....	41
Tableau 4.2 Exemple des quatre approches de l'évaluation de la valeur .....	41
Tableau 5.1 Estimation relative des fonctionnalités du projet.....	48
Tableau 5.2 Estimation du coût par itération .....	49
Tableau 5.3 Estimation du coût par itération .....	49
Tableau 5.4 Risque pondéré par fonctionnalité .....	50
Tableau 5.5 Possédez-vous un téléphone intelligent ou une tablette? .....	54
Tableau 5.6 À quelle fréquence utilisez-vous votre téléphone ou tablette? .....	54
Tableau 5.7 Avez-vous déjà fait des achats en ligne (à partir d'un téléphone ou tablette)?... 54	
Tableau 5.8 Questions fonctionnelles et dysfonctionnelles .....	55
Tableau 5.9 Classification selon le modèle de KANO .....	55
Tableau 5.10 Répartition des attentes utilisateurs.....	56
Tableau 5.11 Répartition des attentes des utilisateurs.....	57
Tableau 5.12 Répartition des attentes utilisateurs.....	58
Tableau 5.13 Fiche de valeur équilibrée.....	59
Tableau 5.14 Comparatif des résultats des méthodes .....	61

## Liste des figures

Figure 1.1 Taux de succès des projets selon le <i>CHAOS Research</i> .....	3
Figure 1.2 Taux de succès des projets en cascades et agiles .....	5
Figure 1.3 Structure organisationnelle de MédiaCo .....	7
Figure 1.4 La classification de la culture d'entreprise .....	9
Figure 1.5 Critères de choix d'un projet agile .....	10
Figure 2.1 Séquencement de la revue de la littérature .....	11
Figure 2.2 Cycle itératif par l'analogie de Jeff Patton .....	14
Figure 2.3 Les trois sphères de Scrum : les rôles, les artéfacts et les rituels .....	14
Figure 2.4 <i>Hype Cycle for Application Development, 2013</i> .....	15
Figure 2.5 Représentation du carnet de produit .....	16
Figure 2.6 Approches et hiérarchie de la valeur d'affaires .....	22
Figure 3.1 La planification de projet traditionnelle versus agile .....	24
Figure 3.2 Les rôles d'une équipe agile en mode Scrum .....	30
Figure 4.1 Les phases de gestion de projet <i>PMBOK</i> <sup>®</sup> / Agile .....	31
Figure 4.2 Parcours d'un projet agile en entreprise .....	33
Figure 4.3 Axes d'influence de la valeur d'affaires .....	34
Figure 4.4 Calcul du retour sur investissement .....	35
Figure 4.5 Calcul du coût de développement .....	36
Figure 4.6 Le modèle de KANO .....	39
Figure 4.7 Les cadrans de la relation risque-valeur .....	40
Figure 4.8 Séquencement de la mise en œuvre .....	43

Figure 4.9 Estimation de la taille des fonctionnalités.....	44
Figure 5.1 Risque par axes et par fonctionnalités .....	51
Figure 5.2 Âge des répondants .....	53
Figure 5.3 Niveau de scolarité de l'échantillon .....	53
Figure 5.4 Répartition en fonction du coefficient de satisfaction .....	57
Figure 5.5 Résultats de la fiche de valeur équilibrée.....	60
Figure 5.6 Livraison optimale de la valeur .....	63
Figure 5.7 Livraison de la valeur par méthodes.....	63

## Glossaire

Approche	Manière d'aborder un problème, généralement guidée par des principes et des valeurs. Une approche ne précise pas quoi faire ou comment faire.
Carnet de produits	Une liste ordonnée de tout ce qui pourrait être requis dans le produit et la source des besoins.
Estimation	Technique de modélisation dans laquelle des hypothèses sont formulées en fonction d'un scénario donné.
Fiche de valeur équilibrée	Outil principalement utilisé pour la gestion des portfolios de projets du point de vue organisationnel. De l'anglais <i>Balanced Scorecard</i> .
Fonctionnalité	Un besoin mis en œuvre sous forme d'exigences. Un logiciel peut être divisé en plusieurs fonctionnalités.
KANO	Le modèle de KANO fait le constat que la satisfaction et l'insatisfaction chez un observateur permet de qualifier la perception d'un produit
Manifeste agile	Rédigé en 2001, il positionne le terme agile pour référencer de multiples méthodes existantes dites légères. Il comprend quatre valeurs et douze principes ( <a href="http://agilemanifesto.org">agilemanifesto.org</a> ).
Méthode	Une façon de faire. Il est question du comment. Une méthode fait généralement partie d'un processus plus large ou d'une méthodologie qui précise comment faire les choses.
Méthodes agiles	Groupe de pratiques de développement en informatique pouvant s'appliquer à divers types de projets. Elles ont pour dénominateur commun le Manifeste agile.

Méthodologie	Dans le contexte du développement logiciel, c'est l'ensemble des méthodes appliquées à un domaine en particulier. Une méthodologie peut contenir plusieurs méthodes par exemple des cas d'utilisation de méthodes formelles, etc.
Points de récit	Les récits utilisateurs sont estimés en points relatifs. L'équipe prend un élément représentatif et lui affecte un nombre de points arbitraire en comparant la taille.
Priorisation	Donner une importance préférentielle à quelque chose. Dans les méthodes agiles, on tend à ordonnancer les besoins utilisateurs afin d'obtenir une priorisation.
Propriétaire de produits	Représentant des clients et des utilisateurs. Il est responsable de maximiser la valeur du produit et du travail de l'équipe de développement.
Récits utilisateur	Une expression simple dans le langage de tous les jours permettant de décrire le contenu d'un besoin à développer. Contient trois éléments : Qui? Quoi? Pourquoi?
Scrum	Cadre de travail qui permet de répondre à des problèmes complexes et changeants tout en livrant de manière productive et créative des produits de la plus grande valeur possible.
Scrum Master	Responsable de la méthode. C'est un facilitateur. Le Scrum Master doit faire disparaître les obstacles et faciliter les rituels de Scrum avec l'équipe de développement.
Valeur d'affaires	Terme utilisé en agilité pour définir la valeur que procure une fonctionnalité, un produit aux utilisateurs et à l'organisation. La valeur d'affaires peut prendre différentes formes en fonction du contexte organisationnel.

## Liste des acronymes

EAD	<i>Enterprise Agile Delivery</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
MVP	<i>Minimum valuable product</i>
PMBOK® Guide	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
ROI	<i>Return on Investment</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
TI	Technologie de l'information
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>
XP	<i>Extreme Programming</i>

## Introduction

Depuis le début des années 2000, la démocratisation des méthodes agiles permet d'approcher différemment l'organisation du développement des projets informatiques. Avec les méthodes agiles, les phases en cascade sont remplacées par des cycles itératifs avec pour objectif la conception, la construction et le test du produit de manière soutenue. La priorisation par la valeur est au cœur de la pratique. L'organisation de projets en mode agile, qui intègre le changement en continu, diffère de l'approche traditionnelle orientée par le plan.

Il est nécessaire dans un projet en mode agile de bien définir l'ordre de priorité des besoins à développer. Les itérations sont courtes et doivent produire des résultats concrets potentiellement livrables. La planification doit se concentrer spécifiquement sur les fonctionnalités qui apportent la plus grande valeur pour l'organisation et à l'utilisateur.

Dans cet essai, le premier chapitre fait une mise en contexte. Les projets informatiques font face à une problématique importante, car une proportion importante de projets échoue selon le Standish Group. L'organisme rapporte qu'une grande majorité des fonctionnalités développées et livrées aux utilisateurs ne sont jamais utilisées. Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles impliquent au maximum le client et permettent une grande réactivité à ses demandes. Dans ce chapitre, le contexte de l'environnement de l'étude, sa culture organisationnelle, le type d'applications informatiques et son processus méthodologique sont précisés. Ces informations servent à définir et évaluer les critères de valeur pour le cadre de la recherche.

Le deuxième chapitre présente la revue de la littérature. Les principaux sujets sont revus et appuyés par des références de différents ouvrages et articles scientifiques. La revue de la littérature sur les méthodes agiles décrit bien le mode de fonctionnement itératif. Les itérations permettent de diviser les besoins en petits livrables, et ainsi créer de la valeur sur une courte période de temps. Ce chapitre décrit les principes de l'estimation, de la

priorisation, puis de la valeur d'affaires en technologie de l'information à travers la littérature recensée.

Le troisième chapitre présente la problématique des projets en mode traditionnel, puis compare l'approche avec les méthodes agiles. La planification itérative entraîne des changements dans les activités à la charge des gestionnaires. Déterminer la valeur et l'importance des fonctionnalités dans le cadre d'un projet de développement informatique est complexe. Dans ce chapitre, la méthodologie de recherche est décrite, puis les variables du cadre théorique sont choisies pour expliquer la nature et le sens des relations.

Le quatrième chapitre formule la mise en œuvre des approches de définition de la valeur d'affaires. Un projet agile de développement d'une nouvelle application comporte plusieurs phases et étapes. Ainsi, l'étude méthodologique de cet essai se concentre sur les activités d'évaluation de la valeur d'affaires et de priorisation des besoins. Quatre approches de définition de la valeur d'affaires sont explorées : le coût de développement, la valeur de la satisfaction, la valeur du risque, et enfin une approche multidimensionnelle.

Le cinquième chapitre présente les résultats obtenus de l'application des approches exposées au chapitre quatre. Le contexte d'analyse, au sein de l'entreprise réelle au nom fictif de MédiaCo, est défini pour la création d'une nouvelle application destinée aux appareils mobiles. L'équipe de développement participe aux activités afin de déterminer la valeur d'affaires des fonctionnalités du projet. Un deuxième groupe réalise le sondage de satisfaction des utilisateurs. Les résultats des approches sont décrits et servent d'intrant à la fiche de valeur équilibrée pour optimiser la priorisation de l'acquisition de la valeur par l'entreprise.

Enfin, en référence aux résultats de cet essai, la description des résultats permet d'améliorer la compréhension entourant la valeur d'affaires en mode agile. Des recommandations sont élaborées et présentées pour guider dans l'optimisation de la valeur en mode agile. De plus, des pistes d'expérimentation à plus grande échelle sont proposées.

# Chapitre 1

## Mise en contexte

Ce chapitre positionne la problématique entourant le taux de succès des projets informatiques ainsi que les facteurs qui influencent leur déroulement. La théorie qui entoure les méthodes traditionnelles et agiles est introduite.

La définition de l'entreprise est abordée afin de situer le contexte et la culture organisationnelle du sujet à l'étude.

### 1.1 La problématique

Depuis de nombreuses années, le Standish Group présente le *Chaos Manifesto* [45]. Ce manifeste fait état d'une situation alarmante quant au taux de succès des projets de développement informatiques dans le monde. Dans le plus récent document, au moment d'écrire cet essai, les résultats démontrent une amélioration depuis 2008, mais le taux de succès demeure malgré tout faible à 39 % tel qu'illustré dans la figure 1.1.

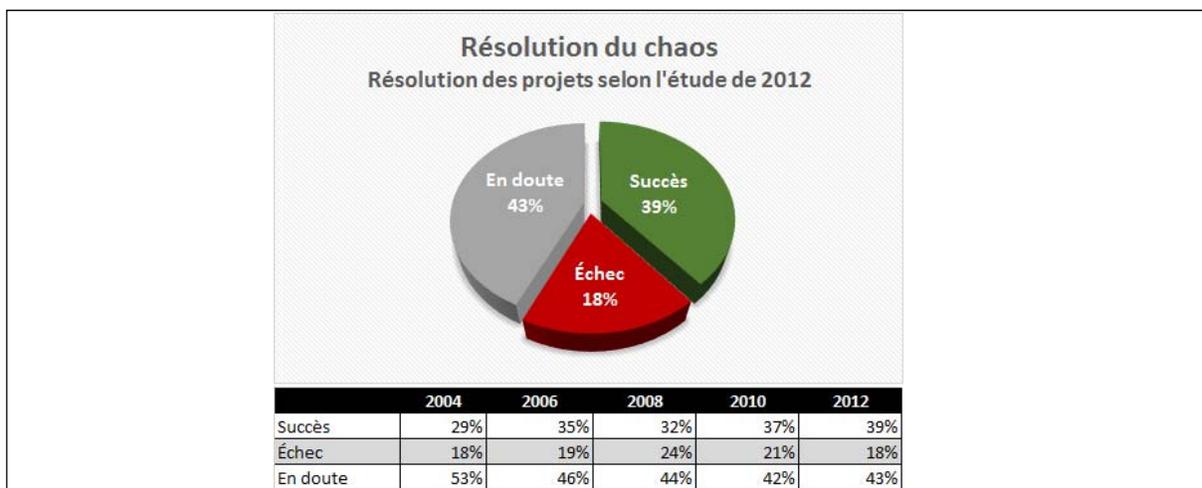


Figure 1.1 Taux de succès des projets selon le *CHAOS Research*

Le Standish Group observe également dans son analyse [45] que seulement 20 % des fonctionnalités sont fréquemment utilisées par les clients, alors que 50 % des fonctionnalités ne le sont pratiquement jamais. Il suggère de se concentrer sur 20 % des fonctionnalités qui rapportent 80 % de la valeur. Ceci aurait pour effet de maximiser les investissements en développement logiciel et d'augmenter la satisfaction des clients. Selon le groupe, une approche sage et valide consiste à réduire la portée, et donc de ne pas livrer toutes les fonctionnalités prévues.

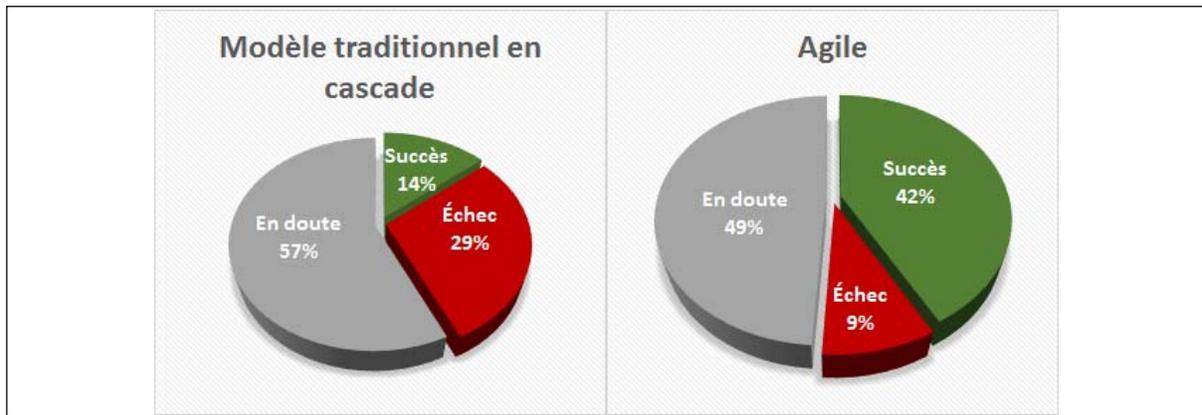
Le manifeste mentionne que le progrès des dernières années quant au taux de succès peut être attribué à une avancée dans la compréhension des compétences requises pour mener à terme un projet. Par exemple, avoir des gestionnaires de projets bien formés et professionnels.

Plusieurs méthodes émergent au cours des dernières années afin de mieux définir et encadrer le développement logiciel et la gestion de projets. La publication *A hybrid disciplined Agile software process model* [49] mentionne que la communication, la gestion, la planification et la documentation deviennent des activités essentielles dans le cycle de développement logiciel. Par conséquent, un ensemble de méthodes et méthodologies dites lourdes ont vu le jour.

En 1996, la première édition du *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* qui définit les pratiques, les processus et les domaines de connaissances en gestion de projet a été publié. Le *PMBOK® Guide* est devenu depuis un standard généralement reconnu [21]. Par contre, en raison de son cadre rigide et d'apparence séquentielle, les praticiens ont associé ces pratiques aux méthodes traditionnelles [21]. Dans la 5<sup>e</sup> édition du *PMBOK® Guide*, le *Project Management Institute (PMI)* précise des définitions pour les cycles de vie adaptatifs avec des techniques itératives et incrémentales dites agiles [35].

Le manifeste du Standish Group note une augmentation des projets de type agile, de même qu'une diminution des projets dits traditionnels au cours des dernières années. Un parallèle direct est fait entre l'augmentation du taux de succès et l'augmentation des projets agiles. Le blogue de Mike Cohn commente en 2012, dans un article *Agile Succeeds Three Times More*

*Often Than Waterfall*, que les applications développées avec une méthode agile ont un taux de succès plus grands que les projets traditionnels tel qu'illustré dans la figure 1.2 [12].



**Figure 1.2 Taux de succès des projets en cascades et agiles**

Les méthodes agiles ont pour dénominateur commun le Manifeste agile [1]. Rédigé en 2001, celui-ci positionne le terme agile pour référencer de multiples méthodes existantes dites légères. Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles impliquent au maximum le client dans le processus et permettent une grande réactivité à ses demandes [40]. Les méthodes agiles reposent sur une structure itérative et adaptative commune. Quatre valeurs sont déclinées en douze principes communs puis de ceux-ci découle la base de la pratique.

En agilité, les phases des méthodes traditionnelles (Cascade, RUP, etc.) sont remplacées par des itérations qui visent la construction du produit le plus rapidement possible en fonction de la priorisation des besoins du client [43]. La notion de valeur est au cœur de l'agilité et elle doit faire partie de l'estimation et la priorisation des fonctionnalités du produit à développer [25].

La planification et la conception de la solution sont échelonnées de façon graduelle tout au long des itérations, qui elles, reprendront toutes les activités traditionnelles au terme de

courtes périodes de temps [13]. Ainsi, la gestion de projets en mode agile dévie de l'approche orientée par le plan pour une approche qui intègre le changement en continu [3].

Il est nécessaire dans un projet en mode agile de bien définir l'ordre de priorité des fonctionnalités à développer. Les itérations sont courtes, approximativement de deux à quatre semaines, et doivent produire des résultats concrets pour le client. La planification doit se concentrer spécifiquement sur les fonctionnalités qui apportent la plus grande valeur à l'utilisateur et à l'organisation. Les considérations pour effectuer ce travail en entreprise sont décrites dans les prochains chapitres.

## **1.2 Le contexte**

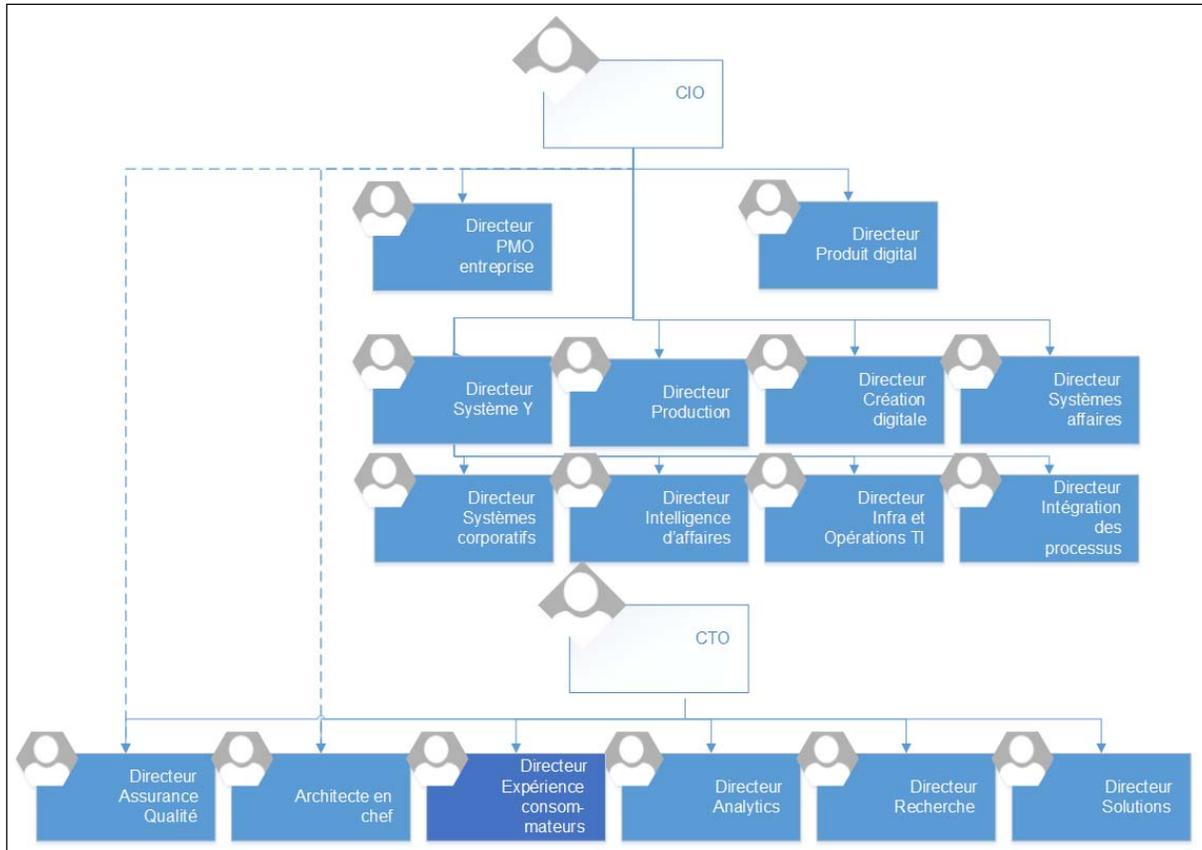
Dans ce chapitre, le contexte de l'environnement de l'étude, sa culture organisationnelle, le type d'applications informatiques et son processus méthodologique sont précisés. Ces informations serviront à définir et évaluer les critères de valeur pour le cadre de la recherche.

Le contexte organisationnel de l'étude est présenté par l'entremise de l'entreprise MédiaCo, un chef de file des solutions médias et marketing. MédiaCo offre des services aux petites et aux moyennes entreprises au Canada. La société, avec ses services, met en contact les clients locaux avec leurs collectivités. Dotée d'un effectif de vente nationale de 1 200 conseillers-médias, MédiaCo offre un ensemble complet de produits et de services imprimés et numériques. MédiaCo est également un chef de file au pays dans le domaine de la publicité numérique.

L'entreprise a récemment fait un virage en investissant massivement dans les médias numériques pour combler le déclin des médias traditionnels. Le modèle d'affaires repose principalement sur la publicité de ses clients, donc de l'utilisation de ses produits.

La société publie, commercialise et distribue des renseignements sur les entreprises locales au moyen de réseaux de recherche, et des divers biens dont elle est propriétaire exploitante. MédiaCo emploie 2 400 employés, dont 450 en technologies de l'information.

La figure 1.3 ci-dessous représente la structure administrative de MédiaCo pour les technologies de l'information. Le groupe Expérience consommateur sous le CTO (*Chief Technology Officer*) comprend le développement et la maintenance des applications consommateurs pour téléphones et appareils mobiles intelligents.



**Figure 1.3 Structure organisationnelle de MédiaCo**

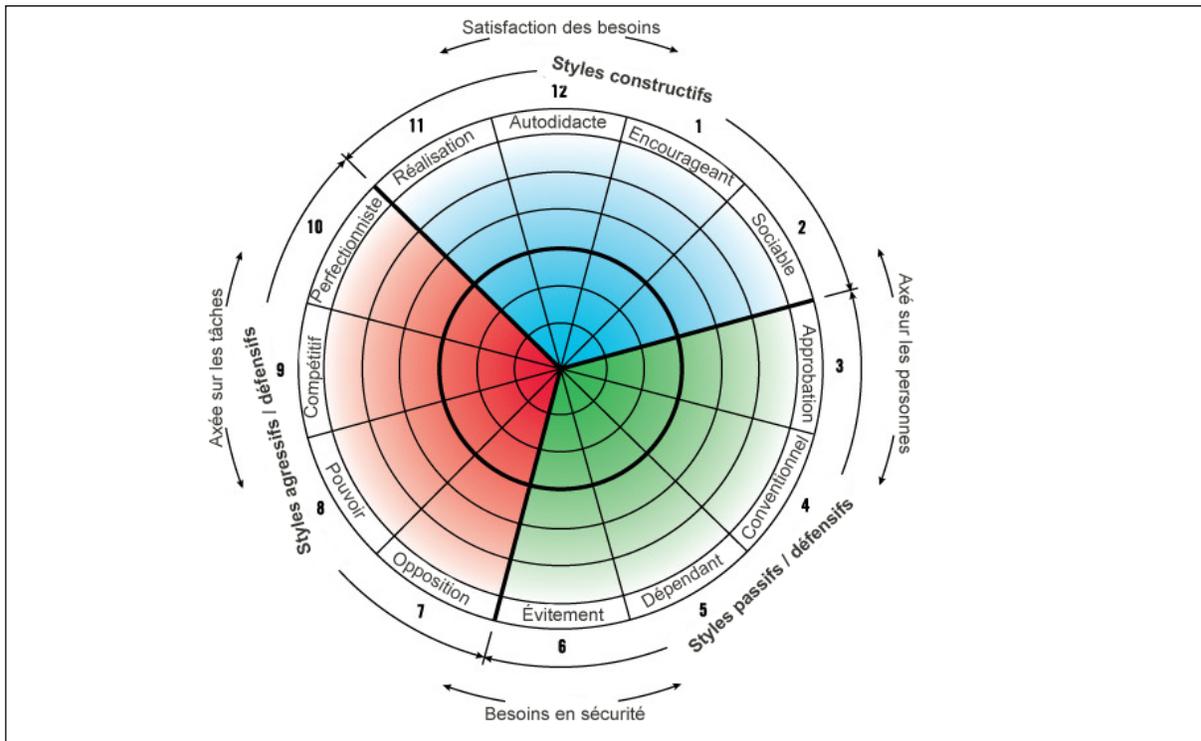
MédiaCo est une entreprise centenaire qui a entrepris depuis 2012 un plan de restructuration du capital pour accroître la souplesse financière et accélérer la transformation numérique. De cette restructuration, un accent important est mis sur la conversion de l'entreprise vers les technologies de l'information. Le groupe informatique est en forte croissance et les nouvelles applications destinées à la collectivité sont en émergence sur la plupart des plateformes numériques disponibles sur le marché.

Le processus de développement itératif a fait son apparition depuis quelques années et utilise une méthodologie standard qui organise et optimiser la livraison des produits en continu. En 2014, les équipes intègrent de plus en plus une philosophie de valeurs agiles.

La phase méthodologique de l'essai est effectuée sur les projets et produits du groupe Expérience consommateur. Ce groupe est responsable de la production d'applications mobiles et représente les produits phares de l'entreprise destinés au grand public. L'aspect de la valeur d'affaires en mode agile y est étudié, car les fonctionnalités ajoutées aux applications mobiles peuvent être évaluées et la valeur d'affaires être comparée.

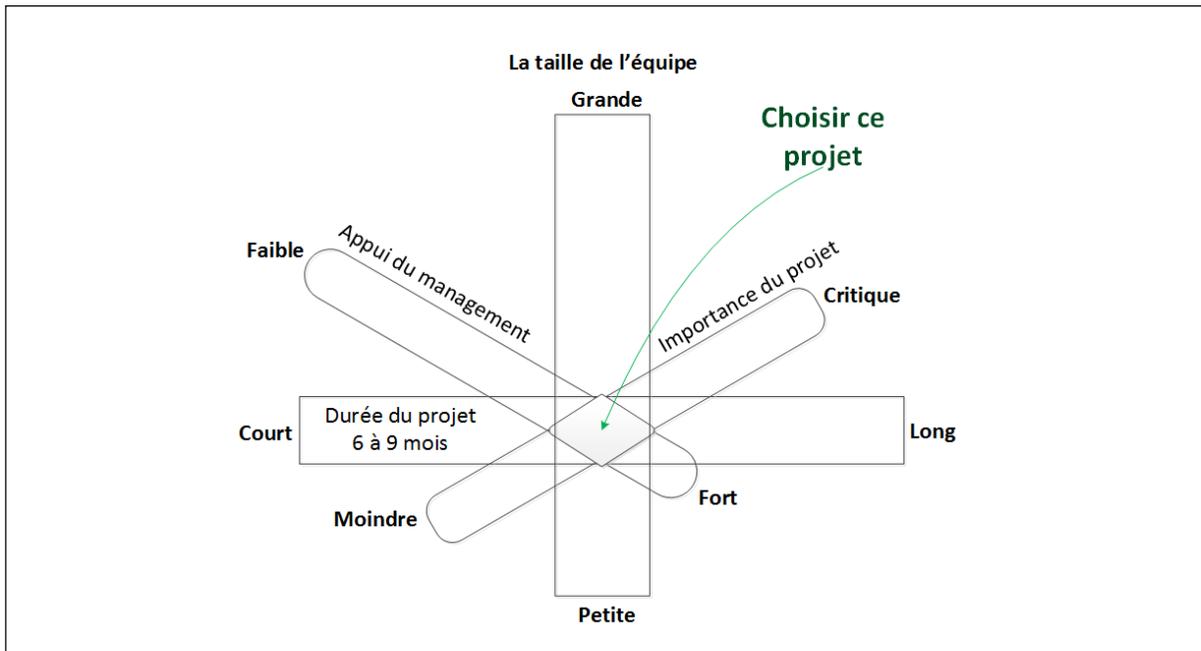
Dans l'ouvrage Choisir l'agilité [21], l'auteur utilise le modèle de Schneider pour décrire les cultures organisationnelles. Basée sur ce modèle, la culture au sein de la division Expérience consommateur de MédiaCo se situe au niveau de la collaboration. Cette culture organisationnelle en est une de relations interpersonnelles et d'échange de connaissances. Les besoins utilisateurs peuvent évoluer rapidement et l'approche au changement caractérise bien ce groupe puisque, selon la grille de référence, l'équipe démontre de l'ouverture ou demande le changement. Les groupes de consultation auprès des utilisateurs démontrent cette ouverture.

Les auteurs de l'article *Organizational Culture Modeling* [28] affirment que la culture organisationnelle est une représentation complexe du capital intellectuel de l'organisation. Elle reflète les valeurs, les croyances, les symboles, les cérémonies et les traditions d'une société. La culture organisationnelle joue un rôle important dans la performance de l'entreprise et de ses efforts à l'excellence. Les classifications sont illustrées à la figure 1.4 [28]. La culture chez MédiaCo met de l'avant la satisfaction des besoins plutôt que la sécurité ou la gestion des risques [20].



**Figure 1.4 La classification de la culture d'entreprise**

Les projets en mode agile au sein de MédiaCo font l'objet d'une sélection selon des critères afin de favoriser les conditions de succès. Le modèle suivant, proposé par Mike Cohn dans l'ouvrage *Succeeding with Agile* [14], propose les paramètres optimaux dans la figure 1.5 pour un projet agile. Ces paramètres correspondent bien à l'environnement observé chez MédiaCo, car les équipes affectées aux produits mobiles comptent rarement plus de dix personnes et couvrent des périodes de trois à neuf mois de développement. De plus, les projets sur les applications mobiles bénéficient d'une grande visibilité au sein de l'entreprise.



**Figure 1.5 Critères de choix d'un projet agile**

Cet essai sert à valider qu'une équipe projet, qui utilise l'approche de développement agile avec la notion de valeur d'affaires, peut prioriser et optimiser l'acquisition de la valeur pour l'organisation. Les fonctionnalités du projet à développer doivent correspondre au 20 % des fonctionnalités qui rapportent 80 % de la valeur, tel que suggéré par le Standish Group. Un projet déjà réalisé, qui satisfait aux critères de choix, sert de référence pour le dossier d'affaires du projet à étudier.

L'essai a pour objectif de définir comment utiliser la valeur d'affaires sur un projet agile par différentes approches. La revue de la littérature au prochain chapitre pose les bases de la définition, puis les différents critères à considérer pour la mettre en application dans un contexte organisationnel. Les approches proposées au Chapitre 4 permettent de définir une orientation afin de comprendre la valeur d'affaires. Les résultats de l'expérimentation sont décrits au Chapitre 5.

## Chapitre 2

### Revue de la littérature

Les principaux sujets sont revus et appuyés par des références retrouvées dans la littérature. Les définitions générales, l'approche agile, l'estimation, la priorisation et la valeur d'affaires sont analysées puis sont décrites.

Le séquençement de la revue de la littérature est schématisé dans la figure 2.1.

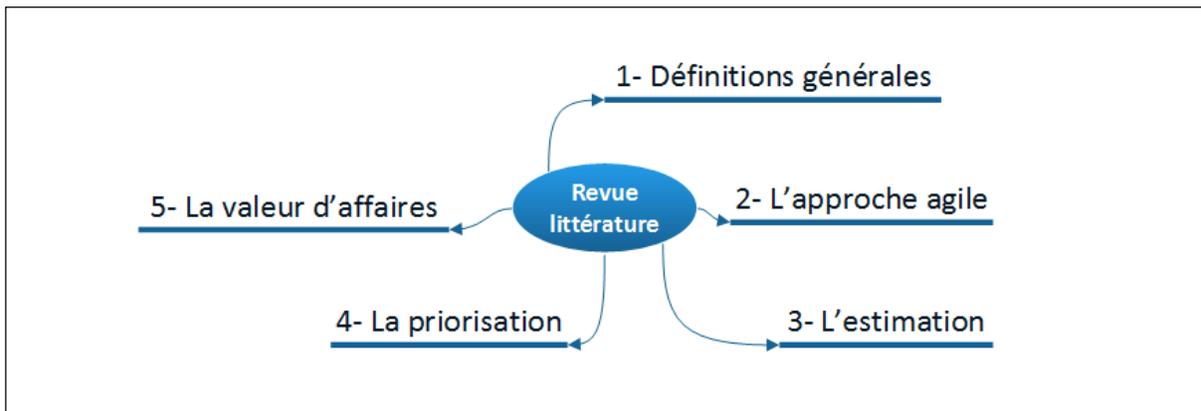


Figure 2.1 Séquençement de la revue de la littérature

#### 2.1 Définitions générales

Dans le premier chapitre, différentes terminologies ont été utilisées pour qualifier la problématique. Les auteurs de Choisir l'agilité [7] nous exposent plusieurs définitions, mais les trois suivantes sont appliquées dans cet essai.

**Une approche**, c'est une manière d'aborder un problème, généralement guidée par des principes et des valeurs. Une approche ne précise pas quoi faire ou comment faire.

**Une méthode**, c'est une façon de faire. Il est question du comment. Une méthode fait généralement partie d'un processus plus large ou d'une méthodologie qui précise comment faire les choses.

**Une méthodologie**, dans le contexte du développement logiciel, est l'ensemble des méthodes appliquées à un domaine en particulier. Une méthodologie peut contenir plusieurs méthodes par exemple des cas d'utilisation de méthodes formelles, etc.

Ces trois concepts s'appliquent dans le développement d'un système. Selon la recherche *A mapping model for assessing project effort from requirements* [50], l'auteur définit le système comme un ensemble de composantes hétérogènes avec des comportements et des valeurs différentes.

*« The components of the existing system must be treated differently. A system is not a set of homogenous components but instead contains varying elements that must be interoperable. We apply a parametric perspective of systems, which defines a system as a collection of parameters whose values determine its behaviour. »*

C'est dans ce contexte que la problématique de la valeur d'affaires sur les fonctionnalités d'un système informatique se pose.

## **2.2 L'approche agile**

Le terme agile est apparu en 2001 lorsqu'aux États-Unis dix-sept personnalités éminentes du développement logiciel se réunissent pour débattre d'un thème unificateur de leurs méthodes respectives. Ces 17 experts définissent alors les valeurs communes et les principes qui conduisent aux meilleurs comportements pour le développement de logiciels de qualité.

De cette réunion émerge le Manifeste agile, considéré comme la définition canonique du développement agile et de ses principes sous-jacents [1].

L'approche agile est une philosophie qui se décline sous forme de quatre valeurs [42] :

1. Les individus et leurs interactions plus que les processus et les outils;
2. Des logiciels opérationnels plus qu'une documentation exhaustive;
3. La collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle;

#### 4. L'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan.

La philosophie s'accompagne de douze principes disponibles sur le site du Manifeste agile [1].

Dans les années 1990, une dizaine de méthodes agiles (dont *Extreme programming* (XP) et Scrum) font leur apparition. XP vise à pousser à l'extrême les principales pratiques de qualité de la construction applicative. Scrum se concentre sur la gestion du cycle itératif, des différents rituels et des rôles au sein de l'équipe agile. XP et Scrum utilisent des techniques adaptatives d'estimation relatives, et la planification est pilotée par l'utilisateur (le Propriétaire de produits) [43].

Dans ce contexte, le terme méthode agile est utilisé afin de parler du comment. Plusieurs études universitaires semblent démontrer que la connaissance est assez mature. Plusieurs travaux sont disponibles sur le sujet [23] [33] [36] [39] [47].

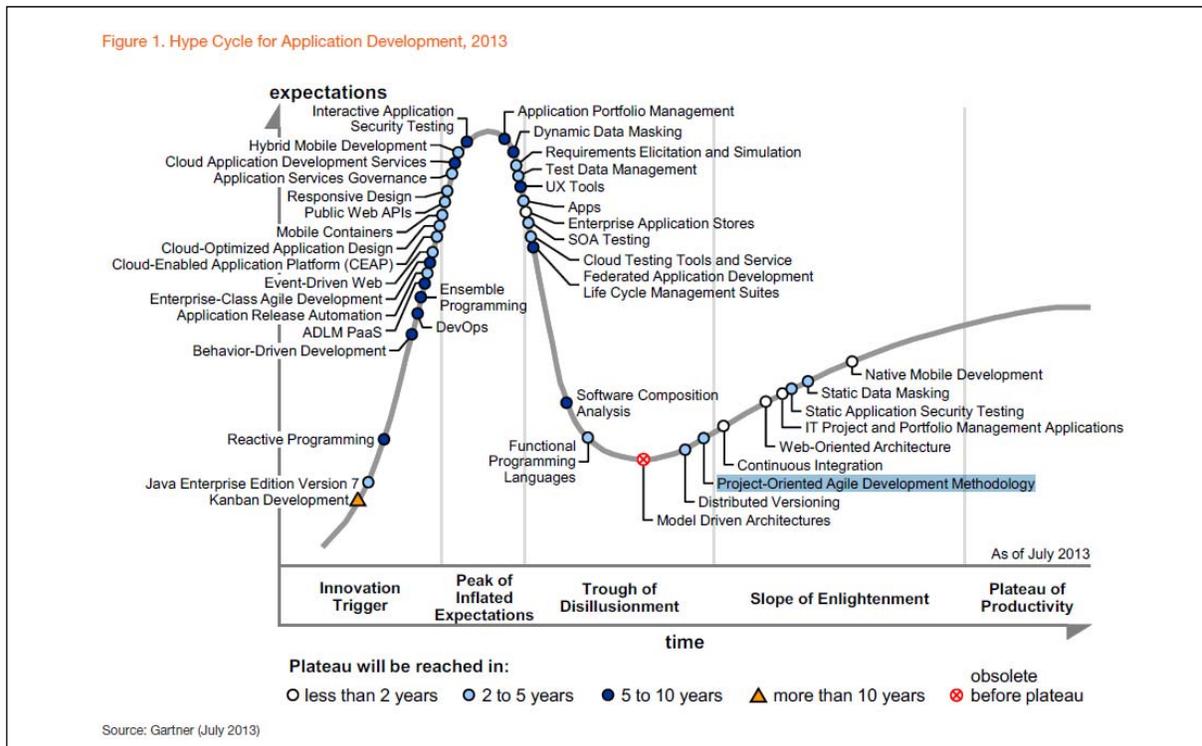
La revue de la littérature sur les méthodes agiles décrit bien le mode de fonctionnement itératif. Dans l'article *From Agile Software Development to Agile Businesses* [44], l'auteur mentionne que d'appliquer des méthodes agiles contribue à réduire les risques et améliorer le temps de mise en marché. Une entreprise agile réagit rapidement au changement, de façon proactive. Elle est flexible et elle répond efficacement et rapidement aux demandes du marché. Du point de vue financier, les itérations permettent de diviser les besoins du projet en petits livrables qui déploient de la valeur sur une courte période de temps.

Selon Gartner [48], une méthodologie de développement agile se définit comme un processus de développement itératif très accéléré avec des livrables constants et des besoins prioritaires. Les méthodes agiles préfèrent se définir en termes de valeur, de principes et de meilleures pratiques, plutôt que comme des processus et procédures. Les méthodes agiles tentent d'établir un niveau élevé de collaboration entre les développeurs et les utilisateurs professionnels. Enfin, elles embrassent l'idée que les besoins et les priorités évoluent.

L'évolution itérative en Scrum veut dire un produit complet intégrant le changement à chaque itération. Jeff Patton [32] représente le cycle itératif avec l'analogie de la création d'un tableau tel qu'illustré dans la figure 2.2.



transition souple est entraînée par le haut [48]. Dans la figure 2.4, selon Gartner, les méthodologies de développement agiles sortent de la fosse du désillusionnement pour prendre la pente de la lumière (traduction libre) [48].

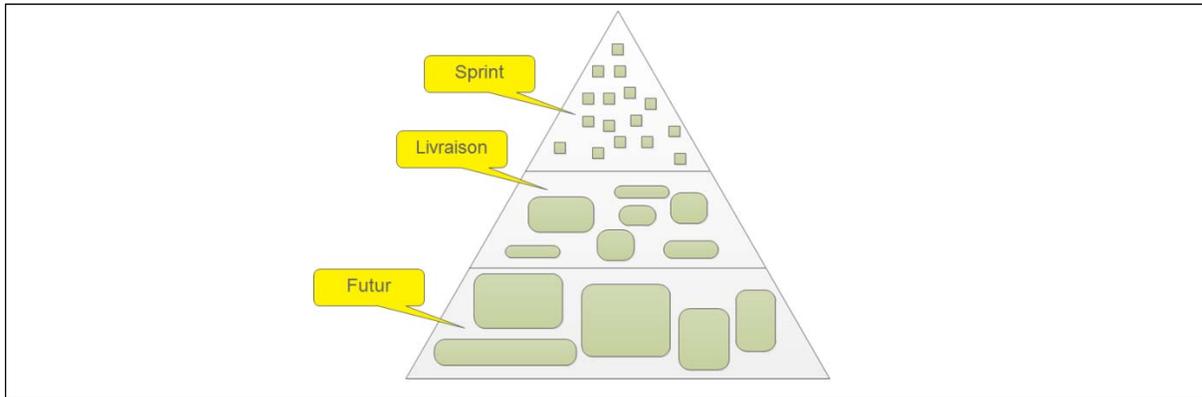


**Figure 2.4 Hype Cycle for Application Development, 2013**

Depuis environ 2010, plusieurs études sur l'évolution agile font leur apparition dans la littérature. Dans certains articles scientifiques [8] [37], les auteurs discutent d'un cycle de vie multiniveau et de dimensions complexes dans un cadre plus rigide. Selon les auteurs, la recherche de maturité est souvent réalisée aux dépens de l'innovation et de la flexibilité du processus de livraison.

Afin de gérer les besoins, les équipes agiles vont développer un carnet de produits. Il sera organisé en fonction de la pertinence, de l'importance et de la granularité. La représentation du carnet de produits s'illustre régulièrement sous la forme d'une pyramide telle que présentée à la figure 2.5. Les éléments plus fins du haut représentent les fonctionnalités bien comprises et prêtes pour le développement, tandis que ceux du bas, sont plus grossiers et

doivent être mieux définis. Afin d'en arriver à une telle organisation, des techniques de décomposition, d'estimation et de priorisation doivent être appliquées [11].



**Figure 2.5 Représentation du carnet de produit**

Le carnet de produit est composé de récits utilisateur qui vont définir le produit à développer, mais du point de vue de l'utilisateur. La forme adoptée est narrative et le principe à respecter est une seule idée et but par récit utilisateur et doit pouvoir livrer de la valeur avec le plus faible risque possible.

Le format à adopter est le suivant : En tant que ...<Rôle d'utilisateur> Je veux ... <But, ce que l'utilisateur veut> Afin de ... <Justification, le pourquoi>. [12]

Un récit utilisateur est caractérisé ainsi :

- Uniquement un but, pas une séquence d'actions;
- Habituellement un des scénarios d'un cas d'utilisation;
- Pas un travail d'analyse aussi poussé que le cas d'utilisation;
- Une émergence rapide (en atelier de travail);
- Une lecture plus facile qu'un cas d'utilisation;
- Pas pour vocation d'être conservée comme les cas d'utilisation;
- Repose sur un mode oral et collaboratif : tout n'est pas rédigé;
- Une inspiration pour des tests;
- Implémenté et testé en un sprint.

C'est le Propriétaire de produits qui est responsable de l'écriture et de la gestion des récits utilisateur. Ce rôle personifie le client au sein de l'équipe Scrum et possède la vision du produit. Il est le mieux placé pour décrire le comportement attendu du produit désiré. Le client doit prioriser en fonction de la valeur pour le produit.

La plupart des auteurs mentionnent que la priorisation des fonctionnalités d'un produit doit se faire par la valeur d'affaires. Par contre, la définition donnée entre quelques fois en contradiction [10]. Un seul ouvrage dans tous les livres consultés, *Agile estimating and planning* [11], explique diverses techniques de la valeur d'affaires. L'auteur liste les facteurs de priorisation avec la valeur d'affaires comme suit :

- La valeur financière d'avoir la fonctionnalité;
- Le coût de développer la nouvelle fonctionnalité;
- La quantité et l'importance de la nouvelle connaissance créée par la nouvelle fonctionnalité;
- La réduction des risques grâce à l'apport de la nouvelle fonctionnalité.

## 2.3 L'estimation

L'estimation est une technique qui est riche en contenu dans la littérature. Beaucoup d'experts se sont penchés sur les techniques d'estimation, leur fiabilité et leur précision.

Les estimations sont toujours incorrectes, la question est de savoir de combien? [5]. Il y a différents types d'estimation et il est important d'utiliser les bonnes techniques à différents moments d'un projet. Au début d'un projet, les vrais enjeux, vrais coûts et bénéfices ne sont jamais vraiment bien compris. Les organisations peuvent présumer que les estimations sont réalistes à 50 %, mais plus le projet avance, plus il est possible de raffiner la marge d'erreur.

Selon Matthew Hotle de Gartner [5], il y a quatre types d'estimation :

1. Les estimations fonctionnelles. Caractérisées par leur pragmatisme et par l'utilisation de la taille relative. Elles sont surtout utilisées par les méthodes agiles sous forme de points de récit.

2. Les estimations des tâches ou livrables. Basées sur la décomposition des activités. Cette méthode se base principalement sur l'estimation du nombre de livrables. La plupart des organisations qui l'utilisent peuvent se baser sur des algorithmes maison sous forme de chiffrer afin d'établir une correspondance en heures.
3. Les estimations basées sur l'expérience. Se baser sur les projets analogues déjà complétés par l'organisation. Les experts qui ont l'expérience passée peuvent se prononcer en comparant les projets avec le poids et l'envergure pour générer les estimations.
4. Les estimations qui utilisent les techniques multiples. Principalement utilisées par les méthodes agiles. C'est une combinaison d'estimation fonctionnelle au début du projet pour estimer la taille avec des points de récit. Avec la progression du projet, les mesures se précisent en utilisant les experts sur les tâches précises par itération.

Les estimations ont tendance à être incorrectes selon l'auteur, mais l'utilisation de plusieurs techniques, dans différentes phases du projet, permet de prendre des décisions plus justes et réduire le risque d'erreur [5].

## 2.4 La priorisation

La littérature se concentre sur la priorisation des projets dans le cadre de la gestion de portefeuilles de projets et de programmes. L'apport des portefeuilles de projets et des programmes se situe au niveau organisationnel. Ils facilitent l'ordonnancement des projets. Les ressources sont assignées relativement aux objectifs organisationnels à travers les portefeuilles de projets. Le sujet de la priorisation dans la littérature tend vers la valeur que les TI apportent à l'organisation dans son ensemble [29] [41]. Aucune recherche trouvée ne traite de la priorisation des fonctionnalités à l'intérieur même d'un projet de développement informatique en mode agile. Les articles de Gartner [15] [65] mentionnent les défis de l'approche agile dans le développement des applications mobiles, mais n'explicitent pas les techniques de priorisation du MVP (*Minimum valuable product*).

Afin de planifier un développement en fonction de la valeur dans le cadre d'un projet informatique, il faut considérer certains facteurs. Mike Cohn, dans son ouvrage *Agile planning*

*and estimating* [11], pose les bases de ce que la méthode Scrum doit utiliser. Les différents acteurs doivent pouvoir déterminer et mesurer les quatre notions suivantes pour la priorisation :

1. La valeur financière de la fonctionnalité. L'impact financier est la façon idéale de déterminer la valeur financière. En la calculant sur une période de temps, elle apporte des renseignements utiles et précis.
2. Le coût de développement de la nouvelle fonctionnalité. Souvent, les fonctionnalités vont sembler formidables jusqu'à ce que leurs coûts deviennent connus. Une façon simple de connaître le coût est de convertir les points de récit en valeur financière. Par exemple, il est simple d'affirmer que le coût total se chiffrant à 150 000 \$ sur 120 points de récit représente 1 200 \$ pour chaque point.
3. L'apport et la pertinence de la connaissance générée en développant de nouvelles fonctionnalités. Les équipes agiles reconnaissent qu'il est impossible de déterminer et connaître toutes les incertitudes au début d'un projet, alors le fait de prioriser une fonctionnalité peut avoir un apport important quant au risque sur d'autres fonctionnalités.
4. La diminution du risque en développant la nouvelle fonctionnalité. Le plus grand risque est de développer le mauvais produit. Ce risque peut être grandement diminué en sélectionnant les fonctionnalités qui permettent de mettre le produit entre les mains du client le plus rapidement possible.

La priorisation financière doit se faire en avant-projet. Le Propriétaire de produits doit se renseigner et faire les simulations nécessaires afin de documenter des scénarios avec des données des départements des ressources humaines, ventes et marketing. Comme décrit dans l'ouvrage *The software project manager's bridge to agility* [42], en mode agile, un budget doit être autorisé avant le lancement d'un projet. Celui-ci servira à réaliser une planification de livraison et du coup développer une planification du haut vers le bas. Ce type de priorisation avec l'équipe permet d'avoir une vue macroscopique, puis avec des estimations plus précises, la priorisation sera réévaluée. Le Propriétaire de produits, souvent membre des départements Affaires ou Marketing, doit avoir en main les données utiles à cet exercice [40].

## 2.5 Valeur d'affaires

Les recherches sur la valeur d'affaires en technologie de l'information en général sont des sujets importants dans la littérature depuis plus de vingt ans [34]. Un consensus ressort des études : les TI amènent de la valeur aux entreprises avec des investissements appropriés [41]. De plus, les études sur la valeur d'affaires établissent que les investissements dans les TI amènent directement à des bénéfices financiers.

Les auteurs de l'article *Requirements on it business value measures for mobile-integrated business processes* proposent des modèles avec des dimensions de valeurs d'affaires TI afin de poser les bases pour les évaluer [24].

En ce qui concerne les exigences, qui sont la définition des besoins avant d'être transformés en valeur, l'article de John Favaro [17] mentionne que faire une évaluation de la valeur requiert de l'investissement et des ressources. C'est un processus assez bien compris dans les projets en mode traditionnel. En mode agile, l'analyse des exigences change et les conditions de traitement et d'application ne sont plus les mêmes. C'est aussi ce que mentionne l'article de l'IEEE [9], car l'évolution des exigences dans un développement itératif cause des différences importantes avec le mode traditionnel.

La priorisation des exigences évolue à chaque itération et elle se base en prédominance sur la valeur d'affaires que le client définit. Les méthodes traditionnelles vont quant à elles intégrer plusieurs facteurs comme les risques, les coûts, les dépendances et la valeur. Toujours selon l'IEEE [9], le fait de se baser uniquement sur la valeur d'affaires, souvent orientée sur le temps de mise en marché, comme critère unique de priorisation, peut causer des problèmes importants et de l'instabilité.

Les méthodes traditionnelles mesurent la performance à partir des échéanciers et en dérivent une valeur théorique. La plupart des sociétés savent mesurer la performance à partir des estimations, des coûts réels et des échéanciers, mais souvent la variable de succès que représente la satisfaction du client est absente [10].

Les auteurs de l'étude *A method for assessing the business value of information system scenarios with an estimated credibility of the result* [19] mentionnent que le problème avec l'estimation de la valeur d'affaires concerne le fait que ce soit une opération très complexe. Il

Il y a beaucoup d'aspects qui doivent être considérés afin d'obtenir des résultats acceptables. Des dimensions doivent être définies avec des attributs. Les dimensions mentionnées dans l'étude sont les relations clients, la réduction des coûts, l'efficacité, l'aide à la décision, l'information, les outils technologiques, la logistique, le contrôle et suivi, les relations avec les fournisseurs, les nouveaux produits et services, la différenciation des produits et services, les coûts de transition et la relation avec la concurrence.

Une étude mentionnée dans l'article a permis d'établir un modèle qui comporte 18 mesures générales classées en quatre catégories : gestion des effectifs, dépenses évitées, augmentations des revenus et fonds de roulement. Un lien fort existe entre la valeur d'affaires et les bénéfices financiers. Ce fait est en contraste avec les recherches de type pédagogique qui définissent généralement la valeur d'affaires comme une contribution des TI à la performance de l'entreprise [24].

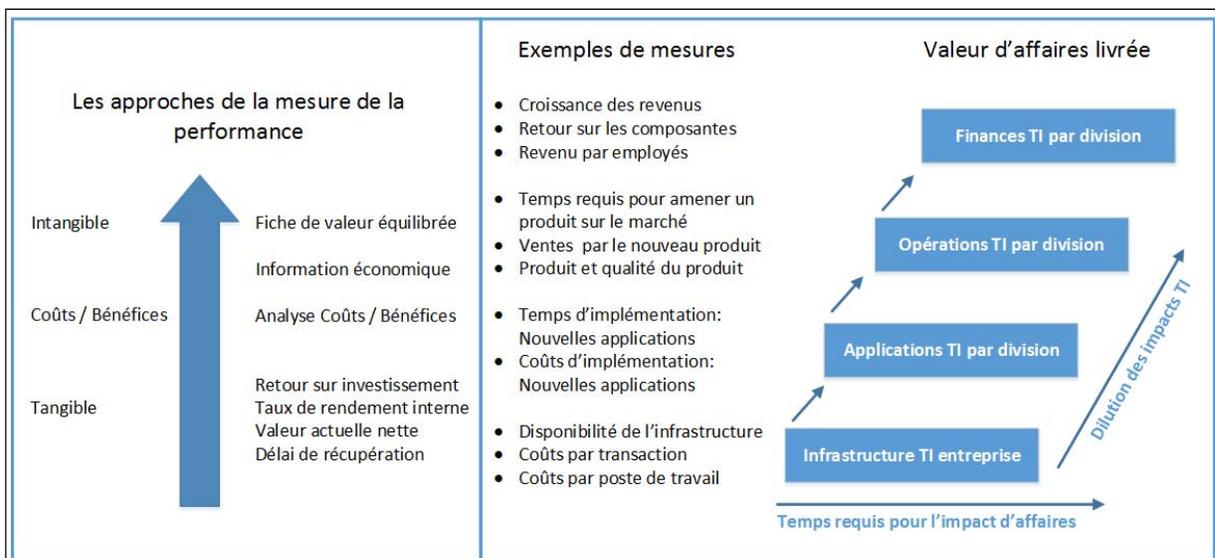
Selon le même article, la valeur d'affaires doit être mesurée avec des objectifs concrets. Les recommandations sont les suivantes :

1. La mesure de la valeur d'affaires doit être définie en fonction des objectifs de l'entreprise pour lesquels la technologie est déployée.
2. La mesure de la valeur d'affaires doit considérer l'horizon de temps pour la réalisation.
3. La mesure de la valeur d'affaires doit être définie du point de vue interne de l'organisation afin d'évaluer l'effet au complet.
4. La mesure de la valeur d'affaires doit évaluer les résultats séparément pour différentes parties prenantes dans le processus.
5. La mesure de la valeur d'affaires doit être acceptée par toutes les parties prenantes avant d'investir afin de s'assurer de son acceptation plus tard.
6. La mesure de la valeur d'affaires doit considérer le degré d'innovation et les risques surtout quand une transformation est en jeu.

La valeur d'affaires est traditionnellement mesurée par les TI sous la forme de gestion de la performance. Sous forme monétaire, la mesure se fait avec les techniques traditionnelles que sont le retour sur investissement, la valeur actuelle nette, le taux de rendement interne et le

délai de récupération. Selon le *IT Governance Institute* [46], il y a une hiérarchie dans la valeur d'affaires telle qu'illustrée dans la figure 2.6.

Selon cette même étude, il est plus évident de mesurer l'impact des investissements au bas plutôt qu'au haut de la hiérarchie, car les techniques sont connues et éprouvées. Une façon de résoudre ce problème est d'utiliser une technique d'évaluation multicritère, car elle jongle avec les impacts tangibles et intangibles. Une évaluation ne devrait pas se restreindre à des mesures financières traditionnelles, mais devrait aussi inclure la mission, les objectifs et la satisfaction du client.



**Figure 2.6** Approches et hiérarchie de la valeur d'affaires

Le *IT Governance Institute* dans l'article *Measuring and Demonstrating the Value of IT* [46] favorise la fiche de valeur équilibrée comme l'outil de prédilection et la meilleure pratique pour l'industrie. Toujours selon le *IT Governance Institute*, pour la gestion des TI, la fiche de valeur équilibrée est l'un des outils les plus efficaces afin d'aider le management à prendre des décisions [46].

La valeur financière peut se mesurer avec les techniques traditionnelles, mais considérer seulement les données financières dans la détermination de la valeur d'affaires serait nettement insuffisant [11].

## Chapitre 3

### Problématique de recherche

Ce chapitre positionne la problématique des projets réalisés en mode traditionnel et compare l'approche avec les méthodes agiles. La planification itérative entraîne des changements dans les activités d'organisation de projets. Déterminer la valeur ou l'importance de fonctionnalités dans le cadre d'un projet de développement informatique en mode agile est complexe. La valeur d'affaires est à clarifier et définir, car la notion de valeur d'affaires est sujette à interprétation selon plusieurs auteurs [42].

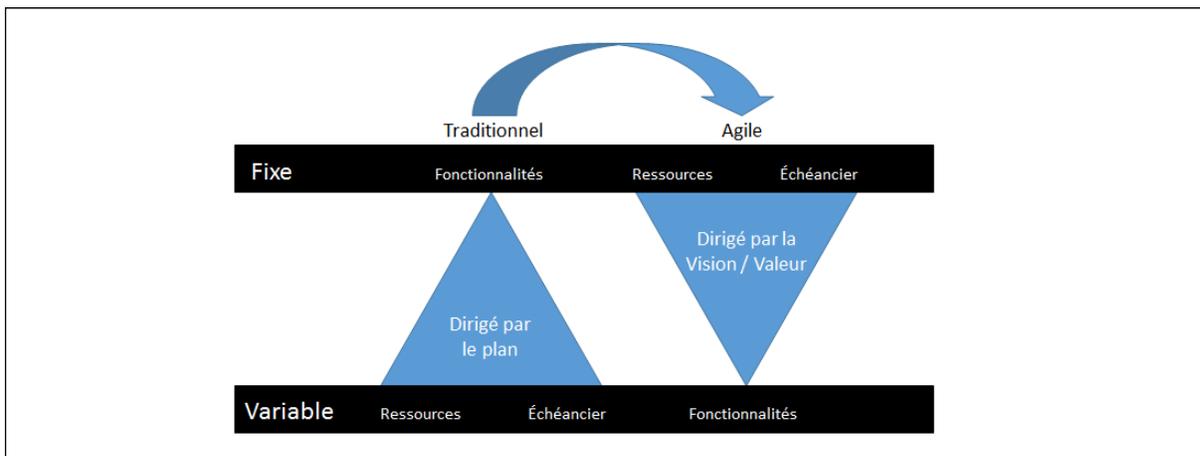
#### 3.1 Description

Plusieurs approches agiles émergent dans les années 1990, puis au milieu de la décennie, on constate une augmentation des méthodes agiles, qui culmine en 2001, avec le Manifeste agile [42]. La maturité entourant la pratique de l'agilité est en progression, mais plusieurs aspects restent à être mieux définis afin de favoriser le succès d'un projet. L'objectif principal est de livrer par itération du logiciel fonctionnel, donc de la valeur au client [21].

Les méthodes agiles s'organisent différemment de la planification de projet traditionnelle en mode cascade. La planification itérative entraîne des changements dans les activités de gestion de projets telle que décrite par Mathieu Boisvert et Sylvie Trudel [7].

*Les praticiens agiles planifient presque tous à l'aide des itérations, qui sont des périodes de temps limités. [...] Au terme de chacune des itérations, l'état d'avancement du projet est mesuré et une nouvelle itération est planifiée au regard de la dernière version du logiciel livré. La planification est dorénavant une activité régulière, il n'est plus nécessaire de planifier l'exécution dans sa totalité au commencement du projet.*

La planification, la définition et la vérification de la portée sont des processus au cœur du travail des gestionnaires de projets traditionnels. Ces processus sont définis dans le *PMBOK® Guide* comme standards pour prévenir les fluctuations de la portée. Du point de vue agile, la philosophie diffère complètement. L'approche décrite par le plan est en opposition perpétuelle avec le changement, tandis que l'approche agile attend et embrasse le changement. L'approche agile fige l'échéancier et les ressources pour se concentrer sur les fonctionnalités à grande valeur pour le client. Donc la portée reste toujours flexible. La planification de projet traditionnelle avec le triangle des trois contraintes ne s'applique plus de la même façon puisque la portée n'est plus fixée à l'avance. L'approche agile fait basculer le triangle [42] tel qu'illustré dans la figure 3.1.



**Figure 3.1 La planification de projet traditionnelle versus agile**

Le constat du Standish Group amène les gestionnaires à se poser la question pourquoi les projets échouent-ils? Selon Mike Cohn [11], plusieurs raisons sont directement reliées au taux d'échec comme la planification en cascade des activités, le travail en mode multitâches et l'absence de priorisation des fonctionnalités.

Dans le contexte d'un projet agile, la priorisation des travaux doit être faite en fonction de la valeur d'affaires. Comme mentionné par les auteurs de l'ouvrage de référence *The Software Project Manager's Bridge to Agility* [42], si nous implémentons une fonctionnalité, il faut avoir des réponses aux questions :

- Quels revenus l'entreprise gagnera-t-elle de cette fonctionnalité?
- Pouvons-nous la développer de façon simple intuitive?
- Quel est le moment approprié pour introduite cette nouvelle fonctionnalité?
- Quel sera l'impact sur notre clientèle et sur l'entreprise en général?

Déterminer la valeur ou l'importance de fonctionnalités est complexe. Essayer d'attribuer une valeur financière est difficile, car la notion de valeur d'affaires est sujette à interprétation. De plus, les mêmes auteurs [42] mentionnent qu'il faut discuter avec le client ou le Propriétaire de produits afin de définir ce que le concept de valeur veut dire pour eux. Le gestionnaire de projet doit utiliser la valeur d'affaires, mais celle-ci, à cause de sa subjectivité, sort du cadre de l'essai.

Afin de structurer un projet de développement de système informatique, plusieurs paramètres doivent être définis pour livrer les bénéfices attendus [6]. La définition des bénéfices est reliée à la compréhension de la valeur d'affaires pour une entreprise. Comment l'appliquer est le cœur de cet essai. La valeur d'affaires doit servir d'outil pour la priorisation des fonctionnalités dans le cadre d'un projet agile [9] [19] [30]. Le Chapitre 4 explore les approches à utiliser pour comprendre la valeur d'affaires.

Plusieurs symptômes des projets traditionnels sont évacués par les méthodes agiles [11]. Voici selon l'auteur les principaux problèmes des approches traditionnelles :

1. Les activités qui ne finissent jamais en avance. Cette situation est si fréquente que l'on peut, selon l'auteur, l'associer à la loi de Parkinson (le travail s'étale pour occuper le temps disponible à son achèvement).
2. Le séquençement en cascade de la planification. Lorsqu'une tâche termine tardivement, toutes les tâches subséquentes sont automatiquement en retard.
3. Lorsque les efforts sont supérieurs à la planification initiale, il est fort probable que toutes les activités du même genre soient également plus longues sans possibilité de les ajuster.
4. Le travail en mode multitâches a pour effet de réduire l'efficacité et la productivité baisse de façon importante. Les fonctionnalités ne sont pas développées par priorités sur les projets traditionnels.

L'auteur fait le constat que lorsque la fin du projet approche en mode traditionnel, l'équipe se presse afin de rencontrer l'échéancier et des fonctionnalités sont éliminées. Souvent, les retraits sont de plus grande valeur que les fonctionnalités livrées.

Afin de réaliser un projet en mode agile et d'en retirer les avantages décrits dans la littérature, il faut pouvoir déterminer la valeur d'affaires. Celle-ci est la variable clé dans le choix et la priorisation des fonctionnalités à développer. Aujourd'hui, plusieurs techniques existent, mais il n'y a pas de consensus dans la littérature sur leur utilisation.

### **3.1.1 Objectifs et hypothèses**

L'objectif de l'essai est l'évaluation des techniques de priorisation en mode agile. Le concept de valeur d'affaires doit être précisé en établissant des critères. L'étude se centre au niveau du projet dans le cadre de développement de nouvelles fonctionnalités à développer en mode agile.

La notion de valeur d'affaires est, selon mon expérience professionnelle, difficile à déterminer. Proposer des techniques d'évaluation respectant les valeurs et principes agiles, les utiliser dans le cadre professionnel, puis les analyser au sein de MédiaCo constitue la validation de l'essai.

La question de recherche :

La priorisation des fonctionnalités à développer dans le cadre d'un nouveau projet en mode agile, avec l'utilisation de la valeur d'affaires, permet-elle de prioriser la séquence de développement des fonctionnalités?

Hypothèse de recherche :

La priorisation des fonctionnalités d'un projet à développer en mode agile, avec la valeur d'affaires, permet d'ordonner le développement des fonctionnalités afin d'optimiser l'acquisition de la valeur par l'entreprise.

### 3.1.2 Limites

L'essai ne porte pas sur le développement d'une application ou l'ingénierie de ses fonctionnalités. Le but n'est pas de vérifier l'automatisation ou l'optimisation d'activités scientifiques, techniques ou industrielles via l'exécution de programmes informatiques par des ordinateurs, des robots, des automates, etc. Aucune attention n'est portée aux langages de programmation ou techniques de développement avec logiciels ou progiciels.

Du point de vue des méthodes agiles, plusieurs pourraient être utilisées, mais la méthode principale utilisée dans cet essai est Scrum. Plusieurs méthodes existent, mais le but n'est pas de les recenser ou de les expliquer. De plus, la description de la technique d'évaluation relative appelée *Poker planning* utilisée de cet essai n'est pas couverte.

Tout ce qui touche à l'intégration continue et le développement piloté par les tests n'est pas traité même si cela peut avoir un impact. Les pratiques de développement XP (*Extreme Programming*) qui font partie des méthodes agiles ne sont pas précisées. La notion de qualité, quoique primordiale, n'est pas discutée, mais est considérée comme implicite.

## 3.2 Méthodologie proposée

### 3.2.1 Type de recherche

La méthodologie est explicative et corrélationnelle prédictive, car elle permet d'explorer des relations parmi un ensemble de concepts. Afin de déterminer quels concepts sont associés entre eux, des variables de la valeur comme le coût, le risque et la satisfaction sont mises en concurrence entre elles.

Les variables de la valeur du cadre théorique sont choisies en fonction d'expliquer la nature et le sens des relations. L'étude méthodologique élabore et vérifie des approches de priorisation en vue de faire des corrélations prédictives avec l'efficacité de la valeur livrée à l'entreprise.

De ce fait, il s'agit de vérifier que les méthodes d'estimation et de priorisation de la valeur sont applicables aux fonctionnalités d'un projet et d'évaluer les différences entre les approches.

La stratégie est de vérifier la priorisation des fonctionnalités par l'application concrète de méthodes d'estimation de la valeur d'affaires. L'étude vérifie qu'une approche de référence permet d'optimiser la priorisation des fonctionnalités à développer dans le cadre d'un projet agile, pour ainsi livrer de valeur rapidement aux utilisateurs et à l'entreprise.

Le cadre de l'étude méthodologique de l'étude permet également de valider qu'une méthode habituellement utilisée à la gestion de portfolio est applicable aux fonctionnalités d'un projet agile.

Afin d'assurer un degré de confiance, le type du devis de recherche est de validité interne tel que décrit dans l'ouvrage Fondements et étapes du processus de recherche [18] :

*« La validité interne met l'accent sur la preuve du lien de cause à effet entre la variable indépendante (l'intervention) et la variable dépendante (le résultat). S'il y a une relation de cause à effet, on veut s'assurer que la variable indépendante, et non d'autres facteurs, soit la seule responsable du changement produit dans la variable dépendante. »*

Afin d'éliminer les sources de biais possibles, les activités nécessaires à la mise en œuvre de la collecte de données se déroulent dans un environnement contrôlé. Les approches de mesure examinent des résultats applicables à plusieurs groupes et sont sensibles à déceler des changements dans le temps puisqu'il est possible de les répéter sur de courts cycles itératifs.

Le milieu de recherche est le lieu de travail, donc un environnement sujet aux variations en termes de populations et d'objectifs. Au niveau des ressources humaines, l'ajout ou le retrait d'une compétence dans le temps peut avoir des répercussions sur la définition de la valeur d'affaires et donc la priorisation. Malgré cette contrainte, le milieu de travail offre une excellente source de collecte de données et permet un accès en continu auprès des participants. Il est, par ce fait, possible de faire plusieurs expérimentations en fonction des besoins de l'étude.

La communication est planifiée et structurée auprès de la population cible lors des périodes de collecte des données. Les techniques, différentes en forme et en démarche de collecte, sont communiquées et suivies de façon uniforme afin d'éviter l'introduction d'une source de biais. Pour ce faire, les interventions sont réalisées sur des plages horaires prédéfinies avec tous les membres de l'échantillon. Les instructions sont remises à tous au même moment.

La méthode choisie pour livrer une vision juste du monde est faite en concordance avec la réalité du milieu de travail. Les caractéristiques des personnes pour l'étude sont choisies en fonction de l'homogénéité. Ainsi, la variabilité de la sélection est réduite. Les variables reliées aux caractéristiques des personnes telles que l'âge, le sexe, le niveau de scolarité ou la santé ne sont pas des facteurs de sélection, mais peuvent avoir un impact sur les résultats. L'homogénéité des participants est déterminée en fonction d'une sélection basée sur leur rôle dans l'organisation.

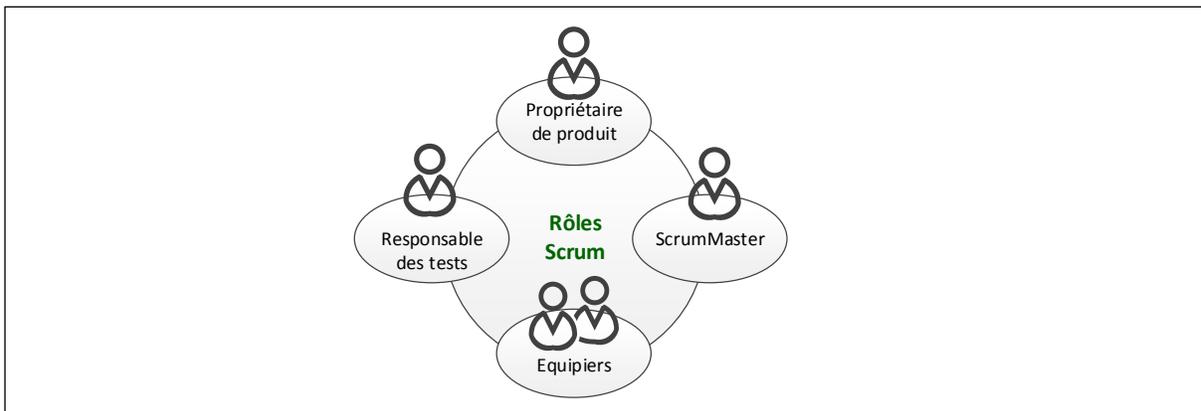
### **3.2.2 Échantillon de la population**

Les acteurs d'un projet en mode agile détiennent généralement plusieurs types de compétences. En fonction de leur rôle, les compétences sont plus spécifiques, mais une compétence est commune, la compréhension du cadre de réalisation d'un projet en mode

agile. Les compétences et rôles sont décrits dans plusieurs ouvrages de référence [7] [11] [13] [14] [21] [22] [40] [41] [43]. Voici la description sommaire des principaux rôles sélectionnés pour l'échantillon et son illustration dans la figure 3.2.

Les rôles dans une équipe agile :

- Le Propriétaire de produits est le représentant des clients et des utilisateurs. Son objectif est de maximiser la valeur du produit développé.
- Le Scrum Master est responsable de la méthode. C'est un facilitateur. Le Scrum Master doit faire disparaître les obstacles et faciliter les rituels de Scrum.
- Les équipiers font partie d'une équipe pluridisciplinaire. Une équipe comporte toutes les compétences nécessaires à la réalisation du projet.
- Le Responsable des tests. Son rôle est de préparer les scénarios de tests et valider les récits utilisateurs avec le Propriétaire de produits.



**Figure 3.2 Les rôles d'une équipe agile en mode Scrum**

Un total de dix participants, représentant les caractéristiques typiques d'une équipe agile, participent à l'étude méthodologique comme équipe Scrum.

## Chapitre 4

### Approches proposées

Dans ce chapitre, les approches de définition de la valeur d'affaires sont présentées. Un projet de développement d'une nouvelle application comporte plusieurs phases et étapes. Dans l'ouvrage de Jim Highsmith, *Agile project management : Creating innovative products* [22], l'auteur fait la comparaison du modèle du *PMBOK*<sup>®</sup> [35] et du mode agile. Son modèle est illustré à la figure 4.1. Cette représentation inspire le processus agile proposé dans ce chapitre.

Cet essai se concentre sur la phase de Spéculation du développement itératif. C'est à cette étape du projet que les fonctionnalités sont estimées et organisées pour le développement.

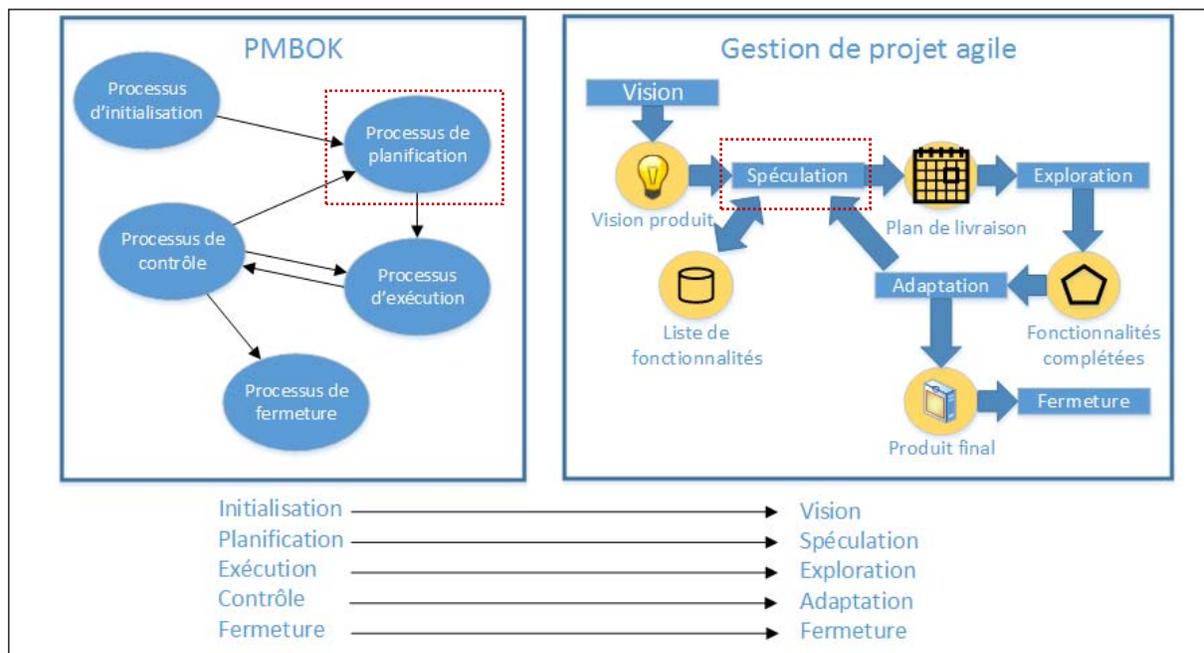


Figure 4.1 Les phases de gestion de projet *PMBOK*<sup>®</sup> / Agile

## 4.1 Contexte de la mise en œuvre

Un projet prend son origine de la vision et des objectifs de l'entreprise. Afin de réaliser les bénéfices attendus, une réponse aux besoins est formulée par l'organisation sous la forme de projets. Dans le contexte d'une grande entreprise canadienne, la création d'un nouveau produit prend généralement ses racines dans les groupes Affaires, Marketing ou TI. Ces groupes connaissent le marché et les besoins des utilisateurs.

Chez MédiaCo, c'est le groupe Marketing qui imagine un produit, en détermine ses fonctionnalités et cadre l'envergure désirée. Le représentant du client est donc partie prenante de ce groupe. Une évaluation budgétaire préliminaire est constituée et un produit minimal viable est défini avant de passer en réalisation avec les parties prenantes des autres groupes.

Une fois en mode projet, l'équipe de développement doit procéder à l'évaluation de la valeur d'affaires et des fonctionnalités. En mode agile, la composante qui apporte la plus grande valeur doit être développée et livrée en premier.

Les étapes, de la vision d'entreprise, à l'évaluation sont présentées à la figure 4.2. La phase d'initialisation / planification doit être réalisée par l'entreprise préalablement. Un cadre budgétaire doit également être élaboré afin de positionner les ambitions du projet et de ses fonctionnalités.

Pour déterminer la valeur d'affaires des fonctionnalités, le projet requiert en intrant le cadre financier, les objectifs et la vision d'entreprise. La définition du produit, sa version minimale viable et une analyse de risque doivent idéalement être précisées. Sans ces intrants, définir la valeur d'affaires est un exercice incomplet.

L'étude méthodologique se concentre sur les activités d'évaluation de la valeur d'affaires et de priorisation, et ce, dans la phase de développement itératif. Les autres étapes, phases et activités d'un projet en mode agile ne sont pas couvertes par cet essai.

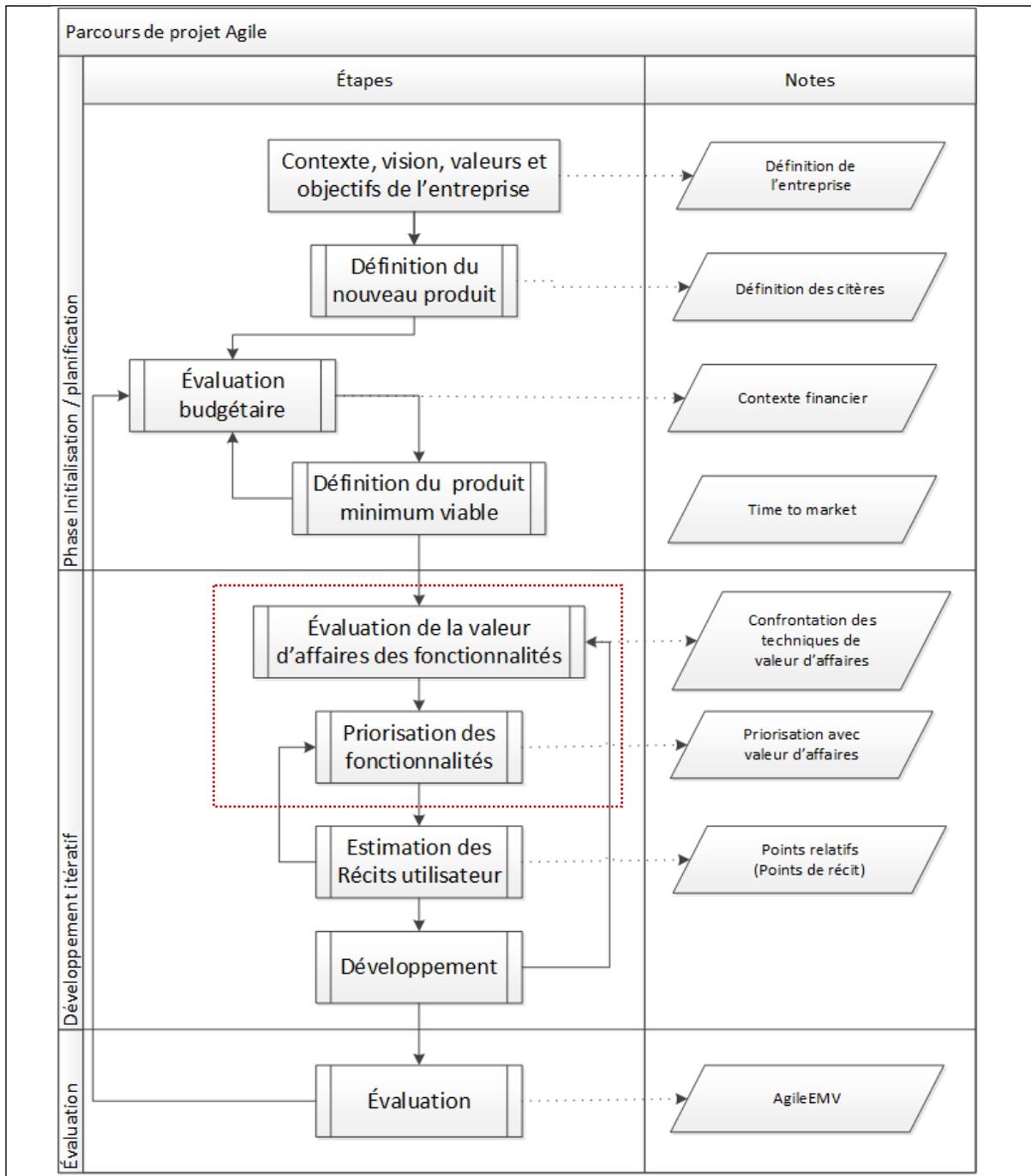


Figure 4.2 Parcours d'un projet agile en entreprise

## 4.2 Approches de priorisation

Dans l'ouvrage de référence agile écrit par Mike Cohn [11], les facteurs potentiels d'influence sur la valeur d'affaires se concentrent autour de quatre grands axes. La représentation suivante illustre les approches décrites dans les prochaines sous-sections.

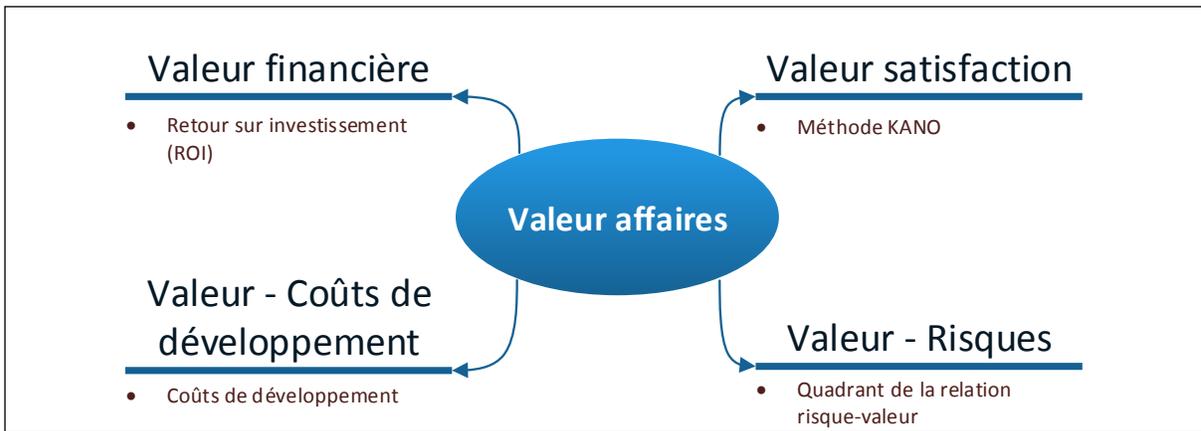


Figure 4.3 Axes d'influence de la valeur d'affaires

### 4.2.1 Valeur financière

Plusieurs techniques d'évaluation de la valeur financière existent et elles sont particulièrement bien adaptées au mode de projet traditionnel puisque tout le cadre du projet est défini avant de démarrer le développement [21]. Le retour sur investissement, parfois appelé taux de rendement, désigne un ratio financier qui mesure à quelle vitesse les investissements vont profiter à l'entreprise.

Le résultat attendu se présente sous la forme d'un tableau de valeurs qui prend en paramètre l'investissement initial et le retour en argent des périodes suivantes tel qu'illustré à la figure 4.4.

Dates	Investissement	Retours	Total
1/1/2014	50 000 \$		50 000 \$
1/2/2014		- \$	- \$
1/3/2014		2 000 \$	2 000 \$
1/4/2014		5 000 \$	5 000 \$
1/5/2014		5 000 \$	5 000 \$
1/6/2014		5 000 \$	5 000 \$
1/7/2014		5 000 \$	5 000 \$
1/8/2014		7 000 \$	7 000 \$
1/9/2014		7 000 \$	7 000 \$
1/10/2014		7 000 \$	7 000 \$
1/11/2014		7 000 \$	7 000 \$
1/12/2014		10 000 \$	10 000 \$
<b>Total</b>		<b>60 000 \$</b>	
	<b>ROI =</b>	<b>20%</b>	

ROI (%) = (gain de l'investissement – coût de l'investissement) / coût de l'investissement.

**Figure 4.4 Calcul du retour sur investissement**

Afin de calculer le retour sur investissement, le montant de l'investissement doit être disponible et le retour doit être défini en fonction de l'utilisation estimée de la fonctionnalité.

L'avantage de cette technique est qu'elle est connue et facile d'utilisation dans un tableur. De plus, elle retourne des pourcentages que l'on peut comparer entre les différentes fonctionnalités. Il est par la suite simple de prioriser en fonction du plus fort retour sur investissement.

Le désavantage se situe au niveau de l'estimation du retour financier qui peut être erronée. La justesse de cette mesure consiste en une connaissance approfondie des aspects financiers du projet et de ses fonctionnalités. Dans le cadre du développement d'une nouvelle application en mode agile, le retour sur investissement d'une fonctionnalité peut-être imprécis et comprendre une marge d'erreur, car le projet n'est pas défini à l'avance, mais de façon itérative. La compréhension de la valeur peut donc changer dans le temps.

Dans cet essai, la technique de la valeur financière ne sera pas prise en compte, car les mesures de l'impact financier d'une fonctionnalité ne sont pas disponibles ou mesurées.

## 4.2.2 Valeur – Coût de développement

Calculer le coût de développement consiste à injecter le nombre de ressources, le taux horaire ou journalier des ressources et le temps imparti. La figure 4.5 représente un exemple du calcul du coût de développement en fonction des paramètres mentionnés.

Rôles	Salaire annuel	Salaire annuel + charges	Coût par itération	Allocation au projet	Allocation au projet ajustée
Propriétaire de produit	75 000 \$	100 000 \$	3 900 \$	100%	3 900 \$
Développeur	70 000 \$	95 000 \$	3 700 \$	100%	3 700 \$
Développeur	80 000 \$	105 000 \$	4 000 \$	100%	4 000 \$
Développeur	60 000 \$	85 000 \$	3 300 \$	50%	1 650 \$
Analyste	50 000 \$	75 000 \$	2 900 \$	100%	2 900 \$
Testeur	45 000 \$	70 000 \$	2 700 \$	100%	2 700 \$
				<b>Total</b>	<b>18 850 \$</b>

Figure 4.5 Calcul du coût de développement

Le temps consacré à chaque itération est connu, donc pour calculer le coût d'une composante, il faut déterminer combien d'itération le développement est nécessaire pour la livrer.

En mode agile, le développement d'une composante n'est pas calculé en temps, mais en points de récit. L'équipe doit d'abord déterminer les points pour chacune des fonctionnalités et par la suite avec la vélocité (nombre de points réalisés en moyenne par itération) estimer le nombre d'itérations requises pour livrer la composante désirée. Il est également possible de faire un parallèle entre le point de récit et sa valeur financière. Le calcul se fait comme suit en supposant une vélocité de vingt points (valeur arbitraire) par itération :  $18\,850 \$ / 20 = 942,5 \$ / \text{point}$ .

En génie logiciel, il existe plusieurs techniques pour l'évaluation du coût de développement d'un système informatique. L'objectif de cet essai n'est pas de déterminer la bonne approche à utiliser pour l'évaluation. Par contre, ce qui doit être mesuré pour caractériser la taille du logiciel doit être déterminé. Les mesures de taille sont souvent reliées à l'effort de développement, tandis que les mesures de la structure du logiciel font souvent référence à la

compréhensibilité du code et de la conception, puis à la qualité du code [16]. Les mesures de la taille ont été conçues comme un indice de base de l'effort. Pour évaluer la taille des fonctionnalités, les critères suivants sont considérés globalement :

- La complexité de la structure;
- La qualité du code existant;
- La qualité de la conception;
- L'effort de test;
- L'effort de développement.

Le résultat de cette technique est sous forme financière et présente le coût estimé des fonctionnalités. Le principal avantage consiste en la simplicité de l'estimation et donne concrètement ce que l'effort peut coûter.

Le principal désavantage réside dans sa résultante, car le fait qu'une fonctionnalité coûte plus cher qu'une autre n'est pas un facteur qui prend en considération les potentielles retombées ainsi que la satisfaction du client. Cette technique est présentée, car dans la littérature, il est souvent mentionné que les choix et la priorisation sont faits avec cette simple technique sans considération des autres approches [17] [41].

Dans cet essai, les données salariales sont définies à partir d'une source externe pour assurer l'objectivité du coût d'une équipe standard moyenne. Pour le nombre de points de récit à attribuer à une itération, la valeur est définie à partir des données historiques de l'entreprise.

### **4.2.3 Valeur satisfaction**

La valeur satisfaction est une technique de mesure qui utilise la comparaison relative. Le modèle le plus connu est celui de KANO. C'est une approche qualitative de prise en compte des attentes des clients développée par le professeur Noriaki KANO en 1984 [11] [26] [27]. C'est une approche multidimensionnelle qui repose sur le postulat que la satisfaction et l'insatisfaction ne reposent pas sur les mêmes types de critères.

Le modèle de KANO définit trois types d'attentes clients :

- Les attentes de base « *must be* »;

- Les attentes proportionnelles « *more is better* »;
- Les attentes séduisantes « *delighters* ».

C'est un outil essentiellement qualitatif qui repose sur deux séries de questions :

- Si la fonction est présente et parfaitement opérationnelle, que ressent l'utilisateur?
- Si la fonction est absente ou en dysfonctionnement, que ressent l'utilisateur?

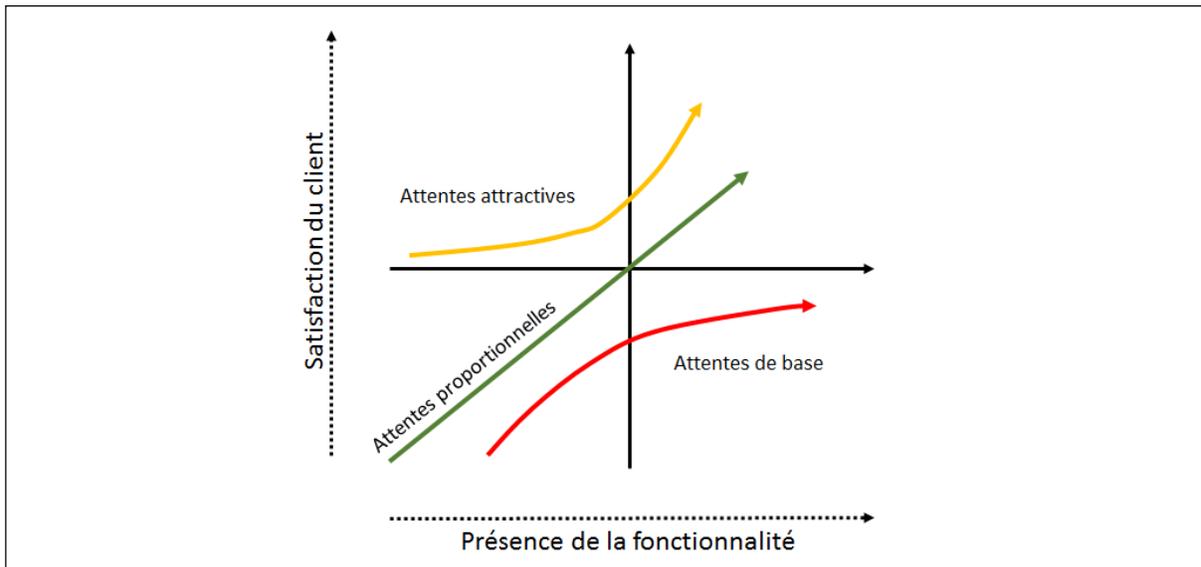
Pour chaque couple de questions, l'utilisateur exprime sa satisfaction sur une échelle de 3 valeurs : satisfait / neutre / insatisfait.

L'avantage de cette technique consiste en sa mesure des attentes plutôt que le résultat d'une expérience. L'objectif de prendre en compte une satisfaction future et non pas une satisfaction d'expérience actuelle est appliqué avec cette méthode, car nous voulons nous projeter dans une valeur future.

L'auteur de l'ouvrage *Agile estimating and planning* [11], mentionne que cette technique est facile à mettre en œuvre, car il suffit de questionner vingt à trente personnes pour obtenir des résultats valables.

Toutefois, toujours selon le même auteur, il s'agit d'un outil lourd à administrer dans le temps, ce qui constitue son principal désavantage en mode agile. La technique est appropriée dans la phase de conception de produit, mais par la suite, il est difficile d'envisager de refaire le questionnaire à chaque itération. L'enquête peut tout de même être refaite tous les trimestres afin d'évaluer le changement dans le désir de fonctionnalités exprimés par les utilisateurs.

Le résultat attendu de cette technique est une grille de classification de chacune des fonctionnalités en fonction des résultats obtenus lors du questionnaire. Les résultats peuvent par la suite être positionnés sur un cadran comme dans le modèle de la figure 4.6 et déterminer leurs apports et valeurs pour le produit [27].



**Figure 4.6 Le modèle de KANO**

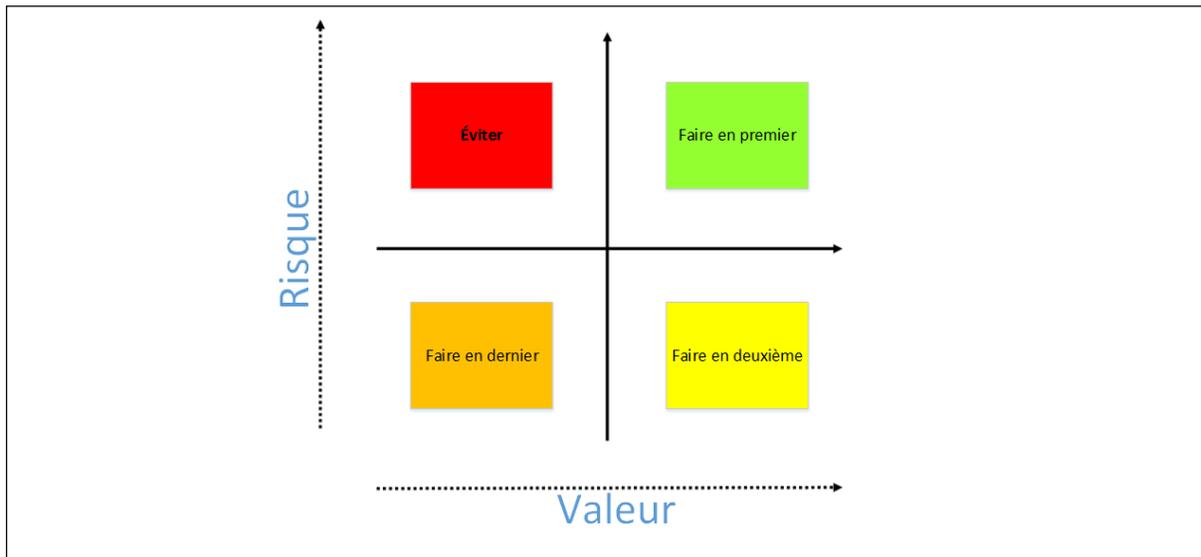
Dans le cadre de cet essai, un questionnaire est élaboré pour l'échantillon de la population préalablement défini et les résultats sont présentés sous forme de tableau et de graphique dans la section des résultats. La construction du questionnaire est guidée par les auteurs de l'article *How to delight your customers* [27].

#### **4.2.4 Valeur – Risques**

Afin de développer le besoin qui répond aux attentes des utilisateurs, un projet agile doit éliminer rapidement le risque de développer le mauvais produit. C'est pour cette raison que les itérations sont courtes et que la participation des clients est constamment sollicitée.

Si l'équipe de développement se concentre uniquement à développer des fonctionnalités à forte valeur financière ou à forte satisfaction client, la possibilité de rencontrer une composante qui compromet le projet tardivement devient beaucoup plus problématique [13]. Le facteur risque est donc un élément important à prendre en compte dans la valeur d'affaires, car une fonctionnalité critique, réalisée en avance, valide le produit plus rapidement et ce dernier peut donc prétendre à une plus grande valeur d'affaires.

La définition du risque amène un impact direct sur la valeur et la priorisation. Le modèle retrouvé dans la littérature [11] est illustré dans la figure 4.7. Les éléments du cadran risqué à forte valeur devraient être entrepris en premier.



**Figure 4.7 Les cadrans de la relation risque-valeur**

Les principaux risques d'un projet en mode agile à évaluer selon les auteurs de *Disciplined Agile Delivery : A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise* [4] sont les suivants :

- Les risques d'affaires : Les besoins changeants, paramètres d'exécution instables;
- Les risques techniques : Nouvelle technologie, combinaison technologique nouvelle;
- Les risques opérationnels : Compétences pour supporter la solution;
- Les risques liés au processus : Techniques mal maîtrisées par l'équipe;
- Les risques organisationnels : Discordance dans la vision et l'application de la transition agile.

L'avantage de cette technique est de donner une valeur aux risques afin de prioriser les fonctionnalités risquées, à fort apport de valeur, et de valider la viabilité rapidement.

Une analyse préalable d'identification et de catégorisation doit être réalisée pour une définition de risques complète. Le travail est fait généralement par questionnaires ou par un

atelier d'experts. L'organisation et la définition de ces activités sont les principaux désavantages.

Dans le cadre de cet essai, un questionnaire avec les principaux risques potentiels est élaboré et distribué à l'échantillon cible. Les résultats sont sous forme de tableau avec la représentation des résultats pour chacune des fonctionnalités.

**Tableau 4.1 Exemple de résultats de l'analyse des risques**

(1— Faible 10 — Fort)	Affaires	Technique	Opérationnel	Processus	Organisationnel
Fonctionnalité 1	1	2	2	2	2
Fonctionnalité 2	1	3	3	3	3
Fonctionnalité 3	2	8	5	3	5
Fonctionnalité 4	8	8	8	8	8
Fonctionnalité 5	3	2	9	3	9

### 4.3 Le regroupement des approches

Les approches de définition de la valeur permettent d'obtenir des valeurs en extrant. Chacune des fonctionnalités affiche des valeurs propres à chaque technique. Un exemple du format est présenté au tableau 4.2.

**Tableau 4.2 Exemple des quatre approches de l'évaluation de la valeur**

	Valeur financière	Valeur — Coût de développement	Valeur satisfaction (KANO)	Valeur – Risques (1 — Faible 10— Fort)
Fonctionnalité 1	10 %	50,00 \$	Base	2
Fonctionnalité 2	55 %	2,00 \$	Attractive	3
Fonctionnalité 3	8 %	75,00 \$	Proportionnelle	5
Fonctionnalité 4	24 %	10,00 \$	Proportionnelle	8

À partir de ces résultats, il est possible de faire une priorisation des fonctionnalités pour chacune des approches. Par contre, ces résultats gardent une forme de représentation différente. Dans la description des résultats du Chapitre 5, une approche mixte est explorée pour la mise en commun de ces techniques et générer une priorisation optimale par la valeur d'affaires.

#### 4.3.1 Valeur – Approche mixte

Les approches traditionnelles permettent d'établir un ordre en fonction de critères spécifiques. Afin d'attribuer une valeur d'affaires aux fonctionnalités, il faut impérativement, selon certaines sources, considérer plus d'une technique [6] [21]. La revue de la littérature fait ressortir la possibilité de réaliser cette approche avec une technique appelée fiche de valeur équilibrée. Macroscopic<sup>MD</sup> (marque de commerce enregistrée de Fujitsu Conseil [Canada] Inc.) décrit dans son référentiel que la valeur ne devrait pas se réduire à une cote unique :

*« La fiche de valeur équilibrée est un outil principalement utilisé pour la gestion des portefeuilles de projets au point de vue organisationnel.*

*La plupart des approches de gestion de portefeuille combinent tous les facteurs déterminants dans une cote unique. Cependant, le processus Gestion de portefeuille n'utilise pas une telle méthode.*

*Réduire la valeur d'un programme à une cote unique a pour effet de masquer des informations précieuses. Par exemple, on pourrait vouloir équilibrer les risques dans le portefeuille, mais ne pas en être capable dans la mesure où il n'est pas possible de faire la distinction entre la valeur et le risque. L'argument en défaveur de l'utilisation d'une approche de cotation simplifiée pèse plus lourd lorsqu'on désire prendre en compte les interdépendances entre les programmes ainsi que l'évolution de la valeur dans le temps. »*

Pour réaliser l'exercice de la fiche de valeur équilibrée au niveau du projet, les données de la valeur financière, des risques et de la satisfaction des fonctionnalités sont utilisées. Le

portfolio de projets est positionné au niveau des fonctionnalités du projet. Un exemple du modèle est disponible avec le référentiel Macroscopie<sup>MD</sup>.

#### 4.4 Mise en œuvre

Un dossier d'affaires calqué sur la réalité de l'équipe est constitué. Pour réaliser la cueillette de données à travers des ateliers et sondages, un cadre de projet à évaluer est élaboré et étudié dans ce chapitre. Les principales composantes du dossier d'affaires présenté à l'équipe Scrum (Chapitre 3) sont la définition du besoin, la présentation de la vision, les attentes quant aux visites à la suite du lancement de l'application, le type d'audience, la liste des fonctionnalités, le coût estimé du projet et le calendrier de livraison agile. Les informations du dossier d'affaires sont disponibles en Annexe 1. La figure 4.8 illustre le séquençage de l'activité réalisée.

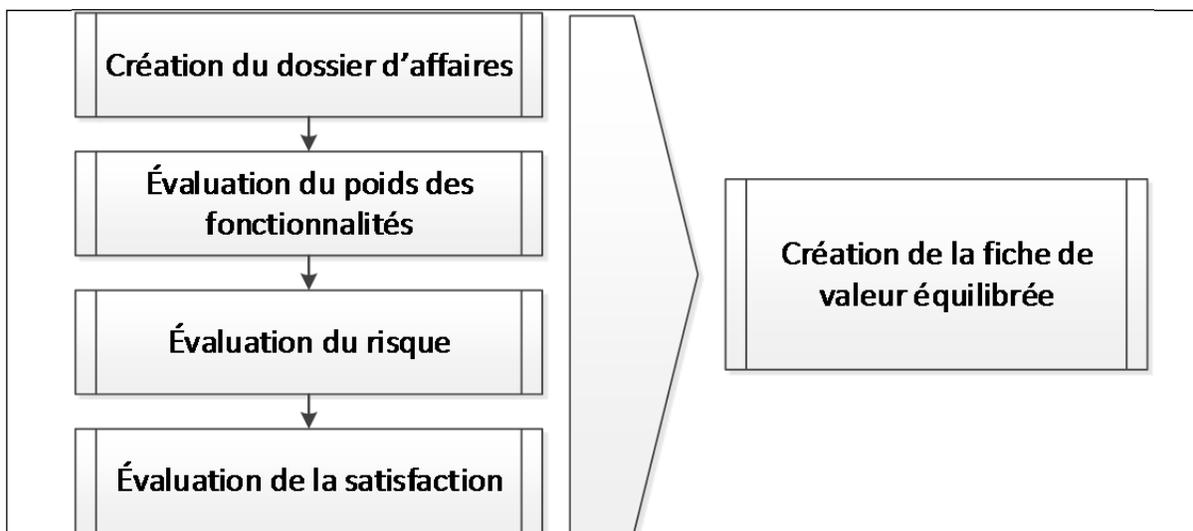


Figure 4.8 Séquençage de la mise en œuvre

L'équipe de développement est l'un des échantillons de la population au sein de MédiaCo qui participe à évaluer la valeur d'affaires selon les techniques décrites précédemment. Les résultats sont détaillés au Chapitre 5.

La première étape consiste à définir la taille du projet à réaliser. Une réunion dirigée d'une heure est organisée avec l'équipe afin de procéder à l'estimation d'une fonctionnalité baromètre. Une fonctionnalité baromètre consiste à attribuer une taille à un besoin bien maîtrisé, pour ensuite y comparer les autres besoins et déterminer s'ils sont plus gros ou plus petits que le besoin baromètre. La fonctionnalité baromètre est découpée au préalable par l'équipe en récits utilisateur, puis l'équipe vote les points de récit avec une technique d'estimation relative. Un poids est déterminé par récits utilisateur, donc pour la fonctionnalité. La figure 4.9 donne un aperçu des résultats de l'exercice.



Figure 4.9 Estimation de la taille des fonctionnalités

Une fois la fonctionnalité baromètre évalué (Rabais marchands), l'équipe ordonne les récits utilisateur en fonction de leur importance et va créer la définition d'un produit minimal viable. Les autres fonctionnalités sont évaluées par comparaison à la fonctionnalité baromètre. Pour y arriver, les questions de complexité de la structure, de qualité du code existant, d'effort de test et de l'effort de développement en général sont considérées. Cet exercice contient une

marge d'erreur, mais puisque rapide, il devrait être refait à chaque cycle de planification de l'itération. Puisque seulement deux semaines s'écoulent pour chacune des itérations, la marge d'erreur va se corriger et diminuer tout au long du projet.

La deuxième étape de la mise en œuvre consiste à effectuer l'étude du risque comme suggérée dans la littérature. Elle s'articule autour des quatre grands axes inspirés du référentiel Macroscopie<sup>MD</sup>. Chacun des axes contient deux questions, pour une somme totale de huit questions.

Les questions sont les suivantes selon les axes :

- Risques liés à l'alignement d'affaires
  - 1.1 Compréhension d'affaires. Quelle est la compréhension de l'opportunité d'affaires?
  - 1.2 Stratégie d'affaires. Les bénéfices sont-ils liés à la stratégie d'affaires?
- Risques liés à la conception et à l'intégration
  - 2.1 Méthodes, outils et techniques. Est-ce que la solution utilise des outils et des techniques établis et éprouvés?
  - 2.2 Envergure et complexité du projet. Quelles sont l'envergure et la complexité des fonctionnalités pour notre organisation?
- Risques liés à la mise en œuvre opérationnelle
  - 3.1 Ressources du projet. Y a-t-il suffisamment de ressources d'affaires et techniques disponibles ayant les compétences adéquates?
  - 3.2 Soutien des parties prenantes. Est-ce que les parties prenantes comprennent et soutiennent le projet?
- Risques liés à la réalisation des bénéfices
  - 4.1 Fiabilité coût-valeur. À quel point faisons-nous confiance aux estimations de la valeur?
  - 4.2 Sensibilité des bénéfices. Quelle sera la sensibilité de la réalisation des fonctionnalités face à l'échéancier de la mise en œuvre?

L'analyse de risques est réalisée avec l'équipe de projet Scrum décrite au Chapitre 3. Au cours d'une séance de trente minutes, le dossier d'affaires est présenté aux participants. Par la suite, chaque membre de l'équipe va répondre individuellement sur son poste de travail au questionnaire en format électronique. Les résultats complets des questionnaires sont disponibles en Annexe 2.

La troisième technique retenue pour l'expérimentation est l'évaluation de la satisfaction du client par la méthode KANO, telle que décrite au paragraphe 4.2.3. La réalisation de l'enquête nécessite la construction d'un questionnaire permettant de valider l'appréciation des fonctionnalités proposées. Une classification est ensuite possible selon le regroupement suivant :

1. Obligatoires - Ces attributs souvent implicites du fait qu'ils sont considérés comme essentiels. Leur présence et leur bon fonctionnement sont perçus comme normaux.
2. Attirantes - Ces attributs rencontrent la satisfaction du client quand ils sont présents et fonctionnent effectivement. Leur perception constitue donc une heureuse surprise, mais leur absence n'entraîne pas de mécontentement ou d'avis négatif sur le produit.
3. Linéaires - Ces attributs accroissent la satisfaction à proportion dont on les satisfait. Satisfaction quand ils sont présents et fonctionnent, insatisfaction lorsque ces attributs ne sont pas présents ou ne correspondent pas à l'attente créée.
4. Indifférents - De tels attributs ne provoquent pas du fait de leur présence/absence de mécontentement ou d'insatisfaction significatifs.
5. Double tranchant - Ces attributs, du fait de la diversité des opinions et des usages, sont interprétés par les uns comme un avantage (satisfaction) et considérés par d'autres comme un inconvénient (insatisfaction).

Le questionnaire, construit avec l'aide d'un support électronique en ligne, permet de sonder un groupe d'utilisateurs au sein de MédiaCo. Une enquête KANO nécessite un minimum de vingt répondants pour que les résultats soient considérés valides [11] [27]. Deux entités externes à l'équipe de développement, soit les Ressources humaines et le Marketing, sont ciblées pour avoir un avis utilisateur non biaisé par la complexité de la réalisation. Les utilisateurs sont contactés par courriel en leur indiquant le contexte de l'étude et le lien du questionnaire. L'étude se déroule sur une période d'une semaine, dans l'anonymat.

Les résultats sont présentés au Chapitre 5. Les réponses complètes sont disponibles en Annexe 3.

Enfin, la mise en commun des techniques d'évaluation dans la fiche de valeur équilibrée est décrite dans la littérature comme étant le modèle par excellence afin d'interpréter correctement les différents angles de la valeur d'affaires. Pour réaliser l'exercice d'estimation de la valeur d'affaires, et de prioriser les fonctionnalités d'un projet en mode agile, un outil est nécessaire.

Fujitsu Canada offre le référentiel Macroscope<sup>MD</sup> et propose entre autres un ensemble d'outils pour la gestion de projets et de portfolio. Un outil de fiche de valeur équilibrée est disponible. Cet outil permet, pour un ensemble de programmes à comparer, d'obtenir une vue multidimensionnelle de la valeur prônée par le bénéfice :

- Alignement avec les buts et priorités stratégiques de l'organisation;
- Mesure de la performance financière (incluant les aspects non financiers);
- Risque (ou probabilité) de ne pas livrer les bénéfices escomptés.

Dans le cadre de cet essai, l'outil de Macroscope<sup>MD</sup> est adapté pour se positionner au niveau du projet. Les critères d'évaluation sont ajustés en conséquence afin de se positionner au niveau des fonctionnalités du projet et non pas des programmes.

En utilisant l'approche de la fiche de valeur équilibrée avec une vue multidimensionnelle, la priorisation devient en principe objective. Dans cet essai, cette technique constitue la référence pour la priorisation optimale de l'acquisition de la valeur par l'entreprise. Les résultats de la technique de la fiche de valeur équilibrée sont analysés au Chapitre 5.

## Chapitre 5

### Description des résultats

La mise en œuvre des approches décrites au Chapitre 4 doit respecter des paramètres bien établis afin de fournir un cadre d'analyse cohérent. Le contexte d'analyse est un nouveau projet d'application mobile de magasinage sur téléphone intelligent ou tablette. L'application mobile à l'étude est en lien direct avec le type de développement que le groupe Expérience consommateur développe.

#### 5.1 Définition du coût de développement

Le coût de développement est évalué dans un premier temps sous forme de taille et de points de récit. Une taille est attribuée à chacune des fonctionnalités présentées à l'équipe. La méthodologie utilisée est décrite au Chapitre 4. Les résultats sont présentés au tableau 5.1. Ces données servent à évaluer le coût de développement dans la prochaine étape.

**Tableau 5.1 Estimation relative des fonctionnalités du projet**

Fonctionnalités	Taille	Points de récit
1. Page d'accueil personnalisée	Petit	20 pts
2. Sélection de l'emplacement	Médium	40 pts
3. Personnalisation des contenus	Médium	40 pts
4. Outil de recherche	Large	80 pts
5. Coupons	Petit	8 pts
6. Rabais et coupons marchands	Médium	40 pts
7. Forum de discussion	Extra large	100 pts
8. Reconnaissance sociale	Large	60 pts
9. Gestion des favoris	Petit	8 pts
10. Notifications mobiles	Petit	20 pts

Par la suite, le coût de développement est déterminé en fonction du nombre de ressources et du temps disponible à la réalisation du projet. Les données salariales étant confidentielles chez MédiaCo, le site *payscale.com* est utilisé comme source de référence pour déterminer le salaire moyen des différents rôles au sein de l'équipe en 2014. Données illustrées au tableau 5.2.

**Tableau 5.2 Estimation du coût par itération**

Rôles	Salaire annuel	Salaire annuel + charges	Coût par itération	Allocation au projet	Allocation au projet ajustée
Propriétaire de produits	82 000 \$	102 000 \$	4 250 \$	75 %	3 188 \$
Scrum Master	76 000 \$	96 000 \$	4 000 \$	80 %	3 200 \$
Développeur principal	82 000 \$	102 000 \$	4 250 \$	100 %	4 250 \$
Développeur	64 000 \$	84 000 \$	3 500 \$	100 %	3 500 \$
Développeur	64 000 \$	84 000 \$	3 500 \$	50 %	1 750 \$
Analyste	62 000 \$	82 000 \$	3 417 \$	50 %	1 708 \$
Testeur	44 000 \$	64 000 \$	2 667 \$	100 %	2 667 \$
			25 583,33 \$	<b>Total</b>	<b>20 263 \$</b>
Salaire médian 2014 pour Montréal <a href="http://www.payscale.com">http://www.payscale.com</a>					

L'année est divisée en 24 itérations. Le coût par itération est donc dérivé en proportionnelle de l'affectation des ressources au projet. La prochaine étape consiste à déterminer le coût d'un point de récit en fonction des données historiques de MédiaCo.

Pour ce faire, un projet complété précédemment est utilisé pour déterminer la valeur d'un point de récit pour l'équipe projet. Selon les données, le point de récit est équivalent à deux heures de travail d'un équipier au sein de l'équipe à l'étude. Cette donnée permet de poser les hypothèses du tableau 5.3 quant au coût potentiel du projet.

**Tableau 5.3 Estimation du coût par itération**

Fonctionnalités	Taille	Points de récit	Heures	Coût
Page d'accueil personnalisée	Petit	20	40	16 210,40 \$
Sélection de l'emplacement	Médium	40	80	32 420,80 \$
Personnalisation des contenus	Médium	40	80	32 420,80 \$

Outil de recherche	Large	80	160	64 841,60 \$
Gestion des favoris	Petit	8	16	6 484,16 \$
Rabais et coupons marchands	Médium	40	80	32 420,80 \$
Forum de discussion	Extra large	100	200	81 052,00 \$
Reconnaissance sociale	Large	60	120	48 631,20 \$
Circulaires	Petit	8	16	6 484,16 \$
Notifications mobiles	Petit	20	40	16 210,40 \$
				<b>337 176,32 \$</b>

L'analyse du tableau 5.3 permet de constater que le coût de développement estimé est supérieur au budget énoncé de 202 630 \$ sur 10 itérations dans le dossier d'affaires du projet à l'étude (disponible en Annexe 1). Ceci pourrait être une source de préoccupation pour l'équipe de projet.

## 5.2 Évaluation du risque

Pour chaque question, cinq choix de réponses sont proposés allant de peu risqué à très risqué. Les choix de réponses varient selon la question posée. Les résultats complets sont disponibles en Annexe 2.

Une pondération est attribuée sur une échelle de un à cinq pour chaque réponse en fonction de son niveau de risque. Chaque fonctionnalité a un potentiel de risque de quarante points par participant, donc quatre cents points pour le groupe de dix participants. Les résultats pondérés du tableau 5.4 représentent le degré du risque perçu par fonctionnalité.

**Tableau 5.4 Risque pondéré par fonctionnalité**

Fonctionnalités / Questions	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	Degré du risque
Page d'accueil personnalisée	14	17	14	38	13	15	19	25	39 %
Sélection de l'emplacement	12	17	13	29	11	14	13	23	33 %
Personnalisation des contenus	16	15	23	43	20	21	19	34	48 %
Outil de recherche	12	18	18	27	16	19	16	25	38 %
Rabais et Coupons marchands	11	12	14	27	11	11	11	30	32 %
Gestion des favoris	14	19	22	25	13	20	24	22	40 %

Forum de discussion	22	27	38	33	24	23	25	28	55 %
Reconnaissance sociale	21	25	27	32	16	20	21	20	46 %
Circulaires	10	13	21	25	13	16	13	27	35 %
Notifications mobiles	16	18	17	26	12	15	13	26	36 %

Les trois fonctionnalités les plus risquées selon l'équipe sont le Forum de discussion (55 %), la Personnalisation des contenus (48 %) et la Reconnaissance sociale (46 %).

Le regroupement des résultats à la figure 5.1 permet d'illustrer sur un tracé radar la distribution du risque des fonctionnalités sur les quatre grands axes à l'étude. Cette représentation souvent utilisée dans l'analyse du risque permet dans cette étude de visualiser rapidement les secteurs d'intérêt identifiés.

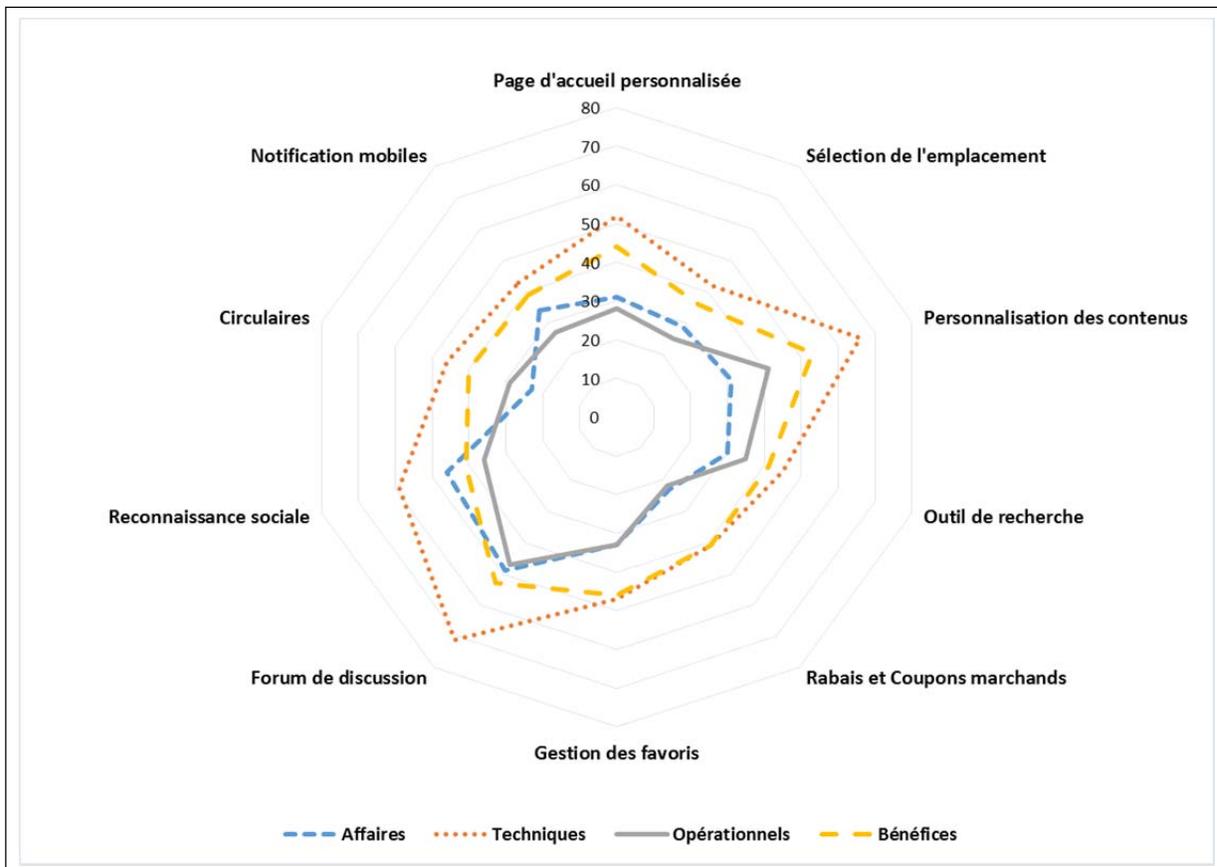


Figure 5.1 Risque par axes et par fonctionnalités

Ce regroupement des résultats permet de constater que l'axe technique est la plus grande préoccupation. Le Forum de discussion est techniquement le plus risqué, avec en second, la Reconnaissance sociale et la Personnalisation des contenus en troisième.

L'axe des bénéfiques est le deuxième plus risqué lorsque l'équipe s'exprime sur les questions de coûts et de valeur potentielle des fonctionnalités.

Les axes Affaires et Opérationnels sont les moins risqués selon les résultats du questionnaire. Au cœur de ces questions sont les besoins, les compétences et les ressources.

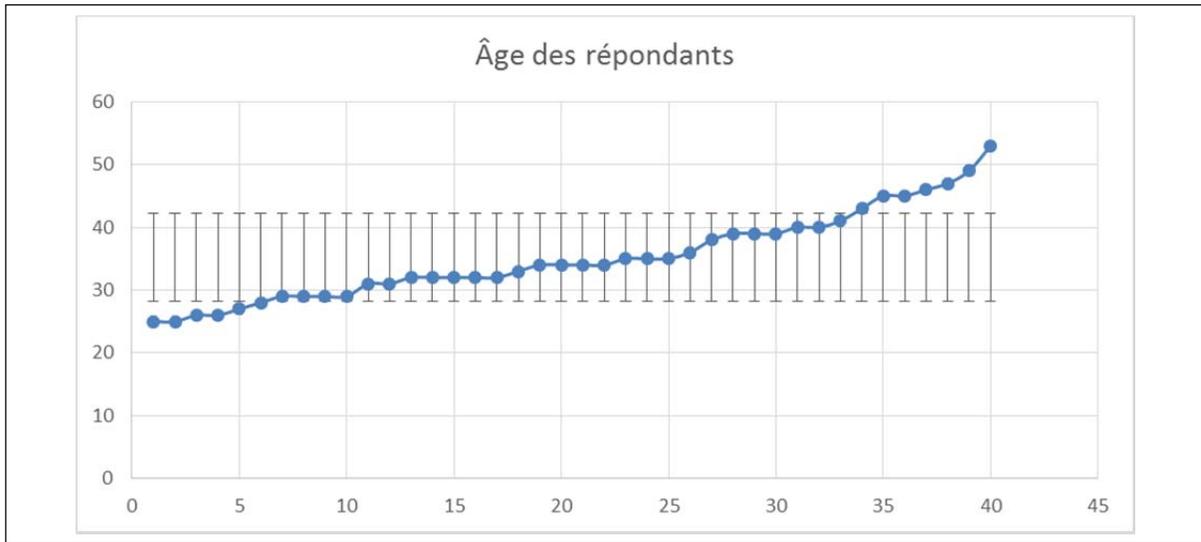
Dans un environnement Scrum, il est suggéré d'entreprendre le développement des fonctionnalités les plus à risque afin de les mitiger, tel que décrit au Chapitre 4.2.4. Par contre, considérant le coût de développement décrit au Chapitre 5.1, le choix de cette approche doit être remis en question. La prochaine section analyse la technique de la satisfaction des utilisateurs pour les fonctionnalités proposées.

### **5.3 Évaluation de la satisfaction**

L'étude de satisfaction est réalisée avec l'aide d'un sondage de la méthode de KANO. Une vingtaine de répondants sont nécessaires [27], mais un total de quarante questionnaires valides a été recueilli. L'étude se déroule sur une période d'une semaine, dans l'anonymat. Les résultats complets sont disponibles en Annexe 3.

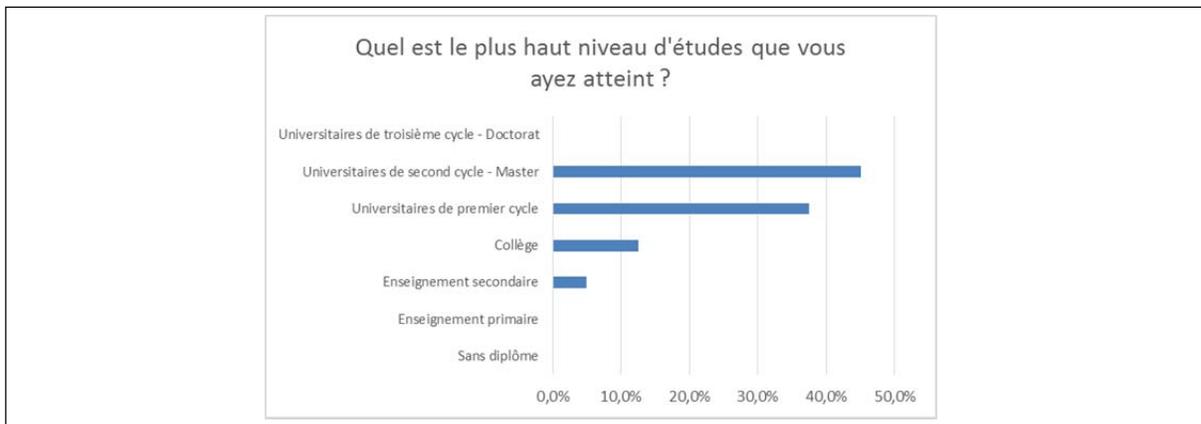
Afin de valider l'échantillon à l'étude, des questions d'ordre général sont posées. Ainsi il est possible de caractériser l'échantillon avec le sexe, l'âge, la scolarité et l'expérience des participants. Ces informations aident à valider que nous posons les questions au bon groupe d'utilisateurs.

En survol, les répondants sont dans une proportion de 43 % d'hommes et 58 % de femmes. L'âge moyen est de 35 ans avec un écart type de 7 ans. Les résultats de cette question sont présentés à la figure 5.2. L'âge moyen correspond au public cible défini par MédiaCo.



**Figure 5.2 Âge des répondants**

L'étude de la question sur la scolarité, illustrée à la figure 5.3, permet de constater que le niveau d'étude des répondants est très élevé. Principalement universitaire avec 82,5 % de l'échantillon à l'étude. Le fait que cet échantillon soit très scolarisé peut faire varier les attentes envers le produit [27]. Le niveau d'expertise des utilisateurs influence le rapport avec les besoins fondamentaux.



**Figure 5.3 Niveau de scolarité de l'échantillon**

Les questions qui suivent ont pour objectif de valider l'appartenance à un groupe d'utilisateurs d'applications sur appareils mobiles, et si possible de magasinage. Les résultats des tableaux 5.5, 5.6 et 5.7 démontrent que cet échantillon utilise régulièrement des appareils mobiles et que 90 % des utilisateurs ont déjà fait un achat en ligne à partir de leur appareil mobile. Les résultats présentés permettent de valider que les répondants soient bien des utilisateurs potentiels des fonctionnalités proposés par l'étude.

**Tableau 5.5 Possédez-vous un téléphone intelligent ou une tablette?**

Oui et je l'utilise tous les jours	100 %
Oui, mais je l'utilise occasionnellement	0 %
Non, je n'ai pas de ces appareils	0 %

**Tableau 5.6 À quelle fréquence utilisez-vous votre téléphone ou tablette?**

Tout le temps	50 %
Très souvent	40 %
Assez souvent	10 %
Peu souvent	0 %
Jamais	0 %

**Tableau 5.7 Avez-vous déjà fait des achats en ligne (à partir d'un téléphone ou tablette)?**

Oui, à plusieurs reprises	58 %
Oui, au moins une fois	33 %
Non, jamais	10 %

Le questionnaire présente aux utilisateurs les dix fonctionnalités sélectionnées. Il leur permet de s'exprimer sur leur satisfaction ou insatisfaction selon la méthode de KANO. Pour chaque fonctionnalité, le questionnaire comporte une question fonctionnelle et une question dysfonctionnelle. Les questions à la première fonctionnalité sont présentées à titre d'exemple au tableau 5.8.

**Tableau 5.8 Questions fonctionnelles et dysfonctionnelles**

No.	Question	Choix
1A	Si l'application offre une page d'accueil avec des options personnalisées, comment vous sentez-vous?	1. J'aime ça 2. Je m'y attends 3. Je suis neutre 4. Je peux tolérer 5. Je n'aime pas
No.	Question	Choix
1B	1B - Si l'application n'offre pas de page d'accueil avec des options personnalisées, comment vous sentez-vous?	1. J'aime ça 2. Je m'y attends 3. Je suis neutre 4. Je peux tolérer 5. Je n'aime pas

Pour attribuer une classification selon le modèle de KANO, la grille du tableau 5.9 est appliquée aux résultats selon les catégories : Attirantes (A), Linéaires (L), Obligatoires (O), Indifférents (I), Double tranchant (D) ou Questionnables (Q) [27]. Cette classification est décrite dans la mise en œuvre au Chapitre 4.4.

**Tableau 5.9 Classification selon le modèle de KANO**

		Questions dysfonctionnelles				
		J'aime ça	Je m'y attends	Je suis neutre	Je peux tolérer	Je n'aime pas
Questions fonctionnelles	J'aime ça	Q	A	A	A	L
	Je m'y attends	D	I	I	I	O
	Je suis neutre	D	I	I	I	O
	Je peux tolérer	D	I	I	I	O
	Je n'aime pas	D	D	D	D	Q

La répartition est présentée au tableau 5.10 et permet de dégager des tendances. Certaines catégories présentent des résultats équivalents, ce qui pose un défi additionnel pour la classification des attentes des utilisateurs.

Les résultats complets du questionnaire KANO sont disponibles en Annexe 3.

**Tableau 5.10 Répartition des attentes utilisateurs**

Fonctionnalités		Attirantes (A)	Linéaires (L)	Obligatoires (O)	Indifférents (I)	Double tranchant (D)	Questionnables (Q)
Q01	Page d'accueil personnalisée	19	1	2	17	1	0
Q02	Sélection de l'emplacement	10	6	9	13	1	1
Q03	Personnalisation des contenus	20	3	2	15	0	0
Q04	Outil de recherche	15	10	5	9	1	0
Q05	Rabais et coupons marchands	22	4	0	12	1	1
Q06	Gestion des favoris	23	2	1	12	2	0
Q07	Forum de discussion	3	1	0	31	5	0
Q08	Reconnaissance sociale	7	1	0	26	6	0
Q09	Circulaires	15	3	0	20	2	0
Q10	Notifications mobiles	16	3	1	17	3	0

Afin d'analyser et d'interpréter les résultats, le coefficient de satisfaction client est introduit à cette étape [27]. Cet indicateur est calculé tel qu'indiqué à la formule 5.1 :

**Valeurs positives :** (5.1)

$$\frac{\text{Attirantes (A)} + \text{Linéaires (L)}}{\text{Attirantes (A)} + \text{Linéaires (L)} + \text{Obligatoires (O)} + \text{Indifférents (I)}}$$

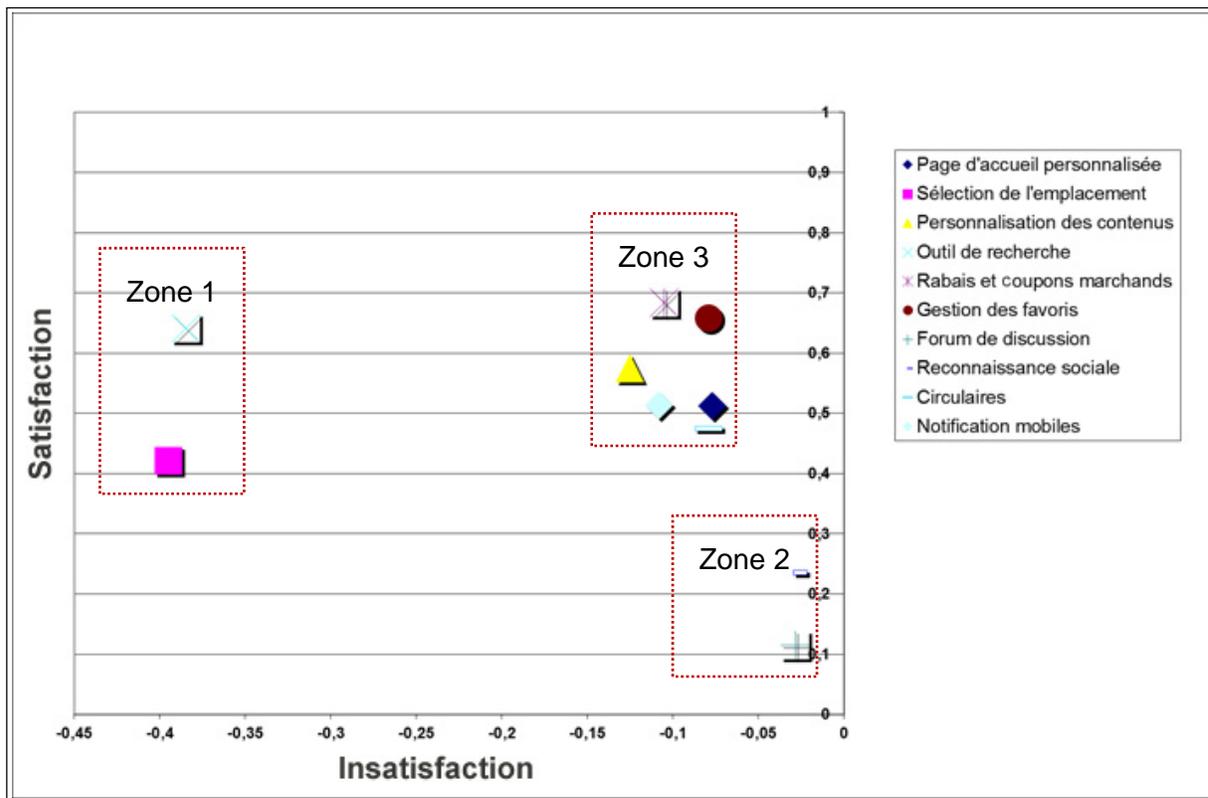
**Valeurs négative :**

$$\frac{\text{Linéaires (L)} + \text{Obligatoires (O)}}{\text{Attirantes (A)} + \text{Linéaires (L)} + \text{Obligatoires (O)} + \text{Indifférents (I)}} * (-1)$$

Le résultat de cette équation se présente sous forme de valeurs positives et négatives pour chacune des fonctionnalités comme démontré au tableau 5.11. La représentation graphique de la figure 5.4 permet de mieux visualiser les préférences des utilisateurs.

**Tableau 5.11 Répartition des attentes des utilisateurs**

Questions No.	Fonctionnalités	A+L A+L+O+I	L+O A+L+O+I * (-1)
Q01	Page d'accueil personnalisée	0,51	-0,08
Q02	Sélection de l'emplacement	0,42	-0,39
Q03	Personnalisation des contenus	0,58	-0,13
Q04	Outil de recherche	0,64	-0,38
Q05	Rabais et coupons marchands	0,68	-0,11
Q06	Gestion des favoris	0,66	-0,08
Q07	Forum de discussion	0,11	-0,03
Q08	Reconnaissance sociale	0,24	-0,03
Q09	Circulaires	0,47	-0,08
Q10	Notifications mobiles	0,51	-0,11



**Figure 5.4 Répartition en fonction du coefficient de satisfaction**

L'analyse de la figure 5.4, permet de dégager de façon intelligible trois regroupements. Ces regroupements ont un impact différent sur le produit et donc sur la priorisation des fonctionnalités à développer.

Le premier regroupement, défini comme zone 1, représente deux fonctionnalités positionnées sur la gauche du graphique. Une certaine satisfaction est à considérer si elles sont ajoutées au produit. Par contre, l'axe horizontal démontre que dans l'éventualité où elles seraient manquantes, une insatisfaction importante sera provoquée.

Dans la zone 2 de la figure 5.4, deux fonctionnalités se positionnent comme neutre. Le fait de les avoir ou pas ne fait pas différence pour l'utilisateur qui est complètement indifférent.

La zone 3 par contre représente les fonctionnalités qui plairont à l'utilisateur sans toutefois créer une insatisfaction s'ils ne sont pas disponibles. Cet axe représente la zone payante pour le produit.

L'analyse de la répartition complétée, une classification est possible. Cette classification est notée dans la dernière colonne du tableau 5.12. La priorité d'affectation dans le cas de résultats similaires est Obligatoires (O), Linéaires (L) et Attirantes (A) [27].

**Tableau 5.12 Répartition des attentes utilisateurs**

Fonctionnalités		Attirantes (A)	Linéaires (L)	Obligatoires (O)	Indifférents (I)	Double tranchant (D)	Questionnables (Q)	Classification
Q01	Page d'accueil personnalisée	19	1	2	17	1	0	A
Q02	Sélection de l'emplacement	10	6	9	13	1	1	O
Q03	Personnalisation des contenus	20	3	2	15	0	0	A
Q04	Outil de recherche	15	10	5	9	1	0	L
Q05	Rabais et coupons marchands	22	4	0	12	1	1	A
Q06	Gestion des favoris	23	2	1	12	2	0	A
Q07	Forum de discussion	3	1	0	31	5	0	I
Q08	Reconnaissance sociale	7	1	0	26	6	0	I
Q09	Circulaires	15	3	0	20	2	0	A
Q10	Notifications mobiles	16	3	1	17	3	0	A

## 5.4 Mise en commun des techniques

La mise en commun des techniques permet de construire la fiche de valeur équilibrée exposée dans la littérature. À partir des trois techniques complétées précédemment, une pondération de un à dix est générée pour chacune des fonctionnalités à l'étude.

- Le coût de développement est le premier facteur de la grille. Une répartition est faite en fonction de leur poids relatif.
- Le résultat des risques du tableau 5.4 est reporté sur une échelle d'un à dix selon les quatre thèmes de l'étude de risques.
- La satisfaction utilisateur est inscrite sur l'échelle en utilisant les valeurs positives du coefficient de satisfaction.

Le tableau 5.13 représente les valeurs associées aux différents thèmes pour l'analyse.

**Tableau 5.13 Fiche de valeur équilibrée**

Nom des fonctionnalités	9 = faible coût 1 = coût élevé Coût de développement	1 = Risque faible, 5 = Risque neutre 9 = Risque fort			1 = Attentes de bases 5= Attentes proportionnelles 9= Attentes séduisantes	
		Les risques d'affaires	Les risques techniques	Les risques opérationnels	Bénéfices	Satisfaction
Page d'accueil personnalisée	8,00	3,10	5,20	2,80	4,40	5,10
Sélection de l'emplacement	7,00	2,90	4,20	2,50	3,60	4,20
Personnalisation des contenus	7,00	3,10	6,60	4,10	5,30	5,80
Outil de recherche	3,00	3,00	4,50	3,50	4,10	6,40
Rabais et Coupons marchands	9,00	2,30	4,10	2,20	4,10	6,80
Gestion des favoris	7,00	3,30	4,70	3,30	4,60	6,60
Forum de discussion	1,00	4,90	7,10	4,70	5,30	1,10
Reconnaissance sociale	4,00	4,60	5,90	3,60	4,10	2,40
Circulaires	9,00	2,30	4,60	2,90	4,00	4,70
Notification mobiles	8,00	3,40	4,30	2,70	3,90	5,10

Les résultats de la fiche de valeur équilibrée permettent de mettre en relation différentes techniques et approches qui ont une ou des dimensions intangibles. L'interprétation des résultats permet de faire avancer la compréhension de la valeur d'affaires à travers cette technique.

Le graphique de la figure 5.5 illustre le positionnement des fonctionnalités en fonction du risque sur l'axe horizontal, et du coût de développement sur l'axe vertical. Cette présentation

utilise le modèle modifié de la fiche de valeur équilibrée disponible dans le référentiel Macroscopie<sup>MD</sup>. Dans ce modèle, la satisfaction du client est identifiée par la couleur du contour de la forme. Par exemple, Forum de discussion et Reconnaissance sociale ont le contour rouge, donc satisfaction faible.

Les quatre axes de risques sont présentés à l'intérieur de la forme avec les quatre carrés.

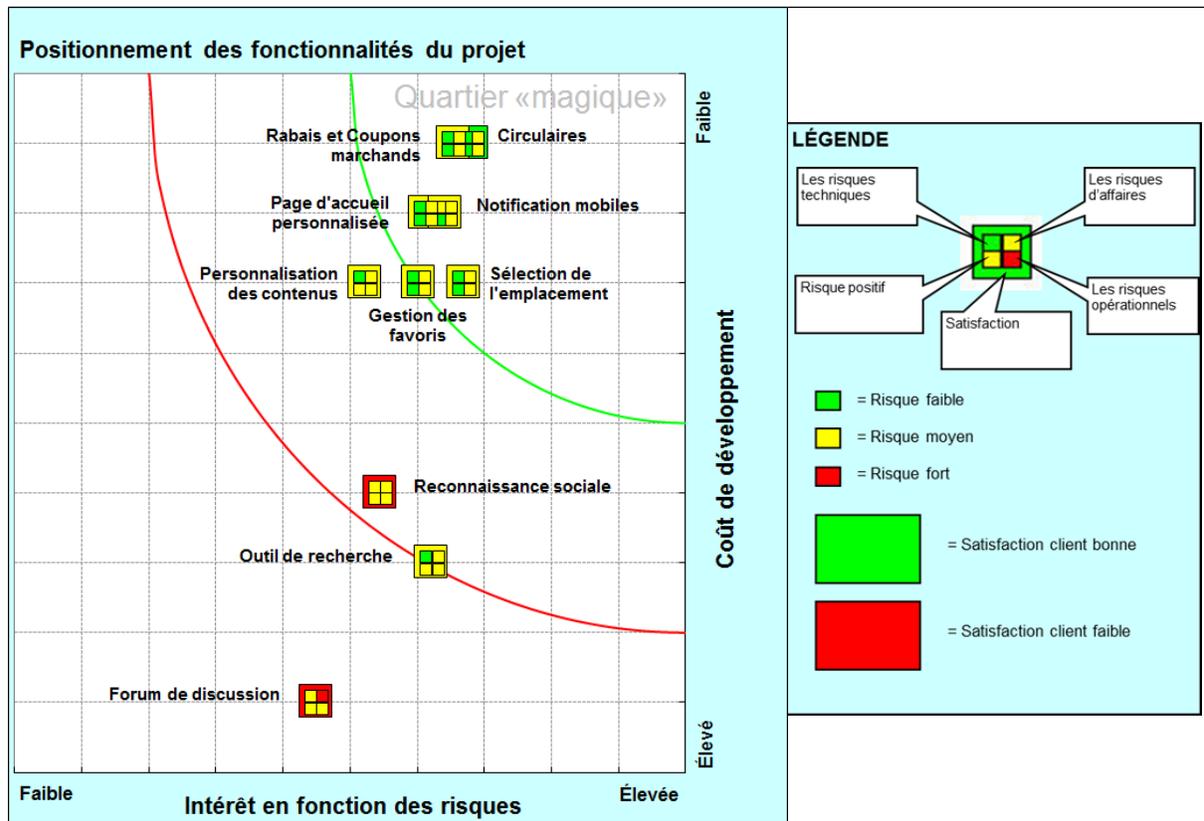


Figure 5.5 Résultats de la fiche de valeur équilibrée

Le positionnement des fonctionnalités sur la grille est fortement influencé par le coût de développement. La principale faiblesse du modèle proposé est l'absence du facteur d'insatisfaction d'une fonctionnalité qui pourrait contre-balancer le coût de développement et le risque. Une quatrième dimension pourrait être ajoutée pour combler cette variable importante.

Selon la fiche de valeur équilibrée, la priorisation est la suivante :

Bloc 1 : Rabais et coupons marchands, Circulaires, Page d'accueil personnalisée, Notifications mobiles, Sélection de l'emplacement.

Bloc 2 : Gestion des favoris, Personnalisation des contenus, Outil de recherche, Reconnaissance sociale.

Bloc 3 : Forum de discussion.

## 5.5 Retour sur l'hypothèse

Dans cet essai, quatre approches provenant de la littérature sont expérimentées afin de déterminer l'impact de la valeur d'affaires sur la priorisation des fonctionnalités dans un projet en mode agile.

Afin de comparer les différences, un rappel des résultats des différentes approches est présenté dans le tableau 5.14.

**Tableau 5.14 Comparatif des résultats des méthodes**

Rang	Coût de développement (Plus bas au plus grand)	Risques (Plus fort au plus faible)	Satisfaction (KANO)
1	Coupons	Forum de discussion	Outil de recherche
2	Circulaires	Personnalisation des contenus	Sélection de l'emplacement
3	Page d'accueil personnalisée	Reconnaissance sociale	Rabais et Coupons marchands
4	Notifications mobiles	Gestion des favoris	Gestion des favoris
5	Sélection de l'emplacement	Page d'accueil personnalisée	Personnalisation des contenus
6	Personnalisation des contenus	Outil de recherche	Notifications mobiles
7	Rabais marchands	Notifications mobiles	Page d'accueil personnalisée
8	Reconnaissance sociale	Circulaires	Circulaires
9	Outil de recherche	Sélection de l'emplacement	Reconnaissance sociale
10	Forum de discussion	Rabais et Coupons marchands	Forum de discussion

Le tableau 5.14 présente les résultats de priorisation. Ceux-ci sont différents en fonction de la technique utilisée.

Lorsque l'on considère seulement le coût de développement, les fonctionnalités obligatoires et linéaires importantes pour les utilisateurs ne se retrouvent pas au sommet de la liste. En

mode agile, la livraison rapide de petits incréments de logiciel fonctionnel permet de favoriser les petits gains moins coûteux qui permettent de valider rapidement le produit auprès des utilisateurs. C'est pourquoi les fonctionnalités les moins coûteuses viennent en priorité selon cette technique.

Le risque de ne pas développer le bon produit est une préoccupation constante. Bloquer sur une problématique, par exemple technique, tardivement dans le processus de développement devient beaucoup plus coûteux. Avec l'approche centrée sur le risque, le développement doit démarrer avec la fonctionnalité la plus risquée, le Forum de discussion, mais du même coup, la plus coûteuse, la moins désirée et celle qui laisse les gens indifférents. Le choix peut être questionnable.

L'approche de la satisfaction client ignore le risque et le coût de développement, mais en contrepartie, assure une plus grande cohésion avec les goûts des utilisateurs, et donc améliore la valeur offerte. Ce modèle constitue un atout certain lorsque la culture d'entreprise valorise la satisfaction du client avant tout. Dans le cas de MédiaCo, cette approche est non-négligeable.

La fiche de valeur équilibrée est considérée comme le modèle de valeur d'affaires optimal pour la livraison de la valeur à l'entreprise et aux utilisateurs selon la littérature. Selon la littérature, la technique est peu utilisée en mode agile. Elle requiert des compétences en gestion de projets pour réaliser les activités. Elle existe habituellement au niveau de la gestion de portfolios et de programmes afin de compléter l'aide à la décision pour le management.

La figure 5.6 démontre la priorisation optimale pour la livraison de la valeur selon la fiche de valeur équilibrée. Cette priorisation optimale est par la suite comparée aux autres techniques pour valider l'approche.

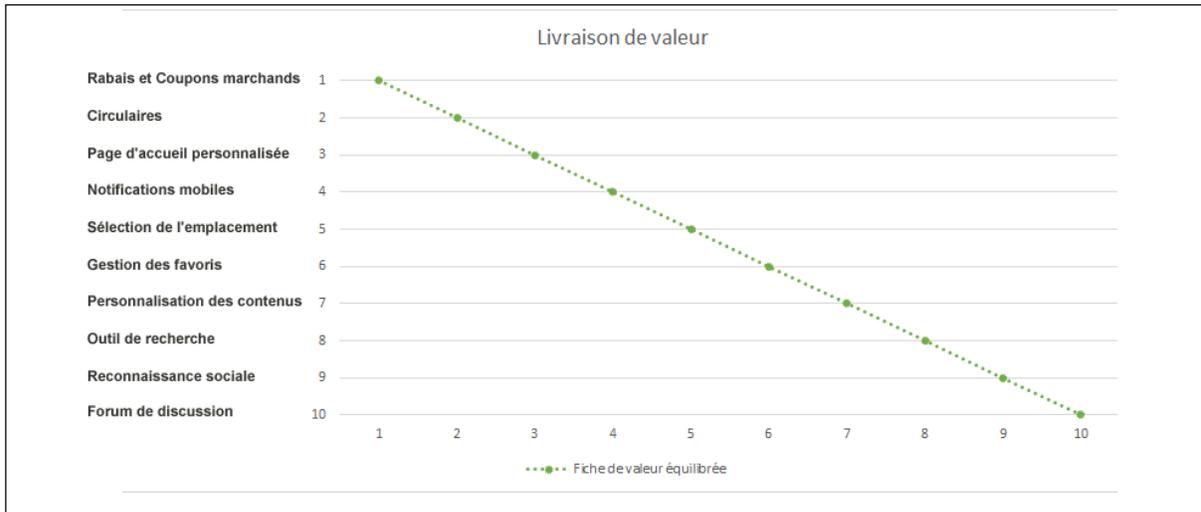


Figure 5.6 Livraison optimale de la valeur

L'approche de la fiche de valeur équilibrée offre une approche prenant en compte les divers facteurs afin d'optimiser la livraison de la valeur aux utilisateurs et à l'entreprise. Lors de la comparaison des approches, il est possible de constater que la valeur d'affaires influence la priorisation. La figure 5.7 démontre que la fiche de valeur équilibrée livre plus rapidement de la valeur que toutes les autres approches.

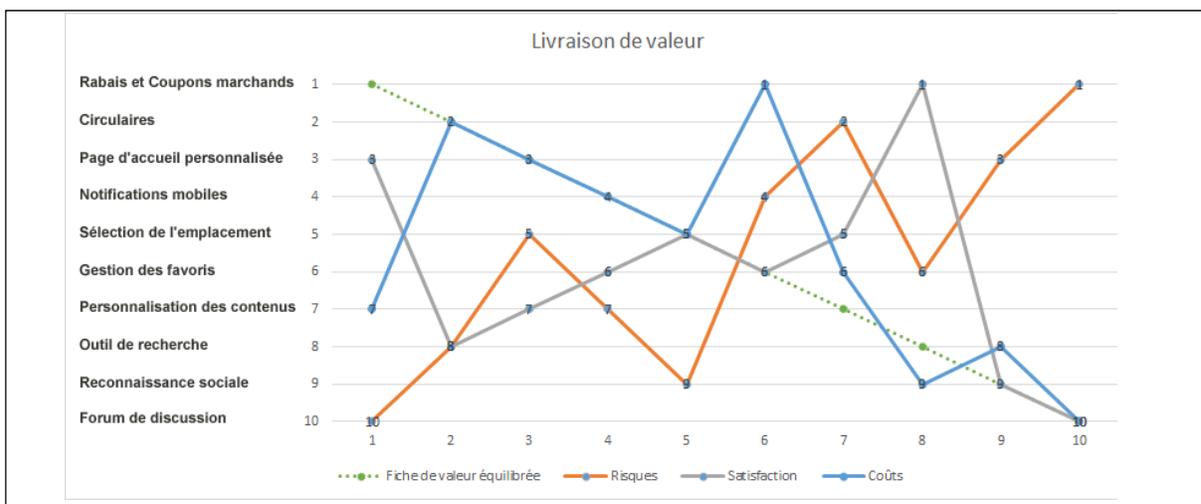


Figure 5.7 Livraison de la valeur par méthodes

## Conclusion

La plupart des auteurs mentionnent que la priorisation des fonctionnalités d'un produit doit se faire avec la valeur d'affaires. Pour faire face à ces défis, les méthodes agiles sont de plus en plus utilisées pour optimiser la valeur des livrables au sein des organisations et s'adapter aux besoins des utilisateurs en raison de leurs cycles courts et itératifs [25].

La notion de valeur d'affaires est, selon plusieurs sources, difficile à déterminer. La définition est imprécise et sujette à la subjectivité. Afin de s'assurer que les fonctionnalités développées au cours d'un projet correspondent bien aux 20 % des fonctionnalités qui rapportent 80 % de la valeur, la définition d'une approche d'évaluation qui respecte les valeurs et principes agiles est élaborée et expérimentée dans le cadre de cet essai [9] [19] [30].

L'expérimentation, réalisée au sein d'une entreprise réelle au nom fictif de MédiaCo, a pour but de vérifier les techniques proposées dans un cadre professionnel. Le projet fictif présenté dans le dossier d'affaires est basé sur une expérience réelle inspirée de projets complétés par le passé. Les résultats se veulent une proposition afin de mieux prioriser les éléments de développement d'un projet dans un contexte agile.

La culture d'entreprise joue un rôle prédominant, car les objectifs globaux vont orienter le but à atteindre, qu'il soit financier ou autre. La culture chez MédiaCo concerne davantage la satisfaction des besoins plutôt que la sécurité ou la gestion des risques comme dans les banques [20]. La valeur d'affaires doit être déterminée avec des objectifs concrets. Pour la déterminer, le projet requiert en intrant un dossier d'affaires avec la vision, le cadre financier, les objectifs et la définition minimale du produit. Sans ces intrants, déterminer la valeur d'affaires est un exercice sans fondement.

Les estimations qui utilisent les techniques multiples sont souvent employées par les méthodes agiles. Elles sont une combinaison d'estimation de la taille et de mesures en considérant les opinions d'experts et les données historiques. L'utilisation régulière de

multiples techniques au cours des différentes itérations d'un permet d'offrir de la visibilité aux décideurs et réduire le risque d'erreur [5].

Les fonctionnalités vont généralement sembler formidables jusqu'à ce que leurs coûts deviennent connus. Les méthodes agiles visent à livrer rapidement du logiciel fonctionnel aux utilisateurs, donc la taille et le coût de développement jouent un rôle important dans le choix des fonctionnalités à prioriser. Par contre, le fait de se baser uniquement sur le temps de mise en marché comme critère unique de priorisation peut causer des problèmes importants et de l'instabilité selon certains auteurs [9].

Une réunion dirigée est organisée avec l'équipe afin de procéder à l'estimation d'une fonctionnalité baromètre. Une technique de comparaison relative est utilisée pour l'exercice. Une fois la fonctionnalité baromètre évalué, l'équipe estime la taille des autres fonctionnalités globalement. Ces données servent à évaluer les coûts de développement.

L'évaluation du risque par l'équipe sous forme d'ateliers ou de questionnaires fait ressortir une appréciation du risque par fonctionnalité, et par domaine. En considérant le coût de développement, le choix de cette approche doit être remis en question, car les fonctionnalités les plus risquées sont également les plus coûteuses.

La troisième technique de l'expérimentation consiste à évaluer la satisfaction des utilisateurs à l'aide de la méthode de KANO [27]. L'enquête est faite à partir d'un questionnaire en ligne permettant de sonder un échantillon d'utilisateurs au sein de MédiaCo. Deux groupes hors équipe de développement sont ciblés. Un total de quarante enquêtes de KANO a été recueilli. Les résultats de l'enquête de satisfaction permettent de dégager une priorisation en fonction de l'attraction des fonctionnalités pour les utilisateurs. Cette classification permet d'associer une priorisation à la fonctionnalité et valide du même coup que l'équipe développe le bon produit.

L'approche mixte de la fiche de valeurs équilibrée consiste à confronter les différentes dimensions organisationnelles. En considérant seulement le coût de développement dans la définition de la valeur d'affaires, les fonctionnalités obligatoires et linéaires sont négligées. En évaluant seulement le risque, l'intérêt se pose sur les fonctionnalités le plus risquées, mais du même coup, peut-être plus coûteuses, moins désirées et celles qui laissent les gens indifférents [6] [21].

Pour revenir à l'hypothèse de recherche, il est possible d'avancer que les différentes techniques permettent d'ordonner en fonction d'une notion de valeur d'affaires. L'équipe de développement va livrer des résultats différents selon l'approche de priorisation sélectionnée, et donc une valeur d'affaires différentes.

La fiche de valeur équilibrée est considérée comme le modèle de valeur d'affaires optimal pour la livraison de la valeur à l'entreprise et aux utilisateurs [46]. Lors de la comparaison des approches aux résultats de la fiche de valeur équilibrée, il est possible de constater que cette approche livre plus rapidement de la valeur que toutes les autres approches avec sa priorisation des fonctionnalités.

Pour terminer, des recommandations sont formulées afin d'utiliser la valeur d'affaires dans un projet agile :

1. Préparer un dossier d'affaires avant la première itération du projet et le partager avec les parties prenantes. Les éléments à considérer sont la définition du besoin, la vision, les attentes, le type d'audience, la liste des fonctionnalités et le budget estimé du projet.
2. Bien évaluer le contexte organisationnel avant de choisir une méthode de valeur d'affaires et en expliquer les avantages et limitations.
3. Sonder les utilisateurs du produit, la valeur du produit peut changer!
4. Répéter l'exercice d'évaluation de la valeur d'affaires régulièrement pendant la vie du projet.

En conclusion, il serait intéressant d'approfondir les résultats en évaluant un échantillon de projets dans l'organisation et valider que la technique de la fiche de valeurs équilibrée est applicable dans l'entreprise.

Dans un deuxième temps, mesurer le retour sur investissement en fonction de la technique choisie permettrait de faire une avancée dans la compréhension des indicateurs en mode agile. Faire le lien entre la valeur acquise et la valeur d'affaires dans un projet, puis démontrer une corrélation permettrait d'enrichir la pratique et mieux comprendre l'objectif de la valeur d'affaires en mode agile.

## Liste des références

- [1] (s.a.). (2001). *Manifeste agile*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://agilemanifesto.org/>>.
- [2] (s.a.). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.granddictionnaire.com/>>.
- [3] Abad, Z. S. H., Sadi, M. H. et Ramsin, R. (2010). Software engineering conference (APSEC), 2010 17th asia pacific. *In Towards tool support for situational engineering of agile methodologies* (p. 326-335).
- [4] Ambler, S. et Lines, M. (2012). *Disciplined agile delivery: A practitioner's guide to agile software delivery in the enterprise* (1 édition éd.). IBM Press.
- [5] Ayed, H., Habra, N. et Vanderose, B. (2013). Proceedings - joint conference of the 23rd international workshop on software measurement and the 8th international conference on software process and product measurement, IWSM-MENSURA 2013. *In AM-QuICk : A measurement-based framework for agile methods customisation* (p. 71-80).
- [6] Barclay, C. (2008). Towards an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard. *Information Systems Frontiers*, 10(3), 331-345.
- [7] Boisvert, M. et Trudel, S. (2011). *Choisir l'agilité: Du développement logiciel à la gouvernance*. Paris: Dunod.
- [8] Brown, A. W., Ambler, S. et Royce, W. (2013). Software engineering (ICSE), 2013 35th international conference on. *In Agility at scale: Economic governance, measured improvement, and disciplined delivery* (p. 873-881).
- [9] Cao, L. et Ramesh, B. (2008). Agile requirements engineering practices: An empirical study. *IEEE Software*, 25(1), 60.
- [10] Cao, Q. et Hoffman, J. J. (2011). A case study approach for developing a project performance evaluation system. *International Journal of Project Management*, 29(2), 155-164.
- [11] Cohn, M. (2005). *Agile estimating and planning* (1 éd.). Prentice Hall.

- [12] Cohn, M. (2012/02/13). *Agile succeeds three times more often than waterfall*. Site téléaccessible à l'adresse <[www.mountangoatsoftware.com/blog/agile-succeeds-three-times-more-often-than-waterfall](http://www.mountangoatsoftware.com/blog/agile-succeeds-three-times-more-often-than-waterfall)>. Consultée le Mars/03 2014.
- [13] Cohn, M. (2004). *User stories applied: For agile software development* (1 éd.). Boston, MA 02116: ADDISON-WESLEY PROFESSIONAL.
- [14] Cohn, M. (2009). *Succeeding with agile: Software development using scrum* (1 éd.). Addison Wesley.
- [15] De Castro, R. M., Braga, J. L., Soares, L. S. et De Paiva Oliveira, A. (2013). Proceedings - international conference of the chilean computer science society, SCCC. *In Selection of software development good practices in micro and small enterprises: An approach using knowledge-based systems* (p. 12-20).
- [16] TRAN-CAO, D. (JUIN 2005). *Mesure de la complexité fonctionnelle des logiciels*. Mémoire de maîtrise en /Thèse de doctorat, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL.
- [17] Favaro, J. (2002). Managing requirements for business value. *IEEE Software*, 19(2), 15-17.
- [18] Fortin, M. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche*. Chenelière Éducation, Montréal.
- [19] Gammelgård, M., Ekstedt, M. et Närman, P. (2010). A method for assessing the business value of information system scenarios with an estimated credibility of the result. *International Journal of Services, Technology and Management*, 13(1-2), 105-133.
- [20] Gandz, J. et Seijts, G. (2013). Leadership and risk culture. *Ivey Business Journal Online*, N\_A.
- [21] GOODPASTURE, J. C. (2010). *Project management the agile way: Making it work in the enterprise*. J. Ross Publishing.
- [22] Highsmith, J. (2009). *Agile project management: Creating innovative products* (2 édition éd.). Addison-Wesley Professional.
- [23] Ilincic, R. (2008). *Examining agile management methods and non-agile management methods in global software development projects*. Mémoire, Northeastern University, United States - Massachusetts.
- [24] Kai, H. et Key, P. (2009). 17th european conference on information systems, ECIS 2009. *In Requirements on it business value measures for mobile-integrated business processes* Verona.

- [25] Leffingwell, D. (2007). *Scaling software agility best practices for large enterprises* (1 éd.). Addison Wesley.
- [26] Lubinski, G. et Oppitz, A. (2012). Applying the KANO model in mobile services world: A report from the frontline. *978-0-7695-4777-0/12 2012 IEEE*.
- [27] Matzler, K., Hinterhuber, H. H., Bailom, F. et Sauerwein, E. (1996). How to delight your customers. *Jnl of Product & Brand Mgt*, 5(2), 6-18.
- [28] Mihaela, V. et Bratianu, C. (2012). Organizational culture modeling. *Management & Marketing*, 7(2), 257-276.
- [29] Morabito, V. (2013). *Business technology organization - Managing digital information technology for value creation - the SIGMA approach* (2013). eBook: Springer Berlin Heidelberg.
- [30] Norton, D. (2013). *How to avoid common agile and mobile application pitfalls*. Gartner.
- [31] Norton, D. et Schulman, J. (2010). *Seven best practices for your agile software factory*. Gartner.
- [32] Patton, J. (Site generated Tue, 01 Sep 2009 23:05:24 GMT). *Agile product design*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.agileproductdesign.com/presentations/index.html>>. 2014.
- [33] Pedersen, M. (2013). *A quantitative examination of critical success factors comparing agile and waterfall project management methodologies*. Mémoire de maîtrise /Thèse de doctorat, Capella University, United States - Minnesota.
- [34] Peters, G. et Poon, S. (2011). Analyzing IT business values – A dominance based rough sets approach perspective. *Expert Systems with Applications*, 38(9), 11120-11128.
- [35] Project Management Institute (dir.) (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) —Fifth edition*. Project Management Institute.
- [36] Proulx, J. (2011). *Intégrer une approche de conception centrée utilisateur à une approche agile de développement logiciel*. Mémoire de maîtrise /Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique, Montreal (Canada), Canada.
- [37] Qumer, A. et Henderson-Sellers, B. (2010). Research challenges in information science (RCIS), 2010 fourth international conference on. *In Empirical evaluation of the agile process lifecycle management framework* (p. 213-222).
- [38] Rising, L. et Janoff, N. S. (2000). The scrum software development process for small teams. *Software, IEEE*, 17(4), 26-32.

- [39] Rivard,É. (2012). *Proposition d'une méthodologie agile en intelligence d'affaires pour réduire les risques d'échecs*. Mémoire de maîtrise en /Thèse de doctorat, UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Longueuil, Québec, Canada.
- [40] Schwaber, K. (2004). *Agile project management with scrum / ken schwaber*.(xix, 163 p. : ill. ; 24 cm.). Redmond, Wash.: Microsoft Press.
- [41] Setia, P., Sambamurthy, V. et Closs, D. (2008). Realizing business value of agile IT applications: Antecedents in the supply chain networks. *Information Technology and Management*, 9(1), 5-19.
- [42] Sliger, M. et Broderick, S. (2008). *The software project manager's bridge to agility* (1 éd.). Addison-Wesley Professional.
- [43] Smith, G. et Sidky, A. (June 15, 2009). *Becoming agile... in an imperfect world* (408p. éd.). Manning Publications.
- [44] Steindl, C. (2005). Software engineering and advanced applications, 2005. 31st EUROMICRO conference on. *In From agile software development to agile businesses* (p. 258-265).
- [45] The Standish Group International, Incorporated (dir.) (2013). *CHAOS MANIFESTO 2013 think big, act small*. The Standish Group International, Incorporated.
- [46] Van Grembergen, W. et De Haes, S. (2005). IT governance domains practices and competencies: Measuring and demonstrating the value of IT. *IT governance institute*, <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/IT-Governance-Domains-Practices-and-Competencies-Measuring-and-Demonstrating-the-Value-of-IT.aspx>>.
- [47] Williams,C. (2013). *A quantitative comparative and correlational study of critical success factors for information technology projects*. Mémoire de maîtrise /Thèse de doctorat, Capella University, United States.
- [48] Wilson, N., Van Huizen, G. et Prentice, B. (2013). *Hype cycle for application development, 2013*. Gartner.
- [49] Zaki, K. M. et Moawad, R. (2010). Informatics and systems (INFOS), 2010 the 7th international conference on. *In A hybrid disciplined agile software process model* (p. 1-8).
- [50] Zickert, F. et Beck, R. (2013-09-01). *A mapping model for assessing project effort from requirements*. (Information Systems and e-Business Management, Volume 11, Issue 3 , pp 377-401 éd.). Springer Berlin Heidelberg.

## Bibliographie

Hohmann, L. (2006). *Innovation games: Creating breakthrough products through collaborative play* (1 éd.). Addison-Wesley Professional.

Ries, E. (Sept. 13 2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

## **Annexe I**

### **Dossier d'affaires**

**Besoin :**

Développer une nouvelle application mobile native de shopping.

**Vision :**

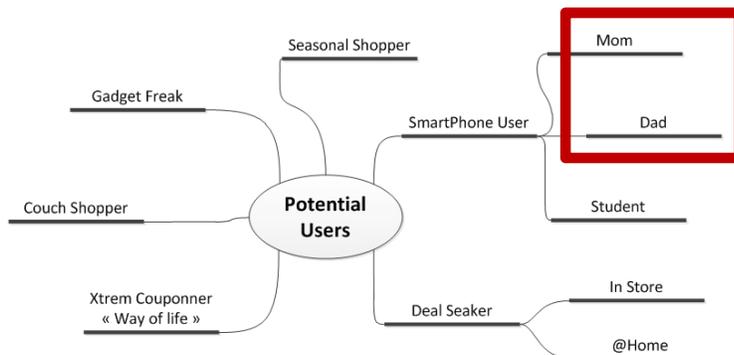
L'application mobile :

- Cible spécifiquement le marché des utilisateurs Canadiens à la recherche de rabais pour faire des économies.
- Doit offrir des rabais récents et populaires publiés sur le Web en anglais et en français.
- Doit offrir aux marchands vedettes de l'entreprise de se positionner et avoir une vitrine pour mousser leurs ventes.
- Doit faciliter la consultation des circulaires des marchands par régions et près de la localisation de l'utilisateur mobile.
- Doit pouvoir communiquer et temps réel avec des notifications lorsque des alertes pertinentes sont sélectionnées par l'équipe éditoriale.
- Doit offrir la possibilité aux utilisateurs de contribuer et de gagner une reconnaissance sociale.

**Les visites attendues à la suite du lancement de l'application :**

Propriétés	Visites attendues en 2015
Application native iOS	250,000
Application native Android	200,000

**Audience**



## Liste des fonctionnalités

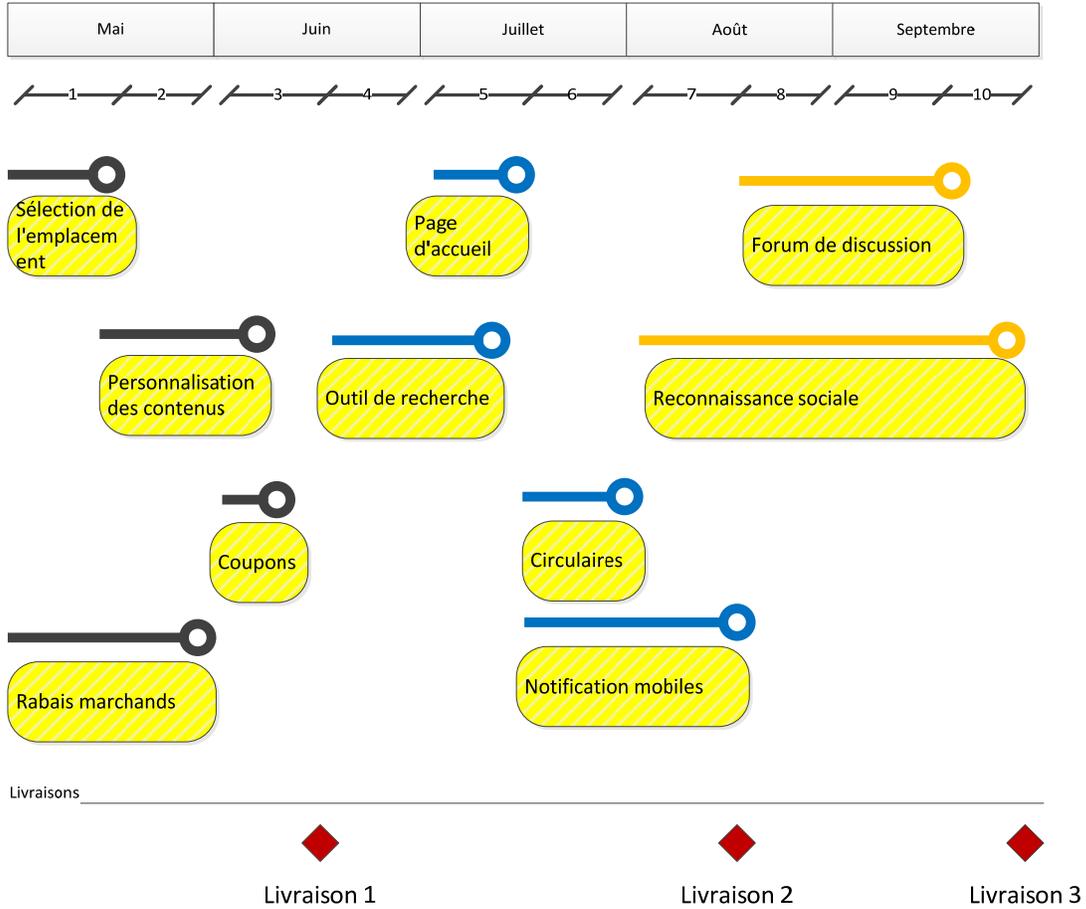
Fonctionnalités	Taille	Points de récit
		(30 % marge d'erreur)
1. Page d'accueil personnalisée	Petit	20 pts
2. Sélection de l'emplacement	Médium	40 pts
3. Personnalisation des contenus	Médium	40 pts
4. Outil de recherche	Large	80 pts
5. Gestion des favoris	Petit	8 pts
6. Rabais et coupons marchands	Médium	40 pts
7. Forum de discussion	Extra Large	100 pts
8. Reconnaissance sociale	Large	60 pts
9. Circulaires	Petit	8 pts
10. Notifications mobiles	Petit	20 pts

## Coût estimé du projet

Rôles	Coût par itération	Allocation au projet	Allocation au projet ajustée
Propriétaire de produits	4 250 \$	75 %	3 188 \$
Scrum Master	4 000 \$	80 %	3 200 \$
Développeur principal	4 250 \$	100 %	4 250 \$
Développeur	3 500 \$	100 %	3 500 \$
Développeur	3 500 \$	50 %	1 750 \$
Analyste	3 417 \$	50 %	1 708 \$
Testeur	2 667 \$	100 %	2 667 \$
	<b>25 583,33 \$</b>	<b>Total</b>	<b>20 263 \$</b>
Salaire médian pour Montréal, Canada <a href="http://www.payscale.com">http://www.payscale.com</a>			

Nombre d'itérations au projet 10  
 Prix du projet 202 630 \$

## Calendrier de livraison



## **Annexe 2**

### **Résultats du sondage RISQUES**

### 1.1 Compréhension d'affaires Quelle est la compréhension de l'opportunité d'affaires?

	Bien compris	Généralement bien compris	N'est pas totale	Ambigus	Difficiles à comprendre
Page d'accueil personnalisée	7	2	1	0	0
Sélection de l'emplacement	8	2	0	0	0
Personnalisation des contenus	6	2	2	0	0
Outil de recherche	8	2	0	0	0
Rabais et Coupons marchands	9	1	0	0	0
Gestion des favoris	7	2	1	0	0
Forum de discussion	3	2	5	0	0
Reconnaissance sociale	4	2	3	1	0
Circulaires	10	0	0	0	0
Notifications mobiles	5	4	1	0	0

### 1.2 Stratégie d'affaires Les bénéfices sont liés à la stratégie d'affaires?

	Ont un rapport très étroit	Ont un rapport étroit	Sont généralement liés	Sont ambigus	Ne sont pas liés
Page d'accueil personnalisée	6	1	3	0	0
Sélection de l'emplacement	6	3	0	0	1
Personnalisation des contenus	5	5	0	0	0
Outil de recherche	4	4	2	0	0
Rabais et Coupons marchands	8	2	0	0	0
Gestion des favoris	3	5	2	0	0
Forum de discussion	2	1	5	2	0
Reconnaissance sociale	2	3	3	2	0
Circulaires	7	3	0	0	0
Notifications mobiles	4	5	0	1	0

### 2.1 Méthodes, outils et techniques Est-ce que la solution utilise des outils et des techniques établis et éprouvés?

	Outils / et techniques très bien éprouvés	Outils / et techniques récemment mis en place (moyennement éprouvés)	Outils / et techniques récemment mis en place (peu éprouvés)	Outils / et techniques pas en place (pas éprouvés)	Outils / et techniques pas en place et inconnus
Page d'accueil personnalisée	8	0	2	0	0
Sélection de l'emplacement	7	3	0	0	0
Personnalisation des contenus	1	5	4	0	0
Outil de recherche	5	4	0	0	1
Rabais et Coupons marchands	6	4	0	0	0
Gestion des favoris	3	4	2	0	1
Forum de discussion	0	2	2	2	4
Reconnaissance sociale	1	3	4	2	0
Circulaires	3	3	4	0	0
Notifications mobiles	5	4	0	1	0

## 2.2 Envergure et complexité du projet Quelle est l'envergure et la complexité des fonctionnalités pour notre organisation ?

	Ni important ni complexe	Modérément important ou complexe	Important ou complexe.	Important et complexe.	Très grand et complexe.
Page d'accueil personnalisée	0	1	1	7	1
Sélection de l'emplacement	0	2	7	1	0
Personnalisation des contenus	0	1	0	4	5
Outil de recherche	0	4	5	1	0
Rabais et Coupons marchands	1	3	4	2	0
Gestion des favoris	0	7	2	0	1
Forum de discussion	1	1	4	2	2
Reconnaissance sociale	0	1	6	3	0
Circulaires	0	6	3	1	0
Notifications mobiles	1	4	3	2	0

## 3.1 Ressources du projet Y a-t-il suffisamment de ressources d'affaires et techniques disponibles ayant les compétences adéquates?

	Ressources ayant les compétences disponibles	Des conflits de priorité peuvent causer des problèmes	Manque de ressources ayant les compétences requises	L'équipe a beaucoup de points faibles	L'équipe a des points faibles critiques
Page d'accueil personnalisée	8	1	1	0	0
Sélection de l'emplacement	9	1	0	0	0
Personnalisation des contenus	3	4	3	0	0
Outil de recherche	6	3	0	1	0
Rabais et Coupons marchands	9	1	0	0	0
Gestion des favoris	8	1	1	0	0
Forum de discussion	1	4	5	0	0
Reconnaissance sociale	5	4	1	0	0
Circulaires	7	3	0	0	0
Notifications mobiles	8	2	0	0	0

## 3.2 Soutiens des parties prenantes Est-ce que les parties prenantes comprennent et soutiennent le projet?

	Parties prenantes ont été impliquées, comprennent	Parties prenantes comprennent	Parties prenantes comprennent, il y a des septiques	Parties prenantes ne comprennent pas et ne le soutiennent pas	Parties prenantes ne comprennent pas et s'opposent activement
Page d'accueil personnalisée	7	1	2	0	0
Sélection de l'emplacement	7	2	1	0	0
Personnalisation des contenus	3	3	4	0	0
Outil de recherche	4	3	3	0	0
Rabais et Coupons marchands	9	1	0	0	0
Gestion des favoris	4	3	2	1	0

Forum de discussion	2	4	3	1	0
Reconnaissance sociale	3	4	3	0	0
Circulaires	5	4	1	0	0
Notification mobiles	6	3	1	0	0

#### 4.1 Fiabilité coût-valeur À quel point faisons-nous confiance aux estimations de la valeur?

	Hypothèses semblent raisonnables	Les hypothèses préoccupent un peu	Les hypothèses préoccupent modérément	Les hypothèses sont douteuses	Les hypothèses préoccupent sérieusement
Page d'accueil personnalisée	6	1	1	2	0
Sélection de l'emplacement	8	1	1	0	0
Personnalisation des contenus	3	5	2	0	0
Outil de recherche	7	1	1	1	0
Rabais et Coupons marchands	9	1	0	0	0
Gestion des favoris	4	0	4	2	0
Forum de discussion	3	2	3	1	1
Reconnaissance sociale	4	2	3	1	0
Circulaires	9	0	0	1	0
Notifications mobiles	7	3	0	0	0

#### 4.2 Sensibilité des bénéfiques (Sponsor) Quel sera la sensibilité de la réalisation des fonctionnalités face à l'échéancier de la mise en oeuvre ?

	En grande partie insensible à l'échéancier	Un peu sensible de l'échéancier	En grande partie sensible de l'échéancier	Est très sensible l'échéancier	Est extrêmement sensibles à l'échéancier
Page d'accueil personnalisée	4	1	2	2	1
Sélection de l'emplacement	5	1	1	2	1
Personnalisation des contenus	0	1	6	1	2
Outil de recherche	3	2	3	1	1
Rabais et Coupons marchands	3	2	1	0	4
Gestion des favoris	1	6	3	0	0
Forum de discussion	4	0	2	2	2
Reconnaissance sociale	5	2	2	0	1
Circulaires	3	2	2	1	2
Notifications mobiles	3	3	1	1	2

## **Annexe 3**

### **Résultats du sondage KANO**

Questions	J'aime ça	Je m'y attends	Je suis neutre	Je peux tolérer	Je n'aime pas
1A - Si l'application offre une page d'accueil avec des options personnalisées, comment vous sentez-vous?	20	12	7	0	1
1B - Si l'application n'offre pas de page d'accueil avec des options personnalisées, comment vous sentez-vous?	1	2	25	10	2
2A – Si l'application vous offre la possibilité de sélectionner l'emplacement, actuel ou choisir une ville, comment vous sentez-vous?	17	16	5	1	1
2B – Si l'application n'offre pas la possibilité de sélectionner un emplacement, comment vous sentez-vous?	2	2	11	9	16
3A – Si l'application offre de personnaliser les options et contenus à afficher, comment vous sentez-vous?	23	9	8	0	0
3B – Si l'application n'offre pas de personnaliser les options et contenus à afficher, comment vous sentez-vous?	0	0	16	19	5
4A – Si l'application offre de rechercher les contenus à votre choix, comment vous sentez-vous?	25	11	3	0	1
4B – Si l'application n'offre pas de rechercher les contenus à votre choix, comment vous sentez-vous?	1	1	11	11	16
5A – Si l'application vous offre un accès à des coupons-rabais, comment vous sentez-vous?	27	3	9	0	1
5B – Si l'application ne vous offre pas de coupons-rabais, comment vous sentez-vous?	1	1	27	7	4
6A – Si l'application vous offre un accès à des rabais marchands géolocalisés, comment vous sentez-vous?	25	6	7	1	1
6B – Si l'application ne vous offre pas de rabais marchands géolocalisés, comment vous sentez-vous?	1	3	22	11	3
7A – Si l'application vous offre un accès à un forum pour consulter les discussions sur les rabais de l'heure, comment vous sentez-vous?	4	1	27	4	4
7B – Si l'application ne vous offre pas de forum de discussion sur les rabais de l'heure, comment vous sentez-vous?	2	3	33	1	1
8A – Si l'application vous permet de vous faire reconnaître comme une personne ressource au sein de la communauté, comment vous sentez-vous?	8	3	21	3	5
8B – Si l'application ne vous permet pas de vous faire reconnaître au sein de la communauté, comment vous sentez-vous?	2	2	34	1	1
9A – Si l'application vous offre les circulaires des commerces à proximité, comment vous sentez-vous?	18	5	13	2	2
9B – Si l'application ne vous offre pas de circulaires, comment vous sentez-vous?	2	4	21	10	3
10A – Si l'application vous offre des notifications lorsque des rabais peuvent vous intéresser, comment vous sentez-vous?	19	9	5	4	3
10B – Si l'application n'offre pas notifications sur les rabais, comment vous sentez-vous?	1	4	24	7	4