



HAL
open science

La gestions des oppositions paradoxales par les scrum master dans un contexte de changement agile : cas de SSII

Beaurêve Mamba

► To cite this version:

Beaurêve Mamba. La gestions des oppositions paradoxales par les scrum master dans un contexte de changement agile : cas de SSII. Gestion et management. Université Paris-Saclay, 2023. Français. NNT : 2023UPASI004 . tel-04257496

HAL Id: tel-04257496

<https://theses.hal.science/tel-04257496>

Submitted on 25 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**La gestion des oppositions paradoxales par les scrum
master dans un contexte de changement agile : cas des
SSII**

**The management of paradoxical oppositions by scrum masters in a
context of agile change : the case of IT services companies**

Thèse de doctorat de l'université Paris-Saclay

Ecole doctorale n°630 : Droit Economie Management (DEM)

Spécialité de doctorat : Sciences de gestion

Graduate School : Economie & Management

Thèse préparée dans l'unité de recherche Larequoi (Paris-Saclay, UVSQ)

sous la direction de **Karim Saïd**, Maître de conférence-HDR

Thèse soutenue à Guyancourt, le 29 juin 2023, par

Beaurêve Kellard Mamba

Composition du Jury

Membres du jury avec voix délibérative

Christophe Assens

Professeur des universités
Université de Versailles

Président du jury

Camal Gallouj

Professeur des universités Université
de Paris Nord

Rapporteur & examinateur

Slimane Haddadj

Professeur des universités
Université de Bourgogne

Rapporteur & examinateur

Florence Laval

Maîtresse de conférence-HDR
Université de Poitiers

Examinatrice

Titre : La gestion des oppositions paradoxales par les scrum master dans un contexte de changement agile : cas des ssii

Mots-clés : Changements organisationnels, paradoxes organisationnels, cadres intermédiaires, scrum master, stratégies d'adaptation, société de service et d'ingénierie informatique

Résumé : L'objet de notre recherche est de comprendre comment les cadres intermédiaires mobilisent les stratégies d'adaptation actives pour une meilleure gestion des oppositions paradoxales. Ces dernières sont en effet source de tensions entraînant des conflits au sein des organisations. Ces tensions se manifestent à tous les niveaux de l'organisation, et plus particulièrement dans un contexte de changements organisationnels. Étant donné que les oppositions paradoxales engendrent des déséquilibres et des conflits au sein des organisations, la capacité à les gérer est une problématique qui a un grand intérêt dans les recherches en sciences de gestion.

Gérer les oppositions paradoxales ne voudrait pas dire : rejeter l'un ou les deux pôles en opposition, ou encore les traiter dans des espaces ou période différente. Il s'agit de les accepter afin d'en tirer profit car étant source d'innovation. Parmi les acteurs organisationnels la littérature met l'accent sur la capacité des cadres intermédiaires à gérer les paradoxes.

En effet, positionnés entre les top-managers et les opérationnels les cadres intermédiaires vivent et subissent les tensions paradoxales au quotidien. Il est donc question pour les cadres intermédiaires de mobiliser les stratégies actives qui tiennent compte des différents pôles en opposition afin que ceux-ci soient source d'innovation et non de conflits au sein des organisations.

Pour cela nous avons opté pour un positionnement interprétativiste. Le choix de la méthodologie qualitative nous a permis d'effectuer des entretiens semi-directifs. Les données recueillies ont été traitées grâce au logiciel Nvivo. Comme centre d'analyse, nous avons opté pour les scrum master dans un contexte de changement agile. Les résultats obtenus nous montrent que les cadres intermédiaires ont cette capacité à mobiliser les stratégies d'adaptation actives pour une meilleure gestion des paradoxes organisationnels. Pour cela, ils doivent opter pour une méthode de travail qui se veut agile.

Title : The management of paradoxical oppositions by scrum masters in a context of agile change: the case of IT services companies

Keywords : Organizational change, organizational paradoxes, middle managers, scrum master, adaptation strategies., company of service and computer engineering

Abstract : The purpose of our research is to understand how middle managers mobilize active coping strategies to better manage paradoxical oppositions. The latter are indeed a source of tensions leading to conflicts within organizations. These tensions are manifested at all levels of the organization, and more particularly in a context of organizational change. Given that paradoxical oppositions generate imbalances and conflicts within organizations, the ability to manage them is a problem that is of great interest in management science research.

Managing paradoxical oppositions does not mean rejecting one or both of the opposing poles, or dealing with them in different spaces or periods. It means accepting them in order to benefit from them as a source of innovation. Among organizational actors, the literature emphasizes the ability of middle manager to manage paradoxes.

Indeed, positioned between top managers and operational staff, middle managers live and suffer from paradoxical tensions on a daily basis. It is therefore necessary for middle managers to mobilize active strategies that take into account the different opposing poles so that they are a source of innovation and not of conflict within organizations.

To do this, we opted for an interpretative approach. The choice of a qualitative methodology allowed us to conduct semi-directive interviews. The data received was processed using the NVIVO software. As a focus of analysis, we chose the scrum master in a context of agile change. The results obtained show that middle managers have the capacity to mobilize active adaptation strategies for a better management of organizational paradoxes. To do this, they must opt for a work method that is agile.

DEDICACE

Je dédie cette thèse à ma maman Nzalahata Régine Marie Hortense.

Aucune dédicace, aucun mot ne pourrait à leur juste valeur témoigner la gratitude et l'amour que je te porte.

Merci pour ton soutien et tes encouragements qui m'ont donné la force pour persévérer dans mes études.

Chaque ligne de cette thèse, chaque mot et chaque lettre t'exprime ma reconnaissance, le respect, l'estime et la gratitude d'être ma maman.

REMERCIEMENTS

C'est l'occasion pour moi de remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cette thèse. Mes sincères remerciements à mon directeur de thèse Karim Saïd pour tout son accompagnement et son soutien, surtout moral.

Je remercie par la même occasion les membres de mon jury Florence LAVAL, Camal GALLOUJ, Christophe ASSENS et Slimane Haddadj d'avoir accepté d'évaluer mon travail et d'en avoir autorisé la soutenance.

Mes remerciements à mon père, MAMBA Jean-Paul Aimé Kellamioth pour ses conseils et son soutien. Mes remerciements vont aussi à l'endroit de l'équipe-Larequoi qui fournit un travail de qualité dans le suivi et soutien des doctorants du laboratoire.

Mes remerciements vont à l'endroit de ma chère épouse MAMBA Marlyse qui m'a soutenu durant toutes ces années. Par ses conseils et ses relectures.

Mes remerciements vont à l'endroit de : MWAMBA MALAMUNA Marco, KAMOKWE WAFO Boris, MBOLLE Chatelain Loïc, DJIKE NGUANGUEN Franck et MOYA KALAWÉ Michel. Ils m'ont permis d'avoir accès à mon terrain de recherche. Grâce à vous, j'ai pu obtenir des données riches qui m'ont été d'une importance capitale pour la réalisation de cette thèse.

Merci à MEWOLO Armelle Christelle pour avoir pris de son temps pour la relecture de ce travail, pour ses remarques pertinentes et son soutien moral.

Mes remerciements s'adressent aussi à l'endroit d'Haverie Ghislaine ATEBA MIMFOUMOU, MWAMBA Priscille, la grande famille MAMBA, KULIK Jean Jacques, KULIK Lilie Maryse, KOUSSIMBISSA Bienvenue et mes amis, pour leur soutien moral.

SOMMAIRE

DEDICACE	5
REMERCIEMENTS	6
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION GENERALE	8
CHAPITRE I : LES SCRUM MASTER : DES ACTEURS AU CŒUR DE LA CONDUITE DES PROJETS INFORMATIQUES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE	23
Section I : Le pilotage des projets informatiques dans un contexte de changement agile	26
Section II : Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques	35
CHAPITRE II : LES PARADOXES ORGANISATIONNELS AU SEIN DES PROJETS INFORMATIQUES : LEUR GESTION PAR LES SCRUM MASTER	51
Section I : Complexité des SSII et émergence des paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques	53
Section II : La gestion des paradoxes organisationnels par les scrum master	76
CHAPITRE III : LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE ET EMPIRIQUE DE NOTRE RECHERCHE 94	
Section I : Le design de recherche	97
Section II : Analyse et traitement des données	108
CHAPITRE IV : RESULTATS, DISCUSSION ET IMPLICATIONS MANAGERIALES	118
Section I : Les résultats.....	120
Section II : Discussion des résultats et apports principaux de la recherche	171
BIBLIOGRAPHIE	193
TABLE DE MATIERE	207
LISTE DES TABLEAUX	212
LISTE DES FIGURES	215
LISTE DES ABBREVIATIONS	217
ANNEXES	219

INTRODUCTION GENERALE

Le changement occupe une place importante dans les organisations. La prise de conscience des enjeux que représente le changement, et face aux évolutions constantes de l'environnement (dérégulation, intensification de la concurrence, avancées technologiques, mondialisation, ...), conduit les organisations à faire de la gestion des changements organisationnels une question clé de survie (Vas et Guilmot, 2017). Les deux auteurs sont d'accord que le « *changement organisationnel semble tout aussi capital pour la compétitivité à court terme que pour la survie de l'organisation sur le long terme* ».

La gestion des changements organisationnels est une problématique ancienne dans la mesure où elle représente un enjeu prioritaire pour la survie des organisations (Bercovitz & Feldman, 2008 ; Lüscher & Lewis, 2008). Cette problématique est toujours d'actualité car fort est de constater un nombre croissant d'échecs des projets de changements. L'une des causes des échecs des changements organisationnels est les paradoxes organisationnels. En effet, durant le processus de changement, les acteurs organisationnels sont confrontés aux oppositions paradoxales. On peut citer :

- Objectifs à long terme vs objectifs à court terme (Smith & Tushman, 2005) ;
- Stabilité vs changement (Stoltzfus, Stohl & Seibold, 2011) ;
- Collaboration vs le contrôle (Sundaramurthy & Lewis, 2003).

La durabilité et l'interdépendance des pôles en opposition dans le processus du changement font d'eux des paradoxes organisationnels. Pour Smith and Lewis (2011) les paradoxes organisationnels sont des termes étroitement liés bien que contradictoires. Les termes en contradiction semblent logiques lorsqu'ils sont pris isolément mais deviennent irrationnels, inconsistants voire absurdes lorsqu'ils sont juxtaposés.

La gestion des paradoxes organisationnels pose des questions managériales centrales au sein des organisations dans la mesure où ils peuvent :

- Soit engendrer des tensions pouvant conduire aux conflits au sein des organisations, ce qui peut générer des résistances aux changements organisationnels (Vas et Guilmot, 2017).

- Ou soit, être source d'innovation pour les organisations (Smith and Lewis, 2011).

En se basant sur les travaux de Vas et Guilmot, 2017, nous distinguons 4 types de paradoxes organisationnels :

- **Les paradoxes d'apprentissage**

Ils surviennent lors des changements organisationnels c'est-à-dire lorsque les organisations "*changent, se renouvellent et innovent*". Il est question de déconstruire les routines organisationnelles tout en reconstituant de nouvelles routines. Deux pôles sont en compétition à ce stade : le passé et le présent. Construire une nouvelle réalité organisationnelle sans toutefois faire fi du passé. Pour Vas et Guilmot, (2017) le vrai paradoxe de l'apprentissage est davantage le combat entre l'ancien et le nouveau.

- **Les paradoxes d'appartenance**

Ils surviennent lorsque les méthodes de travail nécessitent d'avoir des capacités à travailler individuellement tout en travaillant en groupe. (Kreiner, Hollensbe & Sheep, 2006). Il peut aussi s'agir pour un acteur organisationnel de rechercher à la fois l'homogénéité et la différence (Smith & Berg, 1987).

- **Les paradoxes d'organisation**

Ils proviennent de la complexité des systèmes organisationnels qui génèrent des conceptions et des procédures conflictuelles pour répondre à des demandes contradictoires, ce qui engendre des tensions entre les différentes tâches organisationnelles à accomplir et le besoin des organisations d'être des systèmes collectifs harmonieux (Jarzabkowski et al., 2013). Parmi les exemples pour illustrer ce type de paradoxe, on peut citer le besoin à la fois de collaboration et de compétition, ou encore l'autonomie versus le contrôle (Vas et Guilmot, (2017).

- **Les paradoxes de performance**

Ils surviennent de la pluralité des intervenants qui ont des visions et objectifs contradictoires, ce qui complique les dimensions de la réussite de l'organisation et donc des objectifs organisationnels poursuivis. Les tensions émergent des demandes multiples issues de divers intervenants à la fois internes et externes à l'organisation (Donaldson & Preston, 1995).

Au sein des SSII, les acteurs organisationnels sont confrontés aux paradoxes organisationnels. Etant de nature complexe, les SSII font émerger des oppositions paradoxales au sein de leurs sous-structures qui ont des répercussions sur la conduite des projets informatiques.

Comme nous l'avons dit, les quatre types de paradoxes peuvent être source de tensions organisationnelles ou source d'innovation (Smith and Lewis, 2011). De ce fait, la gestion des paradoxes organisationnels est un enjeu majeur pour les organisations dans la bonne conduite des changements organisationnels. Il est question pour les organisations et les SSII en particulier d'en tirer profit au vu de leur caractère innovateur, et donc d'éviter que les oppositions paradoxales engendrent des tensions. La littérature en gestion nous fait état de deux grandes stratégies d'adaptation aux paradoxes à l'instar des stratégies d'adaptation actives et défensives :

- **Les stratégies actives**

Elles consistent à accepter les deux pôles en opposition. Pour les managers, il sera question soit de les confronter, soit de les ajuster, soit de les dépasser. Les défenseurs de cette approche considèrent que la prise en compte des pôles en opposition est source de créativité et d'innovation pour les organisations. On peut citer :

- ✓ **La confrontation** : Elle consiste à confronter ou affronter les deux pôles en opposition (Jarzabkowski et al. 2013),
- ✓ **L'ajustement** : Elle consiste à gérer de manière simultanée les deux pôles en opposition. Ici les deux pôles en opposition sont considérés comme importants, et donc les acteurs ne peuvent pas les rejeter ou choisir l'un ou l'autre (Lindblom, 1965).

- ✓ **Le dépassement** : il est question de dépasser les deux pôles en opposition et de trouver une solution nouvelle (Lewis, 2000 ; Smith et Lewis, 2011 ; Smith & Tushman, 2005 ; Tracy, 2004).
- **Les stratégies défensives**

Elles consistent soit à rejeter les deux pôles en opposition, soit à accepter l'un des deux pôles en opposition. Pour les défenseurs de cette stratégie, les paradoxes organisationnels sont source de tensions pouvant entraîner des conflits. On peut citer :

- ✓ **La sélection** : Il est question de sélectionner un élément du paradoxe au détriment de l'autre (Tracy, 2004). De ce fait, l'accent est mis sur un seul paradoxe qui est choisi (Gupta, Smith & Shalley, 2006).
- ✓ **Le déni** : Il consiste à rejeter les deux pôles en opposition et ainsi donc de ne pas y faire face (Tracy, 2004).
- ✓ **La scission temporelle** : qui consiste à séparer les deux pôles en opposition dans le temps. Il sera par exemple question de traiter l'un des pôles en opposition à une date N-1 et l'autre à une date N-2 (Poole & Van de Ven, 1989).
- ✓ **La scission spatiale** : Elle consiste à séparer les deux pôles en opposition dans l'espace. Il s'agira par exemple pour la direction A, de gérer l'un des pôles en opposition, et pour la direction B, de gérer l'autre pôle (Poole & Van de Ven, 1989).

Cette présentation des différentes stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales nous montre que les acteurs organisationnels ont un intérêt particulier à mobiliser les stratégies d'adaptation actives et non celles défensives. C'est dans cette optique que nous avons retenu la définition de Lazarus & Launier (1978). Ces derniers définissent les stratégies d'adaptation comme étant : « *La combinaison des efforts pour réconcilier, utiliser de manière constructive, ou accepter le phénomène du paradoxe et pour gérer (ex : maîtriser, tolérer, réduire, minimiser) ou surmonter les tensions paradoxales qui mettent à l'épreuve les ressources d'une personne* ».

La définition des stratégies d'adaptation de Lazarus & Launier (1978) nous présente les stratégies d'adaptation actives comme le meilleur choix à opérer quand on est en face des

paradoxes organisationnels. Faut-il encore que les acteurs organisationnels aient les capacités à les mobiliser dans un contexte de changements organisationnels. La littérature nous présente trois acteurs organisationnels qui sont habilités à gérer les tensions paradoxales :

- Les top-managers,
- Les cadres intermédiaires,
- Et les opérationnels.

Dans les SSII on parlera de :

- Product owner assimilé aux top-managers,
- Scrum master assimilé aux cadres intermédiaires,
- Et enfin à l'équipe scrum assimilé aux opérationnels.

La gestion des paradoxes organisationnels par les acteurs organisationnels a suscité un débat théorique et empirique entre les chercheurs. Il ressort de ce débat que les cadres intermédiaires sont les mieux habilités et outillés pour conduire les changements organisationnels (Huy, 2002). Etant à la fois agent et destinataire du changement (Balogun et Johnson, 2005), les cadres intermédiaires ont donc cette capacité à gérer les oppositions paradoxales en mobilisant les stratégies d'adaptation actives aux paradoxes. Pour Fabien Resenterra et al. (2013) les cadres intermédiaires « *se trouvent pris dans un conflit de loyauté entre, d'un côté, la direction qui lui demande d'appliquer des directives, des outils de gestion et, de l'autre, la confrontation au terrain qui démontre tous les jours que ces nouveaux modes opératoires sont inapplicables* ». Ce qui revient à dire que le cadre intermédiaire vit au quotidien les tensions qui découlent des paradoxes organisationnels.

Notre recherche s'intéresse aux stratégies d'adaptation utilisées par les scrum master (assimilés aux cadres intermédiaires) afin de mieux gérer les paradoxes organisationnels. Cette problématique a été évoquée par plusieurs auteurs. Tous arrivent à la conclusion selon laquelle les cadres intermédiaires combinent stratégies d'adaptation actives et passives afin de mieux gérer les paradoxes organisationnels. Il s'avère que les stratégies d'adaptation actives répondent mieux à la

gestion des paradoxes organisationnels dans la mesure où ils tiennent compte des différents pôles en opposition.

Les changements organisationnels étant généralement sources de l'émergence des oppositions paradoxales, nous avons opté d'analyser la conduite des projets de changement en l'occurrence les projets informatiques par les scrum master évoluant dans les Sociétés de Services et d'Ingénierie Informatique en abrégé SSII. Comme le souligne Camal Gallouj (2010, p. 1) : « *les sociétés contemporaines sont irrémédiablement des sociétés de services c'est-à-dire des sociétés où la part des activités servicielles quel que soit le contour qu'on leur donne est devenue dominante tant dans l'emploi que dans la valeur ajoutée* ». Pour lui la société industrielle peut être considérée comme une société post-industrielle, et donc « *Les TIC jouent un rôle central au sein des sociétés du quaternaire* » Camal Gallouj (2010, p. 51). Ainsi, les TIC permettent d'organiser de manière efficace les entreprises et sont au cœur de l'innovation. De ce fait, les SSII méritent une attention particulière dans les recherches de sciences de gestion et plus particulièrement celles évoluant dans les TIC. Dans notre recherche le choix porté sur les SSII va nous permettre de mieux comprendre les oppositions paradoxales existantes dans un projet informatique et les stratégies mises en place par les scrum master pour mieux les gérer.

En effet, les SSII sont de nature complexe et donc font généralement émerger des tensions paradoxales. Pour Bentahar, O., Aïnouch, Z., & Benzidia, S. (2016, p.1) « *Dans un environnement dynamique et à forte intensité concurrentielle, le time to market et la satisfaction du client deviennent des facteurs clés de l'excellence des entreprises informatiques. Dans ce contexte, nous assistons d'une part, à une réduction considérable de la durée de vie des projets en intégrant les différentes activités de conception et de développement, et d'autre part, à une relation proche entre le chef de projet, les équipes projets et le client qui est intégré dans toutes les étapes du projet. Cette nouvelle organisation projet caractérisée par la simultanéité des tâches implique une complexité forte et des problématiques organisationnelles et de management de projet* ». A partir des années 1990, des recherches en management de projet ont commencé à souligner les limites de la conception déterministe du management de projet suite à la complexité des projets informatiques comme l'a souligné Bentahar, O., Aïnouch, Z., & Benzidia, S. (2016). Ils ont plaidé

pour une nouvelle conception qui prend en compte la complexité de la réalité des projets.

Plusieurs auteurs ont souligné la complexité de la conduite des projets informatiques (Midler, 1993 ; Lundin et Söderholm, 1995 ; Shenhar et Dvir, 1996 ; Brechet et Desreumaux, 2008 ; Cicmil et al. 2009, Andersen, 2016) :

- Shenhar et Dvir (1996) soulignent que l'approche de management de projet en termes de planification, contrôle, communication et coordination est différente en fonction du degré de complexité du projet (assemblage, système et programme).
- La recherche de Pich et al. (2002) va dans le même sens en soulignant que des degrés différents de complexité du projet impliquent des stratégies de management de projet variées (l'instructionnisme, l'apprentissage, le sélectionnisme).
- D'autres recherches ont montré que le degré de complexité du projet détermine le style de leadership et l'importance des rôles du chef de projet (Müller et Turner, 2010 ; Bentahar, 2011 ; Bentahar et al. 2016).

De ce fait, l'évolution de la complexité des projets durant cette dernière décennie nécessite une nouvelle approche pour les SSII (Thomas et Mangel, 2008 ; Bredin et Söderholm, 2013). Pour Bentahar, O., Aïnouch, Z., & Benzidia, S. (2016, p.3), « *La complexité des projets a été mobilisée par les chercheurs dans l'étude de différentes problématiques en management de projet. Cependant, sa définition reste polymorphe et ambiguë* ». Padalkar et Gopinath (2016) ; Geraldi et al, (2011) assimilent la complexité à l'incertitude. Baccarini (1996, p. 202) définit la complexité comme « *comprenant plusieurs parties interreliées et variées* » et pouvant être « opérationnalisée à travers les termes de différenciation et d'interdépendance ». He et al. (2015) dans leurs recherches ont montré qu'il existe plusieurs types de complexité à l'instar de :

- La complexité organisationnelle,
- La complexité culturelle,
- La complexité environnementale,
- La complexité technologique,
- La complexité informationnelle

- Et la complexité des objectifs.

La conduite des projets informatiques relève de la complexité organisationnelle (Shenhar et Dvir, 1996). Le degré de complexité dépend de la taille, de la portée du projet, de son impact sur l'organisation (Bentahar, O., Ainouch, Z., & Benzidia, S., 2016)

- Touche-t-il une grande partie de l'organisation ?
- Mobilise-t-il plusieurs personnes ou plusieurs équipes ?

C'est cette conception de la complexité que nous adoptons dans cette recherche dans la mesure où elle est source du paradoxe d'organisation. Cette complexité et les oppositions paradoxales qu'elle engendre seront étudiées dans un contexte de changement agile et plus particulièrement la méthode agile.

Les recherches en management ont longtemps été dominées par les approches rationnelles et déterministes. Celles-ci ont toujours négligé les dimensions contextuelles, organisationnelles, stratégiques, sociales et politiques du projet (Andersen, 2016). Elles se fondent sur un modèle séquentiel et un contrat strict avec le client pour une maîtrise du périmètre et du coût du projet. Toutefois, cela engendre de la rigidité pendant les différentes phases du projet (Highsmith et Cockburn, 2001 ; Ceschi et al. 2005). Ainsi, en cas d'imprévu, les actions correctives sont complexes et plus coûteuses. De ce fait, la volatilité de l'environnement et le changement des besoins du client demandent une organisation de projet complexe que la méthode traditionnelle ne peut appréhender (Bentahar, O., Ainouch, Z., & Benzidia, S., 2016).

Winter et al. (2006), nous, invitent à intégrer ces dimensions en cherchant à comprendre les processus sociaux, la pratique des acteurs et les théories de la complexité du projet. Ainsi, pour Li et al., (2010), il serait mieux d'opter pour une méthode agile qu'une méthode traditionnelle guidée par le planning contrôle. Pour ces auteurs, la méthode Agile est source de flexibilité de l'organisation, de créativité des équipes et de la collaboration entre les acteurs. Elle adopte donc une approche itérative et incrémentale s'adaptant à l'évolution des besoins des clients (Messenger Rota, 2009). « La méthode Agile est caractérisée par le leadership, la créativité et la motivation

des développeurs ; l'excellence technique et la simplicité du design ; l'étroite collaboration entre les développeurs de logiciels et les équipes métiers ; la communication en face à face ; la livraison de différentes parties du développement du logiciel à des intervalles courts et réguliers ; l'acceptation des changements dans les besoins du client pendant toutes les phases du processus de développement afin de mieux le satisfaire (Misra et al. 2009 ; Dingsoyr et al. , 2012).

Selon Conboy (2009, p. 340) : « *l'Agilité est la disponibilité opérationnelle d'une méthode de DSI pour créer rapidement ou intrinsèquement un changement, embrasser le changement de manière proactive ou réactive, et apprendre du changement tout en contribuant à la valeur perçue par le client (économie, qualité et simplicité), à travers ses composantes collectives et relations avec son environnement* ». Des études montrent que la méthode Agile améliore la qualité et la productivité du développement des logiciels, réduit le time to market (Reiffer, 2002 ; Li et al. 2010 ; Cardozo et al. 2010) et apporte une meilleure satisfaction au client (Boehm et Turner, 2003).

En ce qui concerne les facteurs de succès de la méthode Agile dans le DSI, plusieurs dimensions ont été identifiées par les chercheurs : l'organisation, les ressources humaines, le processus et la technologie (Larman, 2004 ; Chow et Cao, 2008). Les recherches montrent par exemple, que la réussite de la méthode Agile est corrélée positivement à la culture organisationnelle orientée vers le changement, la communication rapide et le développement du travail collaboratif (Lindvall et al. 2002 ; Misra et al. 2009). Il existe plusieurs méthodes de type Agile. L'eXtreme Programming (XP), le SCRUM, le Lean Software Development, le feature-Driven Development (FDD), etc. Nous présentons ici la méthode SCRUM utilisée dans les projets de DSI et qui fait l'objet de notre étude. Le SCRUM est une méthode de développement permettant d'améliorer la cohésion de l'équipe et la rapidité du processus de développement (Takeuchi et Nonaka, 1986).

Cette complexité des projets informatiques qui fait émerger des oppositions paradoxales dans une approche agile est généralement gérée par le scrum master qui est un cadre intermédiaire, d'où notre problématique porte sur :

**LA GESTION DES TENSIONS INHERENTES AUX PARADOXES
ORGANISATIONNELS PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE
CHANGEMENT AGILE**

En effet, pour Smith et Lewis (2011), l'acceptation des pôles en opposition constitue la meilleure solution possible. Les paradoxes entraînant des tensions, Smith suggère de tirer profit de ces tensions dans la mesure où les rejeter ou les séparer serait source de conflit. Ainsi, en s'intéressant à la capacité des cadres intermédiaires à mobiliser les stratégies d'adaptation actives, trois questions se déclinent :

- **Dans quelles mesures les oppositions paradoxales sont inhérentes aux changements organisationnels et sources de tensions ?**
- **Dans quelles mesures les oppositions paradoxales sont source d'innovation et de synergie ?**
- **Quels rôles jouent les scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales ?**

Les réponses susceptibles d'être fournies à nos trois interrogations vont nous aider à mieux comprendre comment les scrum master mobilisent les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels. Pour répondre à nos trois sous questions, nous avons dans un premier temps mobiliser une revue de littérature sur :

- **Les changements organisationnels**

L'objectif étant premièrement de montrer que les projets informatiques s'inscrivent dans le vaste champ des changements organisationnels au travers des paradigmes instrumental et expérientiel. Et deuxièmement, de montrer que les changements agiles relèvent du paradigme

expérientiel.

- **Les cadres intermédiaires**

L'objectif étant de montrer que les scrum master sont des cadres intermédiaires dont le rôle est primordial dans la gestion des projets informatiques. La fonction et le rôle du scrum master sont négligés au sein des SSII. Cette partie montre l'importance des scrum master au sein des SSII et ceux-ci doivent être considérés comme des cadres intermédiaires jouant un rôle clé au sein de la conduite des projets informatiques.

- **Les oppositions paradoxales**

L'objectif est de montrer que les SSII étant des structures complexes sont de nature paradoxale dans un premier temps ; et dans un deuxième temps montrer que les paradoxes organisationnels sont inhérents à la conduite des projets informatiques.

- **Les stratégies d'adaptation**

Il est question de faire ressortir dans cette partie le bien-fondé des stratégies d'adaptation actives dans la gestion des oppositions paradoxales. Ces dernières étant source d'innovation, l'intérêt pour les managers serait de prendre en considération les deux pôles en opposition.

Cette revue de littérature nous a permis de dégager cinq (06) propositions de recherche à savoir :

- **P1 : Les projets informatiques répondent aux critères liés aux changements organisationnels ;**
- **P2 : Les scrum master jouent un rôle central dans la conduite des projets informatiques ;**
- **P3 : Les oppositions paradoxales sont inhérentes à la conduite des projets informatiques ;**

- **P4 : Les scrum master vivent au quotidien les tensions issues des oppositions paradoxales ;**
- **P5 : Les stratégies d'adaptation actives sont les mieux habilitées à gérer les tensions issues des oppositions paradoxales ;**
- **P6. Les scrum master mobilisent les stratégies d'adaptation actives aux oppositions paradoxales grâce aux méthodes agiles.**

Afin de rendre compte de nos propositions de recherche, nous avons mobilisé le paradigme interprétativiste dans la mesure où nous cherchons à comprendre comment les scrum master construisent du sens à leur vécu au quotidien. Etant interprétativiste, la méthodologie qualitative nous permet d'obtenir une masse des données riches afin de mieux comprendre la complexité des SSII et l'émergence des oppositions paradoxales. Pour obtenir une richesse des données nous avons réalisé des entretiens semi-directifs qui donne la latitude aux scrum master de nous parler de leurs vécus concernant la conduite des projets informatiques. Pour analyser les données, nous avons utilisé le logiciel Nvivo. Les entretiens semi-directifs ont été réalisés sur 4 cas tests homogènes qui nous ont permis de tester les recherches précédentes concernant la gestion des oppositions paradoxales dans un contexte de changement organisationnel. Afin d'aboutir aux mêmes résultats que nos prédécesseurs, l'homogénéité des cas était un enjeu important : les cas étudiés sont tous des SSII de taille intermédiaire et les projets informatiques menés découlent tous du domaine de la cybersécurité.

L'organisation de cette thèse reflète bien le cheminement de notre réflexion. Elle est composée de deux grandes parties, chacune structurée en deux chapitres.

La première partie traduit la construction de notre projet de recherche :

- Le chapitre 1 aborde la question des changements agiles en partant des changements organisationnels en général. Il aborde aussi la question centrale du rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques dans un contexte de changement agile ;

- Le chapitre 2 montre le rôle que jouent les scrum master dans la gestion des paradoxes organisationnels. Considérés comme des cadres intermédiaires, ceux-ci sont habilités à mieux gérer les oppositions paradoxales.

La seconde partie rend compte quant à elle de la mise en œuvre du projet de recherche précédemment construit :

- Le chapitre 3 présente le design de recherche. Il décrit la logique d'ensemble de la démarche scientifique et aborde les aspects épistémologiques et méthodologiques généraux ainsi que le contexte et le terrain de l'investigation empirique, en cohérence avec la problématique et les objectifs de recherche ;
- Le chapitre 4 présente les résultats de l'étude qualitative et les discute en opérant des retours à la littérature. Ce chapitre présente aussi nos implications managériales ainsi que les limites et les prolongements de notre recherche.

**PREMIERE PARTIE :
REVUE DE LITTERATURE**

**CHAPITRE I : LES SCRUM MASTER : DES ACTEURS AU CŒUR DE LA CONDUITE
DES PROJETS INFORMATIQUES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE**

Introduction

Le changement est un phénomène assez complexe, et donc, difficile à étudier et à gérer (Van de Ven et Poole, 1995). De ce fait, plusieurs paradigmes de conduite des changements organisationnels ont vu le jour. En s'inspirant de la littérature Autissier D., Johnson K. et Moutot J-M., (2016) nous retenons 5 paradigmes :

- Le paradigme sociologique dont les travaux de Lewin en 1951 sont les précurseurs. Il se focalise sur la gestion des résistances aux changements afin que le changement ne soit pas un échec. Il préconise le dialogue au « *sein des groupes d'appartenance dans une logique d'évolution des normes* » (David A., Kevin J. et Jean-Michel M. ; 2016, p.2).
- Le paradigme instrumental dont les travaux de Kanter (1992) sont le précurseur. Il s'est intéressé aux leviers d'accompagnement du changement tels que la communication et la formation. La mise en place de la roue du changement par ce paradigme a permis aux grands cabinets de conseil de gérer et de conduire les projets informatiques du type ERP (*Enterprise Resources Planning*).
- Le paradigme managérial grâce aux écrits de Pettigrew (1990) et de Kotter (1996) s'est intéressé au précédent paradigme, ce qui leur a permis d'en dégager des limites. De ce fait, pour eux « *le changement ne se fait pas uniquement en mode projet mais dans une alternance de changements continus et de rupture permis par le travail de traduction et de leadership des managers* » (David A., Kevin J. et Jean-Michel M., 2016, p.4).
- Dans le paradigme stratégique-organisationnel, Pettigrew (1990), Rondeau (2008), Bareil (2004) Autissier et *al.* (2012) montrent que le changement doit être contextualisé.
- A travers le paradigme expérientiel, Armenakis (1999) et Autissier et Giraud (2013) nous révèlent la capacité qu'ont les acteurs organisationnels à changer par des dispositifs expérientiels. Les approches RH du changement sont dominantes dans ce paradigme. Le changement est traité non plus comme un obstacle à franchir mais par le développement de la capacité à changer des acteurs par des dispositifs expérientiels.

Les projets informatiques s'inscrivent généralement dans les paradigmes instrumental et expérientiel. Les changements agiles et plus particulièrement la méthode scrum, s'inscrivent dans le vaste champ du paradigme expérientiel, et ont vu le jour suite aux limites du paradigme instrumental. La capacité à gérer et à conduire les projets informatiques par les acteurs organisationnels est un enjeu central pour les SSII. On retrouve trois grandes catégories d'acteurs organisationnels au sein des projets informatiques : le product owner, le scrum master et enfin l'équipe scrum.

Ce chapitre a pour objectif de montrer que le scrum master est le chef d'orchestre de la méthode scrum et donc des changements agiles. Etant un acteur central dans la conduite des projets informatiques, le scrum master est un cadre intermédiaire au cœur des changements agiles.

Toutefois, avant de présenter le rôle du scrum master dans la conduite des projets informatiques, nous allons dans une première section montrer comment ils s'opèrent dans un contexte de changement agile. Ce qui va nous permettre de mieux comprendre la place qu'occupe le scrum master au sein d'un projet informatique dans un contexte de changement agile.

Section I : Le pilotage des projets informatiques dans un contexte de changement agile

I. Les limites du paradigme instrumental dans la conduite des projets informatiques

Le paradigme instrumental répond aux modes de gestions des projets informatiques. Il regroupe l'ensemble de méthodes traditionnelles prédictives et séquentielles de type cycle en V ou waterfall (en cascade). Encore appelée, méthode instrumentale classique de conduite du changement, elle s'opère en trois phases (Autissier et Moutot, 2013, 2015) :

- **Le diagnostic** : Il est question dans un premier temps d'évaluer le changement et son contexte (c'est que l'on appelle le cadrage). Ensuite, il sera question de déterminer les principaux freins et leviers au changement (c'est ce que l'on appelle le diagnostic psychosocial). Enfin, il sera question de formaliser « *les principaux impacts du projet* » (c'est ce que l'on appelle les études d'impacts).
- **Les leviers d'actions** : Il est question dans cette phase de mettre en place une stratégie de communication avec des arguments clés à véhiculer tout le long du projet aux destinataires du projet. Un deuxième levier sera la formation des destinataires du projet. Un troisième levier consiste à accompagner les acteurs opérationnels dans leur environnement de travail. A ce niveau le paradigme instrumental met en avant le rôle des agents relais du changement auprès des destinataires.
- **Le pilotage** : Il consiste d'une part à la mise en place des tableaux de bord afin de mesurer le risque et d'évaluer le changement en cours de réalisation. D'autre part, il sera question de déployer le projet en mettant tout œuvre pour le pérenniser.

Parmi les limites évoquées par Autissier et Moutot (2013, 2015), nous retenons celle de la non-implication de l'ensemble des acteurs organisationnels. Pour eux la limite est « *dans la faible participation des bénéficiaires. La conduite du changement proposée est un ensemble d'actions leur mentionnant de réaliser un changement pour lequel ils ne sont pas ou peu associés dans une logique de co-construction* » (David A., Kevin J. et Jean-Michel M., 2016, p. 25). Cela engendre des résistances aux changements des acteurs organisationnels et donc peut occasionner l'échec de la conduite des projets informatiques. Aussi, dans un environnement complexe et exigeant en

pleine évolution, le paradigme instrumental est de plus en plus perçu comme une surcouche séquentielle inadaptée (Autissier, Johnson, Moutot, 2016).

Les approches « classiques » de management de projet s'accordent sur l'hypothèse selon laquelle les dépenses augmentent dramatiquement lorsque des rectifications sont effectuées durant la phase d'implémentation (Khalil C., 2011). Dans cette perspective, les changements survenant après le passage de la phase préliminaire du projet sont limités en vue de tenir les délais et respecter les coûts préalablement fixés (Highsmith & Cockburn, 2001). Des contrats « rigides » sont élaborés avec le client, précisant, de manière très fixe, le périmètre et le coût de la solution (Paetsch, Eberlein & Maurer, 2003). L'accent est donc mis sur la phase de planification durant laquelle se fait la définition de l'ensemble des besoins à implémenter. Le plan détaillé constitue le fil conducteur, indispensable au projet. Beaucoup de temps et d'efforts sont ainsi consacrés pour prévoir la totalité des demandes et réduire les changements éventuels (Sillitti Ceschi, Russo et Succi, 2005 ; Hilikka, Tuure et Matti, 2005).

Un résultat semble être partagé par la majorité des spécialistes en informatique : l'anticipation complète des besoins est difficile à réaliser car d'un côté, le client, lui-même, ne sait pas ce qu'il veut et d'un autre, l'environnement dans lequel se trouvent les industries de logiciels évolue constamment (Highsmith et Cockburn, 2001 ; Morien, 2005 ; Poppendieck, 2006 ; Petersen et Wohlin, 2009).

Il est donc difficile pour un manager de planifier et d'organiser en amont l'ensemble du processus de développement (Sillitti, Ceschi, Russo et Succi, 2005 ; Morien, 2005). Selon plusieurs études, de nombreux projets logiciels sont abandonnés avant d'être mis en production entraînant des pertes de plusieurs milliards de dollars (Standish group, 1995). Les principaux facteurs d'échec de ces projets sont liés à :

- Une attitude prédictive inadaptée (mauvaises estimations de la productivité des équipes, des délais et des coûts) ;
- A l'évolution constante des besoins et à une faible implication des utilisateurs.

D'autres difficultés renvoyant à la rigidité de ces modèles classiques concernent le traitement des changements et la conformité aux demandes exprimées. Tout d'abord, l'intégration et le traitement des modifications sont longs et coûteux. Ils impliquent des retours en arrière à des métiers qui sont déjà passés à d'autres tâches (Garel, 2003). Ensuite, la séparation entre les acteurs de l'amont (les concepteurs, le marketing) et ceux de l'aval (développeurs) génère des barrières de communication et conduit à des désaccords dans la définition et le recueil des besoins (Al Rawas et Easterbrook, 1996 ; Garel, 2003). En outre, l'intervention successive de différents acteurs métiers (analystes, concepteurs, développeurs, etc.) engendre des pertes d'informations importantes. De ce fait, les principes de gestion de projet informatique et de développement valorisés par les méthodes classiques (paradigme instrumental) ont été remis en question, et ont donc laissé place aux changements agiles qui s'inscrivent dans le paradigme expérientiel.

II. Le paradigme expérientiel comme nouveau paradigme de gestion des projets informatiques : les méthodes agiles

Les méthodes agiles s'inscrivent dans le cadre du paradigme expérientiel dans la mesure où ils donnent aux acteurs la capacité à conduire les projets informatiques par des dispositifs expérientiels (paradigme expérientiel). Les itérations et les différents prototypes (méthode scrum qui est l'une des méthodes des changements agiles et la plus utilisée dans la conduite des projets informatiques) effectués par les acteurs de la conduite des projets informatiques ; nous montre que les changements agiles s'inscrivent dans ce vaste champ du paradigme expérientiel.

« Dans un environnement où montent la complexité, les interdépendances et l'incertitude... le mode agile est donc en plein essor et particulièrement depuis des années 90 » (David Autissier et Jean Marie Peretti, 2016, p. 23). Pour lui, le développement de l'agilité s'est opéré en 4 phases :

- L'agilité manufacturing (adapter la production) en 1995 ;
- L'organisation ou l'entreprise agile (adapter son organisation) en 1997 ;
- Les méthodes agiles (développer juste) en 2001 ;
- Et enfin l'agilité collective (mieux agir ensemble) en 2007.

David Autissier et Jean Marie Peretti, (2016), montrent que « *les méthodes agiles sont particulièrement adaptées au monde du digital* ». L'agilité qui émane de la conduite des projets informatiques se transfère de plus en plus au management et à la conduite du changement (Autissier, D., Moutot, J.-M., 2015). Pour David Autissier et Jean Marie Peretti, (2016) l'entreprise se doit d'être agile dans un environnement complexe, incertain et turbulent, et donc constitue une innovation en management et en changement à deux niveaux :

- Au niveau des employés : Les objectifs à atteindre sont clairement définis et sont connus par l'ensemble de l'équipe.
- Au niveau du management : Dans le cadre de l'agilité, le manager devient donc un coach et non plus le responsable hiérarchique.

Pour Pascale Gentil (2016) : « *l'agilité modifie le paradigme de l'adaptation au changement* ». Et cela consiste à anticiper, à maîtriser et à accompagner le changement. Avec l'agilité, il n'est plus question de manager l'incertitude issue des changements organisationnels mais à « ... *l'épouser, l'englober et s'organiser pour elle* » (Nijssen et Paauwe, 2012). Ainsi, les méthodes agiles sont à l'opposé des méthodes traditionnelles. On est dans une sorte de co-construction du changement (Bareil C., 2016). Il est donc question pour l'ensemble des acteurs organisationnels de « *créer des organisations flexibles et performantes dans un environnement sans cesse turbulent* » (Autissier, D., Moutot, J.-M., 2015, p. 10).

Noailles et Dhiba Lhajji (2016, p. 14) rajoutent que : « *contrairement à des cycles projet plus traditionnels, la prise des risques, l'incertitude et les changements ne sont plus craints mais intégrés au processus, et envisagés comme de nouvelles opportunités de progrès* ». Ainsi, en libérant les acteurs au travail, l'agilité est une alternative aux méthodes descendantes en apportant aux entreprises une certaine souplesse et ajustement face à l'incertitude de l'environnement. Pour David Destoc (2016, p. 25), avec l'agilité le changement n'est plus managé de façon mécaniste.

Kevin J. JOHNSON (2016, p. 40) montre que l'agilité est « *un saut important et perceptible dans l'actualisation tant attendue des modes de conduite des changements* ». Pour lui, l'agilité permet à l'organisation de continuer d'être efficiente dans un contexte d'épuisement de ressources.

1. Les changements agiles : des changements incrémentaux par ajustement

Johnson et Scholes (2000), ont pu faire une typologie des changements organisationnels. De leurs écrits il en ressort deux dimensions importantes pour expliquer la nature du changement :

- Selon son rythme qui peut être incrémental ou radical ;
- Selon son moteur qui peut être réactif ou proactif.

Pour les auteurs, du croisement de ces deux dimensions, découle une typologie des changements :

Tableau 01 : Typologie des changements

Moteurs vs rythme de changement	Changement incrémental	Changement radical
Proactif	<p><u>AJUSTEMENT</u></p> <p>Anticiper les besoins de changement par un processus proactif d'ajustement des pratiques en cours.</p>	<p><u>TRANSFORMATION PLANIFIEE</u></p> <p>Planifier un changement drastique par anticipation grâce aux techniques d'analyse stratégique et d'aide à la décision.</p>
Réactif	<p><u>ADAPTATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Réagir aux pressions environnementales et concurrentielles. • Adapter le paradigme organisationnel existant afin d'éviter les incohérences trop flagrantes avec l'environnement. 	<p><u>TRANSFORMATION FORCEEE</u></p> <p>Remettre en cause les schémas de pensée implicites à la suite d'un processus de dérive stratégique.</p>

Johnson et Scholes (2000, p. 533-534)

Dans cette typologie, les changements agiles sont de types incrémentaux par ajustement. En effet, l'ajustement est considéré comme un changement incrémental dans la mesure où il met l'accent sur l'expérimentation. Cette dernière est opérée à tous les niveaux de l'organisation. Ainsi, « *chaque acteur, quelle que soit sa position hiérarchique, se doit d'être créatif et proactif pour développer de nouvelles expériences et engager des actions qui progressivement vont façonner la nouvelle stratégie de l'organisation* » (Soparnot 2004). Le changement repose donc sur les hommes et leur capacité à créer des savoirs et à innover (Burgelman, 1991). Nous nous retrouvons donc dans le paradigme expérientiel qui encourage les acteurs organisationnels à innover et à créer des savoirs.

Les changements agiles adoptent un processus itératif et incrémental dans la mesure où le paradigme expérientiel ne considère pas le changement comme figé mais qu'il faut s'adapter à chaque étape de la conduite des projets informatiques. Ainsi, le projet n'est plus mené de A à Z mais est découpé en des petits segments (A-D par exemple) dans lesquels des expériences sont effectuées : les changements agiles et plus particulièrement la méthode scrum qualifie ces expériences de prototypes. Un projet informatique ne peut pas être figé. Evoluant dans un environnement incertain, il est question d'adapter le projet et de l'ajuster au fur et à mesure de son avancée. C'est dans cette optique que les méthodes agiles répondent aux types de changements incrémentaux par ajustement.

2. Les méthodes agiles une stratégie de cocréation

La cocréation est une stratégie très importante dans la conduite des projets informatiques dans la mesure où les entreprises évoluent dans un environnement marqué par « *une diversité des offres technologiques* » (Noailles et Dhiba Lhajji, 2016, p. 11), et donc doivent avoir une grande capacité d'innovation. Pour Noailles et Dhiba Lhajji, les entreprises utilisent les approches agiles qui leur permettent de cocréer et donc d'innover. Pour cela :

- Les entreprises doivent être en apprentissage permanent (Noailles et Dhiba parlent d'apprentissage collectif) ;

- Le personnel doit être formé en continu dans la mesure où l'entreprise se nourrit de la créativité de ses membres ;
- L'entreprise doit s'adapter au contexte.

Ceci permet aux entreprises de satisfaire le client en mobilisant toute l'équipe. Pour Kevin J. (2016, p. 40) : « *La planification des changements devient moins théorique, mais coconstruite* ».

3. Les méthodes agiles une stratégie encourageant le travail collaboratif

Pour Adriana Burlea Schiopoiu (2016, p. 119) le mode agile « *favorise les comportements collaboratifs et modifie les relations entre les parties prenantes quel que soit le niveau hiérarchique* ». L'auteure détaille le comportement agile en trois phases :

- **Anticipation** : Il est question de prévoir, de planifier et enfin d'intégrer des scénarios alternatifs ;
- **Coopération** : Travailler ensemble de manière fluide dans l'objectif d'obtenir le résultat recherché et donc pour une satisfaction collective ;
- **Innovation** : Être ouvert aux idées nouvelles et accepter d'apporter des modifications au projet initial.

Ainsi, « *le mode collaboratif, l'apprentissage expérientiel et les technologies digitales s'allient dans une optique de développement de capacités à changer durables et collectives* » (Kevin J., 2016, p. 40).

Pour David A., Kevin J., Jean-Michel M., (2016, p.16), les méthodes agiles proposent « *des solutions technologiques rapides avec des temps d'analyse, de conception, de test et de généralisation qui sont de plus en plus encapsulés* ». Dans ce modèle les bénéficiaires des projets informatiques sont acteurs du projet et donc vivent au même titre que l'équipe projet les changements occasionnés. De ce fait, les méthodes agiles permettent aux différents acteurs interagissant dans un projet informatique de mieux comprendre et donc de dissiper les résistances aux changements et toutes les contradictions liées au projet.

Trois méthodes font l'objet d'une littérature abondante sur les changements agiles. Il s'agit de :

- L'extreme programming ,
- Le scrum ,
- Et le lean développement.

Ces méthodes sont largement diffusées dans les milieux académiques et professionnels ; par ailleurs chacune d'entre elles représente une forme d'agilité différente mais complémentaire dans la conduite des projets informatiques. L'ensemble de ces trois approches donne une certaine complétude à la présentation du courant « agile ». Celle qui va nous intéresser dans le cadre de notre recherche est la méthode scrum.

En effet, l'une des méthodes utilisées dans la conduite des projets informatiques dans un contexte de changement agile est le scrum. Pour Noailles et Dhiba Lhajji (2016, p. 11), la méthode scrum est une « *méthode d'organisation pour développer, notamment en informatique, des produits complexes* ». Notons aussi que la méthode scrum est considérée par les cabinets de consulting comme étant l'une des plus aboutie parmi la dizaine de méthodes empiriques développées (Anca Boboc et Jean-Luc Metzger, 2020). Le scrum master est le garant de cette méthode. A travers la méthode scrum, le scrum master veille à ce que celle-ci soit respectée afin d'assurer la réussite de la conduite des projets informatiques.

Section II : Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques

Pour montrer le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques, il est important de présenter la méthode scrum et les différents acteurs qui y interviennent.

I. La méthode scrum

Pour Alain C. et Joachim S. (2016) , le scrum est la plus connue des méthodes agiles. Sa particularité quant à la cohésion de l'équipe menant le projet est qu'il met le client au centre du projet. Pour Alain C. et Joachim S. (2016, p. 5), le scrum « *n'est pas une méthode au sens strict du terme mais plutôt une approche, un cadre de processus et un ensemble de principes, presque une philosophie fondée sur le changement, la culture, le résultat, la transparence et la communication, le respect des utilisateurs et des clients, et l'esprit d'équipe* ». Au sens initial du terme, « scrum » renvoie à une pratique généralement connue au rugby signifiant la « mêlée » (Le principe de base étant d'être toujours prêt à réorienter le projet au fil de son avancement). Pour Magali D. et Stéphane D., (2022, p.2), cette méthode s'articule autour de trois piliers que sont :

- **La transparence** : toutes les parties prenantes bénéficient des informations nécessaires à la compréhension du projet ;
- **L'inspection** : les parties prenantes au projet évaluent régulièrement la conformité du livrable aux objectifs définis et détectent des écarts indésirables potentiels ;
- **Et le suivi et l'adaptation** : les parties prenantes au projet corrigent la trajectoire si besoin et ajustent celui-ci dès qu'il s'écarte des limites acceptables.

1. Les artefacts « scrum »

La méthode « scrum » repose sur trois principaux artefacts :

1.1. Le product-backlog

Cet outil représente un document listant les fonctionnalités du projet ou du produit à développer. Les items renseignés dans celui-ci peuvent renvoyer à des fonctionnalités, des fixations de bugs, des défauts, des tests, etc. Dans tout productbacklog, les items sont décrits, estimés et priorisés. Par ailleurs, le product-backlog évolue avec le produit et peut être modifié en fonction des

besoins. Pour Romain Apperce (2021, p.124-125) : « Lors de la réunion de planification, les différents acteurs définissent les objectifs du sprint à venir et sélectionnent les tâches du backlog produit sur lequel travailler. Dans la méthodologie Scrum, le backlog est le document qui répertorie les fonctionnalités et les caractéristiques à développer. L'équipe projet décompose les fonctionnalités en tâches et estime le temps nécessaire à leur réalisation. L'équipe projet et le product owner discutent et négocient pour déterminer le backlog du sprint suivant ».

1.2. Le sprint-backlog

Il constitue le point de départ de chaque itération. Cet outil contient la liste des tâches à réaliser dans la prochaine itération. Les tâches sont sélectionnées par l'équipe scrum lors de la planification de l'itération à laquelle participent le scrum master et le product-owner . Toutefois, seuls les membres de l'équipe peuvent modifier le sprint-backlog durant l'itération. Une fois les tâches sélectionnées achevées, une nouvelle itération commence.

1.3. Le burndown chart

C'est un graphe permettant de visualiser l'avancement des tâches au fil du temps. Au cours d'une itération, cet outil permet de mettre en évidence la corrélation entre la quantité de travail restante à un moment donné et l'avancement de l'équipe projet. Comme nous l'avons dit plus haut, l'objectif de l'équipe scrum est de livrer, à la fin de chaque itération, un sous-ensemble du produit final. Par conséquent, chaque sous-ensemble doit être signalé comme « réalisé » avant qu'il soit rajouté à l'incrément précédent. Des tests sont également effectués en vue de vérifier la cohérence et le fonctionnement des incréments rassemblés.

Pour Romain Apperce (2021, p. 127) : « C'est la quantité de travail restant à exécuter avant la fin d'un sprint. Il s'agit de l'indicateur de l'avancement du projet vers la réalisation de l'objectif initial. Il permet de mettre en évidence les erreurs éventuelles de planification lors du lancement de projet. »

2. Le sprint : une notion importante de la méthode « scrum »

La méthode sprint permet de découper le projet en plusieurs séries de courte durée appelées « sprint » avec des rétroactions fréquentes (Alain C. et Joachim S. 2016). Pour ces auteurs les sprints sont : « *des blocs de temps fixes, le plus souvent de 2 à 4 semaines, avec un rythme et une régularité prédéterminée. Ils sont itératifs et adaptatifs en fonction des besoins ou objectifs évolutifs du client ... A la fin de chaque cycle, un livrable est présenté au cours d'une revue de sprint* ». Il faut savoir que la revue de sprint permet une adaptation du projet dans le but de répondre aux besoins des utilisateurs finaux. Ainsi, si les spécifications ne répondent pas aux besoins des utilisateurs, il s'agira de réajuster le projet en le modifiant ou en rajoutant de nouvelles fonctionnalités. La revue de sprint permet aussi une implication de tous les acteurs dans le projet.

2.1. Le Pre-sprint

C'est une réunion de planification de livrables permettant de discuter et répartir les items du product-backlog sur les prochaines itérations. Durant cette réunion, à laquelle participent les parties prenantes du projet, les coûts, le budget et la date de livraison du produit sont estimés.

2.2. Le Sprint planning meeting

C'est une réunion, à double phase, organisée par le scrum master . Dans un premier temps, l'équipe scrum décide avec le product-owner , de l'objectif de l'itération et des « scénarios » à réaliser. Dans un deuxième temps, le scrum master et l'équipe scrum se réunissent pour se focaliser sur la manière dont l'incrément sera implémenté : les différentes tâches à réaliser sont ainsi identifiées, estimées et priorisées. La granularité d'une tâche doit être d'environ un à deux jours de travail.

2.3. Le Daily scrum

La mêlée est une réunion quotidienne de quinze minutes où l'équipe scrum se réunit, souvent, au même endroit et au même moment. Durant cette réunion, le scrum master pose trois questions à chaque membre de l'équipe : qu'est-ce que tu as fait hier ? Qu'est-ce que tu vas faire

aujourd'hui ? Et quelles difficultés as-tu rencontrées ? L'objectif est de suivre de près le progrès de l'équipe et de résoudre rapidement les problèmes lors de leur apparition. Les équipes utilisent des minuteurs pour ne pas dépasser les quinze minutes de la réunion. Si un membre de l'équipe a besoin de discuter d'un sujet qui ne peut pas être couvert dans ces quinze minutes, il est recommandé qu'il participe à une autre réunion nommée side-bar qui suit le daily scrum.

2.4. Le Post-sprint meeting

A la fin de chaque itération, le travail de l'équipe est présenté devant le product-owner. Cette réunion permet d'estimer le progrès du projet et sa conformité aux critères d'acceptation définis par le product-owner.

2.5. Le Rétrospective-meeting

Après la réunion post-sprint, l'équipe scrum et le scrum master se réunissent pour évaluer rétrospectivement le déroulement de l'itération : l'équipe évoque ce qui s'est bien passé et ce qui s'est mal passé et avec le scrum master, ils identifient les améliorations à faire dans les prochaines itérations. Durant cette réunion, l'équipe est amenée à évoquer les points de succès et d'échecs du projet. Cette réunion est aussi une occasion pour le scrum master d'observer les obstacles récurrents qui influencent le fonctionnement de l'équipe.

3. Le modèle de développement de la méthode scrum

Le processus de développement débute par une définition du système à développer. De ce fait, la vision de la solution évolue avec l'avancement du projet. Dans cette phase d'avant jeu pre-game, les demandes fonctionnelles et non fonctionnelles sont définies et répertoriées dans le product-backlog. Ces demandes sont élaborées par le client, le marketing ou le développeur représenté par le product-owner. A ce stade le nombre de scénarios, la date et les coûts de livraison ainsi que le contrôle de risques sont revus par l'équipe de développement. Au cours de cette phase, l'architecture du système est planifiée par l'équipe scrum à partir des éléments du product-backlog.

Ensuite, l'itération dont la durée oscille entre une et quatre semaines commence par un «

sprint planning meeting » au cours duquel le product-owner et l'équipe vont négocier des « scénarios » à implémenter. Cette réunion ne peut excéder les huit heures. Elle comporte deux volets de quatre heures chacun : le premier est consacré à la sélection des items du product-backlog et le second consiste à définir et à estimer les tâches à réaliser. L'estimation relève de la « vélocité » de l'équipe de développement et de ses expériences passées. Si le choix et la priorisation des fonctionnalités à implémenter reviennent au product-owner ils peuvent toutefois être modifiés par l'équipe scrum.

II. Les acteurs de la méthode scrum

Dans les méthodes dites traditionnelles de conduites de changement, il existait une sorte hiérarchie entre les différents acteurs à savoir :

- **Le maître d'ouvrage ou utilisateur final**

Pour l'AFNOR, le maître d'ouvrage est « *la personne physique ou le plus souvent personne morale qui sera le propriétaire de l'ouvrage. Il fixe des objectifs, l'enveloppe budgétaire et les délais souhaités pour le projet... Il assure le paiement des dépenses liées à la réalisation* ». Généralement, c'est l'entreprise cliente qui passe le contrat avec une SSII. Cette dernière est le responsable de la conduite du projet : elle est qualifiée de maître d'œuvre.

- **Le maître d'œuvre**

Pour l'AFNOR, le maître d'œuvre est « *la personne physique ou morale qui réalise l'ouvrage pour le compte du maître d'ouvrage et qui assure la responsabilité globale de la qualité technique, du délai et du coût* ».

L'œuvre est définie par l'AFNOR comme « *le processus de réalisation de l'ouvrage, c'est-à-dire la mise en place des moyens nécessaires à cette réalisation et à leur conduite* ». Par conséquent, elle « *est constituée de l'ensemble des tâches, regroupées ou non en lots de travaux* ».

- **L'équipe du projet**

L'équipe du projet rassemble différents acteurs qui sont affectés au projet. D'après, l'AF-NOR, c'est « *l'ensemble des personnes placées sous l'autorité directe (et quelquefois indirecte) du chef de projet* ». Mais, on peut parfois considérer que l'équipe du projet s'étend à toutes les personnes participant à la réalisation du projet. On distingue ainsi trois différents types d'acteurs dans l'équipe du projet :

- ✓ Les chefs de projet qui sont responsables devant le maître d'œuvre de l'avancement du projet ;
- ✓ Les concepteurs qui jouent le rôle d'organisateur ou de gestionnaire selon le stade d'avancement. Ils ont la responsabilité de concevoir le futur système ;
- ✓ Les développeurs dont la responsabilité est d'écrire les programmes ou de réaliser des prototypes.

Cette conception traditionnelle des acteurs organisationnels au sein d'un projet informatique est différente de la conception agile de la conduite des projets informatiques. Pour Anca Boboc et Jean-Luc Metzger (2020, p.16) au sein des méthodes agiles il y a une absence formelle de la hiérarchie. Pour eux « *les différents spécialistes (concepteurs, développeurs, testeurs, exploitants) doivent contribuer à toutes les étapes de la production, de manière à prendre en compte, le plus tôt possible, toutes les contraintes d'exploitation et les différents contextes d'usages. Sous cet angle, les équipes de production « agiles » sont théoriquement pluridisciplinaires et sans hiérarchie formelle* ».

Les responsabilités managériales sont réparties sur trois rôles : le scrum-master, le product-owner et l'équipe scrum . Finalement la méthode scrum « *remplace les chefs de projets, maîtres d'œuvre et d'ouvrage par d'autres rôles et fonctions* » (Collignon A. et Schöpfel.,2016, p.9).

1. Les scrum-master : des cadres intermédiaires au sein des projets informatiques

Il fait le relais entre le product-owner et l'équipe scrum . Il ne gère pas son équipe, qui est autonome mais l'aide à affronter les problèmes qu'elle rencontre et à atteindre les objectifs fixés. Son rôle consiste à guider l'équipe dans la mise en œuvre de la méthode scrum et à s'assurer qu'elle adhère aux valeurs, aux règles et pratiques soutenues par la méthode (Khalil C., 2011). « *Mettant en tout en œuvre pour que l'équipe travaille dans de bonnes conditions et se concentre sur l'objectif du projet, il porte une attention au respect des différentes phases de Scrum* » (Collignon A. et Schöpfel J.,2016, p.9).

Dans cette configuration, « *les ex-chefs de projet sont convertis soit en scrum masters c'est-à-dire leader au service de l'équipe , soit en ambassadeurs chargés de résoudre les difficultés liées à des causes externes au projet* » Anca Boboc et Jean-Luc Metzger (2020, p.16). Nous considérons les scrum master comme des cadres intermédiaires dans la mesure où ils sont intercalés entre les product owner et l'équipe scrum d'une part ; et d'autre part suite aux tâches qu'ils réalisent au sein des projets informatiques.

Ce n'est qu'à partir de la fin des années 90 et du début des années 2000 que les recherches effectuées ont mis en évidence l'importance des rôles joués par les cadres intermédiaires en contexte de changement (Balogun, 2003). Autissier et Vandangeon-Derumez, (2005) reconnaissent « *le rôle nettement plus proactif de l'encadrement intermédiaire, à la fois dans la définition des nouvelles orientations stratégiques et dans la conduite du changement* ». Certains auteurs y voient également un rôle plus stratégique où ils facilitent l'intégration de multiples changements tout en générant des idées novatrices auprès des dirigeants (Rousseau et Bareil, 2013).

Kanter (1982) décrit les cadres intermédiaires comme « *des champions du changement* ». Pour lui, les cadres intermédiaires peuvent apporter de nouvelles idées et des solutions dans la réalisation du changement du fait de leur position pivot d'une part mais aussi de leurs qualités individuelles telles que le sens de la persuasion d'autre part. Vignal (2013) précise que « *les managers intermédiaires ne sont pas de simples relais d'informations mais participent à la*

création de nouvelles connaissances indispensables au renouvellement stratégique et donc au déploiement des changements » (Nonaka, 1988).

Pour Huy (2002), les cadres intermédiaires doivent être considérés comme les meilleurs alliés du changement. L'étude de Huy (2002) démontre que les cadres intermédiaires sont bien positionnés pour créer des relations solides avec leurs employés et ainsi apprendre à connaître leurs besoins de façon à savoir quels moyens utilisés pour les aider à faire face aux changements.

Selon Balogun (2003), l'interprétation de la signification du changement faite par les cadres intermédiaires affecte non seulement les changements qu'ils tentent d'adopter eux-mêmes, mais également les changements qu'ils encouragent chez leur équipe, la façon dont ils s'assurent de maintenir les opérations habituelles et les changements qu'ils décident d'implanter dans leur département.

C'est dans cette optique que l'étude qualitative de Herzig et Jimmieson (2006) basée sur des entrevues semi-directives auprès de 40 cadres intermédiaires dans dix organisations différentes tend à appuyer la recherche de Balogun (2003). Les résultats indiquent qu'une fois que les cadres intermédiaires ont une compréhension claire des raisons du changement et de ses implications pour eux et pour leur équipe, ils peuvent établir une « *communication bidirectionnelle* » avec leurs employés pour les aider à comprendre la nécessité du changement et leur expliquer les impacts du changement sur eux tout au long de la transition. Les cadres intermédiaires peuvent aussi solliciter la participation de leurs employés au changement en donnant leurs idées, car ceux-ci ont des connaissances uniques à propos de l'impact du changement sur leur rôle et sur les clients.

Force est de constater que les enjeux du changement se situent souvent sur le plan des relations avec les destinataires, d'où l'importance des contacts directs et réguliers entre les cadres intermédiaires et leurs équipes (Collerette, 2003).

A ce sujet, Bareil (2004, 2010) insiste sur l'importance, pour les cadres intermédiaires, de bien comprendre les préoccupations des opérationnels à l'égard du changement afin de faire évoluer le sens qu'ils lui attribuent et de pouvoir les guider dans la construction de leur propre

représentation du changement. Son modèle des phases de préoccupations à l'égard du changement propose aux cadres des activités de soutien pour répondre à l'évolution des préoccupations des opérationnels. Avant tout, elle leur suggère d'être proactifs et de solliciter les préoccupations de leurs employés, en s'assurant de bien les écouter et d'en discuter avec eux. Autissier et Vandangeon-Derumez (2007) montrent que les cadres intermédiaires jouent un rôle d'« impulsateur créatif ». Ce rôle consiste à « *faire remonter les opportunités stratégiques qui émergent de la base opérationnelle* » mais aussi à favoriser le développement d'innovations dans leur propre chef ou dans celui de leur équipe.

2. Les product-owner : des top-managers au sein des projets informatiques

Il est responsable de l'identification des demandes à implémenter et de l'optimisation du retour sur investissement. Il communique la vision du produit à l'équipe de développement et détermine les fonctionnalités à développer en fixant la date de lancement du projet. Il est chargé de la maintenance et de la définition des items dans le product backlog ainsi que de leur priorisation. Il convient ici de préciser qu'un product-owner ne peut jamais être un scrum-master (Khalil C., 2011). Ils représentent les clients ou utilisateurs finaux. Pour Jérôme Maes et François Debois (2019, p.2-3), le product-owner « *se charge de différents rôles et responsabilités* :

- ✓ *Il explicite les éléments (items) du carnet de produit.*
- ✓ *Il définit l'ordre dans lequel les fonctionnalités seront développées. Il prend les décisions importantes concernant le projet.*
- ✓ *Il s'assure que le carnet du produit est visible de tous. Cela permet qu'à tout instant, chacun sache sur quoi travailler.*
- ✓ *Enfin, il valide fonctionnellement les développements ».*

Les tâches du projet à mettre en œuvre sont décidées par le product owner dans la mesure où : « *C'est à lui de décider quels éléments du carnet doivent impérativement figurer dans le produit. Il détermine également l'ordre dans lequel ces différents éléments du carnet doivent impérativement figurer dans le produit. Il détermine également l'ordre dans lequel ces différents éléments doivent être conçus. Il donne aussi son avis durant tous les sprints, il a un droit de veto* »

(Thierry Burger-Helmchen et Sophie Raedersdorf, 2018, p. 5)

Dans notre recherche nous considérons les product owner comme des top-managers dans la mesure où ceux sont eux qui sont considérés comme les propriétaires du projet et donnent un droit de véto. Ils donnent les grandes directives sur les spécifications que doit comporter le projet.

Selon Poole, Gioia et Gray (1989), les modes d'influence du to-management dans le processus de changement sont :

- **L'exécution** : le changement est communiqué aux employés directement par le top-management. Cette communication a pour objectif d'expliquer les comportements et actions attendus. Et s'accompagne de la mise en place d'un système de sanction/récompense, qui permet d'évaluer l'adéquation des actes et des comportements. Ce mode d'influence suscite en général de fortes réactions émotionnelles, mais présente l'avantage d'être clair sur les intentions.
- **L'instruction** : le top-management transmet sa vision lors de réunions stratégiques ou de réunions moins formelles, en s'appuyant sur des schémas, des graphes qui permettent d'expliquer et de justifier le changement. Ces interactions directes et les explications qui les accompagnent permettent de limiter les réactions émotionnelles.
- **La proclamation** : le top-management envoie un courrier aux employés afin d'attirer leur attention et de leur faire part de son intention de changer. Dans ce courrier, il donne des informations sur le changement, la façon dont il est mis en place dans l'organisation. Ce mode d'influence suscite peu de réactions de la part des collaborateurs, qui en discutent peu le contenu.
- **La manipulation** : le top-management engage des actions en direction d'un salarié en particulier en lui cachant le motif réel de cette action ou son objectif. Inconscient de la manipulation de départ, la réaction émotionnelle de l'employé est faible au départ, mais lorsqu'il prend conscience progressivement de la manipulation, celle-ci devient plus forte.

Pour Alter (2005) le rôle des top-manager dans la conduite des changements organisationnels peut se résumer en quatre étapes :

- **Inciter les acteurs organisationnels** : La direction commence par encourager l'activisme des innovateurs. Il permet de rompre avec le statu quo et de faire face aux résistances aux changements.
- **Laisser-faire les acteurs organisationnels** : Les échanges et expériences entre innovateurs vont leur faire prendre conscience du rôle qu'ils peuvent jouer dans le processus de changement. Cette étape peut être longue et chaotique. Elle marque l'appropriation de l'invention par les opérationnels. Pour faciliter le déroulement de cette phase la direction ferme les yeux sur les pratiques non prévues ou non réglementaires des opérationnels.
- **Institutionnaliser les innovations découlant du laisser-faire** : Cette stratégie d'institutionnalisation des innovations développées vise à adapter, canaliser et finalement à assurer un contrôle social sur l'activité créative des membres de l'organisation.
- **Opérer des arbitrages** : Cette étape conduit le top management à opérer des arbitrages permanents entre le désordre (générée par les innovateurs) et l'ordre (nécessaire à la diffusion du changement).

Autissier D. et al. (2018) en se basant sur le courant du développement organisationnel, préconisent que les top-managers doivent planifier leurs interventions dans le processus du changement. L'objectif étant d'assurer l'adhésion du personnel et afin d'éviter les résistances au changement. Par cet effort de planification, il est aussi question de changer les croyances, les attitudes, les valeurs et la structure de l'organisation afin d'augmenter les performances de l'organisation (Bekhard, 1969).

3. L'équipe scrum

Elle est constituée de quatre à dix personnes au maximum. Elle a pour rôle de convertir les items du product-backlog en fonctionnalités utilisables à la fin de chaque itération (Carine KHALIL, 2011). Bien que les membres de ces équipes soient polyvalents chacun est néanmoins spécialisé dans une activité précise : programmation, contrôle de la qualité, interface des utilisateurs, architecture, etc. En outre, l'équipe s'auto-organise pour atteindre les objectifs fixés. Cette équipe *« se gère en toute autonomie et est chargée du développement du produit. Sa taille doit rester*

réduite (7 à 9 personnes). Auto organisée, dépourvue de hiérarchie, sans spécialisation des rôles, elle est composée des personnes qui contribuent à produire un résultat à chaque sprint » (Alain C. et Joachim S. 2016, p.9). Ainsi, il s'agit d'une équipe auto organisée et participe donc à la planification et à l'estimation de la durée de chaque sprint (Romain Apperce, 2021). Ils sont considérés comme des opérationnels sous la direction des product owner (top-managers) et l'intermédiation des scrum master.

Pour comprendre le rôle des opérationnels il faut partir des travaux de James March qu'il a développé au fil des années : 1963, 1972, 1991, 1993, 1994, 2000. Pour lui, le changement requiert des individus ordinaires réalisant avec des compétences, des choses ordinaires. Il estime que le succès du changement ne saurait être attribué aux top-managers (des êtres d'exception, sur lesquels chaque acteur serait encouragé à prendre exemple) mais plutôt à des êtres ordinaires recherchant des solutions nouvelles aux problèmes auxquels ils sont confrontés. Il inscrit donc les acteurs opérationnels au cœur du processus de changement. Le changement devient alors un phénomène émergent se propageant dans l'entreprise, entraînant celle-ci dans un mouvement perpétuel (Alter, 2005). En suivant la logique d'innovation préconisée par March, ensuite Alter, les opérationnels occupent une place centrale dans la conduite des changements organisationnels.

III. Les scrum master : des cadres intermédiaires au cœur de la méthode scrum

Dans la deuxième partie de notre sous-section, nous avons souligné 3 acteurs qui jouent un rôle important dans la conduite des projets informatiques :

- Les product owner considérés comme les top-managers,
- L'équipe scrum considérée comme les opérationnels,
- Les scrum master considérés comme des cadres intermédiaires.

Il en ressort de cette typologie que le scrum master est le mieux habilité à conduire les projets informatiques dans un contexte de changement organisationnel. En effet, « *La réussite de l'implémentation d'une méthode agile dans un projet nécessite le soutien d'un facilitateur compétent qui assure le bon fonctionnement : le scrum master. Formaliser une fiche de mission*

pour ce rôle en renforce la légitimité et la compréhension par l'organisation » Jérôme Maes et François Debois (2019, p.14).

Pour Ikujiro N. et Hirotaka T. (1997), les managers intermédiaires traduisent en concepts concrets les recommandations des top-managers afin que les opérationnels puissent les comprendre et les mettre en œuvre. Ainsi, les managers intermédiaires servent de médiateurs entre les deux niveaux. Dans le cadre des changements agiles, le scrum master étant le responsable de la méthode, s'assure que celle-ci est comprise, et bien mise en application (Jérôme M. et François D.; 2019, p.1). Pour eux, le scrum master remplit les attributions suivantes :

- *« Communiquer la vision et les objectifs à l'équipe ;*
- *Apprendre au propriétaire à rédiger les composantes du carnet de produit ;*
- *Faciliter les rituels de scrum ;*
- *Faciliter son intégration à l'entreprise, surtout si celle-ci n'est pas pleinement agile ;*
- *Ecarter les éléments pouvant perturber l'équipe ;*
- *Aider l'adoption de l'agilité au niveau de l'entreprise ;*
- *Travailler avec les autres facilitateurs/animateurs pour coordonner plusieurs équipes s'il y'a lieu »*

Romain Apperce (2021, p.118) énumère les tâches du scrum master :

- *« Supprimer les barrières et les freins qui entravent la progression de l'équipe projet ;*
- *Aider le product Owner à maximiser le retour sur investissement (ROI) ;*
- *Faciliter la créativité et à assurer l'autonomie de l'équipe ;*
- *Améliorer la productivité de l'équipe ;*
- *Améliorer les pratiques et les outils ;*
- *Organiser les réunions quotidiennes ;*
- *Suivre les progrès de l'équipe ».*

Cela montre que le scrum master est au cœur des changements agiles étant donné qu'il est le responsable de la méthode agile. Il doit donc s'assurer que la méthode est bien comprise et mise

en application (Jérôme Maes et François Debois, 2019). Le scrum master se situe entre le propriétaire du produit (product owner) et l'équipe projet (équipe scrum) et donc est « *au service de la réussite de l'équipe et du product owner* » (Jérôme Maes et François Debois, 2021, p.3). Finalement c'« *est un facilitateur qui s'assure de la bonne compréhension des tâches, anime les réunions Scrum, et sert d'intermédiaire aux autres acteurs (parties prenantes) de l'environnement. Il a pour mission de maximiser ce qui est produit par l'équipe (planification)* » (Thierry Burger-Helmchen et Sophie Raedersdoerf, 2028,p.6).

Conclusion

La gestion et la conduite des changements organisationnels a donné lieu à un débat contradictoire. Pour certains, le changement doit être contrôlé, et maîtrisé. Dans ce sens, il est question de déployer des stratégies managériales (Denis et Champagne, 1990 ; Pichault, 1993 ; Demers, 1999 ; Poole et Van de Ven, 2004 ; Vas, 2005). Le changement devient donc un phénomène maîtrisable, et qui peut donc se piloter et se programmer.

Pour d'autres, le fait de vouloir maîtriser et contrôler le changement, peut engendrer des résistances des acteurs ceux-ci étant considérés comme les destinataires du projet (Soparnot, 2004). Aussi, dans un avenir incertain, le changement ne peut ni être contrôlé, ni maîtrisé (Pichault, 1993 ; Thiétart et Forgues, 1993 ; Durieux, 2001) ; Thiétart, 2001). Ainsi, au lieu de chercher à contrôler et /ou à maîtriser le changement, il serait préférable de mettre en place des « *conditions organisationnelles* » (Soparnot 2004). Il est question d'institutionnaliser le changement, de le rendre permanent et continu afin qu'il devienne une routine (Brown et Eisenhardt, 1997), une aptitude enracinée dans les processus organisationnels. Pour arriver à faire du changement un état permanent de l'entreprise, la réponse réside dans le déploiement des processus d'exploitation et d'exploration (March, 1991).

Pour Soparnot (2004) : « *selon cette perspective, les acteurs du quotidien deviennent les véritables agents du changement. Ils n'en sont plus les destinataires. Ce sont eux qui, par des comportements d'improvisation recherchés et valorisés par le sommet, enclenchent en continu des changements organisationnels. Ils sont en effet amenés au quotidien à faire face à des opportunités, des évènements inattendus pour lesquels ils improvisent des réponses* ». L'auteur rajoute que cette capacité d'apprentissage organisationnel issue des comportements d'exploration et d'exploitation de la firme, permet de construire un ensemble de conditions initiales dont les caractéristiques sont de nature à faciliter les processus de changements ultérieurs. Pour lui, à la logique de pilotage du changement, il convient de substituer une logique d'apprentissage qui permet d'accroître la capacité d'adaptation organisationnelle et d'instaurer le changement permanent.

Les changements agiles s'inscrivent dans cette dynamique exploitation/ exploration. A travers les itérations et le prototypage, le changement n'est plus considéré comme maîtrisable et contrôlé. Le paradigme expérientiel dans lequel émergent les méthodes agiles (et plus particulièrement la méthode scrum) privilégie la logique d'apprentissage dans laquelle le scrum master est chef d'orchestre. Il est au cœur de la méthode scrum, et devient donc un véritable agent du changement.

**CHAPITRE II : LES PARADOXES ORGANISATIONNELS AU SEIN DES PROJETS
INFORMATIQUES : LEUR GESTION PAR LES SCRUM MASTER**

Introduction

Dans un contexte de changement organisationnel, les situations d'oppositions paradoxales sont de plus en plus importantes pour les organisations (Hargrave & van de Ven, 2016 ; Putnam et al., 2016). Les changements organisationnels concernant les projets informatiques ne sont pas exemptés dans la mesure où les oppositions paradoxales sont inhérentes à l'ensemble des organisations.

Dans le cadre des SSII, leurs structures assez complexes donnent lieu au paradoxe dit d'organisation. En effet, les SSII sont composées des sous-systèmes assez complexes qui engendrent des oppositions paradoxales en son sein. Cette complexité a des répercussions sur les projets informatiques menés par les SSII pour le compte des entreprises clientes, et donc engendre de nouveaux paradoxes durant la conduite des projets informatiques.

Comme mentionné dans notre introduction, les oppositions paradoxales sont source d'innovation. Dans cette optique, la gestion des oppositions paradoxales doit tenir compte des deux pôles en opposition de manière simultanée (stratégies d'adaptation actives) et non de manière séparée (stratégies d'adaptation défensives). Les scrum master étant au cœur des projets informatiques dans un contexte de changement agile (chapitre 1), il est question dans ce chapitre de montrer :

- Que les scrum master vivent au quotidien les paradoxes organisationnels découlant des projets informatiques ;
- Que ceux-ci mobilisent les stratégies d'adaptation afin de pouvoir tirer profit des deux pôles en opposition.

Ainsi, notre première section va présenter la nature paradoxale des SSII et des projets informatiques. Dans la deuxième section nous allons montrer que le scrum master est au cœur des paradoxes organisationnels et qu'il est le mieux habilité à les gérer.

Section I : Complexité des SSII et émergence des paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques

Dans cette section il est question de montrer que les SSII sont des structures complexes (partie 1). Cette complexité des SSII fait émerger des oppositions paradoxales en son sein qui se répercutent sur la conduite des projets informatiques auprès des entreprises clientes¹ (partie 2).

I. Les Sociétés de Services et d'Ingénierie Informatique en France

En France, le marché du numérique a connu une croissance dynamique en 2022 qui s'est poursuivie en 2023 selon Numeum². Selon cette organisation professionnelle dans son étude semestrielle, dévoilée le 15 décembre 2022, le marché du numérique a progressé de 7,5% en 2022 soit 60,9 milliards d'euros. Il faut savoir que Numeum compte plus de 2300 entreprises membres parmi lesquelles :

- Les SSII ;
- Les sociétés de conseil en technologie ;
- Les éditeurs de logiciels ;
- Et les acteurs du web.

Lesdites entreprises représentent 85% du chiffre d'affaires en France et 530 000 emplois. Pour l'année 2023 Numeum réévalue sa prévision de croissance initiale à +6,3% pour

¹ Dans notre recherche les entreprises clientes sont représentées par les product owner

² Numeum est né de la fusion de Syntec Numérique et de TECH IN France Numeum est le syndicat professionnel de l'écosystème numérique en France Ils représentent les Entreprises de Services du Numérique (ESN), les éditeurs de logiciels, les plateformes et les sociétés d'Ingénierie et de Conseil en Technologies (ICT).

l'ensemble du secteur. A l'échelle européenne, la France se place en 3e position derrière l'Espagne (+6,9%) et le Royaume-Uni (+6,8%) mais devance l'Allemagne (+6%) et les Pays-Bas (+5,2%).

Tous les métiers bénéficiant d'une prévision de chiffre d'affaires en hausse sont :

- Les éditeurs et plateformes cloud : +9,4%
- Les SSII : +4,2%
- Le conseil en technologie en 2023 (ICT) : +5,9%

En 2023, la taille du marché du numérique est évaluée à 65 milliards d'euros :

- 51,5% pour le marché des SSII avec 33,5 milliards d'€ de CA
- 36,5% pour les éditeurs de logiciels et les plateformes cloud avec 23,7 milliards d'€ de CA
- 12% pour le Conseil en Technologie avec 7,8 milliards d'€ de CA

La croissance du secteur numérique est largement portée par le cloud (+21,2%) et sa mise en place dans de nombreuses entreprises. La croissance est également soutenue par ses leviers classiques :

- Le Cloud, Conseil et intégration des systèmes avec un marché de 15,3 milliards d'euros avec +24,5% de croissance en 2022 ;
- La transformation digitale avec un marché de 7,6 milliards d'euros avec +10,2% de croissance en 2022 ;
- L'IoT (Internet of Things) avec un marché de 5,9 milliards d'euros avec +19,1% de croissance en 2022 ;
- La sécurité avec un marché de 3,3 milliards d'euros avec +11,3% de croissance en 2021 ;
- Et enfin le big data avec un marché de 2,3 milliards d'euros avec +22,1% de croissance en 2022.

Preuve de son dynamisme, le secteur du numérique est créateur d'emplois pour la 13e année consécutive : 47 000 emplois ont été créés en 2022. Le baromètre de l'emploi des start-up en France réalisé par Motherbase observe que la French Tech a créé plus de **31 300 emplois** au total sur la période mai 2022 – mai 2023. Les effectifs salariés du numérique représentent aujourd'hui plus de 661 000 personnes.

Ainsi, « *Les chiffres témoignant de l'activité numérique en France sont extrêmement prometteurs, révélant ainsi son rôle moteur dans l'économie française* » comme le dit Véronique Torner, Présidente de Numeum.

S'agissant des SSII, le nombre des SSII s'accroît de plus en plus depuis le début des années 2000, surtout ces dernières années. Elles ont augmenté de 3,3% en 2018 contre 3,1% en 2019 selon une enquête de Syntec Numérique et KPMG. Pour 2023, les priorités du marché sont :

- La sécurité du système d'information : 64% ;
- L'amélioration de l'expérience client : 58% ;
- L'analyse des données : 51%.

Les ENS sont en forte croissance depuis le début des années 2000 en France. Leur taux de croissance était de 3,1% en 2019, selon une étude menée conjointement par le Syntec Numérique et KPMG : le chiffre d'affaires atteignait alors en 2019, 57,8 milliards d'euros.

Cette croissance se traduit aussi dans le nombre d'employé du secteur qui avoisinait les 200 000 en 2019. Aujourd'hui, les SSII ont de tailles diverses et représentent plus de 350 000 emplois en France. Certaines sont des entreprises indépendantes tandis que d'autres sont de grands groupes reconnus à l'international. Les SSII ont pour rôle d'accompagner les entreprises dans leur développement et remédier aux problématiques techniques et informatiques rencontrées. Les SSII réalisent au quotidien les missions suivantes :

- Veiller à la maintenance de la sécurité informatique d'une entreprise ;
- Sécuriser le stockage des données grâce au cloud computing ;

- Optimiser le système d'information ;
- Concevoir et exploiter les infrastructures d'information ;
- Réaliser l'audit en infrastructure ;
- Apporter son expertise en stratégie & étude ainsi qu'en organisation.

Il faut savoir que la valeur ajoutée d'une SSII réside dans les compétences techniques de ses collaborateurs. Mais aussi des programmeurs informatiques et ingénieurs qui sont les seuls capables de mettre en place les outils digitaux qui répondent aux besoins de leurs clients. En France, les SSII font face à la rareté des profils et à la guerre des talents. Selon Syntec Numérique, « *Les freins au développement des ESN ne sont pas du côté de la demande, mais de l'offre de compétences* ». Ce qui revient à dire que le recrutement et la conservation des talents sont un facteur clé du développement des sociétés de service informatique. C'est dans ce contexte que l'on assiste à la montée en puissance des freelances dans la mesure où elles offrent plus de flexibilité.

II. La nature complexe des SSII

En s'intéressant aux services et plus particulièrement aux « services aux entreprises » dans les années 80 avec le développement du secteur tertiaire, Gamal C. et Moyart L., (2006) font le constat suivant : « *Les services ont longtemps été considérés comme des activités induites qui se contentent pour l'essentiel de suivre de façon passive la localisation des unités industrielles* ». Or, de nos jours nous constatons que les prestataires de services se sont largement accrus. On entend par prestation de services : « *la mise en contact direct de deux personnes : le client et le prestataire. Il peut arriver qu'une troisième personne intervienne : le bénéficiaire de la prestation, si celui-ci est différent du client* » Elodie Allain et Michel Gervais (2008, p.12). Bret Christian (2005) a identifié trois grandes périodes des SSII :

- L'ère des pionniers de 1961 à 1977 ;
- L'ère de la croissance de 1978 à 1996 ;
- L'ère industrielle à partir de 1997.

Pour Isabelle Berrebi-Hoffmann (2016) : « *Les SSII (Sociétés de services et d'ingénierie*

informatique) sont apparues en France à la fin des années 1960 et se sont développées dans les années 1970. Créées par des autodidactes, des ingénieurs ou des chercheurs, ces entreprises ont connu une croissance fulgurante, portée par la rapide informatisation de notre tissu économique » .

1. Les spécificités des SSII

Pour Baret et Evraere (2002), les SSII sont des cabinets de conseil se caractérisant par une organisation en projet, des structures flexibles et éphémères fonctionnant par « business units ». A cet effet, pour Berrebi-Hoffmann (2006), les activités des SSII sont orientées vers le conseil et l'innovation et donc présentent à ce titre des spécificités.

Le nombre de SSII explose entre 1980 et 1990 et, elles représentent aujourd'hui 50% du marché des services en France (Anne Dietrich et Françoise Lozier 2012). Pour Anne Dietrich et Françoise Lozier (2012) les SSII : « *constituent un archétype de la relation de service et de la marchandisation d'une production immatérielle : prestataires de services hautement qualifiés, elles mettent leurs salariés à la disposition des entreprises clientes utilisatrices d'informatique et tirent de leur travail l'essentiel de la valeur ajoutée* ». Les SSII étant des structures décentralisées, sont influencées par le client et le bénéficiaire

1.1. L'influence du client et du bénéficiaire

Le client est généralement présent lors de la réalisation du service ; quelquefois, il participe même à sa production, aussi le résultat obtenu n'est pas indépendant de son comportement (Ducrocq *et al.*, 2001, p. 92). La qualité de la prestation dépend souvent de son implication dans le processus, de sa capacité à se faire comprendre du prestataire, de ses compétences quand il est coproducteur (Gervais 2005, p. 694). Certains clients par leurs exigences en termes de délais peuvent amener le prestataire à fournir le service rapidement. D'autres, affectés par des émotions, contribueront à des temps de réalisation plus longs (dans un commissariat de police, une personne choquée ou émue mettra plus de temps à formuler sa déposition). Ainsi, le temps passé pour différents clients par un même prestataire varie.

Dans de nombreuses situations, le client et le bénéficiaire ne font qu'un, mais lorsque ceux-ci sont distincts, le bénéficiaire peut aussi agir sur les temps. Ses exigences, son état d'esprit, sa capacité à communiquer auront une incidence sur le résultat obtenu. On retrouve les mêmes acteurs (prestataire, client, bénéficiaire) dans le processus de production et de vente d'un bien, mais dans une prestation de services ils sont en principe en contact direct. La qualité des relations qui se nouent entre eux agit sur le temps passé à réaliser la prestation. Le client peut avoir un rôle de déstabilisateur du processus, et le prestataire, dans sa réponse, peut s'écarter de la procédure de référence. Comme le résume parfaitement Vogler (2004), « *les tentatives de standardisation des services, et donc des opérations, réduiront certes l'hétérogénéité mais sans la supprimer totalement : il est difficilement possible de policer des réactions humaines, des comportements, lors de situations toujours différentes* ».

1.2. Les SSII : des structures décentralisées

Pour Fondeville Yannick (2013, p.26) : « *Le modèle d'organisation dominant des SSII repose sur une très forte décentralisation articulée à une logique de centre de profit et de responsabilisation individuelle* ». Ils occupent une position d'intermédiaire entre les constructeurs de matériels informatiques et les entreprises utilisatrices (Anne Dietrich et Françoise Lozier 2012). Ainsi, les SSII comblent : « *le vide laissé par les constructeurs* » (Poussou-Plesse et al., 2010 p.23).

Il à noter que la qualification d'ingénierie permet aux SSII de se distinguer aux simples missions de conseil : les SSII intègrent une pluralité de services allant du conseil à la conception et la mise en œuvre du système informatique et prennent en charge à distance le système informatique (Anne Dietrich et Françoise Lozier , 2012). Pour les auteurs, cela fait des SSII des pièces maîtresses du marché informatique dans la mesure où « *elles prennent en charge tout ou partie de la fonction informatique d'une entreprise, externalisée en raison de son niveau d'expertise requis, de renouvellement rapide des connaissances, des difficultés de recrutement rapides des connaissances, ...* ».

Il existe une forte interdépendance entre les entreprises clientes et les SSII dont l'activité

dépend de la conjoncture et de la situation économique des clients. Pour Fondevin Yannick (2013, p.26) : « *le modèle dominant des SSII repose sur une très forte décentralisation* ». Pour cet auteur, cela peut être contreproductif dans la mesure où les SSII sont « *des prestataires de services soumis à un impératif de réactivité, lié aux rythmes imposés par les demandes des clients et les appels d'offres, contrainte qui implique des organisations plates, avec des lignes hiérarchiques courtes* » (Fondevin Yannick 2013, p.27).

Au niveau opérationnel, l'activité est organisée en *business units* dédiées à des marchés bien délimités mais définis selon une matrice souvent très complexe et changeante. Ces business units sont généralement très autonomes et, tant que leurs indicateurs (chiffre d'affaires, taux d'intercontrats, marge, etc.) sont bons, elles constituent le principal niveau décisionnaire, au point d'être souvent considérées comme de véritables baronnies sur lesquels le *management* central n'a que peu de prise.

2. Une relation de travail complexe dans les SSII

Traditionnellement la relation de travail employeur-employé est bilatérale dont l'élément fondamental est le lien de subordination encadré par le droit du travail. Cependant au sein des SSII, la relation de travail est assez complexe, dans la mesure où on intègre dans la relation employeur-employé un autre acteur qui n'est autre que le client, ce qui tend à affaiblir le lien de subordination.

Pour Havard, Rorive, Sobczak (2006), on est en présence d'une triangulation des relations de travail entre client, employeur et employé, ce qui rend complexe la relation de travail. Régie et forfait sont deux pratiques d'emploi différentes et déterminantes dans la définition de la relation d'emploi comme le préconisent Everaere et al., (2003) :

2.1. La régie

Cette pratique est la plus répandue et domine le marché des services informatiques. Elle consiste à apporter une assistance technique informatique à une entreprise cliente. Dans ce cadre, le travail des prestataires de services est basé sur un tarif journalier. Cette pratique, ne favorise ni autonomie, ni initiative, ni intégration (Stéphanon, 2007) ; et donc ne favorise pas le

développement des compétences des employés. Pour Eberaere et al., (2003), l'employé travaille dans un collectif auquel il n'appartient pas et est obligé de se surinvestir dans le but :

- De se faire reconnaître par les managers ;
- De faire face à la méfiance des salariés ;
- De concurrencer les salariés d'autres SSII.

L'informaticien peut aussi être confronté à des conditions de travail difficile à cause du responsable commercial de la SSII. Ce dernier, chargé des relations avec le client, est parfois soucieux de conclure un accord, quelles qu'en soient les conditions pour l'informaticien. De telles pratiques distendent encore le lien avec la SSII. Plus globalement, le salarié en régie occupe une position ambiguë entre deux organisations, l'une qui l'emploie et l'autre commanditaire d'un travail qu'elle est forcément amenée à contrôler ou à évaluer.

2.2. Le forfait

Différent de la régie, le forfait consiste pour la SSII à concevoir, réaliser et vendre un projet clés en main au client. On est en présence d'une relation de confiance dans cette pratique. La SSII s'engage sur des résultats, des délais et des moyens dont l'anticipation peut être difficile surtout lorsqu'il s'agit de nouvelles technologies (Anne Dietrich et Françoise Lozier 2012).

Toutefois, cette pratique comporte des risques :

- Risque de dérive des coûts : Il apparait lorsque les difficultés du projet ont été sous-estimées par le commercial ou si le client demande une modification du projet initial sans révision de l'enveloppe de départ ;
- Risque de pénalité de retard : il survient aux performances insuffisantes de l'équipe.

Dans ce cadre il s'agit pour la SSII de garder la maîtrise et le contrôle de ses ressources et de maintenir une relation d'emploi bilatérale avec ses salariés. Dietrich et Lauzier ont réalisé un tableau récapitulatif des pratiques des SSII.

Tableau 02 : Tableau récapitulatif de la pratique de l'emploi dans les SSII

Conditions de travail	En régie	Au forfait
Régime emploi	Mise à disposition de main-d'œuvre Logique de placement selon les opportunités	Logique de projet négocié Logique d'intégration selon les compétences
Lieu de travail	Chez le client	SSII- client
Type d'intervention	Individuelle, au sein d'une équipe de salariés constituée par le client	Collective, au sein d'une équipe constituée par la SSII
Risque	Difficultés d'intégration. Surinvestissement pour se faire reconnaître	Pression forte, travail sous contrainte de délais et de résultats
Organisation, contrôle du travail	Client et sa hiérarchie	SSII : chef de projet garant des engagements et moyens, manager n+1
Relation d'emploi	Triangulée	Bilatérale
Lien salarié SSII	Faible	Fort

Source : Dietrich, Lauzier, 2012, p.15)

III. Les paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques menés par les SSII

1. Les fondements théoriques de l'approche par les paradoxes

Les recherches s'intéressant aux oppositions dans les organisations ne sont pas récentes. Depuis des années, plusieurs auteurs se sont intéressés aux oppositions paradoxales à l'instar de Benson (1977), Greiner (1972), et Quinn et Cameron (1988).

March (1991) dans son article intitulé « *Exploration and exploitation in organizational learning* » s'intéressant aux oppositions entre la nécessité d'explorer (innover) et le fonctionnement « normal » de l'organisation est celui qui a donné un intérêt pour les recherches sur les paradoxes organisationnels en sciences de gestion. Ainsi, s'en est suivie une panoplie de travaux sur les paradoxes organisationnels par :

- La formalisation des approches : De Rond et Bouchikhi (2004) ; Josserand et Perret (2003) ; Lewis et Smith (2014) ; Lewis (2000) ; Poole et Van de Ven (1989) ; Putnam et al. (2016) ; Schad et al. (2016), entre autres) ;
- Et par l'identification d'oppositions inhérentes aux organisations : Smith et Lewis (2011).

1.1. Le concept de paradoxe organisationnel

Pour Lewis & Smith, (2014) et Schad et al., (2016) un paradoxe est composé de deux éléments contradictoires mais interreliés et en interdépendance. Ainsi, c'est l'association de la contradiction/l'opposition et l'interdépendance qui confère l'état paradoxal (Schad et al., 2016).

Les approches traditionnelles cherchent à identifier lesquels des éléments en contradiction présentent des avantages pour l'organisation. L'objectif étant d'identifier ceux qui proposent le meilleur alignement entre la problématique et les éléments de réponses proposés (Lewis & Smith, 2014). Ce qui revient à dire que dans le cadre des approches traditionnelles, en face de deux pôles en opposition, un choix doit être effectué : soit c'est le pôle A qui sera choisi, soit c'est le pôle B. Ici c'est le pôle qui répond aux exigences de l'organisation qui sera choisi.

Dans le cas de l'approche par les paradoxes, il n'est pas question de faire un choix entre les pôles en opposition (soit c'est le pôle A qui est choisi, soit c'est le pôle B). Ici il sera question

de prendre en considération les différents pôles en opposition c'est-à-dire : « *comment supporter et/ou concilier A et B simultanément ?* » (Lewis & Smith, 2011 et 2014 ; Schad et al., 2016). L'objectif étant de conserver les deux pôles en opposition. Dans cette approche, la recherche du meilleur pôle en opposition répondant aux attentes de l'organisation disparaît au profit de la coexistence des deux pôles opposés sans nécessairement faire un choix. Pour Josserand & Perret, (2003), l'approche par les paradoxes permet ainsi d'apporter des éléments de réponses face à des situations interdisant de procéder à un choix.

Le concept de paradoxe ne doit pas être confondu avec les notions telles que : les dilemmes, dualisme/dualité, les contradictions, les tensions et les conflits. En se basant sur les travaux de Putnam et al. (2016) les différentes notions citées peuvent ainsi être définies :

- **Les dilemmes**

Les dilemmes se réfèrent à l'un ou à l'autre des deux éléments en opposition ou des choix dans lesquels une alternative doit être sélectionnée parmi les options représentant les plus grands intéressants. Les dilemmes font implicitement référence aux choix auxquels font appel les théories de la contingence.

- **Dualisme et dualité**

Le dualisme se réfère à des pôles dichotomiques en opposition, en relations binaires ou bipolaires. Les oppositions dualistes ne sont pas exclusives, elles peuvent exister en même temps. Les dualités sont liées au dualisme et se réfèrent au caractère interdépendant des deux éléments contraires.

- **Les contradictions**

Les contradictions comprennent la notion de dualisme. Elles se réfèrent à des opposés polaires interdépendants pouvant potentiellement s'annuler. Les contradictions font référence à la notion de binarités.

- **Les tensions**

Les tensions font référence à un état ressenti et s'expriment au niveau individuel. Elles se traduisent par des états de stress, d'anxiété, d'inconfort. Les tensions peuvent être ressenties à différents niveaux conduisant à de la frustration, des craintes, de la méfiance, des blocages, de l'incertitude et de la paralysie. Elles peuvent donner lieu à une certaine rigueur, une dureté dans la prise de décision ainsi que dans les perspectives futures des organisations.

- **Les conflits :**

Gnyawali et al., (2016) définissent les conflits comme des frictions ou des discordes entre les acteurs soumis aux tensions paradoxales. A l'inverse des tensions qui sont internes aux acteurs, les conflits sont visibles et s'expriment à des degrés et intensités différents en fonction des situations et des organisations.

Les définitions que nous venons de présenter nous permettent de mieux appréhender la notion de paradoxe, et donc de mieux discuter les hypothèses sous-jacentes à l'approche par les paradoxes dans les recherches organisationnelles (Lewis & Smith, 2014 ; Smith & Lewis, 2011) :

- La première hypothèse de base postule que les contradictions sont inhérentes aux organisations. Ces contradictions naissent d'interactions complexes et dynamiques au sein des organisations. Le caractère complexe s'explique par les différents sous-systèmes existant dans une organisation et dont le succès dépend de leurs interdépendances. Les contradictions émergent alors des différences entre ces sous-systèmes tels que des changements d'objectifs, des fonctionnements différents ou plus largement des attentes différentes (Lewis & Smith, 2011 ; Smith & Lewis, 2014).
- La seconde hypothèse postule que les paradoxes sont issus d'une construction sociale due à deux éléments en contradiction (Smith & Tushman, 2005 ; Sundarāmurthy & Lewis, 2003), laissant sous-entendre que leurs origines peuvent être diverses et variées.

1.2. La notion de frontière d'une situation paradoxale

La notion de frontière est très importante dans les approches par les paradoxes dans la mesure où on est en présence de deux pôles distincts qui sont en opposition et donc qui peuvent être séparés. Les deux pôles séparés représentent un caractère logique pour les acteurs organisationnels, mais lorsqu'ils sont regroupés et pris de manière simultanée, ceux-ci vont revêtir un caractère illogique, incohérent et irrationnel et donc vont constituer un paradoxe. De ce fait deux notions sont importantes dans la définition d'un paradoxe : la contradiction et l'interdépendance (Schad et al., 2016). Ainsi, si l'un de ces deux pôles disparaît, on ne parle plus de paradoxe. S'agissant de frontière, Smith & Lewis, (2011) et Raza-Ullah et al., (2014) distinguent deux frontières : la frontière interne et celle externe.

- **La frontière interne**

La frontière interne va séparer les deux éléments en contradiction apparente. Elle s'illustre par « soit par A, soit par B » ou encore « A ou B ». Elle est caractérisée par les forces de divergence, c'est-à-dire les caractéristiques opposant les éléments A et B (Allan Maignant, 2017). Pour Lewis & Smith (2014), cette frontière interne fait référence au caractère rationnel des théories de la contingence invitant à faire un choix entre A et B selon le meilleur fit que chacun d'eux propose. On est plus dans les approches traditionnelles.

- **La frontière externe**

S'agissant maintenant de la frontière externe, elle s'inscrit dans la lignée des oppositions paradoxales et prend donc en compte les deux pôles en opposition de manière simultanée en intégrant leur contradiction et dualité. Cette seconde frontière invite à penser les éléments A et B comme associés dans un même ensemble mettant ainsi l'accent sur « l'ensemble A et B » et constituant la principale caractéristique permettant de prendre en compte les deux éléments en opposition (Allan Maignant, 2017). De ce fait, la frontière externe qui permet la convergence des deux pôles en opposition créant des synergies entre les deux pôles (Smith & Lewis, 2011), rend bien compte de l'approche par les paradoxes (Putnam et al., 2016). Les chercheurs estiment qu'il ne faut pas dissocier les deux frontières. D'un point de vue organisationnel, il faut donc prendre

en compte les deux frontières dans leur globalité plutôt que de les considérer comme des entités à part entière. Il est donc question d'intégrer de manière simultanée les forces de convergence et de divergence des deux pôles en opposition (Lewis & Smith, 2014), tout en considérant l'organisation comme « *un monde pluraliste d'évènements, de forces ou de valeurs contradictoires en compétition avec d'autres* » (Van de Ven & Poole, 1995, p.517) et non pas comme des entités homogènes et uniformes (Allan Maignant, 2017).

1.3. La notion d'espace et de temps d'une situation paradoxale

Les notions d'espace et de temps d'une situation paradoxale sont fondamentales dans la compréhension des paradoxes et donc ont cette particularité de conceptualisation des paradoxes (Lewis, 2000 ; Schad et al., 2016). Il faut savoir que pour parler de paradoxes, il faut que les deux pôles en opposition s'expriment au même moment à un même endroit, ce qui permettrait leur collision (Poole & van de Ven, 1989 ; Smith & Lewis, 2011).

Dans le cas contraire, le caractère contradictoire serait inexistant et les deux pôles ne pourraient pas être considérés comme paradoxaux. De même les deux frontières (interne et externe) seraient quasi inexistantes et ne pourront pas rendre compte d'une situation paradoxale, dans la mesure où la collision ne se produira pas entre les forces convergentes et les forces divergentes.

1.4. Manifestation et expression des paradoxes

Les théoriciens de l'approche par les paradoxes sont tous d'accord que, les paradoxes se manifestent par des tensions dans la mesure où ils émanent des constructions sociales (Lewis & Smith, 2014 ; Smith & Tushman, 2005 ; Sundarämurthy & Lewis, 2003). Autrement dit, étant donné que les paradoxes émanent des constructions sociales, les acteurs organisationnels sont confrontés aux situations paradoxales qui ne peuvent être vues et identifiées qu'au travers de leurs expressions se manifestant principalement par des tensions (Lewis, 2000 ; Putnam et al., 2016 ; Schad et al., 2016 ; Smith & Lewis, 2011).

Les tensions peuvent être considérées comme un état cognitif émotionnel ressenti au niveau

individuel se traduisant par des états de stress, d'anxiété et d'inconfort (Gnyawali et al., 2016 ; Putnam et al., 2016) ; et donc qui peuvent au niveau des interactions sociales, conduire aux frictions et aux conflits (Gnyawali et al., 2016 ; Smith & Lewis, 2011). Pour Smith et Lewis, (2011), dans le cas où ces tensions s'expriment, les paradoxes seront alors « visibles » et seront qualifiés d'« apparents ». Il faut savoir que les tensions sont apparentes et peuvent donc devenir déstabilisatrices pour les organisations (Maxime G. et al., 2022). Pour Alain V. et Nathalie G., (2017, p. 381) la capacité à gérer les tensions issues de la collision des pôles en oppositions, pose des questions centrales au sein des organisations dans la mesure où « *ces tensions paradoxales ont tendance à augmenter l'anxiété des employés* ». Plusieurs facteurs peuvent expliquer le caractère apparent des oppositions paradoxales. En se basant sur les travaux de Lewis (2000) ; Smith, & Lewis (2011 et 2017) et Schad et al., (2016) ; on peut citer :

- Une main-d'œuvre diversifiée ;
- Une rareté des ressources ;
- Une pluralité de perspectives pour l'organisation ;
- Des changements rapides de l'environnement ;
- Et une concurrence/compétition globale relativement importante.

Il faut aussi prendre en considération dans l'expression des paradoxes, les caractéristiques du contexte politique, institutionnel et social des éléments en opposition afin de comprendre ce qui les unit mais également ce qui les oppose (Hargrave & van de Ven, 2016). A l'opposé des paradoxes apparents, les deux pôles en opposition composant le paradoxe peuvent toutefois ne pas s'exprimer et donc ne pas être perceptibles (Allan Maignant, 2017). Dans ce cas, la collision n'a pas encore eu lieu. On parlera alors d'un état « latent » des paradoxes (Smith & Lewis, 2011). Les paradoxes organisationnels peuvent être identifiés à différents niveaux de l'organisation comme le montrent les travaux de Putnam et al., (2016). Ils identifient quatre niveaux d'apparition potentielle des oppositions paradoxales :

- L'environnement organisationnel ;
- Le niveau inter organisationnel ;

- Les équipes de travail dans l'organisation ou les départements ;
- Et les acteurs membres des organisations.

1.5. Les principaux paradoxes organisationnels identifiés dans la littérature

Les travaux de Lewis (2000) sont les premiers à proposer une catégorisation des paradoxes. Ils sont complétés par les travaux de Lüscher & Lewis (2008) et bien d'autres chercheurs en évoquant d'autres contextes :

- L'innovation technologique (Guo, Bo, Tong et Zhang, 2020) ;
- Le secteur social (Civerna, Cortese, Mosca et Murdock (2020) ;
- La mode (Froment, 2015) ;
- L'agroalimentaire (Granata et Leroy, (2014) ;
- La télécommunication (Fernandez et Leroy, 2015).

Dans cette panoplie de catégorisation, la typologie des paradoxes de Léwis et Smith (2014) qui considèrent les oppositions paradoxales comme étant des systèmes en contradiction « *fait autorité* » (Maxime G. et al., 2022, p.2). Cette typologie comprend l'ensemble des paradoxes apparaissant au niveau organisationnel en soulignant son caractère assez complexe (exploration/exploitation, centralisation/décentralisation, etc.).

Dans notre recherche nous allons nous concentrer sur cette typologie de Lewis & Smith (2014). Ce sont ainsi quatre catégories de paradoxes organisationnels qui sont identifiés et discutés dans la littérature (Lewis, 2000 ; Lüscher & Lewis, 2008 ; Putnam et al., 2016 ; Smith & Lewis, 2011) :

- Les paradoxes d'apprentissage ;
- Les paradoxes d'organisation ;
- Les paradoxes d'exécution ;
- Les paradoxes d'appartenance.

1.5.1. Les paradoxes d'apprentissage (« learning paradoxes »)

Les organisations sont appelées à évoluer face à un environnement qui n'est pas figé. Dans ce cadre, les organisations peuvent être considérées comme des organismes vivants qui à leur tour changent en fonction de l'environnement à des rythmes différents dans le but d'assurer leur pérennité (Huber, 1991). Dans cette optique l'apprentissage organisationnel trouve son sens. Il est donc question pour les acteurs organisationnels de faire des choses différemment : les routines du passé devront faire face aux routines du futur, ce qui fait émerger un paradoxe dit d'apprentissage.

Les paradoxes de cette catégorie émergent principalement dans les périodes de changement ou de transition mettant en opposition les anciennes pratiques et anciennes stratégies face à de nouvelles pratiques et stratégies. Les acteurs concernés sont donc confrontés aux oppositions entre la stabilité que procurent les anciennes pratiques et les changements qu'apportent les nouvelles (Lewis, 2000). Pour Jarzabkowski, Lê, & Van de Ven (2013) ce type de paradoxe peut être difficile à identifier isolément par le fait qu'il peut être à l'origine des autres types de paradoxes.

Il est donc question de reconstruire la « *réalité organisationnelle sur la base du passé, tout en exigeant une destruction de celui-ci pour concevoir l'avenir* » (Lewis 2000 ; O'Reillu et Tsuman, 2008 ; cité par Alain Vas, et Nathalie Guilmot., 2017). Pour eux, il s'ensuit un combat entre le nouveau et le passé (JAarzabkowski et al , 2013). Dans un contexte de changement organisationnel, Besson D., Haddadj S., et S. O'Connor., (2003, p12) : « *l'implantation dans une organisation d'un programme de changement est pensée et exprimée par les personnes sous des formes de structures mentales qu'ils vivent comme cohérentes en elles-mêmes, mais qui peuvent être en contradiction les unes avec les autres* ». Ce combat illustre parfaitement le paradoxe d'apprentissage (Alain V., et Nathalie G., 2017).

1.5.2. Les paradoxes d'organisation (« organizing paradoxes »)

Le paradoxe d'organisation trouve son origine dans :

- Les différents sous-systèmes indépendants que peut comprendre une organisation ;
- Ou l'ensemble de ces sous-systèmes interdépendants.

La complexité des systèmes et sous-systèmes de l'organisation entraîne généralement des procédures conflictuelles issues des demandes contradictoires de chaque système ou sous-système (Alain V., et Nathalie G., 2017). L'exemple tangible dans cette catégorie de paradoxes peut se porter sur les tensions issues des oppositions entre différenciation et intégration (Lawrence & Lorsch, 1967). D'une manière générale, ce type de paradoxe conçoit les organisations comme des espaces sociaux continuellement déchirés par des directions multiples et contradictoires (Bouchikhi, 1998).

1.5.3. Les paradoxes d'appartenance (« belonging paradoxes »)

Ce troisième type de paradoxe est également qualifié de « paradoxe d'identité » (Bollecker & Nobre, 2016). Il s'intéresse aux acteurs membres d'une organisation dont les valeurs et croyances sont en opposition avec celle des sous-systèmes composant l'organisation ou avec l'organisation dans son ensemble (Lewis, 2000 ; Smith & Lewis, 2011 : 383).

1.5.4. Les paradoxes d'exécution ou de fonctionnement « performing paradoxes »

Cette dernière catégorie porte sur les oppositions entre les pratiques de l'organisation et celles attendues ou souhaitées par l'environnement organisationnel telles que les parties prenantes, donnant ainsi naissance à des pratiques parfois multiples, antagonistes ou contradictoires (Smith & Lewis, 2011).

Afin d'illustrer de manière tangible chacune de ces catégories, nous proposons quelques exemples d'opposition paradoxales dans le tableau ci-dessous :

Tableau 03 : Quelques exemples d’oppositions paradoxales pour chacun des types de paradoxes d’après *Smith & Lewis (2011)*

Paradoxes	Exemples d’oppositions qualifiant la catégorie de paradoxe
Paradoxes d’apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Exploration vs Exploitation • Stabilité vs Changement • Court-terme vs Long-terme
Paradoxes d’organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Alignement vs Flexibilité • Contrôle vs Autonomie • Routine vs Changement
Paradoxes d’appartenance	<ul style="list-style-type: none"> • Individuel vs Collectif
Paradoxes d’exécution/fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Coopération vs Compétition

Allan Maignant (2017, p. 107)

Nous avons évoqué plus haut que les paradoxes organisationnels étaient sources de tensions voir de conflits entraînant un déséquilibre des organisations. En nous basant sur les travaux de Alain V., et Nathalie G., (2017), le tableau ci-dessous retrace les différents types de tensions que font émerger les paradoxes :

Tableau 04 : Quelques exemples des différentes tensions issues des oppositions paradoxales

Type paradoxes organisationnels	Emergence des tensions paradoxales
Paradoxe d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Tensions entre l'innovation radicale et graduelle. • Tensions entre le changement continu et épisodique.
Paradoxe d'organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Les tensions entre les différentes tâches organisationnelles à accomplir et le besoin des organisations d'être des systèmes collectifs et harmonieux. • Les tensions issues des oppositions entre différenciation et intégration
Paradoxe d'appartenance	<ul style="list-style-type: none"> • Tensions entre la dimension individuelle et collective • Tensions entre l'individu et le groupe. • Tensions entre l'homogénéité et la différenciation
Paradoxe d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> • Les tensions émergent des demandes multiples issues de divers intervenants à la fois internes et externes à l'organisation.

Tableau réalisé par l'auteur à partir des travaux d'Alain V. et Nathalie G., (2017)

La nature complexe des SSII que nous venons de présenter engendre l'émergence des oppositions paradoxales à deux niveaux :

- Au sein des SSII, la complexité des sous-systèmes composant ce type d'organisation fait apparaître le paradoxe d'organisation ;
- Le paradoxe d'organisation rend complexe la conduite des projets informatiques menés par les SSII. Et donc engendre d'autres oppositions paradoxales durant la conduite des projets informatiques.

2. Les paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques

Comme nous l'avons évoqué précédemment, pour Fondeur Yannick (2013, p.27) « *les SSII sont des prestataires de services soumis à un impératif de réactivité, lié aux rythmes imposés par les demandes des clients et les appels d'offres, contrainte qui implique des organisations plates, avec des lignes hiérarchiques courtes* ». Ce qui revient à dire que les SSII font face à plusieurs contraintes qui peuvent rendre la nature de leur travail paradoxal. On peut citer :

- Les contraintes liées aux coûts ;
- Les contraintes liées aux délais ;
- Les contraintes liées à la qualité du projet.

Les SSII doivent aussi faire face aux contraintes liées à la gestion du projet informatique en lui-même. On peut citer :

- Les contraintes liées à la description des besoins ;
- Les contraintes liées à la validation des spécifications techniques du projet ;
- Les contraintes liées au maquettage ou le prototypage ;
- Les contraintes liées à la planification du projet ;
- Les contraintes liées aux coûts de réalisation du projet ;
- Les contraintes liées au suivi de la réalisation du projet.

Les SSII font face aussi à un turnover élevé de leurs consultants impactant leurs performances économiques et financières (Anna Fablet et al., 2014). Ce turnover peut s'expliquer par les différentes contraintes que nous avons citées plus haut pouvant faire émerger les oppositions paradoxales :

- **Autonomie vs contrôle**

Pour Anna Fablet et al., (2014, p. 13) les acteurs organisationnels des SSII sont «*caractérisés par une forte autonomie et leur loyauté va à la hiérarchie symbolique ou technique de leur ordre professionnel et non à la hiérarchie administrative de leur entreprise, ce qui complexifie la gestion*». Pour ces auteurs, les acteurs organisationnels sont soumis à un autocontrôle par une régulation autonome.

- **Une identité double**

Pour Anna Fablet et al., (2014), les acteurs d'une SSII sont parfois plus proches du client que leurs organisations. De ce fait, il fait carrière à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de son entreprise comme le préconise Berrebi-Hoffman, 2006). Nous comprenons que les acteurs organisationnels d'une SSII sont généralement partagés entre des cultures différentes auxquelles ils ne ressentent pas un sentiment d'appartenance.

- **Individualisme vs collectivisme**

Il faut savoir que l'action des SSII est collective et s'inscrit dans le cadre d'une organisation équipe-projet (Anna Fablet et al., 2014). Pour Baret et Evraere (2002) et Berrebi-Hoffman (2006), la structuration des SSII en équipes-projets comportent une dimension collective. Or dans le même temps, il est question aussi d'encourager les performances individuelles alors que le fait de travailler en mode projet relève du niveau collectif (Thévenet, 1983).

Anna Fablet et al., (2014) en se basant sur les travaux de Guerrero et Sire (2001), Bichon (2005), Wils et al. (2008), montrent qu'étant donné que les SSII travaillent en mode projet, cela favorise l'adoption des comportements de mobilisation que l'on peut distinguer selon trois

orientations :

- Des efforts d'amélioration continue qui correspondent à une orientation individuelle de la mobilisation qui consiste à fournir un travail de qualité ;
- Des efforts de coordination spontanée qui correspondent à une orientation individuelle de la mobilisation, à une orientation collective, et à fournir un travail d'équipe;
- Des efforts d'alignement stratégique qui correspondent à une orientation organisationnelle et qui consiste à « aligner son travail sur les priorités de l'organisation » (Wils et al. ; 2008, p.14).

Section II : La gestion des paradoxes organisationnels par les scrum master

Les scrum master assimilés aux chefs de projets informatiques (Anca Boboc et Jean-Luc Metzger 2020) doivent revêtir des qualités humaines qui feront le succès d'un projet (Romain Appecerel, 2021). Ainsi, ceux-ci doivent avoir la capacité à gérer les oppositions paradoxales pouvant conduire :

- Soit à l'échec du projet si elles sont mal gérées ;
- Soit à la réussite d'un projet si elles sont bien gérées.

Sa capacité à être au cœur des oppositions paradoxales tient aux différentes tâches qu'il doit réaliser au sein du projet comme le préconise Romain Appecerel (2021, p. 118) :

- « Supprimer les barrières et les freins qui entravent la progression de l'équipe projet ;
- Aider le Product Owner à maximiser le retour sur investissement (ROI) ;
- Faciliter la créativité et assurer l'autonomie de l'équipe ;
- Améliorer la productivité de l'équipe ;
- Améliorer les pratiques et les outils ;
- Organiser des réunions quotidiennes ;
- Suivre les progrès de l'équipe ».

A travers les différentes tâches que nous venons d'énumérer, nous comprenons que les scrum master sont au cœur des oppositions paradoxales, et donc sont les mieux habilités à les gérer. En effet, ils sont la pièce maîtresse de la réussite des projets informatiques. Afin de mieux gérer les oppositions paradoxales ceux-ci vont mobiliser les stratégies d'adaptation. On en distingue deux grandes :

- Les stratégies d'adaptation active ;
- Et les stratégies d'adaptation passive.

I. L'ambidextrie organisationnelle : une pratique pour comprendre les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales

Pour SAIBI Mohand Amokrane (2016) : « *Étymologiquement, l'ambidextrie signifie la capacité d'un individu de se servir des deux mains. Dans les sciences de l'organisation, la notion se réfère à la capacité de l'entreprise de gérer simultanément des aspects organisationnels paradoxaux* ».

Dans la littérature en sciences de gestion, l'ambidextrie est évoquée pour la première fois par Duncan en 1976. Ce dernier à travers ce concept montrait comment les structures duales permettent l'initiation et l'exécution des phases de l'innovation. Ce concept de l'ambidextrie n'a connu de réel succès qu'avec March (1991) sur l'exploitation et l'exploration dans les processus d'apprentissage organisationnels.

Pour Caroline M. et Sébastien B., (2008) « *la plupart des études sur les paradoxes se contentent de les identifier, peu s'attachant à les explorer en profondeur pour en tirer des implications tant managériales qu'académiques* ». Pour ces deux auteurs il est question de comprendre la relation entre les forces en contradiction afin d'identifier de nouveaux modes d'organisation permettant leur traitement simultané. L'ambidextrie est donc une pratique organisationnelle qui permet de comprendre de traiter de manière simultanée les pôles en opposition.

Cette pratique permet d'être simultanément efficace au niveau de l'exploitation et de l'exploration. En effet, les organisations ont tendance à faire un choix entre l'exploitation et l'exploration (Burns et Stalker, 1961), et donc ne tiennent pas compte les deux pôles en opposition simultanément. Pour March (1991) les organisations doivent tenir compte de deux pôles en opposition : exploitation (dans le court terme) et exploration (dans le terme). Pour lui, trop d'exploitations peuvent nuire à la survie de l'organisation à long terme, et trop d'explorations pouvant entraîner une sous-performance de celle-ci. De ce fait, Levinthal et March (1993) concluent que la survie et le succès à long terme dépendent de la capacité de l'organisation à être engagée dans suffisamment d'exploitations pour assurer la viabilité actuelle et dans suffisamment d'explorations pour assurer la viabilité future.

Cet argument de March (1991) sur le fait que les firmes performantes sont ambidextries a contribué à un revirement de la vision d'un compromis vers le paradoxe et la tension. Dans ce

cadre, l'ambidextrie organisationnelle devient donc la capacité de l'organisation à être à la fois efficace dans la gestion des demandes actuelles de son activité tout en étant simultanément adaptative aux changements de l'environnement (Raisch et Birkinshaw, 2008).

Pour Caroline Mothe et Sébastien B., (2008) des recherches parlant de « réconcilier l'exploitation et l'exploration », la « simultanété des processus induits et autonomes », « l'innovation incrémentale et discontinue », et « l'équilibre entre la recherche et la stabilité » tendent à se référer au même construit sous-jacent. Ils voient l'ambidextrie organisationnelle comme un prérequis à la survie et au succès de l'organisation. Ainsi, l'ambidextrie organisationnelle traduit la capacité qu'a une organisation de gérer simultanément les pôles paradoxaux que sont les innovations d'exploration et d'exploitation (Brion et al., 2008 ; Gupta et al., 2006). On distingue trois formes d'ambidextrie :

- **L'ambidextrie structurelle**

Elle consiste à séparer les stratégies d'exploitation et d'exploration par le biais des sous unités structurellement distinctes (Bernner et Tushman (2003). Pour ces derniers il est question de mettre en place des business unit dans lesquels exploitation et exploration seront traitées séparément.

- **L'ambidextrie contextuelle**

Elle consiste à intégrer exploration vs exploitation dans un même ensemble de façon à ce que les deux pôles en opposition puissent être gérés de manière simultanée. Il est donc question pour les organisations de combiner l'alignement à court terme et l'adaptation à long terme pour s'adapter aux évolutions de l'environnement (Mothe et Brion, 2008).

- **L'ambidextrie de réseau**

Elle consiste à intégrer les logiques d'exploitation/ exploration à travers les différentes formes de collaboration inter-organisationnelles (Ferrary, 2008 ; McNamara et Baden-Fuller, 2004). L'idée ici est de considérer l'innovation comme « *un processus interactif, cumulatif et collaboratif, les entreprises sont donc amenées à collaborer et à relever collectivement le défi de l'innovation* » SAIBI Mohand Amokrane(2016).

Les trois types d'ambidextrie permettent de comprendre les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales :

- L'ambidextrie structurelle pouvant être qualifiée de stratégie d'adaptation défensive dans la mesure où celle-ci ne permet pas de gérer ensemble et de manière simultanée les deux pôles en opposition ;
- L'ambidextrie contextuelle pouvant être qualifiées de stratégie d'adaptation active dans la mesure où elle permet de prendre de manière simultanée les deux pôles en opposition et de les traiter ensemble ;
- S'agissant de l'ambidextrie de réseau, elle nous permet de comprendre que les oppositions paradoxales survenues durant la conduite des projets informatiques sont issues de la relation entre plusieurs organisations : généralement celle de l'équipe scrum (SSII) et celle de l'équipe du product owner (entreprise cliente). Ainsi, l'un des pôles en opposition se manifeste au sein de l'équipe scrum, et l'autre au sein de l'équipe du product owner.

II. Les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales

La collision des pôles en opposition fait émerger des tensions comme nous venons de l'évoquer. Il faut souligner que les tensions peuvent être considérées comme un état de stress ressenti, d'anxiété, d'inconfort entraînant de la confusion, des comportements défensifs, de la frustration, des blocages, de l'incertitude et de la paralysie (Gnyawali et al., 2016 ; Hargrave & van de Ven, 2016 ; Jarzabkowski et al., 2013 ; Lewis, 2000 ; Putnam et al., 2016 ; Smith & Lewis, 2011). De ce fait les tensions ont des effets néfastes pour les organisations dans la mesure où elles sont perçues comme étant des expériences menaçantes. L'anxiété, l'inconfort et les conflits, que font émerger les tensions, sont abordés par les acteurs organisationnels comme des dilemmes qu'ils doivent impérativement résoudre (Miron-Spektor et al., 2017).

Inversement, la collision des pôles en opposition peut être source d'innovation et de synergie. Ainsi, dans ce cadre, les deux pôles en opposition sont reconnus comme des « conditions naturelles de travail » (Jarzabkowski et al., 2013). Ici l'objectif est de faire disparaître les tensions issues de la collision des deux pôles en opposition sans pour autant supprimer le paradoxe en lui-même. Pour Lewis et Smith (2014), il est question d'accepter les deux pôles en opposition et donc d'exploiter les tensions qui peuvent dans une certaine mesure être créatrices de valeurs ; et donc

de faire émerger des innovations au sein des organisations (Lewis et Dehler 2000 ; Luscher et Lewis, 2008 ; Lê et Van de Ven (2013). Cette acceptation évite d'engager les débats faisant naître de potentielles tensions et conflits. Il y'a une motivation et volonté pour les acteurs organisationnels de mettre en place tous les moyens permettant d'équilibrer les deux pôles en opposition afin de les exploiter de manière constructive sans nécessairement affaiblir l'un des pôles (Smith & Lewis, 2011). L'acceptation est donc contraire au compromis dans la mesure où elle n'implique pas l'affaiblissement des pôles en opposition. Pour Gilles B. et Thierry N. (2016), il est question d'affronter la complexité du paradoxe afin de susciter des débats permettant d'entretenir le conflit autour des deux pôles en opposition. Pour Andriopoulos & Lewis (2009), on est dans une logique d'intégration en prenant en compte les deux pôles afin de faire émerger les synergies.

Ainsi, il est urgent pour les acteurs organisationnels d'avoir cette capacité de savoir manager les tensions paradoxales car étant :

- Soit source d'un désordre au sein des organisations ;
- Soit source d'innovation et de synergie.

Jarzabkowski et al., (2013) et Lewis & Smith, (2014) se sont penchés sur le mode de management des paradoxes organisationnels. Pour ces chercheurs, face aux paradoxes organisationnels, il existe deux types de stratégies :

- Les stratégies d'adaptation défensive qui peuvent renforcer les tensions paradoxales ;
- Et les stratégies d'adaptation active qui permettent de dissiper les tensions paradoxales.

1. Les stratégies d'adaptation défensive

Les réponses défensives permettent aux acteurs de confronter les oppositions paradoxales afin d'y faire face sur le court terme. A long terme les réponses défensives ne permettent pas de faire face aux paradoxes organisationnels. Ce qui revient à dire que les réponses défensives face aux oppositions paradoxales ont un effet néfaste sur les organisations et les acteurs, renforçant ainsi les paradoxes (Lewis, 2000 ; Sundarāmurthy et Lewis, 2003). Il est question dans ce type de

réponse de nier l'existence de contradictions ou alors de les repousser (Putnam et al., 2016).

Ainsi, en cherchant à résoudre les tensions issues des situations paradoxales, elles peuvent elles-mêmes contribuer au renforcement de celles-ci ; et donc mettre en péril les actions mises en place facilitant la gestion des situations paradoxales (Lewis, 2000 ; Smith & Lewis, 2011).

Lewis (2000) identifie six grands types de réponses :

- **Les pratiques de projection**

Les oppositions sont projetées sur d'autres oppositions existantes ne permettant pas de prendre en considération leurs particularités. Autrement dit, il est question de faire porter la responsabilité à un « bouc-émissaire » afin de réduire l'inconfort lié à sa propre difficulté à faire face au paradoxe (Gilles B. et Thierry N., 2016).

- **Les pratiques de déni**

Les oppositions sont refoulées ou ignorées. Les acteurs réagiront alors comme si les oppositions étaient inexistantes. Dans ce cadre, il y a un refus de reconnaître l'existence du paradoxe entre les pôles en opposition. Toutefois, le paradoxe ne disparaît pas mais continue inconsciemment d'influencer leur comportement (Gilles B. et Thierry N., 2016). Le retrait ou le repli face aux contradictions est alors considéré comme une forme extrême de déni (Putnam et al., 2016).

- **Les pratiques de recul**

Les acteurs reculeront jusqu'au moment où les oppositions paradoxales seront moins importantes. Pour Gilles B. et Thierry N., (2016, p. 47) les pratiques de recul encore appelées régression : « implique de se replacer dans le contexte sécurisant d'une expérience passée marquée par l'absence de contradictions. Cette posture n'élimine pas la contradiction au contraire, elle ne fait qu'enfermer les acteurs de l'organisation dans le paradoxe ».

- **Les pratiques du compromis**

Elles permettent de trouver un équilibre (en faisant des concessions) entre les pôles en opposition sans toutefois explorer la richesse des contradictions (Gilles B. et Thierry N., 2016).

- **Les pratiques de séparation**

Elles créent une distance entre les deux éléments en opposition rendant difficile leur prise en considération simultanée. Elles consistent ainsi à séparer les deux pôles en opposition dans le temps et l'espace.

- **Les pratiques de hiérarchisation**

Elles sont la réponse la plus conflictuelle dans la mesure où l'un des pôles en opposition est préféré au détriment de l'autre. Elles sont considérées comme les plus conflictuelles car « *en ignorant une des tendances, l'organisation ne fait qu'augmenter la pression qu'exerce la tendance opposée* » (Lewis, 2000, p. 763). La pratique de la hiérarchisation est à l'origine d'une escalade du conflit et enferme les acteurs organisationnels dans un cercle vicieux.

Dans le cadre de notre recherche nous allons retenir les réponses défensives présentées par Alain V., et Nathalie G., (2017)⁶, dans la mesure où elles intègrent déjà le rôle que le cadre intermédiaire (unité d'analyse choisie pour notre recherche : scrum master) joue dans la gestion des paradoxes organisationnels. Ainsi, on a

1.1. La suppression

Une réaction à la tension qui consiste à rejeter les deux éléments du paradoxe (Vince & Broussine, 1996 ; Tracy, 2004 ; Gibbs, 2009). Il faut noter que cette stratégie ne permet pas de résoudre le paradoxe qui reste ainsi à l'état latent. Le cadre intermédiaire va :

- Soit éviter le contact avec le paradoxe (Tracy, 2004) ;
- Soit refouler la tension paradoxale en évacuant de sa mémoire les expériences négatives (Vince & Broussine, 1996).

1.2. La scission

La scission est la réponse défensive la plus discutée par les chercheurs dans la mesure où elle engendre des implications managériales par rapport aux autres stratégies déjà vues qui sont généralement d'ordre individuel (Allan Maignant, 2017). Cette réponse propose la scission des deux pôles en opposition (Lewis, 2000 ; Poole & van de Ven, 1989). Celle-ci peut s'opérer dans l'espace et dans le temps. Il n'est pas question d'exclure l'un des pôles en oppositions mais de les traiter à des différents endroits ou des périodes différentes. (Josserand & Perret, 2003). Ainsi, on peut distinguer deux types de scission :

1.2.1. scission spatiale

Cette réponse défensive propose que les deux pôles en opposition soient traités dans des espaces différents. Les espaces dans lesquels sont traités les deux pôles en oppositions doivent être distincts mais interdépendants au sein de l'organisation (Allan Magnat, 2017). La scission spatiale est qualifiée de structurelle. Josserand & Perret (2003, p.5) parlent de pratique de compartimentage qui « *consiste à réserver non pas des moments mais des espaces d'expression distincts des logiques contradictoires au sein de l'organisation* ».

Pour Allan Magnat (2017, p. 108) : « *des frontières sont alors édifiées dans un objectif de maintenir l'équilibre, mais nécessitant cependant la présence d'un élément tampon permettant l'échange des informations et des ressources entre les pôles. Cet élément tampon peut être de différente nature* ». Quant à Fernandez, Le Roy, & Gnyawali, (2014), il s'agira par exemple pour les acteurs d'une organisation de prendre en charge le pôle en opposition qui le concerne. Pour eux un acteur fera le pont entre les deux groupes d'acteurs (chacun bien évidemment en charge d'un des pôles en opposition) entre les deux pôles en opposition (Salvetat & Géraudel, 2012). Cet acteur peut être le cadre intermédiaire (Alain V., et Nathalie G., 2017). Pour eux le cadre intermédiaire va mettre en place une structure différente pour les différents types d'activité comme le préconisaient Andriopoulos et Lewis (2009).

1.2.2. La scission temporelle

Le second type de scission est temporel (Poole & van de Ven, 1989) qui comme son nom l'indique propose de séparer dans le temps l'expression de chacun des pôles en opposition. Ainsi, chaque pôle en opposition se manifeste dans un laps de temps différent. Jossierand & Perret (2003) la qualifient de pratique séquentielle nécessitant une certaine régulation du temps au sein de l'organisation.

La séparation des deux pôles en opposition a pour objectif de les séparer afin de les rendre moins conflictuels et plus facilement gérables pour les acteurs impliqués dans ces oppositions (Andriopoulos & Lewis, 2009). Pour Gilles Billecker et Thierry Nobre (2016, p.14) : « *la séparation est la moins conflictuelle des réactions défensives puisqu'elle consiste à séparer les deux pôles pour empêcher l'interaction qui est à l'origine de la tension* ». Grimand Amaury et al., (2018) rajoutent que la séparation, se veut une réponse non conflictuelle dans la mesure où elle prend soin d'éviter la confrontation entre les deux pôles.

Il n'est pas question dans cette stratégie de juste séparer les pôles en opposition, mais de les conserver, ce qui fait que « *les pratiques de scission sont les seules soutenables sur le moyen terme* » (Allan Magnart, 2017, p.108). Ainsi, le cadre intermédiaire va trouver un équilibre en consacrant successivement son attention à des objectifs divergents (Romanelli & Tushman, 1985). Pour cela, les différents pôles sont dominants à différents moments dans le temps (Poole & Van de Ven, 1989).

1.3. La sélection

Une réaction à la tension qui consiste à faire passer un élément avant l'autre et qui permet de maîtriser ou de rejeter l'autre élément du paradoxe (Pool & Van de Ven, 1989 ; Vince & Brousine, 1996 ; Gibbs, 2009 ; Jarzbakowski et al 2013). Il est question ici de « *privilégier un des pôles de la tension à l'exclusion de l'autre, souvent en fonction d'un calcul rationnel bénéfices/coûts de*

chaque option » (Grimand Amaury et al., 2018). Pour eux, cela comporte des risques dans la mesure où il y'a un déséquilibre qui se crée entre les deux pôles en opposition qui sont « *rarement soutenables à terme* ».

Les cadres intermédiaires vont :

- Soit ignorer un pôle et choisir l'autre (Seo et al., 2004) ;
- Soit manifester de manière excessive le sentiment ou la pratique opposée à l'élément menaçant (Vince & Broussine, 1996 ; Lewis, 2000).

2. Les stratégies d'adaptation active

Les réponses actives également qualifiées de réponses stratégiques, constituent la seconde catégorie de réponses proposées par Jarzabkowski et al. (2013) et Lewis & Smith (2014). Contrairement aux réponses défensives, les réponses actives ou stratégiques s'inscrivent dans une vision permettant d'envisager les paradoxes sur le long terme tout en favorisant la balance entre les deux forces en opposition. Lewis (2000) distingue 3 types de stratégies actives :

2.1. La confrontation

« *Elle consiste à laisser les deux pôles en opposition s'exprimer afin d'en explorer les particularités et les caractéristiques facilitant la compréhension du paradoxe et l'identification des éléments de divergence et de convergence* » Alain V., et Nathalie G., (2017). Cette réponse fait donc émerger des débats entre les deux pôles en opposition. Cette réponse peut cependant nécessiter une gestion des émotions liées à la confrontation des oppositions paradoxales (Lüscher & Lewis, 2008). Pour Poole et Van de Ven (1989) d'une part et Lewis (2000) d'autre part, la confrontation va donc permettre de préserver voire entretenir délibérément les deux pôles de la tension, et ainsi pouvoir gérer les conflits nés de leur rencontre à travers le débat et la création d'espaces de discussion autour des paradoxes.

2.2. L'ajustement

Une réaction à la tension qui consiste à reconnaître que les deux pôles du paradoxe sont importants et interdépendants et que, par conséquent, les deux doivent être résolus ensemble (Jarzabkowski et al., 2013). Le cadre intermédiaire va essayer d'ajuster ses propres méthodes de travail à celles de l'autre pour appuyer les deux pôles du paradoxe (Jarzabkowski et al., 2013). La stratégie d'adaptation par ajustement consiste à reconnaître que les deux pôles du paradoxe sont importants et interdépendants et doivent être atteints tous les deux (Jarzabkowski et al., 2013). Les deux pôles en opposition doivent ainsi être simultanément adressés dans une refonte des pratiques managériales (Amaury G et al., 2018).

2.3. La transcendance

Il est question de faciliter la gestion des oppositions paradoxales en intégrant un nouveau cadre de référence (Gibbs, 2009 ; Smith *et al.*, 2010 ; Smith et Lewis, 2011 ; Clegg et Pina e Cunha, 2017). Autrement dit, la collision des deux pôles en oppositions va permettre aux acteurs organisationnels, la production d'une nouvelle synthèse qui va effacer la controverse précédente et inscrire l'organisation dans une dynamique d'apprentissage (Allan Maignant, 2017). Pour Alain V. et Nathalie G. (2017), il est question d'embrasser la complexité dans la globalité. Cette prise en compte de la complexité globale de l'organisation permet de concevoir des synergies et des solutions nouvelles issues des deux pôles en contradiction (Smith et Tushman, 2010).

3. Les stratégies d'adaptation active : une meilleure réponse aux paradoxes organisationnels

Pour, Poole et Van de Ven (1989) ; Smith et Lewis (2011) ou bien encore Jarzabkowski *et al.* (2013), les modes défensifs ne répondent pas à la définition du paradoxe entendu comme l'expression de « *contradictions durables, voire permanentes, entre des éléments qui apparemment s'excluent l'un l'autre mais coexistent malgré tout* » (Quinn et Cameron, 1988). Pour Grimand Amaury et al., (2018) : « *Ces réponses défensives, parfois mobilisées de façon routinière, ont pour finalité première, si ce n'est d'évacuer, du moins de limiter le potentiel perturbateur des paradoxes* ».

Les réponses managériales actives par contre, sont celles qui s'efforcent de reconnaître le

potentiel créatif des paradoxes plutôt que de chercher à les dissoudre, sont à la fois rares et plus exigeantes (Grimand Amaury et al. ; 2018). Dans cette perspective, les réponses stratégiques permettent ainsi aux deux pôles en opposition de coexister et donc de tenir compte des différentes tensions qui peuvent émerger de ces deux pôles. Pour Miron- Spektor et al. (2017), les acteurs organisationnels qui intègrent les modes actifs de gestions des paradoxes gèrent plus facilement les tensions issues des oppositions paradoxales ; et par la suite ont de meilleures performances et une plus grande capacité d'innovation que les acteurs qui adoptent les modes défensifs face aux oppositions paradoxales.

Tableau 05 : Les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels

Stratégies défensives	La sélection : Faire passer un pôle avant l'autre ; l'objectif étant de maîtriser ou de rejeter l'autre élément du paradoxe (Pool & Van de Ven, 1989 ; Vince & Broussine, 1996 ; Gibbs, 2009 ; Jarzbakowski et al 2013)
	La suppression : Rejet des deux pôles en opposition (Vince & Broussine, 1996 ; Tracy, 2004 ; Gibbs, 2009)
	La scission spatiale : Séparer les deux pôles en opposition dans l'espace. On va confier par exemple un pôle à une direction, et l'autre à une autre direction (Poole & Van de Ven, 1989 ; Gibson & Birkinshaw, 2004 ; O'Reilly & Tushman, 2008 ; Andriopoulos & Lewis, 2009).
	La scission temporelle : séparation des deux pôles en opposition dans le temps (Poole & Van de Ven, 1989 ; Romanelli & Tushman, 1994, Gibson & Birkinshaw, 2004 ; Jarzbakowski et al., 2013)
Stratégies actives	La confrontation : On confronte les deux pôles en opposition pour une meilleure solution (Poole & Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Lüscher & Lewis, 2008 ; Jarzbakowski et al., 2013)
	L'ajustement : Les deux pôles en opposition doivent être résolus ensemble en les ajustant (Jarzbakowski et al., 2013)
	Le dépassement : On élimine les pôles en contradiction en trouvant un autre point de vue (Poole & Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Tracy, 2004 ; Smith & Tushman, 2005 ; Gibbs, 2009 ; Smith et al., 2010 ; Smith & Lewis, 2011)

Tableau réalisé par l'auteur à partir des travaux d'Alain Vas et Nathalie Guilmot (2017)

III. Les scrum master : des cadres intermédiaires habilités à gérer les oppositions paradoxales au sein des projets informatiques

Dans le précédent chapitre nous avons montré que les scrum master sont des cadres intermédiaires et donc des agents d'accompagnement du changement. Ceux-ci sont des médiateurs par excellence comme le relatent Wooldridge et al. (2008, p. 1192) « *des médiateurs importants entre les niveaux hiérarchiques et les unités opérationnelles* ». Ils ont aussi cette capacité de gérer les exigences contradictoires des différents intervenants internes et externes à l'organisation (Alain V. et Nathalie G. 2017).

Huy (2002) a montré que dans un contexte de changement organisationnel, les cadres intermédiaires ont cette capacité à gérer les tensions issues du paradoxe d'apprentissage et plus particulièrement les tensions entre les besoins d'exploration et d'exploitation. Pour Alain V. et Nathalie G. (2017, p.387) : « *Au vu de leur position centrale dans l'organisation, leur capacité d'adaptation face aux paradoxes organisationnels devient un enjeu important pour le bon fonctionnement d'organisation et le bien-être de son personnel* ».

Dans leur communication, Gilles B. et Thierry N. (2016)³ ont observé et analysé l'évolution des tensions paradoxales au sein d'une organisation publique évoluant vers le modèle marchand. Ils arrivent à la conclusion selon laquelle il est possible et souhaitable de faire cohabiter des tensions contradictoires, et que leur présence est un gage de performance. Par contre ils suggèrent que les cadres intermédiaires doivent avoir une place importante dans la gestion des oppositions paradoxales qui s'exercent sur l'organisation et ses acteurs. Par la suite ils se sont attachés à répondre à la question suivante : quelles sont les stratégies mobilisées par les managers de proximité pour faire face aux attentes contradictoires ? Ils identifient trois types de paradoxes : d'identité, de rôle, et d'organisation, et trois types de stratégies de gestion des paradoxes : l'acceptation, la confrontation et la transcendance.

³ BOLLECKER Gilles, NOBRE Thierry, « Les stratégies de gestion des paradoxes par les managers de proximité : une étude de cas », *Recherches en Sciences de Gestion*, 2016/2 (N° 113), p. 43-62.

Pour Nathalie Guilmot (2016)⁴ les cadres intermédiaires sont confrontés au quotidien aux paradoxes :

- De gestion ;
- D'appartenance ;
- D'apprentissage ;
- Et d'exécution.

Alain Vals et Nathalie Guilmot (2017)⁵ ont mené une étude durant quatre ans s'intéressant aux stratégies d'adaptation mises en place par les cadres intermédiaires pour faire face aux paradoxes organisationnels dans un contexte de changement. Ils ont identifié trois des quatre types de paradoxes définis par Smith and Lewis (2011) :

- Le paradoxe d'appartenance ;
- Le paradoxe de performance ;
- Et le paradoxe d'organisation.

Par la suite ils ont identifié plusieurs stratégies d'adaptation mobilisées par les cadres intermédiaires en contexte de changement organisationnel :

- La stratégie d'adaptation par sélection ;
- La stratégie d'adaptation par décomposition spatiale et temporelle ;
- La stratégie d'adaptation par ajustement ;
- La stratégie d'adaptation par dépassement.

⁴ GUILMOT Nathalie, « Les paradoxes comme source de résistance au changement », *Revue française de gestion*, 2016/5 (N° 258), p. 29-44.

⁵ VAS Alain, GUILMOT Nathalie, « Paradoxes et changement organisationnel : les stratégies d'adaptation des cadres intermédiaires », *Gestion 2000*, 2017/5-6 (Volume 34), p. 381-410

Conclusion

Les oppositions paradoxales sont inhérentes aux SSII et celles-ci sont présentes à tous les niveaux :

- Au niveau de la SSII ;
- Et au niveau de la conduite des projets informatiques menés par les SSII.

La collision entre les deux pôles en opposition peut occasionner :

- Soit un déséquilibre organisationnel ;
- Soit des effets de synergie et d'innovation.

Ainsi, il est urgent pour les SSII d'avoir la capacité à pouvoir gérer les oppositions paradoxales. La littérature nous présente deux grandes stratégies de gestion des oppositions paradoxales :

- Les stratégies d'adaptation défensive ;
- Et les stratégies d'adaptation active.

Alors que les stratégies défensives ne permettent pas de résoudre le paradoxe, les stratégies actives permettent de prendre en compte des pôles en opposition et sont les mieux habilitées à gérer les tensions paradoxales. En adoptant des postures défensives ou d'évitement face aux paradoxes, les cadres intermédiaires ne font en réalité que déplacer les contradictions en intensifiant les paradoxes, et prennent ainsi le risque de déstabiliser le fonctionnement des organisations. Les paradoxes faisant partie inhérente des organisations, il est essentiel d'y apporter une réponse active (plutôt que de les traiter isolément ou de vouloir les éviter) qui paraît plus réaliste et plus conforme à ce que sont les organisations d'aujourd'hui. Il est donc plus judicieux pour les acteurs organisationnels des SSII de mobiliser les stratégies d'adaptation active car étant source d'innovation et de synergie.

Concernant les acteurs organisationnels des SSII qui peuvent gérer les tensions paradoxales, la littérature met les scrum master au cœur de la gestion desdits paradoxes. Considéré

comme des cadres intermédiaires, le scrum master est un agent important dans la conduite des projets informatiques. La littérature sur les cadres intermédiaires nous montre que ceux-ci jouent un rôle central dans la gestion des oppositions paradoxales dans un contexte de changement organisationnel.

DEUXIEME PARTIE :

**ANALYSE EMPIRIQUE DE LA GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR
LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES
SSII**

**CHAPITRE III : LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE ET EMPIRIQUE DE NOTRE
RECHERCHE**

Introduction

La revue de littérature que nous venons de mobiliser nous montre que la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changements agiles est une question centrale dans les sciences de gestion. Cette question pose des enjeux managériaux qui méritent une attention particulière.

En effet, les oppositions paradoxales sont pour la plupart du temps considérées comme source de déséquilibre pour les organisations dans la mesure où elles engendrent des tensions pouvant occasionner des conflits. Vu de cet angle, il est urgent pour les organisations d'opter pour les réponses défensives qui consistent à rejeter soit les deux pôles en oppositions, soit l'un des dits pôles.

La revue de littérature mobilisée nous montre qu'opter pour les modes défensifs n'est pas la meilleure option possible. Comme nous l'avons dit précédemment, les oppositions paradoxales ne sont pas toujours source de tensions organisationnelles. Elles peuvent aussi être source d'innovation et de synergie. Pour cela, les acteurs organisationnels doivent tenir compte des pôles en opposition de manière simultanée, et donc de mobiliser des réponses actives.

Dans le cadre de la conduite des projets informatiques, les oppositions paradoxales ont longtemps été gérées par les réponses défensives pouvant conduire à l'échec desdits projets. Avec la mise en place des changements agiles et en particulier les méthodes scrum, les oppositions paradoxales au sein des projets informatiques sont gérées en préconisant les réponses actives car étant source d'innovation et de synergie. La méthode scrum permet de lever les résistances aux changements et d'impliquer l'ensemble des acteurs aux projets informatiques. Cette méthode permet de déceler les différents pôles en opposition, de créer un espace dans lequel lesdits pôles sont discutés de manière simultanée et donc de trouver une solution innovatrice.

Le scrum master devient un acteur important dans la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques. Etant le garant de la méthode scrum il veille à la bonne réalisation des projets informatiques. Pour ce faire, il fait face à toutes les difficultés que les acteurs peuvent rencontrer dans le projet : c'est un cadre intermédiaire. Par son expérience et sa technique il trouve une solution lorsque les acteurs du projet sont face aux oppositions paradoxales. Il faut savoir que ces dernières sont permanentes et surviennent durant toute la réalisation des projets

informatiques. Le scrum master a donc cette lourde tâche de mettre en place des conditions organisationnelles favorables pour que le projet se déroule dans de bonnes conditions. Pour cela, le scrum master doit tenir compte des intérêts divergents des acteurs⁶. La théorie des paradoxes organisationnels renvoie effectivement aux contradictions durables issues des intérêts divergents entre les acteurs au sein d'un projet informatique.

Cette revue de littérature nous a permis de mettre en exergue des propositions de recherche en cohérence avec notre objet de recherche. Ce dernier porte sur le rôle des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changement agile. Nos propositions de recherche nous permettent de répondre aux différents questionnements qui découlent de notre problématique⁷.

Afin de vérifier nos propositions de recherche construites sur la base de notre revue de littérature, nous avons élaboré une démarche méthodologique. Cette dernière nous permet d'apprécier de notre cadre théorique. De ce fait, notre démarche méthodologique sera subdivisée en deux sections :

- Le design de recherche ;
- L'analyse et le traitement des données.

⁶ Il est question du modèle politique du changement

⁷ Confer introduction

Section I : Le design de recherche

Pour Royer et Zarlowski, (2003, p. 139) on peut définir le design de recherche comme étant « *la trame qui permet d'articuler les différents éléments d'une recherche : problématique, littérature, données, analyses et résultats* ». Autrement dit ; le design de recherche permet d'articuler le questionnement qui a conduit à la recherche menée, avec la revue de la littérature, avec les données et avec les résultats de la recherche empirique (Thiétart, 2014).

Ainsi, les liaisons établies entre la question de recherche, la revue de littérature, les données, l'analyse et les résultats, déterminent la pertinence et la cohérence de la démarche générale de la recherche.

I. Le positionnement épistémologique auquel fait appel notre recherche : l'interprétativisme

Nous avons opté pour une posture interprétativiste dans la mesure où notre recherche repose sur les quatre hypothèses fondatrices de cette approche (Gavard-Perret et al., 2012) :

- **Ce qui est connaissable est l'expérience humaine**

Au cours de nos entretiens nous avons récolté les différentes expériences des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales. Pour cela, ils nous ont raconté leur vécu concernant la gestion des oppositions paradoxales lors de l'implémentation des projets informatiques auprès de l'utilisateur final. Chaque scrum master nous a relaté 4 expériences vécues sur des projets menés sur minimum une année.

- **La connaissance produite est inséparable de son contexte et du chercheur**

Nos résultats retracent le vécu des scrum master. Il est question ici pour nous de présenter des résultats qui ne dépendent que de la conduite des projets informatiques dans un contexte de changement agile en utilisant la méthode scrum. Les projets informatiques retenus sont ceux qui sont menés chez le client. Le scrum master et son équipe se déplacent chez le client pour y mener le projet. Ainsi, le vécu des scrum master ne peut pas être séparé de ce contexte.

- **La connaissance produite dépend largement de l'intention du chercheur**

Les connaissances que nous essayons de produire dépendent de notre expérience, de notre projet de recherche et de nos interactions avec les scrum master. Ce qui revient à dire que la connaissance produite ne peut pas porter sur l'intégralité de la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changements organisationnels. En effet, le phénomène étudié ne prend pas en compte les différents changements organisationnels existants, mais juste les changements organisationnels incrémentaux à l'instar de l'ajustement qui répond aux changements agiles.

- **Récusation de la possibilité d'existence d'un réel objectif indépendant de l'observateur**

Il est question pour nous de donner du sens aux vécus des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changement agile. Cette réalité dépend des différentes expériences des scrum master.

Afin que notre objet d'étude soit en adéquation avec notre recherche, notre approche ne pouvait qu'être interprétativiste. Nous nous sommes livrés à des interprétations durant notre recherche afin de comprendre le rôle des scrum master dans la mobilisation des stratégies d'adaptation active aux oppositions paradoxales dans un contexte de changement agile.

II. Le choix d'une méthodologie qualitative

La méthodologie qualitative est en adéquation avec notre objet de notre recherche. Rappelons que l'objet de notre étude est d'interpréter le sens que les scrum master donnent aux situations dans lesquelles ils se trouvent, et donc fournit un contexte particulier de ces situations et l'influence du contexte sur leurs actions, ce qui est en parfaite adéquation avec les études qualitatives.

Comme évoqué plus haut, le paradigme interprétatif souligne le caractère subjectif d'une recherche et est lié à l'interprétation des personnes interrogées. Il faut savoir que l'approche

qualitative admet, tout à la fois, la subjectivité du chercheur et celles des acteurs étudiés (Baumard et Ibert, 2014). Dans notre recherche nous nous sommes focalisés sur les interprétations des données fournies par les scrum master. Nous avons mis l'accent sur les représentations des scrum master afin d'interpréter le sens qu'ils donnent aux oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changement agile et comment ils arrivent à les gérer. Pour interpréter le sens que le scrum master donne aux oppositions paradoxales, l'obtention d'une masse de données était primordiale.

Le paradigme interprétatif nécessite de collecter une masse de données, et cela est rendu possible par la démarche qualitative qui permet de fournir une richesse de données (Marshan-Piekkari et Welch, 2004). Cette richesse de données permet de découvrir des nouvelles idées que les données quantitatives ne peuvent pas facilement révéler (Wacheux ; 1996, p. 199) : « *La conduite d'une recherche qualitative permet de collecter des matériaux riches et volumineux à partir desquels le chercheur propose une explication du phénomène étudié* ». Miles et Huberman (2003, p. 27) rajoutent que les données collectées dans une démarche qualitative produisent « *des descriptions denses et pénétrantes, nichées dans un contexte réel et qui ont une résonance de vérité ayant un fort impact sur le lecteur* ». Et pour accéder à une richesse de données et d'informations, la démarche qualitative est la méthodologie à privilégier.

III. L'étude cas multisites

Les recherches impliquant les oppositions paradoxales appellent à privilégier les méthodes dites « sophistiquées » (Smith & Lewis, 2011) évitant toute forme de réductionnisme de la réalité (Lewis & Smith, 2014). Il est donc nécessaire de privilégier une méthodologie dont la force permet d'accéder à une certaine richesse d'informations contextuelles pour comprendre les oppositions paradoxales (Smith & Lewis, 2011). L'étude de cas est alors l'une des méthodes privilégiées dans les recherches s'intéressant aux oppositions paradoxales (Andriopoulos & Lewis, 2009; Michaud, 2014; Putnam, Fairhurst, & Banghart, 2016; Schad et al., 2016). Si le cas retenu ne donne pas accès à l'ensemble des informations nécessaires pour répondre à la problématique traitée, il existe alors un risque important que la recherche empirique soit incomplète. En fonction de la problématique traitée, David (2005) identifie quatre types de cas :

- **Le cas illustratif** : le cas est choisi afin de faire comprendre une théorie et n'a dans ce sens aucune valeur démonstrative. L'objectif est de montrer que la théorie développée s'applique.
- **Le cas typique** : le cas est choisi en fonction de la représentativité du phénomène étudié et possède donc une valeur générale vis-à-vis de la théorie. Dans ce type de cas, le chercheur étudie donc une représentation moyenne du phénomène étudié.
- **Le cas test** : dans ce troisième type, le cas est retenu pour ses caractéristiques permettant de tester des théories préalablement formulées. Il permet alors de confronter la théorie aux éléments empiriques.
- **Le cas inédit ou exemplaire** : Il est choisi pour la rareté du phénomène observé, ou alors pour des situations particulièrement innovantes. Dans ce type de cas, l'objectif est de proposer de nouveaux concepts

Dans le cadre de notre recherche, nous avons retenu le cas test dans la mesure où il nous permet de tester les différents résultats obtenus par nos prédécesseurs concernant la gestion des oppositions paradoxales par les cadres intermédiaires (les scrum master). Il est question pour nous de voir si les résultats obtenus par nos prédécesseurs sont les mêmes dans un contexte de changement agile.

Etant donné que nous nous posons la question de savoir comment les scrum master mobilisent les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales au sein des projets informatiques (Yin, 1989), il est tout à fait logique que notre recherche s'inscrive dans une démarche d'étude de cas multisites. La saturation et la réplication sont les deux éléments qui orientent le chercheur à faire le choix des cas multisites (Royer et Zarlowski, 2007). Ils permettent de déterminer le nombre de cas étudiés et par conséquent la taille de l'échantillon.

1. La saturation

La saturation relève du chercheur, et donc le processus de collecte de données s'arrêtera lorsque les répondants ne fourniront plus d'informations supplémentaires (Glasser et Strauss, 1967). Toutefois, le principe de saturation est difficile à mettre en œuvre comme le révèle Dumez

(2013).

En effet, il est impossible pour le chercheur de définir le point de saturation a priori d'une part, et de n'être jamais certain qu'aucune autre donnée supplémentaire ne pourrait enrichir sa recherche d'autre part. Cette impossibilité pour le chercheur de définir le point de saturation rend sa définition assez complexe. Pour Marshall et al. (2013), et Guest et al. (2006), la définition du concept de saturation peut être formulée de différentes manières :

- Le moment où la collecte de nouvelles données qualitatives ne change plus, ou très peu, votre manuel de codage ;
- Le moment où chaque nouvelle interview qualitative ne produit que des données déjà découvertes auparavant ;
- Le moment où le rendement de votre étude diminue, c'est-à-dire que chaque nouvelle interview apporte une contribution inférieure à la précédente.

Dans un article devenu central en recherche qualitative, Guest, Bunce et Johnson (2006) ont cherché à comprendre à partir de quel moment une nouvelle interview n'apportait plus de connaissances nouvelles. Pour eux au-delà du 18^{ème} entretien, les nouveaux codes deviennent plus rares, jusqu'à quasiment disparaître au-delà de la 36^{ème} interview. Marshall et al. (2013) ont réalisé un schéma sur lequel ils étudient le nombre d'entretiens qualitatifs à réaliser afin d'atteindre la saturation dans une étude phénoménologique. Ils arrivent à la conclusion selon laquelle il faut réaliser 30 entretiens pour n'importe quelle étude qualitative. Dans le cadre de notre recherche nous avons mené 36 entretiens qui répondent aux critères de saturation édictés par Marshall et al. (2013). Des nouveaux codes ont été difficilement créés à partir de notre 23^{ème} entretien.

2. La réplification

Elle nous permet d'identifier deux critères d'identification du nombre de cas à retenir dans le cadre d'une recherche à savoir le degré de certitude et l'ampleur des différences constatées (Yin, 2009). Pour l'auteur, la réplification de chaque cas permettant soit de retrouver les résultats similaires (cas de réplification littérale), soit des résultats différents (cas de réplification théorique) :

- Dans le cadre de la réplification littérale le nombre de cas à retenir est de deux ou trois ;
- Par contre dans le cadre de la réplification théorique, le nombre de cas à retenir doit être compris au minimum entre 5 et 6 cas.

Dans notre recherche il est question d'arriver aux mêmes conclusions que nos prédécesseurs sur la capacité des cadres intermédiaires (scrum master) à mobiliser les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels dans un contexte de changements organisationnels (changements agiles). Nous sommes donc dans une démarche de réplification littérale. De ce fait, nous avons retenu 4 cas tests.

3. La sélection des cas

Pour sélectionner nos cas, nous nous sommes basés sur les critères de l'échantillonnage théorique de Hlady-Rispal (2002). Pour lui « *L'échantillon n'est pas représentatif d'une population statistique mais de l'objet de la recherche. De même, le nombre de cas s'inscrit dans une logique de généralisation statistique* ». Il représente dans un tableau, le choix des cas pour la construction d'un échantillon théorique.

Tableau 06 : Les critères d'échantillonnage théorique

Critères d'échantillonnage théorique	Implications	Degré d'exigence
Représentativité théorique	Homogénéité des cas, du point de vue de la question ou des entités examinées	Indispensable
Variété	Recherche de cas très différents les uns des autres (secteurs, stades de développement, modes de relation, etc.)	Indispensable si étude de cas multisites à visée de génération de théorie.
Equilibre	Recherche d'un échantillon de cas offrant une variété équilibrée de situations différentes	Souhaitable
Potentiel de découverte	Sélection de cas riches en données sur le phénomène à étudier, où les acteurs sont ouverts à une démarche d'investigation en profondeur	Indispensable
Prise en compte de l'objectif de recherche	Sélection différente selon l'objectif recherché : test, génération de théorie, validation de théorie, etc.	Logique

Source : Hlady-Rispal 2002.p.82

- **La représentation théorique**

Nos cas sont homogènes dans la mesure où :

- ✓ Il s'agit premièrement des entreprises de tailles intermédiaires (ETI) ;
- ✓ Deuxièmement, tous les scrum master issus de ces entreprises interviennent dans le cadre cybersécurité ;
- ✓ Troisièmement, les utilisateurs finaux pour les quels ces entreprises interviennent sont de grandes entreprises.

- **Variété**

Etant donné notre recherche n'a pas un but de génération de théorie, il n'est pas indispensable pour nous de varier nos cas.

- **L'équilibre**

Pour Hlady-Rispal (2002), la recherche d'un équilibre convenable étant importante, nous avons interviewé en moyenne 8 scrum master par cas.

- **Potentiel de découverte**

Les cas sélectionnés nous permettent de découvrir la richesse des paradoxes organisationnels, les stratégies d'adaptation et la capacité qu'ont les scrum master à les mobiliser. Le choix des SSII n'est pas anodin dans la mesure où la majorité des changements organisationnels opérés concernent aujourd'hui les projets informatiques. Face à un environnement changeant, les entreprises cherchent à se doter des meilleurs outils digitaux leur donnant la capacité d'adaptation afin d'assurer leur pérennité.

- **Prise en compte de l'objectif de recherche**

Le choix de nos cas est cohérent avec l'objet de notre étude qui est la capacité des scrum master à mobiliser les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales dans un contexte de changement agile :

- ✓ Premièrement notre unité d'analyse concerne les scrum master qui sont des cadres intermédiaires ;
- ✓ Les projets informatiques sont des projets de changement s'inscrivant dans le cadre des changements organisationnels (changement agile).

IV. Le mode de recueil des données

Pour mener une étude de cas, recueillir des données est primordial, et cela revient au chercheur de l'organiser (Wacheux, 1996). Pour recueillir nos données nous avons opté pour les entretiens semi-directifs qui sont une méthode de recueil de données utilisée dans les sciences de gestion et plus particulièrement dans les méthodologies qualitatives (Wacheux, 2005).

Pour Roussel et Wacheux (2005, p. 102) : « *L'entretien semi-directif est un mode d'entretien dans lequel le chercheur amène le répondant à communiquer des informations nombreuses, détaillées et de qualité sur les sujets liés à la recherche, en influençant très peu, et donc avec des garanties d'absence de biais qui vont dans le sens d'une bonne scientificité* ». Ce qui revient à dire que les entretiens semi-directifs permettent un meilleur recueil des informations dans la mesure où cette technique permet de toucher du doigt les réalités et pratiques organisationnelles (Whacheux, 1996).

Cependant, cette technique est critiquée quant à la fiabilité des données recueillies : celles-ci ne reflètent pas la réalité mais juste une perception que les acteurs ont des événements organisationnels. Pour ce faire, Roussel et Whacheux (2005) recommandent de diversifier les profils de l'échantillon. C'est dans cette optique que nous avons diversifié le choix de nos interviewés de la manière suivante :

- Les scrum master qui ont mené des projets dans le secteur hospitalier,
- Les scrum master qui ont mené des projets dans le secteur militaire,
- Les scrum master qui ont mené des projets dans le secteur bancaire,
- Et enfin, les scrum master qui ont mené des projets dans le secteur des transports.

Il faut savoir que nous avons réalisé 36 entretiens pour 4 études de cas :

Tableau 07 : Echantillonnage

	Nombre d'entretiens	Durée moyenne	Age moyen	GENRE	
				M	F
ALPHA	8	30 minutes	40 ans	4	3
BETA	9	26 minutes	35 ans	6	2
GAMMA	9	37 minutes	43 ans	5	2
DELTA	10	31 minutes	37 ans	4	4

Auteur

Compte tenu de notre approche interprétativiste, le guide d'entretien semi-directif a été conçu de façon que les données ne soient pas forcées dans des catégories préétablies (Charmaz, 2000). Néanmoins, la liste de questions a permis de couvrir les thèmes d'investigation de la recherche (Baumard et al., 1999).

Ainsi, bien que le guide d'entretien ait été semi-directif, il est demeuré flexible de façon à bien capter le caractère unique de chaque entrevue et à respecter le rythme du discours des personnes interviewées, tout en couvrant le même champ d'investigation. Le guide d'entretien a alors servi d'aide-mémoire plutôt que d'être un outil restreignant. Cette façon de faire nous a permis de demeurer libres de formuler des questions de façon spontanée et de réaliser l'entretien en mode conversation pour avoir accès aux pensées et au récit des actions des participants, tout en maintenant l'accent sur le sujet de l'étude (Patton, 1990).

Les objectifs des entrevues étaient d'obtenir une richesse de données concernant :

- Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques ;
- Les oppositions paradoxales auxquelles les scrum master font face ;
- Les différentes stratégies d'adaptation utilisées par les scrum master dans la gestion de ses oppositions paradoxales.

Chaque participant a pu valider la transcription (verbatim) de son entrevue, ce qui a contribué à assurer la validité du construit de notre recherche (Guba et al., 1989 ; Lincoln et al., 1985).

Section II : Analyse et traitement des données

Les entretiens étant transcrits dans leur intégralité constituent donc une masse de données importantes dont la réduction est indispensable à leur interprétation. Pour cela, nous avons réalisé un dictionnaire des thèmes qui nous a permis le codage des données durant l'analyse de contenu de chaque entretien. Notons que l'analyse de contenu est l'une des méthodes d'analyse qualitative (Fadia B., 2016). Pour Blanc et al. (2014), l'une des méthodes d'analyse de contenu consiste à mettre en exergue des thèmes relevés dans les discours. Il est question de prendre une portion de phrase ou phrase entière, ou un groupe de phrases se rapportant à un même thème.

I- Construction du dictionnaire des thèmes

Pour construire notre dictionnaire des thèmes, nous nous sommes basés sur les travaux de Whacheux (1996) : « *Le dictionnaire des thèmes se construit au fur et à mesure de la présence sur le terrain, dès les premiers entretiens les plus significatifs, c'est un instrument systématique et puissant pour réduire les données* ».

Tableau 08 : Structure du dictionnaire des thèmes

<p>I- Caractérisation des projets informatiques retenus</p> <ul style="list-style-type: none">• Nature du projet• Les initiateurs du changement• Le rythme du changement
<p>II- Rôle du scrum master</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordination du projet• Formation des équipes - projet• Accompagnement du projet
<p>III- Les oppositions paradoxales dans les projets informatiques</p> <ul style="list-style-type: none">• Les paradoxes d'identité ou d'appartenance• Les paradoxes d'exécution• Les paradoxes d'apprentissage• Les paradoxes d'organisation.
<p>IV-Utilisation des stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales par les scrum master</p> <ul style="list-style-type: none">• Les méthodes agiles• Les stratégies d'adaptation active

Auteur

Dans les lignes qui vont suivre, nous allons présenter nos propositions de recherche qui sont en adéquation avec notre revue de littérature et les codes utilisés.

1. Caractérisation des projets informatiques retenus

Il est question pour nous d'analyser les caractéristiques d'un projet informatique. L'objectif est de montrer en quoi un projet informatique répond aux critères des changements organisationnels et plus particulièrement les changements agiles et incrémentaux par ajustement. Johnson et Scholes (2000) distinguent deux types de changements organisationnels : l'ajustement et l'adaptation.

En analysant la conduite des projets informatiques, nous constatons que ceux-ci relèvent des changements agiles. Pour Barry W. Boehm (1986) cité par Alain Collignon et Joachim Schöpfel (2016), les changements agiles s'inscrivent dans une logique itérative et incrémentale. D'après M. Thibaud (2002), le changement incrémental consiste à introduire d'une manière séquentielle des modifications sur la structure, les processus ainsi que les comportements, sans changer l'essentiel de l'organisation et ses activités. Pour Yvon Pesqueux (2020), l'incrémentalisme prend en compte l'importance des situations passées où le changement opère par essais-erreurs. Les projets informatiques répondent aux critères des changements de types incrémentaux par ajustement dans la mesure où ce type de changement repose sur les hommes et leur capacité à créer des savoirs et à innover (Burgelman, 1991). D'où notre première proposition de recherche :

P1. Les projets informatiques répondent aux critères liés aux changements organisationnels

2. Le rôle du scrum master

Il est question de montrer la place qu'occupe le scrum master tant que leader et catalyseur des énergies. C'est un cadre intermédiaire qui va expérimenter et cadrer le projet afin qu'il ne s'éloigne pas trop de sa mission initiale (David A. et Isabelle V., 2004). Il joue un rôle déterminant dans la conduite des projets informatiques. Etant relais entre le product-owner et l'équipe scrum ; il ne gère pas son équipe (qui est autonome) mais l'aide à affronter les problèmes qu'elle rencontre et à réaliser les objectifs fixés. Son rôle consiste à guider l'équipe dans la mise en œuvre de la

méthode scrum et à s'assurer qu'elle adhère aux valeurs, aux règles et pratiques soutenues par la méthode (Carine KHALIL, 2011).

Dans cette optique nous sommes à cheval entre deux paradigmes :

- Le scrum master cherche à contrôler et à maîtriser la conduite du projet. Il mettra donc en place des stratégies afin de gérer les oppositions paradoxales (le paradigme gestionnaire du changement) ;
- Au même moment, le scrum master va mettre en place des conditions organisationnelles encourageant l'autonomie de l'équipe et la création des savoirs (le paradigme complexe de la gestion du changement).

D'où notre deuxième proposition de recherche :

P2. Les scrum master jouent un rôle central dans la conduite des projets informatiques

3. Les oppositions paradoxales au sein des projets informatiques

Dans cette thématique, il sera question de montrer que les oppositions paradoxales sont inhérentes aux organisations et plus particulièrement aux projets informatiques dans un contexte de changement agile. Pour Véronique Perret (2003), l'approche par les paradoxes permet de comprendre les changements organisationnels. La conduite des projets informatiques fait partie des changements incrémentaux par ajustement. Et de ce fait, les oppositions paradoxales sont aussi inhérentes aux projets informatiques. D'où notre troisième proposition de recherche :

P3. Les oppositions paradoxales sont inhérentes à la conduite des projets informatiques

4. Mobilisation des stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales par les scrum master

Il est question de montrer dans cette thématique que les scrum master sont confrontés aux oppositions paradoxales et qu'ils sont les mieux habilités à gérer ces oppositions à travers les stratégies d'adaptation aux paradoxes. Comme nous l'avons dit dans notre revue de littérature, les stratégies défensives consistent à rejeter l'un des pôles en opposition, ou à rejeter les deux, ou encore à traiter les deux pôles en opposition dans des espaces différents. Par contre les stratégies actives vont consister à accepter les deux pôles en opposition à travers la confrontation, l'ajustement ou le dépassement. Elles sont les mieux habilités à gérer les oppositions paradoxales dans la mesure où elles reconnaissent le potentiel créatif des paradoxes plutôt qu'à les dissoudre (A. Grimand et al., 2018). D'où nos trois prochaines propositions de recherche :

P4. Les scrum master vivent au quotidien les tensions issues des oppositions paradoxales

P5. Les stratégies d'adaptation actives sont les mieux habilités à gérer les tensions issues des oppositions paradoxales.

P6. Les scrum master mobilisent les stratégies d'adaptation actives aux oppositions paradoxales grâce aux méthodes agiles.

II- Analyse des données issues de l'étude de cas

L'analyse des données est la partie terminale d'une recherche scientifique. C'est elle qui permet de tirer des conclusions et d'identifier de nouveaux concepts (Eisenhardt, 1989) mais également de proposer par la suite les préconisations managériales. Selon la problématique et le cadre théorique retenu nous avons opté pour une analyse des données issues de nos cas. Nous avons effectué une analyse intra-cas d'une part, et une analyse inter-cas d'autre part.

1. L'analyse intra-cas

L'analyse intra-cas permet de « *décrire, comprendre et expliquer les faits survenus dans un contexte unique* » (Miles et Huberman, 2003, P. 271). Pour cela, nous avons utilisé le logiciel Nvivo qui épargne au chercheur : « *la gestion manuelle des documents de données, de mémos de recherche, des codes et du dictionnaire des thèmes.* » (De La Ruppelle et Mouricou, 2008 P.3).

Pour cela nous avons réalisé un codage thématique qui consiste à « *découper le contenu d'un discours ou d'un texte en unités (mots phrases, thèmes) et à les intégrer au sein des catégories sélectionnées en fonction de l'objet de recherche* » (Blanc et al., p.555). Le codage thématique a consisté :

- Premièrement, à établir des codes de départ sur la base de notre cadre conceptuel (Miles et Huberman, 2003) ;
- Deuxièmement, à entamer le codage de quelques entretiens dans l'objectif de faire émerger des codes pertinents sur la base des données recueillies ;
- Troisièmement, à hiérarchiser progressivement nos codes.

2. L'analyse inter-cas

L'analyse inter-cas nous a permis d'approfondir et de comprendre à travers la multiplication des cas de « *trouver des cas contraires qui renforcent une théorie générée par l'examen de similarités et de différences entre les sites* ». Il est question dans cette analyse, de comparer les différents cas identifiés. La comparaison s'est effectuée à deux niveaux :

- Le rôle des scrum master au sein des projets informatiques ;

- Les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales mobilisées par les scrum master.

III. Critères de fiabilité et validité de la recherche

1. La validité de la recherche

Pour assurer la validité de notre recherche, nous allons nous conformer aux critères d'évaluation énoncés par Drucker-Godard et al., (2007). Pour lui on distingue 4 types de validité :

- La validité du construit ;
- La validité de l'instrument de mesure ;
- La validité interne de la recherche ;
- La validité externe de la recherche.

1.1. La validité du construit

Notre revue de littérature nous a permis dans un premier temps de définir les concepts étudiés : changements organisationnels, cadres intermédiaires, paradoxes organisationnels et stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales. Dans un deuxième temps nous avons pu délimiter notre recherche aux changements agiles qui sont incrémentaux de type ajustement. Aussi, comme cadres intermédiaires nous nous sommes intéressés aux scrum master. Cela va nous permettre de mieux observer le phénomène étudié ainsi que la méthode appropriée (Drucker-Godard et al., 2007).

1.2. La validité de l'instrument de mesure

Pour Drucker-Godard et al., (2007), la validité de l'instrument de mesure passe par la formalisation de la collecte des données et la conduite des entretiens par un seul enquêteur. Il est question de limiter les biais relatifs au recueil des données afin que celles-ci rendent bien compte de la réalité étudiée (Fadia B, 2016). Dans le cas de notre recherche, la validité de mesure est assimilée à la validité des entretiens. Nos entretiens comme nous l'avons dit précédemment ont été réalisés individuellement et sont semi-directifs. L'objectif est de pousser les répondants à évoquer l'ensemble des thèmes préalablement définis.

1.3. La validité interne de la recherche

Pour Miles et Huberman (2003, p.504), il est question pour le chercheur de décrire le processus d'analyse des données, étape par étape afin de le rendre plus transparent. En nous basant sur les recommandations de Romelaer (2005), notre processus d'analyse de donnée est subdivisé en trois critères :

- **La pertinence du guide d'entretien**

Nous avons mis tout en œuvre pour que notre guide d'entretien soit pertinent : Il a été validé par notre directeur de thèse et ajusté en fonction des entretiens tests.

- **Le degré de différence entre ce que l'on attend et ce qui arrive**

Nous avons pu constater des différences concernant les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels dans un contexte de changements agiles.

- **La pertinence du sujet de recherche et de la méthode choisie**

Notre sujet est pertinent dans la mesure où les paradoxes organisationnels sont sources de tensions et de conflits d'une part ; et d'autre part ils sont source d'innovation et de synergie au sein des organisations. Il est donc question de donner les moyens aux managers de pouvoir les gérer afin qu'ils soient source d'innovation et de synergie pour les organisations.

1.4. La validité externe de la recherche

Pour Drucker-Godard et al., (2007), la validité externe permet de généraliser sa recherche, autrement dit de déterminer si nos résultats peuvent être appliqués à d'autres contextes. Cela s'inscrit dans le cadre d'une recherche qualitative (Yin, 2009). A cet effet, le recours aux cas multiples permet selon Yin (2009) d'augmenter la validité externe de la recherche. Nous avons multiplié les cas en tenant compte de la saturation et de la réplification comme préconisé par Zarlowski (2007).

2. La fiabilité de la recherche

Pour Drucker-Godard et al., (2007), la fiabilité de la recherche permet de démontrer que l'on peut obtenir les mêmes résultats avec un autre chercheur, ou les obtenir dans un autre contexte. Yin (2009) ajoute que la fiabilité de la recherche repose sur un protocole de collecte et de traitement des données, les procédures pouvant générer les mêmes résultats à plusieurs reprises.

Le taux de fiabilité a été validé grâce à la formule avancée par Miles et Huberman. (2003) : **Nombre d'accords/ nombre d'accords + Nombre de désaccords**). Pour recoder nos entretiens nous avons attendu 3 mois entre le codage initial et le second codage. Nous avons présenté nos entretiens à notre directeur de thèse et grâce à un autre chercheur en science de gestion, le taux de fiabilité obtenu s'élève à 83,33% et donc supérieur au taux minimal (70%) préconisé par Miles et Hubermann (2003).

Conclusion

Ce troisième chapitre nous a permis de présenter notre design de recherche de même que les méthodes de recueils et d'analyses des données. Afin de rendre compte de nos propositions de recherche, nous avons mobilisé le paradigme interprétativiste dans la mesure où nous cherchons à interpréter le sens que les scrum master donnent aux oppositions paradoxales au sein de projets informatiques.

Etant interprétativiste, la méthodologie qualitative nous permet d'obtenir une masse de données riches afin de mieux comprendre la complexité des SSII et l'émergence des oppositions paradoxales. Pour obtenir une richesse des données nous avons réalisé des entretiens semi-directifs qui donnent la latitude aux scrum master de nous parler de leur vécu concernant la conduite des projets informatiques. La collecte des données nous a permis de couvrir tous les champs de nos différentes thématiques qui ont été construites sur la base de la revue de la littérature.

Les entretiens semi-directifs ont été réalisés sur 4 cas tests homogènes qui nous ont permis de tester les recherches précédentes concernant la gestion des oppositions paradoxales dans un contexte de changement organisationnel. Afin d'aboutir aux mêmes résultats que nos prédécesseurs, l'homogénéité des cas était un enjeu important : les cas étudiés sont tous des SSII de taille intermédiaire et les projets informatiques menés découlent tous du domaine de la cybersécurité. Les données ont été analysées grâce au logiciel Nvivo, ce qui nous a permis d'effectuer deux analyses : intra-cas et inter-cas.

CHAPITRE IV : RESULTATS, DISCUSSION ET IMPLICATIONS MANAGERIALES

Introduction

L'objet de notre étude est d'étudier le rôle des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changements agiles. La première partie de notre travail nous a montré :

- L'importance des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques : ceux-ci étant source d'innovation et de synergie ;
- L'importance des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales car étant au cœur de celles-ci ;
- L'importance des stratégies d'adaptation active dans la gestion des oppositions paradoxales.

Dans ce chapitre nous allons confronter cette revue de littérature à la partie empirique de notre travail. Cette dernière a été réalisée en suivant des exigences méthodologiques que nous avons présentées dans notre troisième chapitre.

Afin de montrer le rôle des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques dans un contexte de changements agiles, nous avons opté pour 4 études de cas dans le domaine de l'informatique. Étant donné que le domaine de l'informatique est très sensible, nous avons donné des garanties aux différentes entreprises de garder leur anonymat. Nous avons dénommé la première entreprise comme étant Alpha, la deuxième Beta, la troisième Delta et enfin la quatrième Gamma. Les scrum master des différentes structures nous ont parlé de plusieurs projets informatiques qu'ils ont réalisés dans le domaine de la cyber sécurité.

Ainsi, il est donc question dans ce chapitre de présenter dans un premier temps les résultats obtenus, et de les discuter dans un deuxième temps afin d'en dégager les implications managériales.

Section I : Les résultats

I- Le rôle des scrum master au sein des projets informatiques

1. Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Alpha

Au sein de l'entreprise Alpha, les scrum master supervisent les incidences survenues lors des piratages des données. Etant un homme de terrain et entouré d'une équipe, l'objectif est de mettre en place des solutions plus sécurisantes de l'infra du client.

Les scrum master de l'entreprise Alpha se décrivent comme des sapeurs-pompiers utiles dans la sécurisation des données. Ceux-ci jouent un rôle très important dans la supervision de leurs équipes. La sécurisation des données dans les hôpitaux étant importante, il est question pour les scrum master d'être déterminants dans la réalisation des projets informatiques.

Généralement, le client souscrit à un contrat managé avec un commercial de l'entreprise Alpha. Le contrat est remonté auprès de la SSII qui confie le projet à une équipe avec à sa tête un scrum master qui en assure la supervision. La direction compte beaucoup sur le scrum master car il a l'expertise dans le domaine et donc est mieux écouté. Il a cette capacité à prendre les décisions adéquates pour la bonne réalisation du projet. Au sein de l'entreprise Alpha, il existe plusieurs scrum master qui travaillent de manière interreliée :

*« Nous collaborons beaucoup avec une autre équipe qui est dans notre entreprise :
l'équipe réseaux et systèmes »*

Pendant que l'équipe réseaux remet l'infra en place (avec à sa tête un scrum master), le scrum master (volet cybersécurité) et son équipe investiguent l'infra pour identifier les failles afin de mieux le sécuriser. Il fait un état des lieux de la menace. Il est donc question pour lui de parvenir à sécuriser les serveurs qui peuvent être repris, et remplacer ceux qui ne peuvent pas l'être et les mettre en conformité. Le scrum master doit aussi assurer la supervision 24-7-365 de l'infra H24. Il met en place des scénarios de piratage avec son équipe et l'équipe du client. Par la suite, il fait un rapport au client.

Le client peut reprendre en main le système de manière autonome une fois le projet fini. Et dans ce cadre-là le scrum master aura cette lourde tâche de former l'ensemble des utilisateurs finaux dans la gestion et la maîtrise du système.

Le client peut aussi opter pour une supervision managée, ce qui revient à dire que la gestion du système informatique revient sous la responsabilité du scrum master et de son équipe. Le scrum master et son équipe peuvent donc intervenir à tout moment. L'objectif étant de stopper la menace rapidement avant qu'elle n'atteigne tous les serveurs.

Il peut aussi arriver que le client ne soit pas en alerte rouge mais afin de faire un audit, celui-ci fait appel au SSII pour voir si les serveurs ne présentent pas les failles de sécurité. Les SSII déplacent finalement une équipe scrum avec à sa tête un scrum master afin de superviser et d'accompagner le client dans ces soucis sécurisation des données :

« Maintenant derrière le client peut nous solliciter pour des soucis ponctuels, par exemple il est en train de faire des mouvements sur son infra et il faudra qu'on fasse des actions pour que le processus se déroule normalement. Il faut savoir que nous sommes engagés chez le client de manière contractuelle sur le long terme ».

Au sein de l'entreprise Alpha, nous retenons 3 grands rôles joués par les scrum master :

- **Un rôle d'accompagnement**

Les scrum master de l'entreprise Alpha vont accompagner le client dans la mise en place d'une nouvelle solution sécurisante pour ses données.

- **Un rôle de formation**

Former le client est primordial pour les scrum master dans la mesure où à la fin du projet celui-ci (client) doit avoir les capacités de prendre en main la nouvelle solution installée.

- **Et un rôle de conseil**

La prise en main de la nouvelle solution peut être difficile pour le client, et donc à ce moment il fait appel au scrum master pour des conseils et des soucis ponctuels.

Au sein de l'entreprise Alpha, les scrum master sont qualifiés de « chef de projet de production » de tout ce qui est équipement de sécurité. Lorsqu'on parle de production, cela concerne trois phases :

- **Phase de conception**

Encore appelée la base, elle permet de concevoir le projet. La mise en place d'un cahier des charges est impérative à ce stade. Une réunion entre le product owner, le scrum master et son équipe est impérative. Car rappelons-le que ce sont les commerciaux qui négocient le contrat au sein de l'entreprise Alpha. Ceux-ci n'ont pas les connaissances et compétences techniques requises pour la réalisation du projet. A ce stade il est question de modifier le cahier des charges et être d'accord sur les différentes phases du projet.

- **Phase de mise en œuvre**

Comme nous l'avons dit tout à l'heure, le projet va se dérouler par itération. Il sera découpé en plusieurs sous-projets et donc le passage de la sous-partie 1 à la sous-partie 2 doit être validé par le product owner. Et c'est là que le scrum master intervient pour convaincre le client grâce aux différents prototypes réalisés par l'équipe scrum. Pour cela, l'équipe scrum va mener des phases tests sous la direction du scrum master en présence du client qui est généralement le product owner.

- **Phase de transfert de compétences**

Une fois la phase de mise en place passée, le scrum master procède à ce que l'on appelle un transfert de compétences c'est-à-dire une formation au sein de laquelle il donne la capacité au client à administrer sa propre solution.

Au sein de l'entreprise Alpha, le scrum master joue un rôle extrêmement important parce

qu'il suit le client du début jusqu'à la fin du projet. Il s'assure que le projet se déroule dans de bonnes conditions. L'objectif étant de rendre le client autonome dans sa solution, autrement dit que le client devient « *mature* ». Être mature veut dire que le client a cette capacité d'avoir des départements techniques qui sont capables de concevoir ou de comprendre les problèmes de cyber sécurité :

« Par exemple dans des offres packaging les clients ne sont pas souvent très matures dans le domaine de cybersécurité, ce qui fait qu'on est obligé de les accompagner un peu plus longtemps ».

2. Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Béta

Au sein de l'entreprise Beta, les scrum master ont nuancé le degré de leur intervention chez le client. Ici il est question des entreprises-clientes spécialisées dans les domaines militaires et de l'armement. Ce degré d'intervention pouvant voir leur rôle diminué voir limité. Ainsi, il distingue deux types d'entreprises dans lesquelles ils interviennent : Les entreprises ayant en leur sein des directions informatiques et celles qui n'en ont pas. Généralement les entreprises spécialisées dans ces types de domaines ont en leur sein des directions informatiques.

2.1. Les entreprises ayant des directions informatiques

Au sein de celles-ci, les scrum master voient leurs rôles réduits voir limités au sein de l'entreprise Béta. L'aéronautique et l'armement étant des domaines très sensibles, les entreprises de ce secteur se sont dotées des directions informatiques avec des équipes capables de répondre à leurs attentes. A ce stade, le rôle des scrum master est limité. Ils interviennent juste pour rassurer et conseiller l'entreprise cliente dans la conduite de leur projet :

« il faut aussi savoir que souvent c'est déjà décidé. Ça les rassure juste d'avoir un avis supplémentaire. Je joue plus le rôle de celui qui vient rassurer et conseiller. Dans la plupart des projets, les clients ont besoin d'être rassurés, parce qu'ils ont des gros budgets, on leur demande beaucoup, et j'en vois aussi beaucoup qui craquent. Voilà, je suis là pour les rassurer ».

2.2. Les entreprises n'ayant pas de directions informatiques

Cependant, lorsque les product owner n'ont aucune expérience dans le domaine informatique et donc n'ont pas de directions informatiques, les scrum master de la SSII de BETA mènent des missions de type intégration. Il s'agit de la configuration et intégration des solutions dans les systèmes et sous-systèmes. A ce stade, tout est laissé à la gestion du scrum master et de son équipe. Ainsi, le client décide que le projet soit totalement porté par la SSII, et donc par l'équipe scrum et le scrum master. Cela ne veut pas dire que le client n'intervient pas dans le processus d'intégration, mais juste qu'il a pleinement confiance dans les compétences du scrum master et de son équipe, et sait que ce dernier mènera le projet dans de bonnes conditions :

« Le client nous donne un calendrier, et dans ce calendrier le client te dit qu'il veut que le projet se déroule sur un an : je veux que les trois premiers mois par exemple, que je puisse analyser les informations et ainsi de suite ».

A la fin du projet, le scrum master met en place toutes les conditions de transfert du projet au client et utilisateur final. Le scrum master doit former le client pour une prise en main de la solution implémentée. Dans le cas contraire les scrum master gardent la main et doivent gérer les processus de team management.

3. Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Delta

Au sein de l'entreprise DELTA, les scrum master jouent un rôle important dans le déploiement des solutions de cybersécurité :

« Il faut savoir qu'il n'y a pas assez d'experts en cyber sécurité ».

Premièrement, les scrum master ont une mission double celle de la rédaction des politiques de sécurité concernant les applications des SSII (entreprise au sein de laquelle ils travaillent) et ceux des product owner :

« En interne nous avons des applications de base, en RH par exemple nous avons des

applications pour traiter leur dossier. En externe nous travaillons beaucoup avec les banques. Il y a beaucoup de transactions ce qui fait qu'il y a beaucoup d'applications, il y en a plus de 400. Chaque application joue un rôle spécifique : traitement de données, collecte des informations ; et aussi il y a des applications plus importantes appelées applications critiques. Là ça traite tout ce qui est sécurité ».

Chaque scrum master a une équipe scrum dont le rôle est de mettre en place des solutions pour sécuriser les différents systèmes informatiques des entreprises clientes. Il rédige aussi les règles de sécurité des différents systèmes bancaires :

« Pour passer à l'étape 2 je peux leur dire de d'abord faire un test. Si le test marche, on passe à l'étape 3, dans le cas contraire on reste sur le 1. Ces règles que je dicte doivent être respectées sinon nous n'avancons pas. On appelle ça des tests d'intrusion. J'essaye de tester s'il y a des failles. Il faut aussi savoir que je recherche des outils assez puissants sur le marché avec lesquels les développeurs vont travailler. Vous savez que lancer une application sans toutefois la sécuriser est néfaste. Une entreprise ne peut pas lancer une application sans y mettre de la sécurité. La sécurité doit être prise en compte avant même ».

Les scrum master de l'entreprise DELTA conçoivent des logiciels que les commerciaux vont proposer aux entreprises clientes :

« Il faut savoir que le client va faire un appel d'offres et ceux sont nos commerciaux qui vont leur proposer des systèmes que nous avons déjà conçu au sein de notre entreprise. Nous apportons des modifications en fonction des attentes du client »

La SSII Béta conçoit ses propres logiciels à l'instar des logiciels de paiements pour les banques et les assurances (notons qu'ils conçoivent aussi d'autres logiciels mais cette SSII veut à long terme uniquement se spécialiser dans les logiciels de banque-assurance). L'idée de la conception des logiciels de la banque-assurance est venue des fondateurs de l'entreprise BETA.

« Lorsque tu assures ta maison, chaque fin du mois tu as des prélèvements bancaires. Il y a un logiciel qui rend possible ces prélèvements. Et maintenant en fonction des banques, on

adapte le logiciel et c'est comme ça qu'on travaille ».

La troisième étape est la sécurisation de tout le système. Après la conception, nous passons à l'étape de la sécurisation des données des clients qui vont migrer vers le logiciel. Ceux-ci sont proposés aux entreprises clientes par les commerciaux. La quatrième étape sera finalement d'implémenter le système auprès du client. Après validation de ce dernier, s'ensuit la phase de l'implémentation de la solution choisie. Cette solution sera modifiée au fur et à mesure en fonction des attentes du product owner. Pour cela, le rôle du scrum master sera de superviser la conception des prototypes à chaque sous-phase du projet. Il doit s'assurer que chaque prototype réponde aux attentes du client.

« J'ai travaillé avec EDF qui voulait analyser la consommation de leurs clients. L'objectif était de leur proposer un forfait plus adapté en fonction de leur consommation. En fait, les régularisations des consommations des clients se font au bout d'une année et surtout au mois de décembre. Cela occasionnait beaucoup de litiges entre les clients et EDF à gérer. Cela prend énormément de temps et demande de mobiliser une partie du personnel. EDF nous a contactés afin de concevoir une application avec des algorithmes permettant des analyses qui font en telle sorte qu'il pouvait contrôler la consommation du client en temps réel. Pour cela, nous adaptons nos logiciels en fonction des attentes du client. La mise en place des prototypes est essentielle car cela nous permet de voir si nous respectons les attentes du client ».

4. Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Gamma

Au sein de la SSII GAMMA, les scrum master ont pour mission d'accompagner le client dans la réalisation du projet :

« On a des projets de mise en place de serveurs, d'installation de sécurisation d'infrastructures, et de suivi opérationnel de ces infrastructures ».

Après la définition du cahier des charges, et la validation du projet avec le client par les commerciaux, les scrum master de la SSII GAMMA définissent les objectifs et les livrables de

chaque projet. Ils accompagnent le client dans son choix des solutions pour son infrastructure. Les scrum master de la SSII GAMMA travaillent avec les entreprises de poste et télécommunication et les entreprises de transport. S'agissant des entreprises de postes et télécommunications :

« Nous travaillons avec le client dans des centres de services loués par le client pour stocker ses consultants. Actuellement je suis en mission chez Bouygues télécom, et Bouygues télécom a aménagé tout un bâtiment qui est leur centre de services. Ils ont fait la démarche pour placer ces consultants et certains managers de certaines directions. Dans ce cas mon entreprise fournit la ressource humaine, donc les équipes qui vont travailler avec les équipes de Bouygues ».

Les scrum master ont des missions diverses à l'instar de :

- Mission de support ;
- Mission de surveillance et de contrôle afin d'identifier les défaillances du système de sécurité implanté ;
- Les missions d'automatisation des tâches ;
- Les missions d'amélioration des fonctionnalités.

« Actuellement aussi, mon équipe et moi nous réfléchissons sur une méthodologie d'analyse de risques qui va nous permettre d'épingler les risques cybersécurité dans le domaine industriel à l'instar de l'automobile, le ferroviaire, et le naval. Il faut savoir que tout devient aujourd'hui intelligent, il y a toujours une partie intelligente dans les voitures et dans les trains, et donc il y a une panoplie de données en circulation. Du coup il est important pour les entreprises de les sécuriser ».

Ainsi, les scrum master de l'entreprise GAMMA jouent un rôle important dans la sécurisation des données. Pour cela, ils vont d'abord analyser le contexte (l'objectif étant de comprendre les composants des systèmes et des sous-systèmes sur lesquels ils vont travailler) :

« Dans le contexte on essaye de voir sur quoi on travaille et on sépare le tout en composants ou en sous-systèmes »

A partir des sous-systèmes les scrum master commencent à identifier les vulnérabilités que peuvent présenter ces sous-systèmes :

« Moi et mon équipe nous avons pu diviser les sous-systèmes en composants physiques, logiques et d'interconnexion. Par exemple sur un système de freinage du véhicule intelligent où le frein est activé à distance. En présence d'un usager de la route, le véhicule va freiner dès que celui-ci est à moins de 2 m de la voiture. Le système de freinage s'active automatiquement. Donc il y a un système qui va commander le frein, ça, c'est le système de la partie logique que l'on ne voit pas mais qu'il faut sécuriser parce qu'un pirate peut prendre le contrôle et arrêter le véhicule à tout moment ».

Il faut savoir que lorsque le client a de l'expertise, notre rôle est de le conseiller :

« Comme conseil on peut dire au client pour sécuriser cette partie, il faut changer telle composante par telle autre, il faut implémenter tel type de cryptage ».

Les scrum master de la SSII de GAMMA sont des acteurs majeurs dans la conduite des projets informatiques dans la mesure où ils mettent en place des méthodologies nouvelles qui vont être utilisées dans le futur. La majorité de leurs clients les contactent quand ils sont en train de mettre sur pied des projets du futur. Par exemple une entreprise cliente veut sortir un nouveau modèle de véhicule en 2030. Les ingénieurs de cette entreprise conçoivent le véhicule, et dès qu'ils ont fini, et avant de passer à la réalisation du premier test sur la route, ils vont se tourner vers la SSII Gamma. Le scrum master et l'équipe scrum ont la lourde tâche d'analyser les risques qui en découlent. Il s'en suit donc les conseils qui sont prodigués par le scrum master :

« Si nous détectons des risques, nous conseillons à l'entreprise que si vous laissez la voiture comme ça, il risque y a voir tel problème, il faudra changer telle donnée car ça ne respecte pas telle réglementation parce qu'il faut le savoir qu'il y a un côté juridique aussi à appliquer. Par exemple si tu le fais ainsi tu vas violer la loi contre la protection des données. Grâce à cela l'entreprise va revoir la conception de son prototype avant de passer à une autre étape ».

Tableau 09 : Récapitulatif des différents rôles des scrum master au sein des projets informatiques

ALPHA	Supervision des incidences survenues lors des piratages des données.
	Sapeurs-pompiers utiles dans la sécurisation des données
	Supervision de leur équipe
	Rôle d'accompagnateur de l'utilisateur final dans la mise en place d'une nouvelle solution sécurisante pour ses données.
	Rôle de formation du client
	Rôle de conseil auprès de l'utilisateur final
BETA	Donner de l'assurance à l'utilisateur final
	Supervision du projet et formation de l'utilisateur final
	Interlocuteur entre l'équipe et l'utilisateur final
DELTA	Déploiement des solutions de cybersécurité
	Sécuriser le système informatique des utilisateurs finaux
	Conception des prototypes de logiciels de sécurité
	Rassurer l'équipe projet
GAMMA	Accompagner le client dans la réalisation du projet
	Fourniture des ressources humaines adéquates pour bien mener le projet
	Donne la ligne à conduire du projet
	Donne des recommandations à l'équipe

Auteur

II- Les paradoxes organisationnels recensés dans les cas étudiés

Il est question dans cette sous-partie de présenter les différentes oppositions paradoxales auxquelles sont confrontés les scrum master. Lesdits paradoxes sont composés de deux pôles en opposition :

- L'un des pôles se manifestant auprès de l'équipe scrum ;
- L'autre auprès du product owner et son équipe.

Les deux pôles en opposition sont permanents et se manifestent durant toute la durée du projet informatique. Bien que le projet soit découpé en plusieurs itérations, on aura tendance à penser qu'après chaque itération les oppositions paradoxales disparaissent. Ce qui n'est pas le cas dans la mesure où les mêmes oppositions paradoxales vont se manifester à la prochaine itération. Ce qui revient à dire que le scrum master fait face aux oppositions paradoxales durant toute la durée du projet : il est au cœur des dites oppositions.

1. Les paradoxes organisationnels recensés auprès d'Alpha

1.1. Extraversion / Introversion

Les scrum master de la SSII Alpha font face au paradoxe d'appartenance ou d'identité. Leurs méthodes de travail sont bien différentes de l'équipe du product owner. Généralement, ils ne partagent pas les mêmes valeurs que les équipes des entreprises dans lesquelles ils sont affectés pour travailler. Au sein de la SSII Alpha, l'équipe scrum et le scrum master se veulent des qualités d'agilité et donc doivent être flexibles, ce qui revient à dire qu'ils doivent accepter de faire des erreurs :

« Je dois être assidu, généreux, dévoué et empathique. Je dois aller au-delà du travail demandé. La motivation au sein de mon travail est importante car elle me permet de trouver des solutions efficaces. Je fais de mon mieux pour venir en aide à mes collègues et ceux d'autres services dans leur charge de travail. Alors que chez le client c'est tout le contraire. Chacun pour soi. Et cela engendre des tensions entre notre équipe et la leur »

Ce qui rend aussi difficile le travail avec l'équipe du client c'est le fait que les salariés de

ladite équipe-cliente sont partagés entre deux chaises :

- Une première partie du travail des salariés au sein de l'entreprise dépend de son rôle et des objectifs que la direction lui a assignés. Ces tâches font partie du quotidien du salarié. Elles impliquent de passer à l'action sans attendre et ne peuvent être repoussées ;
- La seconde partie constitue l'ensemble des projets devant être réalisés qui prend un temps considérable et les empêchent de réaliser d'autres tâches bien plus importantes.

« Ils sont départagés entre le travail quotidien et la conduite des projets montés auprès des entreprises clientes »

Cela rend le travail difficile entre l'équipe scrum et l'équipe du product owner. L'équipe scrum a besoin de plus de flexibilité et de rapidité (afin de respecter les délais) dans le travail alors que l'équipe du product owner prend son temps. Cette dernière n'est pas assez réactive car ayant une surcharge de travail de part et d'autre.

1.2. Coût-ressource

Lors de la phase de mise en œuvre du cahier des charges, il arrive que le client veuille privilégier les coûts à la qualité du projet mené. Il faut savoir que l'évaluation du coût d'un projet a lieu bien avant le lancement du projet et est étroitement liée à l'estimation des délais :

« Une fois que vous avez estimé le coût de la réalisation de votre projet et que celui-ci est validé, vous devez définir le budget du projet. Bien estimer les coûts de votre projet vous aide à le budgétiser correctement et à le piloter de la meilleure façon possible ».

Or, durant la réalisation du projet, la mauvaise élaboration du cahier des charges (entre l'entreprise cliente et les commerciaux de l'entreprise Alpha) peut entraîner de nouveaux coûts. A ce stade naissent deux pôles en opposition : minimisation des coûts et maximisation des ressources. L'entreprise cliente va chercher à minimiser ses coûts alors que le scrum master et son équipe cherchent à obtenir plus de ressources pour la bonne réalisation du projet.

Durant la conduite du projet informatique, il peut arriver que la solution que le client veut

mettre en place ne permette pas une protection efficace des données car étant ancienne. Le client voulant réduire les coûts du projet, va se tourner vers des solutions anciennes. Notons que ladite solution a été négociée entre le client et les commerciaux de la SSII Alpha. Dans ce cas de figure, les scrum master de l'entreprise Alpha proposent la dernière version du système de sécurité qui permet une meilleure sécurisation des données qui est plus coûteuse que celui négocié dans le cahier des charges. Et cela engendre des ressources financières supplémentaires que le product owner ne veut pas engager :

« Le client s'attend à ce qu'on lui construise un avion alors que les moyens engagés permettent juste de lui construire un vélo et cela nécessite plus de ressources alors que le client veut minimiser des coûts ».

Dans ce cas de figure, le scrum master et l'équipe scrum font face à des contradictions tout au long du projet qui engendrent des tensions et des conflits pouvant saper la relation de travail entre les deux équipes.

1.3. Exploitation vs Exploration

Comme nous l'avons dit, la méthode scrum favorise l'innovation et donc est plus propice à l'exploration. Or les changements que les scrum master mettent en place au sein des entreprises clientes ne sont pas souvent bien perçus par les salariés. Les routines organisationnelles étant déjà bien ancrées au sein de l'entreprise cliente, les salariés ne veulent pas changer leur système informatique dans la mesure où il a un impact sur leur mode de travail. Les salariés ont donc une approche de type exploitation :

« Pour les salariés cela nécessite soit de se former pour s'adapter au nouveau système, soit d'être licenciés car le nouveau système peut se prendre en charge grâce à l'intelligence artificielle par exemple ».

L'équipe du scrum master de la SSII Alpha est confrontée à ce genre de situation. Le fait d'être adverse au changement, les salariés de l'entreprise cliente ne sont pas la plupart du temps actifs dans la mesure où ils veulent garder les pratiques déjà implémentées au sein de l'entreprise.

Lors de la conduite des projets, ils ne sont pas généralement actifs et cela crée des tensions et conflits durant la conduite du projet :

« Par exemple nous avons une alerte que quelqu'un a effectué une action malveillante sur le projet afin de garder la configuration initiale. Mon équipe et moi avons le droit de vérifier si c'est légitime ou pas. Du coup j'appelle le client pour me renseigner sur l'anomalie, nous faisons des mails au client qui n'est pas réactif ; alors que ce genre de projet nécessite une réaction rapide du client. Et aussi le client peut te renvoyer un mail qu'ils n'ont rien touché alors que réellement un collaborateur a effectué des manipulations pour revenir à la configuration initiale. Ils ont cette attitude car ils ne veulent pas qu'on touche aux fonctionnalités dont ils ont déjà l'habitude ».

Cela crée un manque de confiance entre l'équipe scrum de la SSII Alpha et les salariés de l'entreprise cliente. Etant adverses au changement du système d'informations, les salariés ne veulent pas collaborer avec l'équipe scrum. Pour eux, il n'est pas question de changer tout le système mais juste quelques éléments du système afin de ne pas changer leurs habitudes de travail. Aussi, le fait, que le client fasse appel à une SSII n'est pas bien perçu par les salariés de l'entreprise cliente :

« Les salariés nous font souvent comprendre que c'est à eux de conduire le projet car ils connaissent mieux les problèmes auxquels ils font face. Et nous, on doit les laisser faire »

Tout ceci entraîne la lenteur du projet et donc augmente les délais de livraison du projet :

« Lorsque je veux une information du client, il prend du temps avant de revenir à moi. Tout ça parce qu'il n'est pas d'accord avec le projet. Malgré que le système informatique de sécurisation des données du client soit ancien voir dépassé ».

1.4. Expérience vs Inexpérience

Généralement, les interlocuteurs de l'entreprise cliente avec lesquels nous travaillons n'ont aucune expérience du projet mené au sein de leur entreprise :

« Le PDG peut nommer un comptable et lui dit écoute c'est toi, qui vas être l'interlocuteur avec l'équipe scrum, tu vas l'accompagner dans ce dont elle aura besoin afin de mettre en place la solution. On prend un agent comme ça qui ne maîtrise pas le domaine informatique, et qui n'en a rien à faire et qui a autre chose à faire ».

Dans ce cas, l'équipe scrum éprouve énormément de difficultés dans l'avancement du projet car ses interlocuteurs ne comprennent rien au dit projet et ne l'écoutent pas. Ceux-ci ont généralement du travail et ne peuvent pas consacrer tout leur temps au projet :

« Et quand tu te retrouves avec ce genre de client qui n'écoute pas bien, après il y aura énormément de demandes qui tombent. On doit faire face à tel ou tel problème qui n'avait pas été évoqué afin de le résoudre ; alors que ç'a été évoqué, mais simplement le client n'écoutait pas car n'ayant pas d'expertise dans le domaine ».

Des conflits sont déjà nés entre les interlocuteurs de l'entreprise cliente et l'équipe scrum de la SSII à cause du manque d'expérience des interlocuteurs :

« J'ai déjà eu des clients qui sont arrivés à m'insulter en me disant que je n'en ai rien à faire de cette solution, de toutes les façons je ne vais pas l'administrer. Je dois la configurer à telle enseigne qu'on ne pourra plus y toucher. Tu vois ce genre de client qui te dit qu'on lui installe un truc que l'on ne va plus toucher et qui va fonctionner tout seul. Ça ne fonctionne pas comme ça ».

Tableau 10 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein d'Alpha

<p>Extraversion</p> <p>vs</p> <p>Introversion</p>	<p>« Je dois être assidu, généreux, dévoué et empathique. Je dois aller au-delà du travail demandé. La motivation au sein de mon travail est importante car elle me permet de trouver des solutions efficaces. Je fais de mon mieux pour venir en aide mes collègues et ceux d'autres services dans leur charge de travail. Alors que chez le client c'est tout le contraire. Chacun pour soi. Et cela engendre des tensions entre notre équipe et la leur »</p>
<p>Coût-ressource</p>	<p>« Une fois que vous avez estimé le coût de la réalisation de votre projet et que celui-ci est validé, vous devez définir le budget du projet. Bien estimer les coûts de votre projet vous aide à le budgétiser correctement et à le piloter de la meilleure façon possible ».</p> <p>« Le client s'attend à ce qu'on lui construise un avion alors que les moyens engagés permettent juste de lui construire un vélo et cela nécessite plus de ressources alors que le client veut minimiser des coûts».</p>
<p>Exploitation</p> <p>vs</p> <p>Exploration</p>	<p>« Pour les salariés cela nécessite soit de se former pour s'adapter au nouveau système, soit d'être licenciés car le nouveau système peut se prendre en charge grâce à l'intelligence artificielle par exemple ».</p> <p>“Par exemple nous avons une alerte que quelqu'un a effectué une action malveillante sur le projet afin de garder la configuration initiale. Mon équipe et moi avons le droit de vérifier si c'est légitime ou pas. Du coup j'appelle le client pour me renseigner sur l'anomalie, nous faisons des mails au client qui n'est pas réactif; alors que ce genre de projet nécessite une réaction rapide du client. Et aussi le client peut te renvoyer un mail qu'ils</p>

	<p><i>n'ont rien touché alors que réellement un collaborateur a effectué des manipulations pour revenir à la configuration initiale. Ils ont cette attitude car ils ne veulent pas qu'on touche aux fonctionnalités dont ils ont déjà l'habitude".</i></p> <p><i>« Lorsque je veux une information du client, il prend du temps avant de revenir à moi. Tout ça parce qu'il n'est pas d'accord avec le projet. Malgré que le système informatique de sécurisation des données du client soit ancien voir dépassé ».</i></p>
<p>Expérience vs Inexpérience</p>	<p><i>"Le PDG peut nommer un comptable et lui dit écoute c'est toi, qui vas être l'interlocuteur avec l'équipe scrum, tu vas l'accompagner dans ce dont elle aura besoin afin de mettre en place la solution. On prend un agent comme ça qui ne maîtrise pas le domaine informatique, et qui n'en a rien à faire et qui a autre chose à faire".</i></p> <p><i>« Et quand tu te retrouves avec ce genre de client qui n'écoute pas bien, après il y aura énormément de demandes qui tombent. On doit faire face à tel ou tel problème qui n'avait pas été évoqué afin de le résoudre ; alors que ç'a été évoqué, mais simplement le client n'écoutait pas car n'ayant pas d'expertise dans le domaine ».</i></p> <p><i>« J'ai déjà eu des clients qui sont arrivés à m'insulter en me disant que je n'en ai rien à faire de cette solution, de toutes les façons je ne vais pas l'administrer. Je dois la configurer à telle enseigne qu'on ne pourra plus y toucher. Tu vois ce genre de client qui te dit qu'on lui installe un truc que l'on ne va plus toucher et qui va fonctionner tout seul. Ça ne fonctionne pas comme ça ».</i></p>

Auteur

2. Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Béta

2.1. Déconstruction / reconstruction des routines

Face au projet, lorsque l'équipe manque de compétences, les scrum master doivent former les membres de l'équipe scrum. Ceci est dû au fait que la direction n'a pas attentivement examiné le projet pour savoir si l'équipe scrum a bel et bien les compétences nécessaires pour mener le projet :

« Dès que la direction accepte le projet, on se retrouve derrière parce que l'on n'a pas les compétences, il faut monter en compétences, il y a des choses que l'on ne comprend pas, il y a des choses à assimiler, et entre-temps il faut vite développer et livrer ».

Ils doivent le faire de manière rapide dans la mesure où cela peut causer un rallongement des délais :

« Il peut arriver que, nous ne puissions pas livrer un projet dans les délais car on n'a pas assez de compétences pour aller rapidement ».

Il faut savoir qu'au sein de la SSII Béta, Ce sont les commerciaux qui vont négocier le projet et donc peuvent « vendre du rêve » au product owner qui est le client. Il sera donc question pour le scrum master de déconstruire les routines organisationnelles de son équipe tout en les reconstituant. La manière de travailler de l'équipe scrum va changer face aux spécificités et à la complexité du projet.

Généralement, la capacité de flexibilité et d'adaptation de l'équipe scrum ne veut pas dire que la manière de travailler change à tout moment, et donc que les routines organisationnelles ne s'installent pas. Mais en face d'un projet dont ils n'ont pas les compétences, il y a une déconstruction des routines qui nécessite de former les équipes en continu. Ainsi, les scrum master de l'entreprise BETA sont confrontés à un manque de compétences de leurs équipes :

« Les développeurs ne sont pas formés sur tous les projets à mettre en œuvre. Il y a par exemple des recommandations qu'ils n'arrivent pas à mettre en œuvre. Ce qui fait que ça crée du retard sur un projet, alors que le client veut que l'on respecte les délais ».

Cela crée des incompréhensions durant le projet, et ceci peut être corrigé par la formation en déconstruisant les routines.

2.2. Autonomie vs contrôle

Les scrum master de l'entreprise BETA doivent laisser la latitude à leurs équipes de travailler de manière autonome, d'autant plus que cela fait partie de ses tâches comme nous l'avons évoqué dans notre revue de littérature. Toutefois, un contrôle est nécessaire car les différents membres de l'équipe n'ont pas souvent la formation adéquate pour mener à bien certains projets. Il est question de contrôler leur travail afin de savoir qui a besoin d'une formation supplémentaire pour être au meilleur de ses capacités :

« Lorsque nous n'avons pas d'expertise dans le domaine, nous devons rapidement nous former afin que le client ne sache pas que nous n'avons pas d'expertise sur son projet. Si nous ne formons pas les ingénieurs, le travail ne sera pas compatible avec ce que nous faisons. Ce qui augmente le stress et les tensions au sein de l'entreprise, car il faut savoir que j'ai beaucoup de responsabilités tant professionnelles que personnelles ».

Pour l'équipe scrum de la SSII Béta, les responsables de cette situation sont les commerciaux qui négocient les projets avec les clients et remplissent un cahier des charges sans tenir compte des qualifications des équipes. Chez BETA, il y a un manque de communication entre l'équipe scrum et les commerciaux :

« Cela fait qu'on ne se comprend pas avec le client. Le client veut un service qui est différent de celui qu'on peut lui offrir. Le client veut un projet sur le court terme, et nous, nous ne pouvons que le réaliser dans le long terme parce que nous devons former nos équipes. Le client croit que le problème se règle avec une baguette magique ».

Généralement au début du projet, le cahier de charges n'est pas bien défini, et celui-ci va évoluer en fonction des besoins du client et des problèmes rencontrés par les scrum master :

« Par exemple récemment on a acheté une licence avec une entreprise pour un logiciel

sur lequel on devait travailler chez le client ; il se trouvait que pour avoir la licence, le prix de la licence était en fonction du nombre de données que le logiciel aura à traiter. Alors qu'on avait besoin du logiciel pour faire une tâche précise. Au départ le cahier de charges disait que c'est ce logiciel qu'on devrait utiliser mais à la longue on était obligé d'adapter nos solutions vers d'autres solutions ».

Ceci montre qu'il y'a absence de communication entre l'équipe scrum et les commerciaux dans la mesure où le cahier des charges comporte beaucoup de contradictions qu'on doit faire évoluer au fil du temps. Il est très important pour le scrum master de contrôler le travail de l'équipe scrum tout en leur donnant la latitude de travailler en autonomie.

2.3. Le clivage vision court-termiste vs long-termiste

Les scrum master de la SSII BETA doivent faire face aux impératives du cahier des charges qui sont généralement de court terme (le product owner veut que le projet soit réalisé dans les plus brefs délais), alors que dans la pratique, le projet ne peut qu'être réalisé dans le long terme. Le top management donne quitus à la direction commerciale de négocier les contrats. La direction commerciale a un impératif de rentabilité en faisant signer les contrats aux clients indépendamment de la faisabilité des projets par les différentes équipes scrum. Les clients ont généralement des exigences court-termistes :

« Ils veulent que les projets soient réalisés dans un laps de temps, cela n'est pas faisable »,

« Les projets qui nous sont présentés nécessitent plus de temps que prévus »,

« Je ne comprends pas pourquoi ce n'est pas nous qui négocions les projets, cela devrait être facile, et on n'aurait pas rencontré toutes ces difficultés ».

Ainsi, les équipes scrum doivent impérativement tenir compte du cahier des charges du client négocié par les commerciaux, tout en prenant en compte les préoccupations de son équipe. Les développeurs savent par exemple que le projet n'est pas réalisable dans un laps de temps car

il nécessite beaucoup de travail. Aussi, le travail demandé est assez technique que les équipes projets n'ont pas les compétences pour le mener à bien :

« Les commerciaux promettent la réalisation d'un projet que l'on ne peut pas faire. Pour le réaliser, il faut qu'on nous forme afin que nous soyons aptes à la réalisation du projet. Et cela nécessite plus de temps que celui qui est prévu par les commerciaux ».

2.4. Individualisme vs collectivisme

Lorsque les scrum master de la SSII Béta interviennent juste pour des missions de conseil, ils n'ont pas le sentiment d'appartenance à l'équipe qui dirige le projet :

« Je ne me sens pas impliqué dans l'équipe alors qu'on devrait être dans la même équipe. Lorsque l'on va sur le terrain et qu'on échange avec le client il y a tout un contexte que l'on n'a pas. ».

En fonction du cahier des charges, l'équipe scrum de la SSII Béta travaille sur la solution à mettre en place chez l'entreprise cliente qui a déjà sa propre solution. Cette dernière est contraire à celle proposée par l'équipe scrum de la SSII Béta. Il s'ensuit des oppositions tout le long de la conduite du projet entre les équipes des deux entreprises.

Tableau 11 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Béta

<p>Déconstruction</p> <p>vs</p> <p>reconstruction des routines</p>	<p>« Dès que la direction accepte le projet, on se retrouve derrière parce que l'on n'a pas les compétences, il faut monter en compétences, il y a des choses que l'on ne comprend pas, il y a des choses à assimiler, et entre-temps il faut vite développer et livrer».</p> <p>« Il peut arriver que, nous ne puissions pas livrer un projet dans les délais car on n'a pas assez de compétences pour aller rapidement».</p> <p>« Les développeurs ne sont pas formés sur tous les projets à mettre en œuvre. Il y a par exemple des recommandations qu'ils n'arrivent pas à mettre en œuvre. Ce qui fait que ça crée du retard sur un projet, alors que le client veut que l'on respecte les délais ».</p>
<p>Autonomie</p> <p>vs</p> <p>contrôle</p>	<p>« Lorsque nous n'avons pas d'expertise dans le domaine, nous devons rapidement nous former afin que le client ne sache pas que nous n'avons pas d'expertise sur son projet. Si nous ne formons pas les ingénieurs, le travail ne sera pas compatible avec ce que nous faisons. Ce qui augmente le stress et les tensions au sein de l'entreprise, car il faut savoir que j'ai beaucoup de responsabilités tant professionnelles que personnelles ».</p> <p>« Par exemple récemment on a acheté une licence avec une entreprise pour un logiciel sur lequel on devait travailler chez le client ; il se trouvait que pour avoir la licence, le prix de la licence était en fonction du nombre de données que le logiciel aura à traiter. Alors qu'on avait besoin du logiciel pour faire une tâche précise. Au départ le cahier de charge disait que c'est ce logiciel qu'on devrait utiliser mais à la longue on était obligé d'adapter</p>

	<i>nos solutions vers d'autres solutions.</i>
<p>Le clivage vision court-termiste</p> <p style="text-align: center;">vs</p> <p>long-termiste</p>	<p><i>« Ils veulent que les projets soient réalisés dans un laps de temps, cela n'est pas faisable »,</i></p> <p><i>« Les projets qui nous sont présentés nécessitent plus de temps que prévus »,</i></p> <p><i>« Je ne comprends pas pourquoi ce n'est pas nous qui négocions les projets, cela devrait être facile, et on n'aurait pas rencontré toutes ses difficultés ».</i></p> <p><i>« Les commerciaux promettent la réalisation d'un projet que l'on ne peut pas faire. Pour le réaliser, il faut qu'on nous forme afin que nous soyons aptes à la réalisation du projet. Et cela nécessite plus de temps que celui qui est prévu par les commerciaux ».</i></p>
<p>Individualisme vs collectivisme</p>	<p><i>« Je ne me sens pas impliqué dans l'équipe alors qu'on devrait être dans la même équipe. Lorsque l'on va sur le terrain et qu'on échange avec le client il y a tout un contexte que l'on n'a pas. ».</i></p>

Auteur

3. Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Delta

3.1. Rigidité vs flexibilité dans le travail

Lors de la conduite des projets, le client pour des soucis de ressources financières et humaines à engager dans le projet, campe sur ses positions ; l'objectif étant pour lui de minimiser les coûts du projet :

« Ce qu'il faut savoir c'est que tu vas lui faire des propositions pour mieux peaufiner le projet, même si ce sont de bonnes idées, le client reste figé sur ses idées ».

« Le client par exemple veut que les relances des impayés s'auto-déclenchent dès que la personne est insolvable. Le problème c'est que cela peut créer la lenteur et un beug du logiciel en journée car celui-ci doit gérer au même moment les paiements et les impayés. Je propose au client de créer des segments de temps pour gérer les impayés et précisément la nuit vue que rares sont les clients qui effectuent des transactions la nuit, celui-ci va refuser car cela nécessite des ressources financières complémentaires ».

L'équipe scrum dont les caractéristiques sont l'agilité et donc la flexibilité a des difficultés face à une équipe dont les caractéristiques sont rigides. Un problème de communication naît entre l'équipe scrum de la SSII Delta et celle du product owner :

« Le fait que le client ne veut pas fléchir est un sérieux problème pour moi et mon équipe. Ce qu'il veut qu'on lui installe est obsolète et il le sait bien. Il en va de la réputation de mon équipe. Cela peut bloquer le projet »

3.2. Planification vs improvisation

Lorsqu'un projet est confié aux scrum master ainsi qu'à son équipe, ceux-ci étudient d'abord les besoins réels du client. Il est question de savoir si ceux-ci sont en adéquation avec le cahier des charges mis à leur disposition par les top-managers de la SSII :

« Nous, on a des commerciaux qui répondent aux appels d'offres des clients. Les commerciaux leur proposent notre logiciel qui peut résoudre leur problème. Si les clients nous choisissent on met en place un prototype ; parce qu'il faut savoir que le client va choisir une

dizaine d'entreprises et maintenant il donne rendez-vous, il vous demande de présenter votre prototype. Et de là nous on présente un prototype. Et maintenant en fonction de ça le client va sélectionner deux ou trois projets, il va nous demander de revenir avec le prototype avec des spécifications que lui, le client, aura choisi. Il veut voir notre capacité à faire les choses rapidement. Nous planifions tout le projet en fonction des besoins du client ».

Il peut s'avérer que les besoins du client changent durant le projet :

« Parfois le client vient il te dit que, je voudrais par exemple que tu puisses prédire la consommation de mes clients alors que dès le départ il était juste question d'analyser les consommations passées des clients ».

Cela montre que les clients ont généralement plusieurs besoins mais ils n'expriment que les principaux alors qu'ils ont d'autres besoins qui doivent s'arrimer au projet. On a l'impression que le client va cacher d'autres besoins dans l'optique de minimiser les coûts :

« Un client vient, il dit qu'il veut qu'on rajoute au logiciel sur le prototype présenté, un mécanisme permettant de faire des relances seules, il faut dans ce cas improviser. A ce stade, nous devons improviser. Et cela nécessite des ressources financières supplémentaires que le client ne veut pas engager ».

On constate qu'il y a une nécessité de planifier pour assurer l'efficacité tout en étant prêt à improviser, afin d'assurer la flexibilité nécessaire incombant aux évolutions de l'environnement. Cela aussi finalement permet aux scrum master de contrôler le travail de son équipe tout en leur donnant toute l'autonomie : il sera question de contrôler pour mieux anticiper les imprévus.

3.3. Contrôle vs autonomie

Les scrum master doivent trouver l'équilibre entre la responsabilisation et le contrôle. Ils doivent à la fois donner une certaine liberté à leur équipe et, en même temps, assurer la réalisation d'objectifs organisationnels. Dans le cas étudié, les scrum master donnent une certaine liberté à leurs équipes :

« Je donne la liberté à mes collaborateurs de se former lorsque la nécessité de monter en compétences se fait ressentir, ils sont libres de prendre des initiatives mais je dois aussi veiller à ce que le travail fournit soit en adéquation avec ce que veut le client »

Au même moment les scrum master doivent veiller à la bonne réalisation du projet :

« La sécurisation des données comporte tellement des risques que je me dois de veiller au travail de mes collaborateurs car la moindre erreur me sera fatale ».

Le risque ici c'est que les scrum master ont peur de désorienter le travail de l'équipe scrum. Déjà, l'équipe scrum ne se reconnaît pas dans le cahier des charges transmis par les commerciaux et appuyé par le top management. Et donc ne pas leur donner cette autonomie va entraîner le stress et des résistances aux projets.

Tableau 12 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Delta

<p>Rigidité</p> <p>Vs</p> <p>flexibilité dans le travail</p>	<p><i>« Ce qu'il faut savoir c'est que tu vas lui faire des propositions pour mieux peaufiner le projet, même si ce sont de bonnes idées, le client reste figé sur ses idées ».</i></p> <p><i>« Le client par exemple veut que les relances des impayés s'auto-déclenchent dès que la personne est insolvable. Le problème c'est que cela peut créer la lenteur et un beug du logiciel en journée car celui-ci doit gérer au même moment les paiements et les impayés. Je propose au client de créer des segments de temps pour gérer les impayés et précisé-ment la nuit vue que rares sont les clients qui effectuent des transactions la nuit, celui-ci va refuser car cela nécessite des ressources financières complémentaires ».</i></p>
<p>Planification</p> <p>vs</p> <p>improvisation</p>	<p><i>« Nous on a des commerciaux qui répondent aux appels d'offres des clients. Les commerciaux leur proposent notre logiciel qui peut résoudre leur problème. Si les clients nous choisissent on met en place un prototype ; parce qu'il faut savoir que le client va choisir une dizaine d'entreprises et maintenant il donne rendez-vous, il vous demande de présenter votre prototype. Et de là nous on présente un prototype. Et maintenant en fonction de ça le client va sélectionner deux ou trois projets, il va nous demander de revenir avec le prototype avec des spécifications que lui, le client aura choisi. Il veut voir notre capacité à faire les choses rapidement. Nous planifions tout le projet en fonction des besoins du client »</i></p> <p><i>« Parfois le client vient il te dit que, je voudrais par exemple que tu puisses prédire la consommation de mes clients alors que dès le départ il était</i></p>

	<p><i>juste question d'analyser les consommations passées des clients ».</i></p> <p><i>« Un client vient, il dit qu'il veut qu'on rajoute au logiciel sur le prototype présenté, un mécanisme permettant de faire des relances seules, il faut dans ce cas improviser. A ce stade, nous devons improviser. Et cela nécessite des ressources financières supplémentaires que le client ne veut pas engager ».</i></p>
<p>Contrôle vs autonomie</p>	<p><i>« Je donne la liberté à mes collaborateurs de se former lorsque la nécessité de monter en compétences se fait ressentir, ils sont libres de prendre des initiatives mais je dois aussi veiller à ce que le travail fournit soit en adéquation avec ce que veut le client »</i></p> <p><i>« La sécurisation des données comporte tellement des risques que je me dois de veiller au travail de mes collaborateurs car la moindre erreur me sera fatale ».</i></p>

Auteur

4. Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Gamma

4.1. Stabilité/changement

L'équipe scrum de la SSII Gamma fait généralement face aux résistances aux changements des membres des équipes des entreprises clientes :

« Ils ne veulent pas de nouvelles manières de travailler. Pour travailler il faut être disponible, il faut apporter la vision terrain, la vision opérationnelle de la chose pour que l'on puisse travailler sur une procédure utile pour eux. Et les clients ne jouent pas le jeu et c'est vraiment frustrant »

Un autre scrum master nous relate une mésaventure auprès de Bouygues :

« J'étais par exemple sur une activité où il fallait démonter du matériel sur un local, sur des zones, car pour déployer notre solution il faut dès le départ de l'espace, et du coup remplacer l'ancien matériel. Et donc pour cela on avait besoin de l'équipe de Bouygues. il ne voulait pas faire le boulot car étant réticent au projet. J'ai même été obligé de faire intervenir la direction, les choses n'ont toujours pas bougé. Pour que ça se fasse j'ai eu à faire trois à quatre points dessus avec la direction en leur montrant que cela bloquait l'avancement du projet. Il arrive que les membres de l'équipe de Bouygues ne fassent pas descendre l'information à leur hiérarchie et cela ne facilite pas notre façon de travailler ensemble ».

La réticence au projet entraîne la non-disponibilité des interlocuteurs de l'entreprise cliente. Et lorsque dans un site le client n'est pas disponible ça retarde le projet alors que les top-managers des entreprises prestataire et cliente veulent que le projet avance rapidement, ce qui rallonge le délai des projets. Or, le changement fait partie intégrante de l'équipe scrum de la SSII Gamma dans la mesure où la méthode scrum permet d'être flexible et donc d'accepter le changement. Ainsi, le scrum master se retrouve en face d'une équipe de l'entreprise cliente averse au changement tandis que son équipe accepte le changement. Cela engendre des contradictions durant tout le projet.

4.2. Planification / improvisation

Un constat général est fait par les scrum master de la SSII Gamma : l'architecture sur laquelle les équipes scrum doivent travailler est différente de celle présentée dès le départ alors que tout a déjà été planifié. Donc il faut une improvisation :

« Les existants sont différents que ceux qu'on nous a mis dans le cahier des charges. La configuration de base est très différente de l'architecture mise sur place. Donc on est obligé d'adapter la configuration de base à l'existant que nous avons en face de nous ».

Le même problème évoqué plus haut se répète au sein de la SSII Gamma : ce sont les commerciaux qui négocient les contrats et donc établissent le cahier des charges avec le product owner qui est le client. L'objectif étant de vendre la solution au client. Il faut rappeler que la SSII doit faire du profit et exige que les commerciaux soient rentables. Or, le cahier des charges ne reflète pas généralement les compétences qu'a l'équipe scrum pour mener à bien le projet. Il s'agit pour l'équipe scrum d'improviser tout en gardant les routines quotidiennes :

« Je vais essayer d'adapter la solution au cahier des charges. Cela ne veut pas dire que je change complètement ma façon de travailler. Tu comprends là que je dois gérer les imprévus en gardant ma méthode de travail »

Aussi, durant la conduite du projet, l'équipe scrum peut se rendre compte que la configuration de base sur laquelle ils avaient prévu de travailler est différente. Ceux-ci doivent avoir la capacité d'improvisation en fonction des compétences de leurs équipes respectives :

« Si tu t'en rends compte que le client a déjà déployé un nouvel existant, tu vas devoir retravailler tout ça et t'adapter par rapport à ce qui existe. Il faut par la suite se rassurer que la proposition que tu as faite d'adapter le système est bonne afin de continuer la suite du projet dans de bonnes conditions ».

4.3. Expérience-Inexpérience

Au sein de la SSII Gamma, les scrum master rencontrent un problème de compétences. Il arrive que les différents membres de leurs équipes respectives n'aient pas les compétences requises pour mener à bien les projets qui leur sont décernés. Nous l'avons déjà expliqué plus haut, ceci est dû au fait que :

- Soit les besoins du client sont en inadéquation avec ceux qui sont dans le cahier des charges ;
- Soit les commerciaux ont vendu du rêve aux clients.

Pour cela les scrum master font face à une situation paradoxale : le projet informatique confié nécessite assez de compétences alors que les membres de l'équipe scrum n'ont pas les compétences requises. Ceux-ci doivent former les membres de l'équipe. Or les former tous aura un impact sur le respect des délais du projet. Ils doivent faire face à ce paradoxe qui crée des tensions dans la conduite du projet informatique :

« Je dois au même moment avancé sur le projet tout en formant les membres de mon équipe qui n'ont pas toutes les compétences requises. Cela crée de l'anxiété dans le projet car il y a un risque que le projet accuse un grand retard et que le client et mes chefs me tapent dessus ».

Aussi, et c'est souvent le cas, l'équipe scrum de la SSII Gamma a les compétences requises alors que l'équipe de l'entreprise cliente n'en a pas. Ainsi, les scrum master sont confrontés à l'inexpérience de l'équipe du product owner :

« Les clients ne comprennent pas l'importance de la cybersécurité. Par exemple quand tu leur dis que tel composant ne suffit pas et qu'il faut ajouter un autre composant, si le client n'a pas d'expertise chez lui, ceci revient à dire qu'il doit soit embaucher un ingénieur qui doit le faire ou bien augmenter de l'argent chez nous pour le faire. Financièrement pour le client ça risque ne pas être acceptable ».

Tout ceci s'explique par le fait que le client manque d'expertise et n'a pas pu dès l'établissement du cahier des charges exprimer son besoin réel :

« Quand toi tu lui présentes les défaillances de son projet afin de l'améliorer, le client a tendance à te pousser à minimiser certains éléments à son avantage par manque de compétences. Et cela est un gros challenge ».

5. La culture organisationnelle : le paradoxe d'identité

Les équipes scrum de la SSII Gamma sont confrontées à une culture différente de celles des entreprises clientes. Au sein de leur SSII, elles ont généralement accès à toutes les habilitations concernant tout ce qui est administratif et accréditation alors que dans l'entreprise cliente ce n'est pas le cas :

« Le fait d'être un prestataire ne vous donne pas accès à certaines accréditations. Ce qui fait en telle sorte que la plupart du temps je suis toujours obligé de recourir aux clients qui doivent me donner certaines informations dans l'évolution de mon projet ».

Et donc pour le scrum master et son équipe scrum ceci est assez complexe car il doit attendre d'avoir les accréditations de même que certaines informations alors qu'auprès de son entreprise il a carte blanche :

« C'est un choix de la société, c'est décidé que c'est comme ça, donc après vous faites avec, et ça fait partie de mon quotidien. Cela nous montre qu'on ne fait pas partie de leur équipe et donc une certaine rivalité se crée entre nous et eux ».

Les informations ne sont pas données en temps réel alors que les scrum master et leurs équipes respectives doivent en disposer à tout moment :

« Moi et mon équipe, on a le sentiment de ne pas appartenir au projet car l'autre équipe travaille comme elle veut alors que nous avons une méthode bien ordonnée. Leur méthode est dispersée. On ne se retrouve pas dans cette manière de travailler ».

Pour les scrum master de la SSII Gamma, le fait que les méthodes de travail entre les deux équipes soient différentes, est un point bloquant du projet qui rallonge la durée:

« On est censé être organisé lors de la réalisation de la tâche. Le problème c'est que l'autre équipe doit travailler au même rythme et au même moment que nous. Or ils doivent remplir les missions de routine de l'entreprise, ce qui ne leur permet pas d'être organisés pour la conduite du projet ».

Tableau 13 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Gamma

<p>Stabilité vs changement</p>	<p><i>« Ils ne veulent pas de nouvelles manières de travailler. Pour travailler il faut être disponible, il faut apporter la vision terrain, la vision opérationnelle de la chose pour que l'on puisse travailler sur une procédure utile pour eux. Et les clients ne jouent pas le jeu et c'est vraiment frustrant ».</i></p> <p><i>« J'étais par exemple sur une activité où il fallait démonter du matériel sur un local, sur des zones, car pour déployer notre solution il faut dès le départ de l'espace, et du coup remplacer l'ancien matériel. Et donc pour cela on avait besoin de l'équipe de Bouygues. il ne voulait pas faire le boulot car étant réticent au projet. J'ai même été obligé de faire intervenir la direction, les choses n'ont toujours pas bougé. Pour que ça se fasse j'ai eu à faire trois à quatre points dessus avec la direction en leur montrant que cela bloquait l'avancement du projet. Il arrive que les membres de l'équipe de Bouygues ne fassent pas descendre l'information à leur hiérarchie et cela ne facilite pas notre façon de travailler ensemble ».</i></p>
<p>Planification vs improvisation</p>	<p><i>« Les existants sont différents que ceux qu'on nous a mis dans le cahier des charges. La configuration de base est très différente de l'architecture mise sur place. Donc on est obligé d'adapter la configuration de base à l'existant que nous avons en face de nous ».</i></p> <p><i>« Je vais essayer d'adapter la solution au cahier des charges. Cela ne veut pas dire que je change complètement ma façon de travailler. Tu comprends là que je dois gérer les imprévus en gardant ma méthode de travail »</i></p> <p><i>« Si tu t'en rends compte que le client a déjà déployé un nouvel existant, tu vas devoir retravailler tout ça et t'adapter par rapport à ce qui existe. Il faut par la suite se rassurer que la proposition que tu as faite d'adapter le système est bonne afin de</i></p>

	<i>continuer la suite du projet dans de bonnes conditions ».</i>
Expérience vs Inexpérience	<p><i>« Je dois au même moment avancé sur le projet tout en formant les membres de mon équipe qui n'ont pas toutes les compétences requises. Cela crée de l'anxiété dans le projet car il y'a un risque que le projet accuse un grand retard et que le client et mes chefs me tapent dessus ».</i></p> <p><i>« Les clients ne comprennent pas l'importance de la cybersécurité. Par exemple quand tu leur dis que tel composant ne suffit pas et qu'il faut ajouter un autre composant, si le client n'a pas d'expertise chez lui, ceci revient à dire qu'il doit soit embaucher un ingénieur qui doit le faire ou bien augmenter de l'argent chez nous pour le faire. Financièrement pour le client ça risque ne pas être acceptable ».</i></p>
Le paradoxe d'identité	<p><i>« Le fait d'être un prestataire ne vous donne pas accès à certaines accréditations. Ce qui fait en telle sorte que la plupart du temps je suis toujours obligé de recourir aux clients qui doivent me donner certaines informations dans l'évolution de mon projet ».</i></p> <p><i>« C'est un choix de la société, c'est décidé que c'est comme ça, donc après vous faites avec, et ça fait partie de mon quotidien. Cela nous montre qu'on ne fait pas partie de leur équipe et donc une certaine rivalité se crée entre nous et eux ».</i></p> <p><i>« Moi et mon équipe, on a le sentiment de ne pas appartenir au projet car l'autre équipe travaille comme elle veut alors que nous avons une méthode bien ordonnée. Leur méthode est dispersée. On ne se retrouve pas dans cette manière de travailler ».</i></p>

Auteur

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

En fonction des quatre grands groupes de paradoxes nous avons la classification suivante :

Tableau 14 : Classification des paradoxes en fonction des 4 grands groupes de paradoxes existants selon la configuration de Smith et Lewis (2011)

Les cas	Alpha	Béta	Delta	Gama
Les paradoxes				
Paradoxe d'organisation	Coût vs Ressource	Déconstruction Vs Reconstruction des routines	Rigidité vs Flexibilité	
		Autonomie vs Contrôle	Contrôle Vs Autonomie	
Paradoxe d'appartenance	Extraversion Vs Introversion	Individualisme vs Collectivisme		Une identité double
Paradoxe d'exécution				
Paradoxe d'apprentissage	Exploitation vs Exploration	Vision de court terme vs Vision de long terme	Planification Vs Improvisation	Stabilité Vs Changement
	Expérience vs Inexpérience			Planification Vs Improvisation
				Expérience vs Inexpérience

Auteur

III- Les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels mobilisées par les scrum master

Nous venons de voir que les paradoxes sont inhérents à la conduite des projets informatiques. Ayant la tâche de conduire à bien les projets informatiques, les scrums master gage de la réussite d'un projet se voient le rôle de gérer les oppositions paradoxales. Dans cette sous-partie, nous verrons les stratégies mobilisées par les scrums master pour une meilleure prise en charge des oppositions paradoxales.

1. Les méthodes agiles une stratégie qui intègre ajustement et adaptation des pôles en contradiction chez Alpha

Pour mener à bien le projet et s'adapter aux différents pôles en opposition, les scrum master de la SSII Alpha vont utiliser les méthodes agiles et notamment la méthode scrum. Comme nous l'avons évoqué dans notre revue de littérature, la méthode scrum permet de diviser le projet par itération :

« Nous découpons le projet en plusieurs itérations. Chaque itération va durer en moyenne 1 à 2 mois en fonction de la nature et de l'importance du projet ».

Il faut savoir que dans un processus itératif et incrémental d'un projet informatique, le développement du produit se structure en cycles de travail appelés sprints . La durée de ces sprints dans les projets informatiques au sein de l'entreprise ALPHA est fixée entre un voir deux mois. L'objectif générique associé à chaque sprint consiste à transformer les exigences constituant le périmètre de ce dernier en fonctionnalités utilisables.

A la fin de chaque itération, les équipes de la SSII et de l'entreprise cliente vont faire des tests et aussi discuter sur les points bloquants à l'instar des oppositions paradoxales. A ce stade, savoir communiquer est l'une des qualités du scrum master qui va lui permettre de gérer les oppositions paradoxales.

S'agissant par exemple du paradoxe d'identité, grâce aux multiples boucles de rétroaction,

les équipes peuvent apprendre à plus se coordonner, à connaître les attentes des uns et des autres. Cela va permettre d'intégrer les différentes identités des équipes qui travaillent dans le projet :

« Au cours des réunions nous apprenons à nous connaître et comprendre comment les autres travaillent. Cela permet à notre équipe de prendre en considération la méthode de travail des autres que nous intégrons dans les nôtres ».

Pour la gestion des paradoxes expérience / inexpérience et coût-ressource, juste avant de démarrer un sprint, l'équipe scrum sélectionne les éléments de la liste ordonnancée des exigences de son équipe qu'elle pense pouvoir réaliser dans le délai associé au sprint. Généralement, ses exigences sont contradictoires à celles du product owner :

« Mon équipe me présente les difficultés qu'elle a à réaliser le prochain sprint du fait du manque d'expérience. J'envoie une partie en formation pendant que l'autre partie de l'équipe démarre le prochain sprint ».

Nous voyons bien que les méthodes agiles et plus particulièrement la méthode scrum à travers le processus itératif permet aux équipes de mieux collaborer pour atteindre les objectifs fixés. A la fin de chaque sprint, le scrum master présente les résultats de son travail aux utilisateurs finaux sous la forme d'une démonstration des nouvelles fonctionnalités réalisées. Aussi, les feedbacks de l'équipe scrum sont aussi recueillis par le scrum master. Ce qui permet d'ajuster le projet en prenant en compte les exigences des deux parties (équipe scrum et équipe de l'entreprise cliente) qui sont généralement contradictoires durant toute la réalisation du projet. Et c'est donc à ce moment que les qualités de communicateur du scrum master interviennent.

La méthode scrum finalement permet de tirer des leçons du sprint écoulé afin de s'améliorer. S'enchaîne ensuite la planification du sprint suivant. A la fin de chaque itération, il est question de faire le point avec l'entreprise cliente. Durant cette réunion, les différents pôles en opposition sont confrontés, et s'ensuit un ajustement desdits pôles. Au fur et à mesure qu'on avance dans le projet, le scrum master fait le point avec le client afin de recadrer le projet.

Il faut savoir que les solutions mises en place par les scrum master de la SSII Alpha sont

extrêmement importantes pour les clients, même si ceux-ci sont matures. Ils sont conscients que le scrum master et son équipe lui apportent une ceinture de sécurité. Pour cela, les clients cherchent toujours le compromis surtout lorsqu'ils n'ont pas assez d'expérience : aucune marge d'erreur n'est tolérée dans ce type de projet.

Avant le démarrage d'un nouveau sprint, les scrum master de la SSII Alpha doivent s'assurer que la liste des exigences attendues est correctement ordonnancée en fonction du coût du projet. Pour les exigences dépourvues de coût, ils sollicitent son équipe de développement afin de procéder à des séances d'estimation. Les scrum master participent à ces séances, assistés par son équipe et les utilisateurs finaux en répondant aux questions de ces derniers. Ainsi, les oppositions paradoxales coûts-ressources sont gérées par les scrum master.

Tableau 15 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Alpha

<p>Les méthodes agiles et l'ajustement</p>	<p><i>« Nous découpons le projet en plusieurs itérations. Chaque itération va durer en moyenne 1 à 2 mois en fonction de la nature et de l'importance du projet ».</i></p> <p><i>« Au cours des réunions nous apprenons à nous connaître et comprendre comment les autres travaillent. Cela permet à notre équipe de prendre en considération la méthode de travail des autres que nous intégrons dans les nôtres ».</i></p> <p><i>« Mon équipe me présente les difficultés qu'elle a à réaliser le prochain sprint du fait du manque d'expérience. J'envoie une partie en formation pendant que l'autre partie de l'équipe démarre le prochain sprint ».</i></p>
---	---

Auteur

2. Les méthodes agiles une stratégie de co-construction des paradoxes organisationnels dans l'entreprise Béta

Les scrum master de l'entreprise Béta sont dans une logique de co-construction avec le client :

« De quoi as-tu besoin, quand as-tu besoin de ça, et quels sont tes objectifs à atteindre. Grâce à cela on définit une feuille de route pour livrer le projet et aussi le réajuster ».

Pour co-construire, les scrum master mobilisent les méthodes agiles :

« L'agilité permet de casser certaines barrières notamment de la relation client-prestataire. Elle permet aussi d'impliquer le client dans la conception et l'atteinte des objectifs qu'il veut. L'agilité permet d'inciter et d'encourager les interactions entre les deux entités ».

Dans cette optique, l'agilité permet de prendre en considération les deux pôles en opposition, de les confronter. Une fois la confrontation desdits pôles effectuée, les scrum master vont trouver des solutions intégrant les deux pôles en opposition. Pour cela, ils vont construire avec le product owner dans le but d'arriver à un compromis. Il faut savoir que le projet est découpé en itération, et qu'après chaque itération, une réunion est organisée pour faire le point sur les avancées du projet. Et c'est à ce moment que les points bloquants du projet sont soulevés. Pour les scrum master de la SSII Béta, c'est l'occasion de présenter des pôles en opposition qui constituent une menace dans l'avancement du projet, et donc de les confronter.

S'agissant du paradoxe du clivage vision court-termiste vs long-termiste par exemple, les scrum master de la SSII BETA sont confrontés aux difficultés de respecter les délais prévus par le cahier des charges. Au cours de la réunion (à la fin d'une itération), le scrum master va présenter les deux pôles en contradiction. S'ensuit une confrontation desdits pôles qui va aboutir à trouver une solution qui prends en compte les différentes oppositions paradoxales :

« Quand un projet m'est confié, le client croit que je vais le finir dans six mois alors qu'il me faut un an pour le finir. A ce stade, durant les réunions périodiques, j'explique au client que le projet ne peut pas être réalisé en un laps de temps. Mon expertise me permet de convaincre le

client, et d'un commun accord nous décidons de rallonger le projet d'abord de deux mois et voir s'il peut être terminé ».

L'expertise du scrum master est donc importante. Il doit prouver au product owner que le projet est réalisable en un an pour le bien de son entreprise. Pour cela, le scrum master doit être un bon communicateur et donc être en mesure de convaincre son équipe, le product owner et son équipe.

La question des ressources est aussi discutée durant les réunions périodiques. Plus haut nous avons présenté un paradoxe concernant la structure organisationnelle des ressources (augmentation des ressources du côté de l'équipe scrum, et minimisation des ressources du côté de l'équipe du product owner). Face à ce paradoxe, il arrive souvent aux scrum master de la SSII Béta de mobiliser la réglementation afin que le product owner accepte sa solution :

« J'explique au client que s'il ne respecte pas la réglementation il peut être sanctionné. Par exemple dans le bâtiment, lorsque l'on construit une maison il faut un permis de bâtir, les plans de l'architecte, etc. Donc le client a besoin de nous ».

De ce fait, le scrum master fait une analyse de conformité du projet avec le client, et montre qu'il faut augmenter les ressources pour que le projet respecte la réglementation afin de passer au prototypage et à la vente :

« Quand tu dis au client que je ne voudrais pas que tu mettes ceci mais plutôt cela ça, le client ne comprend pas l'importance, mais quand tu lui dis que la réglementation l'impose eh ben le client obéit. C'est comme quand tu vas faire la carte grise on te demande l'assurance de la voiture. Donc nous nous basons plus sur la réglementation ».

On constate que l'expertise joue un grand rôle dans la confrontation des pôles en opposition. Le client est à l'écoute et malgré les points bloquants, les scrum master de l'entreprise Béta arrivent à convaincre le client afin de trouver des ajustements nécessaires pour la bonne conduite du projet. Le client sait qu'il a besoin de nous.

Tableau 16 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Béta

<p>Les méthodes agiles l'ajustement et l'adaptation</p>	<p><i>« De quoi as-tu besoin, quand as-tu besoin de ça, et quels sont tes objectifs à atteindre. Grâce à cela on définit une feuille de route pour livrer le projet et aussi le réajuster ».</i></p> <p><i>« L'agilité permet de casser certaines barrières notamment de la relation client-prestataire. Elle permet aussi d'impliquer le client dans la conception et l'atteinte des objectifs qu'il veut. L'agilité permet d'inciter et d'encourager les interactions entre les deux entités ».</i></p> <p><i>« Quand un projet m'est confié, le client croit que je vais le finir dans six mois alors qu'il me faut un an pour le finir. A ce stade, durant les réunions périodiques, j'explique au client que le projet ne peut pas être réalisé en un laps de temps. Mon expertise me permet de convaincre le client, et d'un commun accord nous décidons de rallonger le projet d'abord de deux mois et voir s'il peut être terminé »</i></p> <p><i>« Quand tu dis au client que je ne voudrais pas que tu mettes ceci mais plutôt cela ça, le client ne comprend pas l'importance, mais quand tu lui dis que la réglementation l'impose eh ben le client obéit. C'est comme quand tu vas faire la carte grise on te demande l'assurance de la voiture. Donc nous nous basons plus sur la réglementation ».</i></p>
--	---

Auteur

3. Les méthodes agiles une stratégie qui permet de confronter les oppositions paradoxales par les scrum master de la SSII Delta

Généralement pour s'adapter aux différents pôles en contradiction, les scrum master de la SSII Delta travaillent en agilité. Travailler en agilité pour eux c'est pouvoir découper les tâches en plusieurs petites itérations :

« Le scrum c'est ce qu'on appelle les itérations. Donc tu découpes ton projet en plusieurs petites itérations, et tu évolues comme ça au fur et à mesure ».

Pour les scrum master chaque itération est composée d'un screen planning, qui permet de définir ses objectifs et les différentes fonctionnalités que voa comporter l'itération. Chaque itération comporte aussi le srceen grooming :

« Le screen grooming permet d'attribuer les points afin de savoir si cette tâche est difficile à réaliser. Une autre moyenne, pour savoir parmi les fonctionnalités que tu essayes d'embarquer, quelles sont celles qui te prennent plus de temps et qui risquent de ne pas être faites ».

Pour les scrum master, c'est vraiment une planification, qui prévoit toutes les éventualités auxquelles ils peuvent faire face en l'occurrence les oppositions paradoxales des projets informatiques :

« Le screen grooming permet de voir si tu as sous-estimé ou surestimé le coût du projet, ce qui permet de réajuster le coût du projet en accord avec les utilisateurs ».

Cette planification des tâches à accomplir dans le projet n'est pas statique. Elle nécessite des improvisations par le scrum master, et d'ajuster le projet en fonction des différentes éventualités auxquelles il fait face :

« J'ai développé par exemple une fonctionnalité dont je me suis rendu compte par la suite qu'elle était très compliquée. A un moment j'ai su que je devais rajouter à cette fonctionnalité des sous-fonctionnalités. Je n'avais mis qu'un seul développeur sur le projet et celui-ci ne

pouvait pas à lui seul travailler et sur la fonctionnalité principale et sur les autres sous-fonctionnalités. Clairement je n'avais pas assez de personnes, et cela allait rallonger les délais du projet. J'ai dû improviser en faisant travailler un autre développeur à mi-temps sur les sous-fonctionnalités qui devaient être rattachées à la fonctionnalité principale ».

Ainsi, le screen grooming permet tout en planifiant, d'improviser si la charge de travail est inadéquate avec la réalisation des tâches de chaque Sprint :

« Cela te permet d'enlever certaines fonctionnalités que tu avais mises dans le planing ».

Enfin, il y a le screen review, qui permet au scrum master de faire une démonstration sur le produit à l'entreprise cliente. Cela permet aussi aux scrum master de voir que le projet répond aux besoins des utilisateurs. Tous les scrum de la SSII Delta sont d'accord sur le fait que l'agilité est la méthode qui leur permet de mieux gérer les oppositions paradoxales. L'un d'eux nous en fait une illustration :

« Par exemple lorsqu'on construit une maison où tu as prévu deux niveaux, après le client te dit qu'il veut 4 niveaux, tu vois que tu as fait ta fondation en fonction de deux niveaux. Ce qui fait que tu ne peux pas le faire, et pour le faire il faut recasser toute la maison. Or l'agilité allait permettre même si on a fait les deux niveaux on peut s'arranger afin qu'on puisse ajouter un troisième niveau sans recasser tout ce que l'on avait déjà fait ».

Le processus itératif permet aux scrum master de la SSII Delta de gérer le paradoxe contrôle/ autonomie. Pour eux découper le projet informatique en plusieurs Sprint, permet aux scrum master de donner la latitude aux différentes équipes scrum de travailler de manière autonome tout en contrôlant le travail effectué par les équipes à la fin de chaque Sprint :

« Les vendredis, nous faisons un test, et s'il y a un problème, nous corrigeons les différentes anomalies rencontrées par mon équipe, et du lundi à jeudi nous passons à un autre objectif recouvrant de nouvelles fonctionnalités. Et ainsi de suite, et après nous présentons la partie du Sprint au client ».

Après chaque Sprint, les scrum master de la SSII Delta font le point avec le client. Les points bloquants à l'instar des oppositions paradoxales sont discutés. Il y a une confrontation des pôles en opposition qui aboutit à un compromis qui tient compte desdits pôles.

Tableau 17 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Delta

<p>Les méthodes agiles l'ajustement et l'adaptation</p>	<p><i>« Le scrum c'est ce qu'on appelle les itérations. Donc tu découpes ton projet en plusieurs petites itérations, et tu évolues comme ça au fur et à mesure ».</i></p> <p><i>« Le screen grooming permet d'attribuer les points afin de savoir si cette tâche est difficile à réaliser. Une autre moyenne, pour savoir parmi les fonctionnalités que tu essayes d'embarquer, quelles sont celles qui te prennent plus de temps et qui risquent de ne pas être faites ».</i></p> <p><i>« le screen grooming permet de voir si tu as sous-estimé ou surestimé le coût du projet, ce qui permet de réajuster le coût du projet en accord avec les utilisateurs ».</i></p> <p><i>« J'ai développé par exemple une fonctionnalité dont je me suis rendu compte par la suite qu'elle était très compliquée. A un moment j'ai su que je devais rajouter à cette fonctionnalité des sous-fonctionnalités. Je n'avais mis qu'un seul développeur sur le projet et celui-ci ne pouvait pas à lui seul travailler et sur la fonctionnalité principale et sur les autres sous-fonctionnalités. Clairement je n'avais pas assez de personnes, et cela allait rallonger les délais du projet. J'ai dû improviser en faisant travailler un autre développeur à mi-temps sur les sous-fonctionnalités qui devaient être rattachées à la fonctionnalité principale ».</i></p> <p><i>« Par exemple lorsqu'on construit une maison où tu as prévu deux niveaux, après le client te dit qu'il veut 4 niveaux, tu vois que tu as</i></p>
---	--

	<p><i>fait ta fondation en fonction de deux niveaux. Ce qui fait que tu ne peux pas le faire, et pour le faire il faut recasser toute la maison. Or l'agilité allait permettre même si on a fait les deux niveaux on peut s'arranger afin qu'on puisse ajouter un troisième niveau sans recasser tout ce que l'on avait déjà fait".</i></p> <p><i>« Les vendredis, nous faisons un test, et s'il y a un problème, nous corrigeons les différentes anomalies rencontrées par mon équipe, et du lundi à jeudi nous passons à un autre objectif recouvrant de nouvelles fonctionnalités. Et ainsi de suite, et après nous présentons la partie du Sprint au client ».</i></p>
--	--

Auteur

4. Les méthodes agiles une stratégie qui permet l'ajustement des pôles en opposition par les scrum master de la SSII Gamma

Les scrum master de la SSII Gamma nous ont présenté la mêlée quotidienne comme outils leur permettant d'ajuster les pôles en opposition. La mêlée (daily Scrum) fait partie intégrante des méthodes agiles et plus particulièrement du processus itératif. Son objectif est de permettre au scrum master et à son équipe scrum de synchroniser et d'ajuster son action pour les 24 heures et aussi de répartir les tâches à traiter. En pratique, le scrum master se pose 3 questions :

- Qu'ai-je fait hier qui a aidé l'équipe de développement à atteindre l'objectif du sprint ?
- Que vais-je faire aujourd'hui qui aidera l'équipe de développement à atteindre l'objectif du sprint ?
- Est-ce que je vois des obstacles qui pourraient m'empêcher ou empêcher l'équipe de développement d'atteindre l'objectif du sprint ?

« La mêlée permet d'identifier les différentes contradictions auxquelles fait face mon équipe durant le projet ».

Il faut noter que cette réunion appartient avant tout à l'équipe scrum qui fait remonter les difficultés auxquelles elle fait face au scrum master. Il n'est pas question de la considérer comme un reporting qui est effectué après chaque Sprint. Et c'est au reporting que le product owner est impliqué. Toutefois, les oppositions paradoxales relevées au cours de la mêlée sont discutées durant le reporting :

« Elle sert à apporter les ajustements nécessaires à la planification et donc de mieux improviser le projet qui a été planifié dès le départ. Aussi, la mêlée nous permet de contrôler le travail des développeurs tout en garantissant leur autonomie dans le travail ».

Comme nous l'avons dit plus haut, la mêlée permet à l'équipe de faire un point de coordination sur les tâches en cours et sur les difficultés rencontrées. Cette réunion dure 15 minutes au maximum. Le scrum master s'assure que la réunion ait lieu à une heure fixe. Le propriétaire du produit n'est pas présent. Suite aux questions posées par le scrum master, il s'assure le contrôle du

projet tout en donnant la latitude à son équipe de travailler de manière autonome. La mêlée permet aussi au scrum master de faire le point sur les compétences de son équipe afin de déterminer comment les faire monter en compétences tout en continuant à travailler sur le projet.

Tableau 18 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Gamma

<p>Les méthodes agiles l'ajustement et l'adaptation</p>	<p><i>« La mêlée me permet d'identifier les différentes contradictions auxquelles fait face mon équipe durant le projet ».</i></p> <p><i>« Elle sert à apporter les ajustements nécessaires à la planification et donc de mieux improviser le projet qui a été planifié dès le départ. Aussi, la mêlée nous permet de contrôler le travail des développeurs tout en garantissant leur autonomie dans le travail ».</i></p>
--	--

Auteur

Section II : Discussion des résultats et apports principaux de la recherche

I. Discussion des résultats

1. Le scrum master : un cadre intermédiaire clé dans la conduite et la réussite des projets informatiques

Dans nos résultats, nous retrouvons les mêmes attributions du scrum master mises en avant par Jérôme Maes et François Debois (2019 ; p.7,8,9 et 10) :

- *« Communiquer la vision et les objectifs à l'équipe ;*
- *Apprendre au propriétaire à rédiger les composantes du carnet de produit ;*
- *Faciliter les rituels de scrum ;*
- *Faciliter son intégration à l'entreprise, surtout si celle-ci n'est pas pleinement agile ;*
- *Ecarter les éléments pouvant perturber l'équipe ;*
- *Aider l'adoption d'agile au niveau de l'entreprise ;*
- *Travailler avec les autres facilitateurs/animateurs pour coordonner plusieurs équipes s'il y a lieu »*

On retrouve aussi dans nos résultats, les mêmes tâches mises en avant par Romain Apperce (2021, p.118) :

- *« Supprimer les barrières et les freins qui entravent la progression de l'équipe projet ;*
- *Aider le product Owner à maximiser le retour sur investissement (ROI) ;*
- *Faciliter la créativité et assurer l'autonomie de l'équipe ;*
- *Améliorer la productivité de l'équipe ;*
- *Améliorer les pratiques et les outils ;*
- *Organiser les réunions quotidiennes ;*
- *Suivre les progrès de l'équipe ».*

Cela montre que le scrum master est finalement un acteur important dans la conduite des projets informatiques : c'est un acteur clé dans la réussite desdits projets. Le fait qu'il soit celui qui fait le relais entre le product owner et l'équipe scrum, fait de lui un intermédiaire fiable dans

la gestion de tout problème qui émerge dans la conduite des projets informatiques : face à un problème, le scrum master va aider l'équipe scrum à y faire face.

Les scrum master sont des cadres intermédiaires dans la mesure où certaines pratiques mises en évidence par Brun et al. (2005) sont similaires à celles que nous avons évoqué dans nos résultats :

- Les scrum master sont accessibles et visibles ;
- Les scrum master informent régulièrement le personnel sur les objectifs et les stratégies de l'organisation;
- Les scrum master consultent son équipe et celle du product owner ;
- Les scrum master reconnaissent la valeur des idées de l'équipe scrum : reconnaissance de l'investissement dans le travail ;
- Les scrum master motivent leurs équipes au sein des réunions d'équipes.

Le scrum master est finalement un leader démocratique (Lewin, 1930) dans la mesure où il participe à la vie du groupe mais sans donner d'ordre. Il fait des suggestions et encourage les membres du groupe. Il assiste ses collaborateurs dans la fixation des objectifs et la définition des moyens. L'équipe scrum étant autonome, il ne revient pas aux scrum master de donner des ordres à exécuter par ladite équipe. Par contre, « *En tant que facilitateur, il aide l'équipe à déterminer quelles interactions avec l'extérieur lui sont utiles, lesquelles sont freinantes. Il aide à maximiser la valeur produite par l'équipe* » Jérôme Maes et François Debois (2019, p. 2). Ce qui revient à dire qu'il participe réellement à la vie du groupe.

Pour Ikujiro N. et Hirotaka T. (1997) le travail principal des managers intermédiaires sera alors d'aider les opérationnels à conceptualiser leurs expériences pour qu'elles puissent ensuite être réutilisées par d'autres. Ainsi, les managers intermédiaires servent de médiateurs entre les deux niveaux. Nos résultats nous montrent que le scrum master veille à ce que l'équipe scrum applique bien les recommandations des products owner. Etant le responsable de la méthode, il gère les oppositions paradoxales issues de la conduite des projets informatiques.

N'étant plus dans une structure hiérarchisée ou pyramidale car les méthodes agiles font appel à une structure triangulaire, fort est de souligner que le scrum master est positionné entre le product owner et l'équipe scrum ce qui fait de lui un cadre intermédiaire. Il est donc situé entre :

- Les décideurs stratégiques et le personnel de base (Livian et Burgoyne,1997) :
- La sphère stratégique de l'organisation et les opérationnels (Balogun, 2003).

Le scrum master renvoie donc à une position d'entre-deux : une hiérarchie (qui fixe des objectifs, contrôle le travail et ses résultats, impose des moyens, des façons de faire à l'instar du product owner) et des subordonnés (équipe scrum) à mobiliser pour conduire le projet informatique (Dietrich, 2009).

Les résultats obtenus nous montrent que les cadres intermédiaires en l'occurrence les scrum master jouent un rôle proactif au sein de la conduite des projets informatiques. Etant des cadres intermédiaires, les scrum master jouent les rôles suivant comme énoncés par Collerette et al.,(2003) :

- Les scrum master s'impliquent activement durant la conduite des projets informatiques en assurant une présence régulière à l'équipe scrum ;
- Les scrum master expriment clairement les différentes oppositions paradoxales du changement mis en œuvre : c'est un bon communicateur ;
- Les scrum master rappellent régulièrement les objectifs poursuivis par le changement et expriment clairement ses attentes à son équipe tout en répondant à leurs questions ;
- Les scrum master sollicitent les réactions des membres de son équipe tout au long du changement,
- Les scrum master sont ouverts aux commentaires de l'équipe et y donnent suite ;
- Les scrum master informent régulièrement les membres de l'équipe scrum de l'évolution du changement ;
- Etant responsable de la méthode, les scrum master doivent permettre aux membres de son équipe de s'impliquer activement dans la mise en œuvre du changement ;

- Les scrum master fournissent les moyens adéquats pour faciliter la conduite du projet ;
- Les scrum master encouragent les membres de son équipe et soulignent leurs succès.

En effet, malgré le fait que le cahier des charges soit déjà établi, ils ont cette capacité à réorienter le projet en fonction des exigences et des spécificités attendues par les product owner. Par leur position, ils émettent des idées nouvelles innovatrices auprès des propriétaires du projet (Rousseau et Bareil, 2013). Ces idées nouvelles sont des solutions pour mener à bien le projet et leur donnent une place centrale au sein du projet (Kanter, 1982). Ils arrivent à convaincre et à persuader (Vignal, 2013) les utilisateurs finaux de mettre en place des solutions nouvelles et donc augmenter les ressources du projet alors que ceux-ci voulaient minimiser les coûts.

Lorsque le projet nécessite de nouvelles connaissances, le scrum master fait acquérir des nouvelles compétences à son équipe. Celles-ci sont indispensables pour la bonne continuité du projet (Nonaka, 1988).

Huy (2002) évoque quatre rôles distincts des cadres intermédiaires :

- L'entrepreneur (suggérer des solutions novatrices aux problèmes organisationnels en étant proches des opérations, des clients et des employés) ;
- L'équilibriste (trouver l'équilibre entre continuité et changement pour éviter les écueils de l'inertie et du chaos) ;
- Le communicateur (vendre le changement de façon rassurante en s'appuyant sur leur réseau social solide et en adaptant leur langage à leur auditoire) ;
- Le thérapeute (aider leurs employés à faire face au changement en s'assurant de leur bien-être émotionnel à travers du soutien et des encouragements).

Nos résultats montrent que les scrum master remplissent les 4 rôles :

- Ils trouvent des solutions pour leurs équipes lorsqu'ils n'ont pas assez d'expériences ou de ressources financières. Ils trouvent aussi des solutions lorsque les projets informatiques ne sont pas conformes aux attentes des product owner.

- Ils trouvent le juste milieu face à un problème. Dans le cadre de l'inexpérience des employés, les scrum master arrivent à envoyer une partie des employés en formation pendant que les autres continuent à travailler sur le projet.
- A travers la mêlée et les reportings, les scrum master communiquent énormément sur les avancées et les difficultés des projets informatiques.
- Comme nous l'avons dit plus haut ils arrivent à décanter la situation lorsque le projet n'avance pas et est bloqué. Ils arrivent par exemple à trouver des ressources complémentaires pour faire avancer le projet.

Cette discussion autour du rôle que jouent les scrum master dans la conduite des projets informatiques nous permet de confirmer notre deuxième proposition de recherche : « *Les scrum master jouent un rôle central dans la conduite des projets informatiques* ».

2. Les paradoxes organisationnels dans un contexte de changement agile

2.1. Les projets informatiques : des changements organisationnels de type incrémentaux par ajustement

Comme nous l'avons évoqué plus haut, les scrum master nous ont présenté des projets de changement incrémentaux et plus particulièrement par ajustement : les changements agiles. Il est question pour les utilisateurs finaux d'anticiper l'évolution des besoins de changement par un processus proactif d'ajustement des pratiques en cours. Les projets informatiques dans le cadre de notre recherche mettent au cœur du projet les différentes équipes dans un processus d'apprentissage (Argyris, 1995), d'organisation apprenante (Senge, 1990, 1991), ainsi que d'initiative stratégique (Burgelman, 1991).

Les méthodes agiles dans leur processus d'itération permettent d'impliquer tous les acteurs dans le projet. Le changement repose donc sur les hommes et leur capacité à créer de la variété ainsi qu'à développer de nouveaux savoirs (Burgelman, 1991, Senge, 1991, Amadiou et Cadin, 1996, Tarondeau, 1998). Il faut savoir que les auteurs reconnaissent également un rôle non négligeable au scrum master qui est considéré comme un leader.

Les changements incrémentaux et plus particulièrement l'ajustement, mettent l'accent sur le rôle du leader visionnaire. Dans notre recherche, le scrum master est considéré comme le leader visionnaire. Il lui incombe de savoir instaurer le contexte organisationnel permettant de développer l'expérimentation et de cadrer, en cas de nécessité, ces expérimentations afin d'éviter qu'elles ne s'éloignent trop de la mission initiale de l'organisation (Burgelman, 1991). Il donne une idée générale de ce que doit devenir le projet. Par le développement de l'expérimentation, les acteurs impliqués dans le projet tenteront de se rapprocher de la position du product-owner via le scrum master, tout en s'appuyant sur une activité de base solide et stable qui permettra ensuite d'accumuler de l'expérience voir d'expérimenter dans d'autres domaines (Quinn, 1980, Burgelman, 1991).

Cette discussion nous permet de confirmer notre première proposition de recherche : « *les projets informatiques répondent aux critères liés aux changements organisationnels* ».

2.2. Emergence des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques

Les paradoxes identifiés dans le cadre de notre recherche ne se produisent pas exclusivement au même niveau. Ils se produisent aussi entre deux niveaux (Hargrave & van de Ven, 2016 ; Putnam et al., 2016) :

- Au même niveau cela concerne l'équipe scrum et l'équipe du product owner ;
- Entre deux niveaux cela concerne le product owner et l'équipe scrum généralement.

En reprenant les travaux Lewis (2000) ; Lüscher & Lewis (2008) ; Putnam et al. (2016) ; Smith & Lewis (2011) ; les paradoxes que nous avons identifiés peuvent être classés en 4 grandes catégories comme le préconisent les auteurs :

- Les paradoxes d'organisation ;
- Les paradoxes d'appartenance ou d'identité ;
- Les paradoxes d'exécution ;
- Les paradoxes d'apprentissage.

Nos résultats nous montrent que les oppositions paradoxales sont inhérentes aux projets informatiques. Ils sont aussi inhérents aux SSII vu la complexité des sous directions qui les composent. Cette complexité entraîne des objectifs contradictoires.

Dans cette configuration, les scrum master sont au cœur des oppositions paradoxales :

- Premièrement les scrum master s'assurent que la méthode est bien comprise et mise en application (Jérôme Maes et François Debois, 2019). Pour cela, les scrum master doivent gérer quotidiennement les oppositions paradoxales afin que celles-ci n'entravent pas l'avancée des projets informatiques.
- Deuxièmement, les scrum master sont des cadres intermédiaires dans la mesure où ils se situent entre le propriétaire du produit (product owner) et l'équipe projet (équipe scrum) et donc sont « *au service de la réussite de l'équipe et du product owner* » (Jérôme Maes et François Debois, 2021, p.3). Ainsi, ils ont la capacité de gérer les tensions issues des paradoxes organisationnels et plus particulièrement celui de l'apprentissage (Huy, 2002). Etant des cadres intermédiaires, ils vivent au quotidien les tensions qui découlent des oppositions paradoxales et ont cette capacité de les gérer comme nous le montrent nos résultats.

Les scrum master sont donc amenés à gérer les demandes paradoxales des différentes équipes affiliées au projet. Nos résultats nous montrent aussi que nous sommes dans une double ambidextrie :

- L'ambidextrie contextuelle dans laquelle le scrum master incite l'équipe scrum et celle du product owner à intégrer conjointement exploitation et exploration dans leurs missions (Mothe et Brion, 2008).
- L'ambidextrie de réseau dans laquelle deux pôles en opposition se distinguent en deux organisations distinctes : exploration et exploitation. Nous retrouvons l'exploration du côté de l'équipe scrum dans la mesure où ils sont en faveur du changement, alors que l'exploitation se situe du côté du product owner et son équipe. Ces derniers sont généralement adverses au changement (Ferrary, 2008 ; McNamara et Baden-Fuller, 2004).

Cette discussion nous permet de confirmer nos troisième et quatrième propositions de recherche :

- **Proposition de recherche 3** : « *Les oppositions paradoxales sont inhérentes à la conduite des projets informatiques* » ;
- **Proposition de recherche 4** « *Les scrum master vivent au quotidien les tensions issues des oppositions paradoxales* ».

2.3. Les stratégies d'adaptation utilisées par les scrum master : Le rôle des méthodes agiles dans l'utilisation des stratégies d'adaptation active

Dans la revue de littérature nous distinguons deux grands groupes de stratégie d'adaptation : celles actives et celles défensives. La discussion autour des stratégies d'adaptation montre que pour gérer les pôles en opposition il n'est pas question de faire un choix entre lesdits pôles ou de les supprimer, ou encore de les séparer (stratégies défensives), mais de les accepter (stratégies actives). Pour Amaury Grimand, Ewan Oiry, et Aurelien Ragainne (2018) alors que les réponses défensives ont pour finalité de juste limiter le potentiel perturbateur des paradoxes ; les réponses managériales actives, sont celles qui s'efforcent de reconnaître le potentiel créatif des paradoxes plutôt que de chercher à les dissoudre.

Dans nos résultats nous constatons que les scrum master mettent tout en œuvre pour mobiliser les stratégies d'adaptation active. Lorsque l'équipe scrum n'a pas les compétences requises face à un projet informatique qui nécessite des compétences très élevées, le scrum master va envoyer une partie de l'équipe en formation tandis que l'autre va avancer sur des fonctionnalités déjà maîtrisées. Il n'est pas question d'envoyer toute l'équipe en formation mais de trouver un juste milieu qui permet de résoudre les deux pôles en opposition compétences/manque de compétences.

De même pour les pôles en opposition vision de court terme /vision de long terme, le scrum master va trouver le juste milieu qui est celui de rallonger le projet en accord avec le product owner. Le projet ne sera pas rallongé par exemple de 6 mois mais de deux mois ce qui arrange

toutes les parties prenantes.

L'utilisation des stratégies actives (ajustement et adaptation) est facilitée par les méthodes dites agiles qui permettent aux organisations d'avoir la capacité de faire face à un environnement en perpétuel changement. Il est question pour les organisations de s'ajuster rapidement et de manière efficace aux changements fréquents et non prévisibles. L'agilité organisationnelle produit de l'adaptabilité, là où le modèle classique (méthode en V) produit de la conformité. Il est à noter que les méthodes agiles se sont beaucoup développées dans le domaine informatique. Contrairement aux méthodes traditionnelles dites en V, les méthodes agiles découpent le projet en itérations (livrables intermédiaires). Il s'agit :

- De faire entrer le client dans la boucle de développement ;
- De produire des livrables intermédiaires mais tangibles et exploitables, et de les lui soumettre ;
- D'intégrer son feedback en acceptant qu'il change d'avis en cours de route et par itérations successives ;
- Et enfin de lui livrer des productions à valeur ajoutée croissante.

Généralement, le projet est subdivisé en plusieurs itérations (période de temps allant de 4 semaines à 3 mois pour les projets à long terme). Durant cette période une fonctionnalité du projet sera développée, et dès qu'elle est terminée on passe à une autre itération. Les itérations vont de la conception du produit à sa livraison. Les points du projet qui présente des oppositions paradoxales sont confrontés :

« Pour mieux mener un projet, nous utilisons les méthodes agiles. Si nous constatons que des contradictions persistent nous devons y faire face sinon nous ne passons pas à une autre itération. Nous devons trouver une solution avant de passer à une autre étape. Et ce qui est bien c'est que le client participe aux différentes discussions et nous lui proposons des solutions qui sont contraires à ce qu'il proposait dès le départ ; Bref, nous devons trouver une solution ».

Cette discussion nous permet de confirmer notre cinquième proposition de recherche :

Proposition de recherche 5 : « *Les stratégies d'adaptation actives sont les mieux habilitées à gérer les tensions issues des oppositions paradoxales* » ;

Proposition de recherche 6 : « *Les scrum master mobilisent les stratégies d'adaptation actives aux oppositions paradoxales grâce aux méthodes agiles* ».

II. Les principaux apports de la recherche

1. Contribution à une meilleure compréhension des oppositions paradoxales au sein des SSII et des projets informatiques

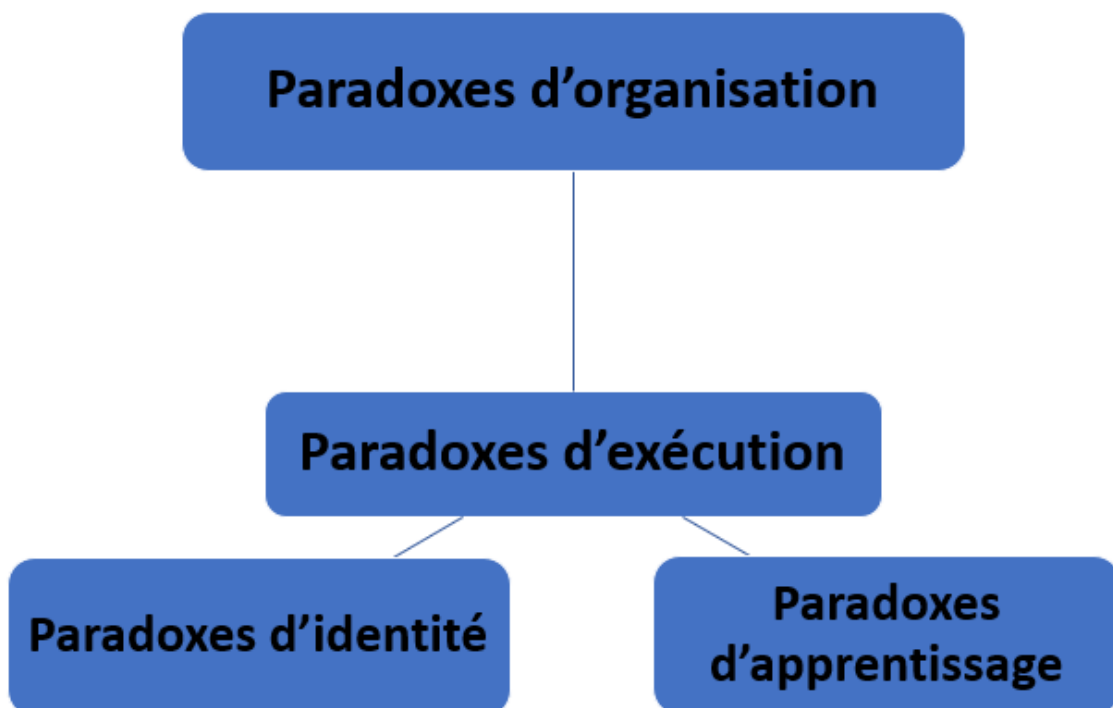
Nos résultats confirment que les paradoxes sont inhérents aux organisations. Ces dernières sont soumises à des forces contradictoires engendrées par de multiples changements organisationnels. La gestion des paradoxes fait désormais partie intégrante de la vie des organisations et de celles des SSII. Comprendre l'émergence des oppositions paradoxales au sein des SSII et des projets informatiques, pose des questions managériales en sciences de gestion qui nécessitent d'être soulevées. Rappelons que les oppositions paradoxales peuvent soit engendrer des tensions et des conflits, soit être source d'innovation et de synergie. Il est donc question de donner aux acteurs organisationnels les moyens de mieux les gérer afin d'en tirer profit. Pour cela une meilleure compréhension desdits paradoxes au sein des SSII et des projets informatiques est primordiale. C'est dans cette optique que notre recherche apporte des explications sur la nature complexe des SSII qui est à l'origine du paradoxe d'organisation.

Le premier niveau d'apparition des oppositions paradoxales dans le cadre de la conduite des projets informatiques dans un contexte de changements agiles résulte des sous-structures de l'organisation. Ces dernières ont généralement des relations de travail assez complexes qui occasionnent le paradoxe d'organisation. En effet, c'est la direction commerciale qui négocie le projet auprès du client (dans le cadre de notre recherche le client est le product owner). Par soucis de rentabilité, les commerciaux vendent du rêve aux product owner tout en sachant que l'équipe scrum n'a pas les compétences nécessaires pour conduire ces projets. Ceci fait apparaître des contradictions durables entre la direction commerciale et les directions technique et de production.

Ces contradictions vont faire émerger les oppositions paradoxales en interne qui par la suite vont se répercuter sur la conduite des projets informatiques. Les oppositions paradoxales qui émergent au sein des SSII sont qualifiées de paradoxes d'organisation. Ces derniers engendrent par la suite les paradoxes d'exécution dont les pratiques de l'organisation et celles attendues ou souhaitées par l'environnement organisationnel sont en contradiction.

Il faut aussi savoir que les acteurs d'une SSII ont tendance à développer des routines organisationnelles. Le fait que les commerciaux négocient des projets dont ils n'ont pas les compétences (paradoxe d'organisation au sein des SSII) va engendrer des objectifs contradictoires entre le scrum master, l'équipe scrum, le product owner et son équipe (paradoxe d'exécution). Cela va occasionner des pratiques différentes dans la conduite des projets informatiques (paradoxe d'identité) que celles déjà enracinées au sein des SSII. Ce qui peut entraîner des résistances à la conduite des projets informatiques par l'équipe scrum (émergence du paradoxe d'apprentissage).

Figure 01 : Apparition des paradoxes organisationnels



Source : Auteur

2. Mise en évidence du rôle spécifique des scrum master dans la conduite des projets informatiques

Les managers des SSII n'accordent pas assez d'importance au rôle qu'occupe le scrum master au sein des projets informatiques. Notre recherche apporte des éclaircis sur la place centrale qu'occupent les scrum master au sein desdits projets.

Situés hiérarchiquement en dessous des top-managers (product owner) et au-dessus de son équipe opérationnelle (équipe scrum), les scrum master sont au cœur des paradoxes organisationnels. Ils doivent réfléchir, agir et coordonner les efforts visant à répondre à des revendications divergentes. Ils ont des liens de proximité le product owner et l'équipe scrum.

Les scrum master sont des médiateurs entre le product owner et l'équipe scrum en conciliant par exemple les exigences de court terme (product owner) et les exigences de long terme (équipes scrum), et ceci grâce à leur capacité de communiquer. De ce fait, ils alignent les objectifs de leurs équipes avec ceux émanant du sommet de l'entreprise en les ajustant. Ils sont au quotidien en contact avec les autres systèmes de l'organisation à l'instar de la direction, du service commercial, leurs équipes, du product owner (utilisateur final) et les équipes de celui-ci. Ce qui leur permet de vivre les différentes oppositions paradoxales, de mieux les interpréter, et de les adapter tout au long du projet. Pour cela, ils utilisent la stratégie d'adaptation active qu'est l'ajustement.

Les oppositions paradoxales étant inhérentes aux projets informatiques, les scrum master se sentent obligés de tenir compte des pôles en opposition afin de trouver une solution pour la bonne conduite des projets. Cela permet aux scrum master d'impliquer son équipe dans le projet et aussi d'obtenir le soutien de sa hiérarchie. Les scrum master ayant des impératifs de résultats ne peuvent pas se permettre des erreurs qui vont entraîner l'échec des projets informatiques.

Ainsi, les scrum master sont des cadres intermédiaires qui sont au cœur de projets informatiques. Cela nécessite qu'ils doivent être soutenus par leurs différentes directions en leur donnant les moyens nécessaires dont ils ont besoin. Etant au cœur des projets informatiques, tout

acteur d'une SSII ne peut pas devenir scrum master dans la mesure où ce métier nécessite des compétences techniques et managériales. Ceux-ci doivent être aussi des bons communicateurs. Le métier scrum master doit être valorisé par les managers des SSII afin que les équipes scrum exécutent facilement les recommandations données par les scrum master.

En effet, les différentes équipes scrum ont tendance à ne pas donner de l'importance aux scrum master car ayant déjà des supérieurs hiérarchiques auxquels ils rendent compte. Aussi, celui-ci peut être l'un des membres de l'équipe scrum. Ainsi, pour eux c'est un opérationnel ce qui peut rendre complexe la conduite d'un projet informatique dans la mesure où ses recommandations peuvent ne pas être prises au sérieux et donc engendrer des résistances à la conduite des projets informatiques.

Dans cette optique, les managers des SSII doivent donner plus de pouvoir aux scrum master afin qu'ils soient écoutés et qu'ils aient toute la légitimité auprès des product owner (entreprises clientes ou utilisateurs finaux) et de l'équipe scrum.

3. Mise en lumière du rôle spécifique des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales

Les oppositions paradoxales sont sources de tensions. Celles-ci ont tendance à augmenter l'anxiété des employés, ce qui peut générer des réponses défensives qui semblent efficaces à court terme mais qui risquent de renforcer le tiraillement des acteurs organisationnels à long terme. D'où, l'idéal est de mobiliser les réponses actives qui sont efficaces dans la mesure où elles permettent la prise en compte des différents pôles en opposition. Cette prise en compte est source d'innovation et de synergie à travers les différents compromis qu'elle engendre.

En effet, les stratégies défensives n'autorisent qu'une résolution temporaire du paradoxe qui reste ainsi à l'état latent. L'exclusion, en provoquant un alignement excessif des pratiques managériales en faveur d'une polarité au détriment de l'autre, peut ainsi induire une escalade du conflit et inscrire l'organisation dans un cercle vicieux. Les réponses managériales défensives adoptées ne permettent pas davantage de penser les deux polarités à l'œuvre comme

interdépendantes. Ce type de réponse a un impact négatif sur la conduite des projets informatiques pouvant occasionner l'échec desdits projets. Les scrum master privilégiant les réponses managériales actives.

Notre recherche met en lumière les stratégies d'adaptation privilégiées par les scrum master. Ces derniers ont une préférence pour les stratégies actives. L'obligation de résultat d'un projet oblige les scrum master à prendre en considération les deux pôles en opposition. Nos résultats nous montrent que les scrum master utilisent l'ajustement pour s'adapter aux paradoxes organisationnels. Toutefois, la confrontation devient une étape obligatoire avant d'opter pour les stratégies actives ou défensives.

Pour cela, les scrum master vont d'abord mobiliser la confrontation et par la suite mobiliser l'ajustement. Toujours est-il que les scrum master commencent à prendre en considération les deux pôles en opposition en les confrontant. Ceci est rendu possible grâce aux méthodes agiles et notamment le scrum et son processus itératif :

Dans le cadre des changements incrémentaux et particulièrement le changement par ajustement, notre recherche montre que les scrum master vont utiliser les stratégies actives. Pour cela, ils vont d'abord confronter les deux pôles en opposition.

Finalement, nous remarquons que dans le cadre des changements agiles, la confrontation n'est plus une stratégie active dans la mesure où elle ne permet pas de tenir compte des deux pôles en opposition tout le long de la conduite du projet informatique. Elle permet juste de faire ressortir les différentes oppositions paradoxales. Ce qui va permettre aux scrum master de :

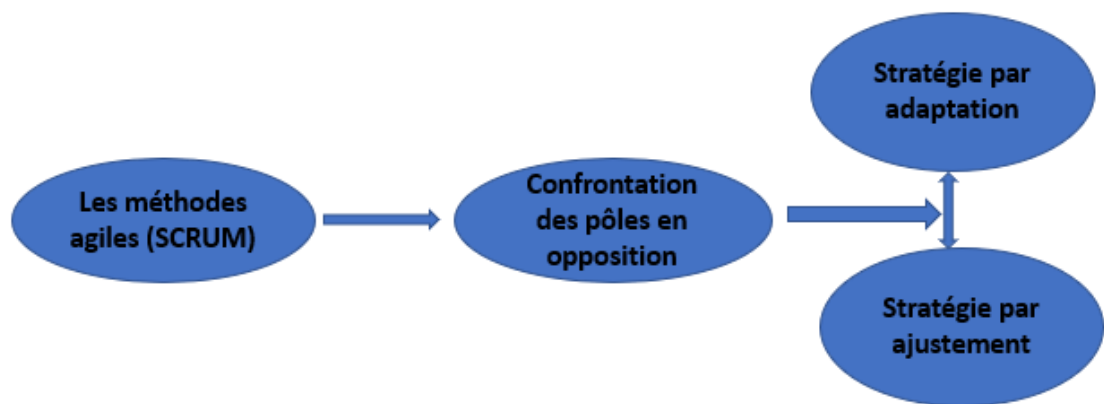
- Soit rejeter les deux pôles en opposition ;
- Soit accepter les deux pôles en opposition ;
- Et enfin soit accepter l'un des pôles en opposition et rejeter l'autre.

Dans le cadre de nos recherches, nos résultats nous montrent que les scrum master mobilisent la stratégie d'adaptation active qu'est l'ajustement.

La confrontation n'est plus une stratégie d'adaptation active. En effet, le travail en itération permet de découper le projet en plusieurs phases. Le passage d'une phase à une autre nécessite de faire une mise au point sur la phase achevée, c'est ce que l'on appelle Sprint planning meeting. Cette réunion permet au scrum master de confronter les pôles en opposition entre l'équipe scrum et le product owner. En prenant l'exemple sur l'entreprise Alpha, l'équipe scrum avait une vision longtermiste alors que le product owner avait une vision courtermiste.

Le Sprint planning meeting a finalement permis de confronter les deux pôles en opposition et de trouver des solutions pour la bonne continuation du projet. Ce processus permanent d'adaptation et d'échange entre développeurs et clients et/ou utilisateurs permet d'obtenir un produit proche des besoins client en prenant en compte l'évolution de ces besoins et de maximiser ainsi la valeur du produit livré.

Figure 02 : Stratégies mises en place face aux oppositions paradoxales



Source : Auteur

Ce qui revient à dire qu'avant de mobiliser les stratégies d'adaptation actives, les scrum master vont d'abord confronter les pôles en opposition. Et même s'il s'avère que les scrum master chercheraient à mobiliser les stratégies défensives, il sera toujours question de confronter lesdits pôles.

Conclusion

Les résultats obtenus nous montrent que les paradoxes organisationnels sont inhérents aux organisations et donc à la conduite des projets informatiques. Cependant, les oppositions paradoxales prennent naissance au sein des SSII qui sont de nature assez complexe avec des sous-systèmes en contradiction :

- Direction commerciale ;
- Direction de production ;
- Direction technique.

Ces différentes directions en contradiction vont engendrer le paradoxe d'organisation et créant ainsi un désordre organisationnel. Les différents rôles et fonctions de chaque direction ne sont plus clairs et donc vont faire émerger par la suite le paradoxe d'exécution des projets informatiques. Ces deux paradoxes rendent la conduite des projets informatiques complexes. Et cette nouvelle complexité va aussi faire ressurgir deux autres paradoxes au sein des projets informatiques que sont :

- Le paradoxe d'identité ;
- Le paradoxe d'apprentissage.

Dans cette configuration, la gestion des oppositions paradoxales est une question managériale pour les organisations. En effet, les oppositions paradoxales peuvent être :

- Soit source de tensions et de conflits et donc des freins à la réussite des projets informatiques ;
- Soit source d'innovation et synergie et donc être des leviers de la réussite des projets informatiques.

Pour cela, la gestion des oppositions paradoxales nécessite des stratégies d'adaptation aux paradoxes qui permettent de faire émerger des innovations et des synergies. On distingue deux types de stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels :

- Les stratégies d'adaptation défensive ;
- Les stratégies d'adaptation active.

La littérature nous révèle que les stratégies d'adaptation qui sont créatrices d'innovation et de synergie au sein des projets informatiques sont celles dites actives. Nos résultats nous confirment cela : les acteurs des SSII privilégient les stratégies d'adaptation actives qu'à celles défensives. Cela est rendu possible grâce aux méthodes agiles et plus particulièrement la méthode scrum à travers son processus incrémental et itératif.

S'agissant, des acteurs habilités à mobiliser les stratégies d'adaptation active au sein des projets informatiques dans un contexte de changement agile, nos résultats nous révèlent que c'est le scrum master qui en a les capacités et les moyens. C'est un cadre intermédiaire dans la mesure où il est coincé entre le product owner et l'équipe scrum. Il est le seul médiateur qui sait gérer les exigences contradictoires découlant des projets informatiques.

Pour cela, le scrum master met en place une structure agile qui lui permet de s'adapter aux différentes oppositions paradoxales afin de bien mener le projet. Cette agilité fait du scrum master un acteur majeur dans la mobilisation des stratégies actives d'adaptation aux paradoxes. Dans une première partie, il crée un espace où sont confrontés les deux pôles en opposition, ce qui revient à dire qu'il est dans une logique d'acceptation des paradoxes. S'ensuit une confrontation desdits pôles en opposition pour une meilleure prise en compte de ceux-ci.

Notre recherche apporte une contribution aux travaux qui ont été déjà réalisés par nos prédécesseurs dans le cadre de la gestion des oppositions paradoxales dans un contexte de changement organisationnel. Ainsi :

- Elle permet de comprendre l'origine des oppositions paradoxales au sein des SSII et des projets informatiques ;
- Elle permet de comprendre le rôle des méthodes agiles dans la mobilisation des stratégies d'adaptation actives dans la gestion des oppositions paradoxales ;
- Elle apporte une contribution quant au rôle que jouent les scrum master dans la conduite

des projets informatiques et la gestion des oppositions paradoxales qui y émergent.

Cette recherche donne aux dirigeants des organisations et particulièrement des SSII de mieux gérer les oppositions paradoxales pour s'y adapter. Il sera question pour eux d'éviter de rendre complexe les différentes directions afin d'éviter des objectifs contradictoires. Dans le cadre des SSII, il serait intéressant pour les dirigeants d'encourager la collaboration entre les directions : commerciale, technique et de production.

Elle donne donc aux managers des SSII les moyens qui permettent de réussir la conduite des projets informatiques en tenant compte des différentes oppositions paradoxales. Elle donne aux scrum master une place importante au sein des SSII.

Tout en contribuant à la littérature en gestion de projet agile et à l'approche par les paradoxes organisationnels, notre recherche présente plusieurs limites qu'il nous faut signaler :

- Premièrement, nous avons juste travaillé sur les changements incrémentaux sans tenir compte des changements imposés. De ce fait, notre recherche rend compte de manière partielle des outils mobilisés par les cadres intermédiaires dans la gestion des paradoxes organisationnels.
- Deuxièmement, notre recherche ne tient compte que des équipes qui se déplacent chez le client. Ainsi le client est le product owner. Nous n'avons pas tenu compte des SSII dont les équipes travaillent au sein de leurs propres entreprises. Généralement, dans ce cas de figure le product owner travaille au sein de la SSII et représente le client. Ainsi, nos résultats tendent à être réductionnistes de la réalité.
- Troisièmement, notre échantillonnage n'est pas assez représentatif et donc notre recherche et plus particulièrement nos résultats peuvent comporter des biais.

Toutefois, notre travail de recherche sera amélioré en approfondissant :

- La compréhension du rôle du scrum master dans la gestion des équipes autonomes et qui sont sous l'autorité d'autres managers ;

- L'utilisation des méthodes agiles selon les secteurs d'activité en identifiant les facteurs de contingence sectorielle ;
- La dynamique d'apprentissage des scrum master dans la gestion des projets informatiques ;
- Et enfin, en élargissant le périmètre des personnes interviewées : product owner, équipe du product owner, équipe du scrum master, les managers des différents membres des équipes scrum et enfin les top-managers des SSII.

BIBLIOGRAPHIE

Abrahamsson, P., Salo, O., & Ronkainen J. (2002), «Agile Software Development Methods Review and Analysis », *VTT Publications*, p.112.

AFNOR (1998), *Management de projet* , AFNOR, p.854.

Alis, D., & Fergelot, V. (2012) Le rôle des cadres intermédiaires dans le processus de changement des collectivités publiques : pour un modèle dynamique de la construction de rôle , *Management international*, Vol. 16, n°3, pp. 25-37.

Allard-Poesi, F., & Maréchal, C. (1999), « Construction de l'objet de la recherche » In R.-A. Thiétart (dir.), *Méthodes de recherche en management* Paris : Dunod, pp. 34-56.

Allard-Poesi, F., & Perret V. (2006), « Les conflits de rôle du manager dans la conduite du changement » In Barabel M., Meier O., *Manager : les meilleures pratiques de management*, Dunod Paris, pp. 411-413.

Ambler, S. (2002), « Lessons in agility from internet-based development», *IEEE Software*, Vol. 19, n°2, pp. 66-73.

Andriopoulos, C., & Lewis, M. W. (2009), « Exploitation-Exploration Tensions and Organizational Ambidexterity: Managing Paradoxes of Innovation », *Organization Science*, Vol. 20, pp.696–717.

Appercel, R. (2021), « Introduction à la gestion de projet », *Gestion de projet.*, pp. 17-50.

Audouze, F., & al. (2005), « Le positionnement des SSII une question toujours d'actualité », *Entreprises et histoire*, vol. 40, no. 3, pp. 102-108.

Autissier, D., & Derumez, I. (2004), « Comportements et rôles de l'encadrement intermédiaire dans les projets de changements », *13ème conférence de l'AIMS*, Normandie, 32p.

Autissier, D., Vandangeon-Derumez, I., & Vas, Alain,. (2010), *Conduite du changement : concepts clés*, Dunod, Paris, 352p.

Autissier, D., & Vandangeon-Derumez, I. (2010), « La capacité à changer d'une organisation, une étude exploratoire en gestion du changement », *19ème conférence de l'AIMS*, Luxembourg, .

Autissier, D.(2015), « Le changement agile comme réponse aux enjeux collaboratifs et digitaux des organisations », *Question(s) de management*, Vol. 10, pp. 35-35.

Autissier, D., & Moutot, J-M. (2015), « De la conduite du changement instrumentalisée au changement agile », *Question(s) de management*, vol. 10, pp. 37-44.

Autissier, D., et Peretti, J-M. (2016), *Les miscellanées du changement. 2011 - 2016. Les grandes évolutions de la gestion du changement sur 5 ans*. EMS Editions, p.384.

Autissier, D., & Moutot, J-M. (2016), *Méthode de conduite du changement. Diagnostic, accompagnement, performance*, Paris : Dunod, p.320.

Balogun, J. (2001), Le rôle des cadres intermédiaires dans le transfert d'une approche humaniste de gestion, de soins et de services : une étude multi-cas au Centre de réadaptation Estrie, Faculté d'administration, Université de Sherbrooke.

Balogun, J. (2003), « From blaming the middle to harnessing its potential : creating change intermediaries », *British Journal of Management*, Vol. 14, pp.69-83.

Balogun, J., & Johnson G. (2004), Organizational Restructuring and Middle Manager Sensemaking, *Academy of Management Journal*, Vol.47, pp.523-549.

Bareil, C., & Savoie A. (1999), « Comprendre et mieux gérer les individus en situation de changement organisationnel » , *Gestion*, Vol. 24 n°3, pp. 86-94.

Bareil, C. (2004), *Gérer le volet humain du changement*, Éditions Transcontinental, Montréal,, p.213.

Bareil, C. (2008), « Démystifier la résistance au changement : questions, constats et implications sur l'expérience du changement » , *Télescope*, Vol.14 n°3, pp. 89-105.

Beavers, P.A. (2007), « Managing a large “agile” software engineering organization », *IEEE Computer Society*, pp. 296-303.

Begel, A. et Nagappan N. (2007)., Usage and perceptions of agile software development in an industrial context : an exploratory study. Proceedings of the First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, *IEEE Computer Society*, Madrid, pp. 255-264.

Bentahar, O., Aïnouch, Z., & Benzidia, S. (2016), « La méthode Agile à l'épreuve de la complexité des projets SI: cas d'une SSII européenne », in Schmitt C. (Dir.), *la complexité des organisations*, Growth-Publisher editions, Fribourg, pp.137-147.

Berczuk, S. (2007), « Back to basics : the role of agile principles in success with an distributed scrum team», Proceedings of Agile Conference, *IEEE Computer Society*, Washington, pp. 382-388.

Berger, H.(2007), « Agile development in a bureaucratic arena : a case study experience », *International Journal of Information Management*, pp. 386-396.

Bernet-Rollande, H. (2011), *pilotez votre projet informatique. 5 étapes pour réussir votre site Internet ou logiciel sur mesure*. Dunod, 2011

Berrebi-Hoffmann, I.(2016), « Des mondes du travail sans hiérarchie ? », In Jean-Michel Saussois éd, *Les Organisations. État des savoirs*. Éditions Sciences Humaines, pp. 402-410.

Besson, D., Haddaj, S., & O'Connor, E. (2003), « Discours sur les compétences organisationnelles et individuelles », *revue française de gestion*, Vol 4 (n° 145), pp.69-91

Boehm, B., & Turner, R. (2003), « Observations on balancing discipline and agility, proceedings of the Conference on Agile Development », *IEEE Computer Society*, pp. 165-194

Boehm, B., & Turner, R.(2005), « Management challenges to implementing agile processes in traditional development organizations » , *Software, IEEE*, vol 22, n°5, pp. 30-39.

Bollecker, G., & Nobre, T.(2016), « Les stratégies de gestion des paradoxes par les managers de proximité : une étude de cas », *Recherches en Sciences de Gestion*, vol.113, pp. 43–62.

Brochier, D., Garnier, J., Gilson, A., Longo, M.-E., Mendez, A., et, al. (2010). « Propositions pour un cadre théorique unifié et une méthodologie d'analyse des trajectoires des projets dans les organisations », *Management & Avenir*, Vol. 6, n° 36, pp.84–107.

Burgelman, R. A. (1983), « A Model of the Interaction of Strategic Behavior, Corporate Context, and the Concept of Strategy » , *Academy of Management Review*, Vol. 8 n°1, pp. 61-70.

Burgelman, R.A. (1983), « A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 28 n°2, pp. 223-244.

Burgelman, R.A. (1983), « Corporate entrepreneurship and strategic management: Insights from a process study», *Management Science*, Vol. 29 n°12, pp. 1349-1364.

Burgelman, R.A. (1991), « Intraorganizational Ecology of Strategy Making and Organizational Adaptation : Theory and Field Research », *Organization Science*, Vol. 2 n°3, pp. 239-262.

Burgelman, R.A. (1994), « Fading Memories : A Process Theory of Strategic Business Exit in Dynamic Environments », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 39 n°1, pp. 24-56.

Burgelman, R.A., Mittman, B. S. (1994), « An intraorganizational ecological perspective on managerial risk behavior, performance, and survival : individual, organizational, and environmental effects », in Baum J.A.C., Singh J.V. (eds), *Evolutionary dynamics of organizations*, Oxford University Press, New York, pp. 53-75.

Burgelman, R.A. (1996)., « A Process model of strategic business exit: Implications for an evolutionary perspective on strategy », *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (S1), pp. 193-214.

Bret, C. (2005), « L'histoire des 40 premières années des SSII en France à travers leurs hommes et leurs activités », *Entreprises et histoire*, vol. 40, no. 3, pp. 9-14.

Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (1988), «Organizational paradox and transformation », In R. E. Quinn and K. S. Cameron (Eds.), *Paradox and Transformation : Toward a Theory of Change in Organization and Management*, Cambridge, MA : Ballinger Publishing, pp.1-18.

Caroline, M., & Sébastien, B. (2008), Innovation : exploiter ou explorer ? , *Revue française de gestion*, vol. 7, n° 187, pp. 101-108.

Chandler, A. (1962), « Strategy and Structure : Chapters in the History of the Industrial Enterprise », *M.I.T. Press*, Cambridge MA.

Cockburn, A., & Highsmith J.(2001), « Agile software development : The People Factor , Computer », 2001, pp. 131-133.

Cohn M. & Ford D.(2003), « Introducing an agile process to an organization », *IEEE Computer Society*, 2003, pp. 74-78.

Collerette, P., Schneider, R. & Legris, P.(2003), « La gestion du changement organisationnel – quatrième partie : l’adaptation au changement », *ISO Management Systems*, pp.65-73.

Collerette, P., Schneider, R. & Legris, P. (2003), « La gestion du changement organisationnel – cinquième partie : communication et changement », *ISO Management Systems*, pp.48-57.

Collerette, P., Schneider, R. et Legris, P.(2003), « La gestion du changement organisationnel – sixième partie : gérer la transition », *ISO Management Systems*, pp.39-46.

Collerette, P.(2008), « Pour une gestion du changement disciplinée dans l’administration publique », *Télescope*, Vol. 14 n°3, 2008, pp.33-49.

Collerette, P. (2010), « Comment communiquer le changement? », *Gestion*, Vol. 34/n°4, pp.39-47.

Collignon, A., et Schöpfel, J.(2016), « Méthodologie de gestion agile d’un projet. Scrum – les principes de base », *I2D - Information, données & documents*, vol. 53, no. 2, pp. 12-15.

Cyert, R. M., & March J. G. (1963), « A behavioral theory of the firm » , *Prentice-Hall, Englewood Cliffs N.J.*

Dellis, P., & Picard, P. (2005), « Les SSII : déjà près de 40 ans d'histoire », *Entreprises et histoire*, vol. 40, n°. 3, pp. 6-7.

Dietrich, A. & Lozier, F. (2012), « Entre relation d'emploi et relation de services : Les stratégies de deux sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) », *Formation emploi*, vol. 119, n°. 3, 2012, pp. 29-46.

Fablet, A., Serval, S., & Zeller, C. (2014), « La relation entre mobilisation collective, engagement multiple et intention de quitter des consultants : Le cas d'une SSII », *Management & Avenir*, vol. 74, n°. 8, pp. 97-116.

Fergelot, V. (2015), *Le rôle des cadres intermédiaires dans la capacité de changement des organisations publiques : étude d'un cas de mutualisation des services au sein du bloc communal*, Gestion et management, Université Rennes 1, p.435.

Fernandez, V., Houy, T., & Khalil, C. (2013), « Les méthodes agiles de développement informatique », *Presses des Mines*, p.86.

Figer, J-P. (2005), « L'influence de l'évolution de la technologie sur les métiers des SSII ou 40 ans de surf sur la loi de Moore », *Entreprises et histoire*, vol. 40, n°. 3, pp. 15-19.

Floyd, S.W., & Wooldridge, B. (1992), « Middle management involvement in strategy and its association with strategic type: a research note », *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 153-167.

Floyd, S.W., & Wooldridge B. (1994), « Dinosaurs or dynamos? Recognizing middle management's strategic role », *Academy of Management Executive*, Vol. 8 n°4, pp. 47-57.

Floyd, S.W. & Wooldridge, B. (1997), « Middle management's strategic influence and organizational performance, *Journal of Management Studies* », Vol. 34, n°3, pp. 465-485.

Floyd S.W., & Wooldridge B. (2000), « Building Strategy from the Middle: Reconceptualizing Strategy Process », *Sage Publications*, Thousand Oaks.

Frimousse, S., et Peretti J-M.(2015), «Regards croisés sur le changement agile », *Question(s) de management*, vol. 10, no. 2, pp. 107-123.

Gallouj, C. (2010) , « Les clés de lecture servicielles et informationnelles des mutations des sociétés contemporaines : quelle place pour les séniors ? », *Gérontologie et société*, vol.33/ n°135, pp.15-36.

Gavard-Perret M.L., Gotteland D., Haon C., & Jolibert A. (2012), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion*, Pearson, Montreuil, France, 2ème Ed, p.415.

Girod-Seville M., & Perret V. (2003), « Fondements épistémologiques de la recherche », in THIETART R.A., *Méthodes de recherche en management*, Paris : Dunod, pp. 13-33.

Giroux, N. (2003), « L'étude de cas : Conduire un projet de recherche: une perspective qualitative », *Cormelles-le-Royal: EMS*.

Greenwood, R., & Hinings, C.R. (1988), « Organizational design types, tracks and the dynamics of strategic change », *Organization studies*, Vol.9 n°3, pp. 293-316.

Guilmot, N. (2016), « Les paradoxes comme source de résistance au changement » , *Revue française de gestion*, vol.5, n° 258, pp. 29-44.

Hazem, Ben, A. (2001), « Quelle méthodologie de recherche appropriée pour une construction de la recherche en gestion ? », *Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Québec.

Huy, Q.N. (2001), « In praise of middle managers », *Harvard Business Review*, Vol. 79, n°8, pp. 72-79.

Huy, Q.N. (2002), « Emotional balancing of organizational continuity and radical change: The contribution of middle managers », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 47 n°1, pp. 31-69.

Jarzabkowski, P., Lê, J., & Van De Ven, A., (2013), « Responding to competing strategic demands : How organizing, belonging, and performing paradoxes coevolve », *Strategic Organization*, pp.1-36.

Kanter, R.M. (1983), « The change masters : innovation and entrepreneurship in the american corporation », *Simon and Schuster*, New York NY.

Kanter, R.M. (2004), « The middle manager as innovator », *Harvard Business Review*, Vol. 82, n° 7/8, pp.150-161.

Khalil, C. (2011), *Les méthodes agiles de management de projets informatiques : une analyse par la pratique*, Gestion et management. Télécom ParisTech, 2011, p.241.

Larman, C., & Basili, V. (2003), « Iterative and incremental development : a brief history », *Computer*, pp. 47-56.

Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010), « Exploration and exploitation within and across organizations », *Academy of Management Annals*, Vol. 4, n°1, pp.109–155.

Lewis, M. W.(2000), « Exploring paradox : Toward a more comprehensive guide », *Academy of Management Review*, Vol. 25, n°4, pp.760-776.

Lewis, M.W., & Smith, W.K., (2014), « Paradox as a Metatheoretical Perspective : Sharpening the Focus and Widening the Scope », *Journal of Applied Behavioral Science*, pp.1-23

Lewin, K. (1965), « Décisions de groupe et changement social », in Levy a Psychologie sociale, *textes fondamentaux anglais et américains*, Tome 2, Paris : Dunod.

Lüscher, L., & Lewis, M. (2008), « Organizational change and managerial sensemaking : Working through paradox », *Academy of Management Journal*, vol. 51, n°2, pp.221-240.

Maignant, A. (2017), *La construction des réseaux d'entreprises, une contribution par les oppositions paradoxales : le cas d'un réseau d'entreprises horticoles de la région Angevine*, Economies et finances. Université d'Angers, p.353.

March J.G. (1991), « Exploration and Exploitation in Organizational Learning », *Organization Science*, Vol. 2 n°1, 1991, pp. 71-87.

Messenger Rota V., (2008), *Gestion de projet –vers les méthodes agiles*, Paris : Eyrolles, p.284.

Meyer, C.B., & Stensaker, I.G. (2006), « Developing capacity for change », *Journal of Change Management*, Vol. 6 n°2, 2006, pp. 217-231.

Midler, C. (1993), « Gestion de projet, l'entreprise en question », in *ECOSIP Pilotages de projet et entreprises : diversités et convergences*, sous la direction de Midler C. & Giard V., Economica, pp. 17-31.

Miles, MB., & Huberman, A.M. (2003), *Analyse de données qualitatives*, Bruxelles: De Boeck supérieur, p.632.

Morley, C. (2006), *Management d'un projet système d'information*, Paris : Dunod, p.240.

Nonaka, I. (1988), « Toward middle-up-down management: accelerating information creation », *Sloan Management Review*, Vol. 29 n°3, pp. 9-18.

Nonaka, I.(1994) , « A dynamic theory of organizational knowledge creation », *Organization Science*, Vol. 5 n°1, pp. 14-37.

Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000), SECI, « Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation », *Long range planning*, Vol. 33 n°1, pp 5-34.

Orlikowski, W.J. (1996), « Improvising organizational transformation over time: A situated change perspective », *Information Systems Research*, Vol. 7 n°1, pp. 63-92.

Perret, V. et Josserand, E. (2003), *Le paradoxe: penser et gérer autrement les organisations* Paris: Ellipses, p.302.

Pesqueux Y. (2008), « Un modèle organisationnel du changement ? », *Communication et organisation*, n°33, pp. 86-92.

Pettigrew, A.M. (1987), « Context and action in the transformation of the firm », *Journal of Management Studies*, Vol. 24-6, pp.649-670.

Pettigrew, A.M. (1990), « Longitudinal field research on change: theory and practice, *Organization Science* », Vol.1-3, pp.267-292

Pettigrew, A.M. (1997), « What is a processual analysis? », *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 13 n°4, pp. 337-348.

Pettigrew, A.M. (2012), « Context and action in the transformation of the firm: a reprise », *Journal of Management Studies*, Vol. 49, n°7, pp.1304-1328.

Pettigrew, A.M., Woodman, R.W., & Cameron, K.S. (2001), « Studying Organizational Change and Development : Challenges for Future Research », *Academy of Management Journal*, Vol. 44 n°4, pp. 697-713.

Poole, M.S., & Van de Ven, A.H. (1989), « Using Paradox to build management and organization theories », *Academy of Management Review*, Vol.14, n° 4, pp.562-578

Putnam, L.L., Fairhurst, G.T., & Banghart, S. (2016), « Contradictions, Dialectics, and Paradoxes in Organizations: A Constitutive Approach », *The Academy of Management Annals*, Vol.10, n°1, pp 65–171.

Quinn, J. B. (1978), « Strategic Change : Logical Incrementalism », *Sloan management review*, Vol.20 n°1, pp. 7-19.

Quinn, R. E., & Cameron, K. (1988), « Organizational paradox and transformation: toward a theory of change in organization and management », *Ballinger Publishing*, p. 334.

Resenterra, F., et, al. (2013), « Les cadres intermédiaires entre contraintes managériales et défense des identités professionnelles : l'exemple des hôpitaux, de Suisse romande », *Humanisme et Entreprise*, Vol. 5, n° 315, pp. 1-24.

Saibi, M. A. (2016), « Vers un modèle d'ambidextrie au sein des PME : les enseignements d'une étude de cas », *Gestion 2000*, Vol. 33, p. 53-84.

Schad, J., Lewis, M. W., Raisch, S., & Smith, W. K. (2016), « Paradox research in management science: Looking back to move forward », *Academy of Management Annals*, vol. 10, n°, pp. 5–64.

Sebai, J. (2021), « Le changement agile en mode delivery : les leviers de réussite des MSP en période de confinement (Covid-19) », *Gestion 2000*, vol. 38, n°. 5, pp. 133-150.

Sharma, G., & Good, D. (2013), « The Work of Middle Managers : Sensemaking and Sensegiving for creating Positive Social Change », *Journal of Applied Behavioral Science*, Vol. 49, n°1, pp.95-122.

Smith, W.K., & Tushman M.L. (2005), « Managing strategic contradictions : A top Management Model for managing Innovation Streams » , *Organization Science*, 2005, pp. 522-536.

Smith, W. K., & Lewis, M. W. (2011), « Toward a theory of paradox : A dynamic equilibrium model of organizing », *Academy of Management Review*, Vol. 36, n° 2, pp.381-403.

Smith, W., Erez, M., Jarvenpaa, S., Lewis, M. W., & Tracey, P. (2017) , « Adding Complexity to Theories of Paradox, Tensions, and Dualities of Innovation and Change: Introduction to Organization Studies Special Issue on Paradox, Tensions, and Dualities of Innovation and Change », *Organization Studies*, Vol. 38, n°3-4, 2017, pp.303–317.

Smits, H., & Pshigoda, G. (2007), « Implementing scrum in a distributed software development », *Proceedings of Agile Conference*, Delhi, pp. 371-375.

Sommer, M. (2019), *Systèmes de management collectifs et gestion des tensions de la durabilité en petite entreprise : une approche par les paradoxes appliquée au contexte agricole*, Gestion et management, Institut National d'Etudes Supérieures Agronomiques de Montpellier, p.443.

Soparnot, R. (2004), « L'évaluation des modèles de gestion du changement organisationnel : de la capacité de gestion du changement à la gestion des capacités de changement », *Gestion*, Vol. 29, n° 4, pp.31-42.

Soparnot, R. (2009), *Management des entreprises. Stratégie, structure, organisation*, Paris Dunod, p.232.

Soparnot, R. (2009), « Vers une gestion stratégique du changement : une perspective par la capacité organisationnelle de changement », *Management & Avenir*, n° 28, pp. 104-122

Sundaramurthy, C., & Lewis, M. (2003), « Control and Collaboration : Paradoxes of Governance », *Academy of Management Review*, Vol.28, n°3, 2003, pp.397-415

Sutherland, J. (2001), « Agile can scale : inventing and reinventing scrum in five companies », *Cutter IT Journal*, vol 14, n°12, 2001, pp.5-11.

Sutherland, J. (2004), « Agile development : lessons learned from the first scrum », *Cutter Agile Project Management Advisory Service: Executive Update*, vol 5, n°20, pp. 1-4.

Sutherland, J. (2007), « A brief introduction to scrum », in Sutherland J., *The scrum papers: nuts, bolts, and origins of an agile process*, The Scrum Training Institute.

Svensson, H., & Host, M. (2005), « Views from an organization on how agile development affects its collaboration with software development team », *International conference on product focused software process improvement*, Lecture Notes in Computer Science, vol 3547, Finland, pp. 487-501.

Tudor, D., & Walter G.A. (2006), « Using an agile approach in a large, traditional organization », *Proceedings of Agile 2006 Conference*, IEEE Computer Society, 2006, pp. 373-380.

Tushman, M. L., & Romanelli, E. (1985), « Organizational evolution: Interactions between external and emergent processes and strategic choice, *Research in organizational behavior* », Vol. 8, 1985, p. 171-222.

Van de Ven, A.H., & Poole, M. (1995), « Explaining development and change in organizations », *Academy of Management Review*, Vol. 20 n°3, pp. 510-540.

Van De Ven, A.H., & Poole M.S. (2005), « Alternative Approaches for Studying Organizational Change », *Organization Studies*, Vol. 26 n°9, 2005, pp.1377-1404.

Vas, A., & Guilmot, N. (2017), « Paradoxes et changement organisationnel : les stratégies d'adaptation des cadres intermédiaires », *Gestion 2000*, Vol. 34, pp. 381-410.

Vickoff, J.P.(2008), « Agile : controverses et réflexions» (www.Entreprise-Agile.com)

Weick, K.E. (1979), *The social psychology of organizing*, 2nd ed., Addison-Wesley, Reading, MA, Etats-Unis.

Weick, K.E. (1995), *Sensemaking in organizations*, Thousand Oaks, CA, Etats-Unis.

Weick, K.E., Quinn, R. E. (1999), « Organizational change and development », *Annual Review of Psychology*, Vol. 50 n°1, p. 361-386.

Williams, L. & Cockburn, A. (2003), « Agile software development : it's about feedback and change », *IEEE Computer Society*, pp. 39-43.

Wooldridge, B., Schmidt, T., & Floyd, S.W., (2008), « The middle management perspective on strategy process : contributions, synthesis, and future research », *Journal of Management*, Vol. 34, pp. 1190-1221.

Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran A. (1999), « Agile manufacturing : the drivers, concepts and attributes », *International Journal of Production Economics*, vol 62, pp. 33-43,

TABLE DE MATIERE

DEDICACE	5
REMERCIEMENTS	6
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION GENERALE	8
PREMIERE PARTIE :	22
REVUE DE LITTERATURE	22
CHAPITRE I : LES SCRUM MASTER : DES ACTEURS AU CŒUR DE LA CONDUITE DES PROJETS INFORMATIQUES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE	23
Introduction	24
Section I : Le pilotage des projets informatiques dans un contexte de changement agile	26
I. Les limites du paradigme instrumental dans la conduite des projets informatiques	26
II. Le paradigme expérientiel comme nouveau paradigme de gestion des projets informatiques : les méthodes agiles	28
1. Les changements agiles : des changements incrémentaux par ajustement	30
2. Les méthodes agiles une stratégie de cocréation	32
3. Les méthodes agiles une stratégie encourageant le travail collaboratif	33
Section II : Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques	35
I. La méthode scrum	35
1. Les artefacts « scrum »	35
1.1. Le product-backlog	35
1.2. Le sprint-backlog	36
1.3. Le burndown chart	36
2. Le sprint : une notion importante de la méthode « scrum »	37
2.1. Le Pre-sprint	37
2.2. Le Sprint planning meeting	37
2.3. Le Daily scrum	37
2.4. Le Post-sprint meeting	38
2.5. Le Rétrospective-meeting	38
3. Le modèle de développement de la méthode scrum	38
II. Les acteurs de la méthode scrum	39
1. Les scrum-master : des cadres intermédiaires au sein des projets informatiques	41
2. Les product-owner : des top-managers au sein des projets informatiques	43
3. L'équipe scrum	45
III. Les scrum master : des cadres intermédiaires au cœur de la méthode scrum	46
Conclusion	49
CHAPITRE II : LES PARADOXES ORGANISATIONNELS AU SEIN DES PROJETS INFORMATIQUES : LEUR GESTION PAR LES SCRUM MASTER	51
Introduction	52
Section I : Complexité des SSII et émergence des paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques	53
I. Les Sociétés de Services et d'Ingénierie Informatique en France	53
II. La nature complexe des SSII	56

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

1.	Les spécificités des SSII.....	57
1.1.	L'influence du client et du bénéficiaire	57
1.2.	Les SSII : des structures décentralisées.....	58
2.	Une relation de travail complexe dans les SSII	59
2.1.	La régie.....	59
2.2.	Le forfait	60
III.	Les paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques menés par les SSII.....	62
1.	Les fondements théoriques de l'approche par les paradoxes.....	62
1.1.	Le concept de paradoxe organisationnel	62
1.2.	La notion de frontière d'une situation paradoxale	65
1.3.	La notion d'espace et de temps d'une situation paradoxale	66
1.4.	Manifestation et expression des paradoxes	66
1.5.	Les principaux paradoxes organisationnels identifiés dans la littérature	68
1.5.1.	Les paradoxes d'apprentissage (« learning paradoxes »)	69
1.5.2.	Les paradoxes d'organisation (« organizing paradoxes »).....	69
1.5.3.	Les paradoxes d'appartenance (« belonging paradoxes »)	70
1.5.4.	Les paradoxes d'exécution ou de fonctionnement « performing paradoxes ».....	70
2.	Les paradoxes organisationnels au sein des projets informatiques	73
Section II : La gestion des paradoxes organisationnels par les scrum master.....		76
I. L'ambidextrie organisationnelle : une pratique pour comprendre les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales.....		77
II. Les stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales.....		79
1.	Les stratégies d'adaptation défensive.....	80
1.1.	La suppression	82
1.2.	La scission	83
1.2.1.	scission spatiale	83
1.2.2.	La scission temporelle.....	84
1.3.	La sélection	84
2.	Les stratégies d'adaptation active	85
2.1.	La confrontation.....	85
2.2.	L'ajustement	86
2.3.	La transcendance.....	86
3.	Les stratégies d'adaptation active : une meilleure réponse aux paradoxes organisationnels	86
III. Les scrum master : des cadres intermédiaires habilités à gérer les oppositions paradoxales au sein des projets informatiques		89
Conclusion		91
DEUXIEME PARTIE :		93
ANALYSE EMPIRIQUE DE LA GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII.....		93
CHAPITRE III : LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE ET EMPIRIQUE DE NOTRE RECHERCHE		94
Introduction.....		95
Section I : Le design de recherche		97
I.	Le positionnement épistémologique auquel fait appel notre recherche : l'interprétativisme	97
II.	Le choix d'une méthodologie qualitative	98
III.	L'étude cas multisites	99

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

1.	La saturation	100
2.	La répliation	101
3.	La sélection des cas.....	102
IV.	Le mode de recueil des données.....	105
Section II : Analyse et traitement des données.....		108
I-	Construction du dictionnaire des thèmes	108
1.	Caractérisation des projets informatiques retenus.....	110
2.	Le rôle du scum master	110
3.	Les oppositions paradoxales au sein des projets informatiques.....	111
4.	Mobilisation des stratégies d'adaptation aux oppositions paradoxales par les scrum master ..	112
II-	Analyse des données issues de l'étude de cas.....	113
1.	L'analyse intra-cas.....	113
2.	L'analyse inter-cas.....	113
III.	Critères de fiabilité et validité de la recherche.....	114
1.	La validité de la recherche	114
1.1.	La validité du construit.....	114
1.2.	La validité de l'instrument de mesure.....	114
1.3.	La validité interne de la recherche.....	115
1.4.	La validité externe de la recherche	115
2.	La fiabilité de la recherche.....	116
Conclusion		117
CHAPITRE IV : RESULTATS, DISCUSSION ET IMPLICATIONS MANAGERIALES		118
Introduction.....		119
Section I : Les résultats.....		120
I-	Le rôle des scrum master au sein des projets informatiques	120
1.	Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Alpha	120
2.	Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Béta	123
2.1.	Les entreprises ayant des directions informatiques	123
2.2.	Les entreprises n'ayant pas de directions informatiques.....	124
3.	Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Delta.....	124
4.	Le rôle des scrum master dans la conduite des projets informatiques au sein de l'entreprise Gamma.....	126
II-	Les paradoxes organisationnels recensés dans les cas étudiés	130
1.	Les paradoxes organisationnels recensés auprès d'Alpha.....	130
1.1.	Extraversion / Introversion	130
1.2.	Coût-ressource.....	131
1.3.	Exploitation vs Exploration	132
1.4.	Expérience vs Inexpérience	134
2.	Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Béta.....	137
2.1.	Déconstruction / reconstruction des routines.....	137
2.2.	Autonomie vs contrôle	138
2.3.	Le clivage vision court-termiste vs long-termiste	139
2.4.	Individualisme vs collectivisme	140
3.	Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Delta	143
3.1.	Rigidité vs flexibilité dans le travail.....	143

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

3.2.	Planification vs improvisation	143
3.3.	Contrôle vs autonomie	144
4.	Les paradoxes organisationnels recensés auprès de Gamma	148
4.1.	Stabilité/changement	148
4.2.	Planification / improvisation	149
4.3.	Expérience-Inexpérience.....	150
5.	La culture organisationnelle : le paradoxe d'identité	151
III-	Les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels mobilisées par les scrum master	156
1.	Les méthodes agiles une stratégie qui intègre ajustement et adaptation des pôles en contradiction chez Alpha	156
2.	Les méthodes agiles une stratégie de co-construction des paradoxes organisationnels dans l'entreprise Béta	160
3.	Les méthodes agiles une stratégie qui permet de confronter les oppositions paradoxales par les scrum master de la SSII Delta	163
4.	Les méthodes agiles une stratégie qui permet l'ajustement des pôles en opposition par les scrum master de la SSII Gamma	168
Section II : Discussion des résultats et apports principaux de la recherche		171
I.	Discussion des résultats	171
1.	Le scrum master : un cadre intermédiaire clé dans la conduite et la réussite des projets informatiques	171
2.	Les paradoxes organisationnels dans un contexte de changement agile	175
2.1.	Les projets informatiques : des changements organisationnels de type incrémentaux par ajustement	175
2.2.	Emergence des oppositions paradoxales au sein des projets informatiques.....	176
2.3.	Les stratégies d'adaptation utilisées par les scrum master : Le rôle des méthodes agiles dans l'utilisation des stratégies d'adaptation active	178
II.	Les principaux apports de la recherche.....	180
1.	Contribution à une meilleure compréhension des oppositions paradoxales au sein des SSII et des projets informatiques	180
2.	Mise en évidence du rôle spécifique des scrum master dans la conduite des projets informatiques	183
3.	Mise en lumière du rôle spécifique des scrum master dans la gestion des oppositions paradoxales	184
Conclusion		189
BIBLIOGRAPHIE		193
TABLE DE MATIERE		207
LISTE DES TABLEAUX		212
LISTE DES FIGURES		215
LISTE DES ABBREVIATIONS		217
ANNEXES		219

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Typologie des changements.....	31
Tableau 02 : Tableau récapitulatif de la pratique de l'emploi dans les SSII.....	61
Tableau 03: Quelques exemples d'opposition paradoxales pour chacun des types de paradoxes.....	71
Tableau 04 : Quelques exemples des différentes tensions issues des oppositions paradoxales.....	72
Tableau 05 : Les stratégies d'adaptation aux paradoxes organisationnels.....	88
Tableau 06 : Les critères d'échantillonnage théorique.....	103
Tableau 07 : Echantillonnage.....	106
Tableau 08 : Structure du dictionnaire des thèmes.....	109
Tableau 09 : Récapitulatif des différents rôles des chefs de projet informatique.....	129
Tableau 10 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Alpha.....	135
Tableau 11 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Béta.....	141
Tableau 12 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Delta.....	146
Tableau 13 : Récapitulatif des verbatims liés aux paradoxes organisationnels recensés au sein de Gamma.....	153

Tableau 14 : Classification des paradoxes en fonction des 4 grands groupes de paradoxes existants selon la configuration de Smith et Lewis (2011).....	155
Tableau 15 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Alpha.....	159
Tableau 16 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Béta.....	162
Tableau 17 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Delta.....	166
Tableau 18 : Les stratégies d'adaptation mobilisées par les scrum master au sein de l'entreprise Gamma.....	170

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Apparition des paradoxes organisationnels.....182

Figure 02 : Stratégies mises en place face aux oppositions paradoxales.....187

LISTE DES ABBREVIATIONS

AFITEP : Association Française des Ingénieurs et Techniciens d'Estimation, de Planification et de Projets. L'AFITEP a été remplacé par Association Francophone de Management de Projet

AFNOR : Association Française de Normalisation

DSI : Directeur des systèmes d'information

ETI : Entreprise de Taille Intermédiaire

ISO : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)

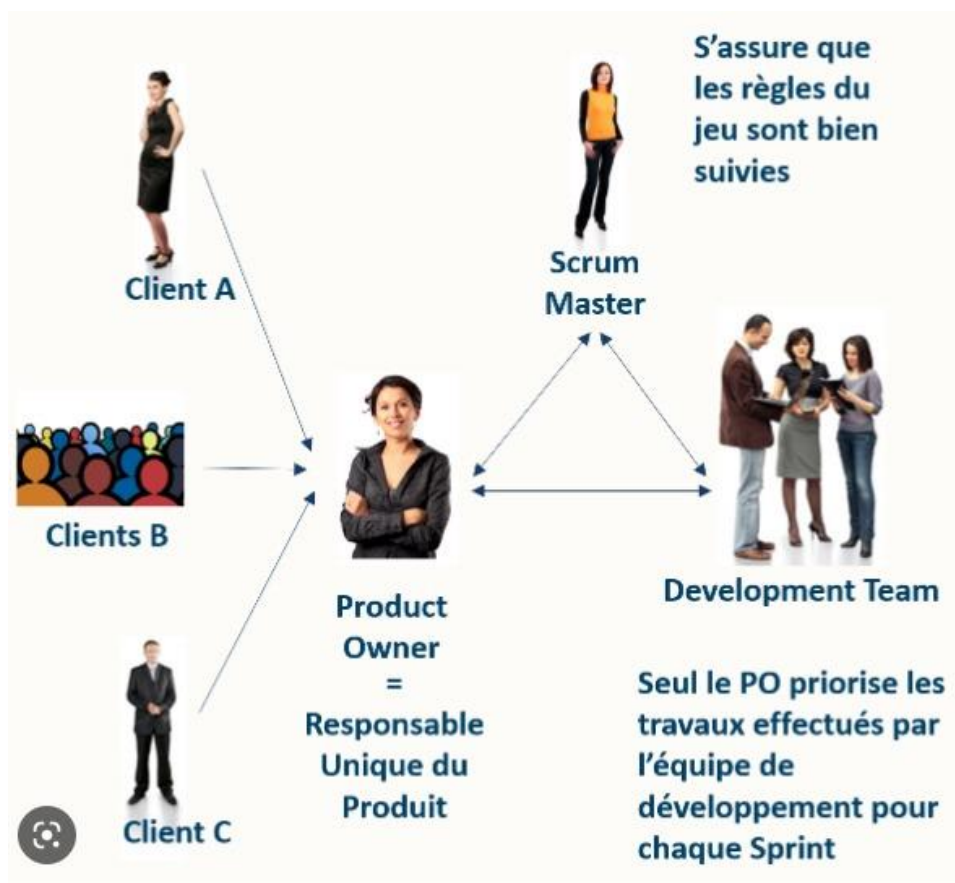
PMBOK : Project Management Body of Knowledge (Corpus des connaissances en management de projet)

SSII : Société de Services et d'Ingénierie en Informatique

ROI : Return On Investment (Retour sur investissement)

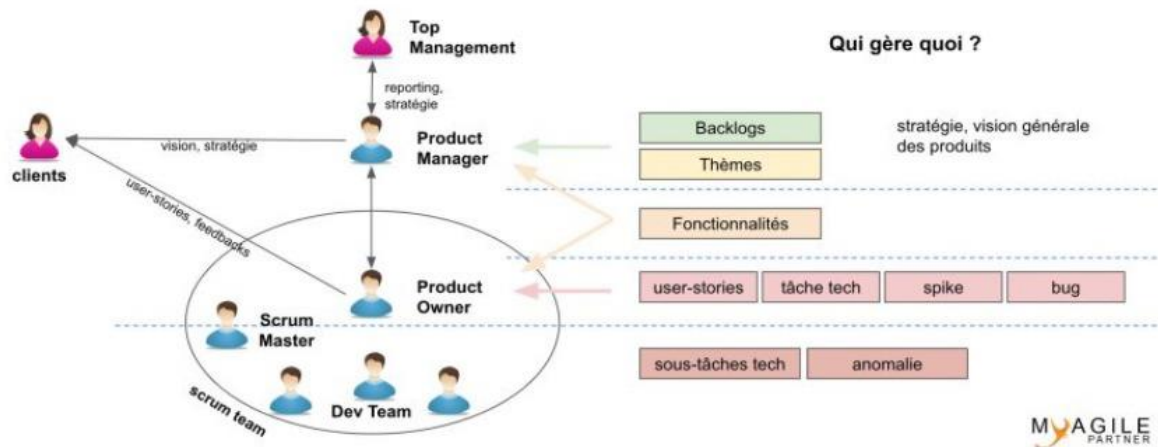
ANNEXES

ANNEXE 1 : POSITIONNEMENT DES SCRUM MASTER AU SEIN DES
ENTREPRISES INFORMATIQUES



Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

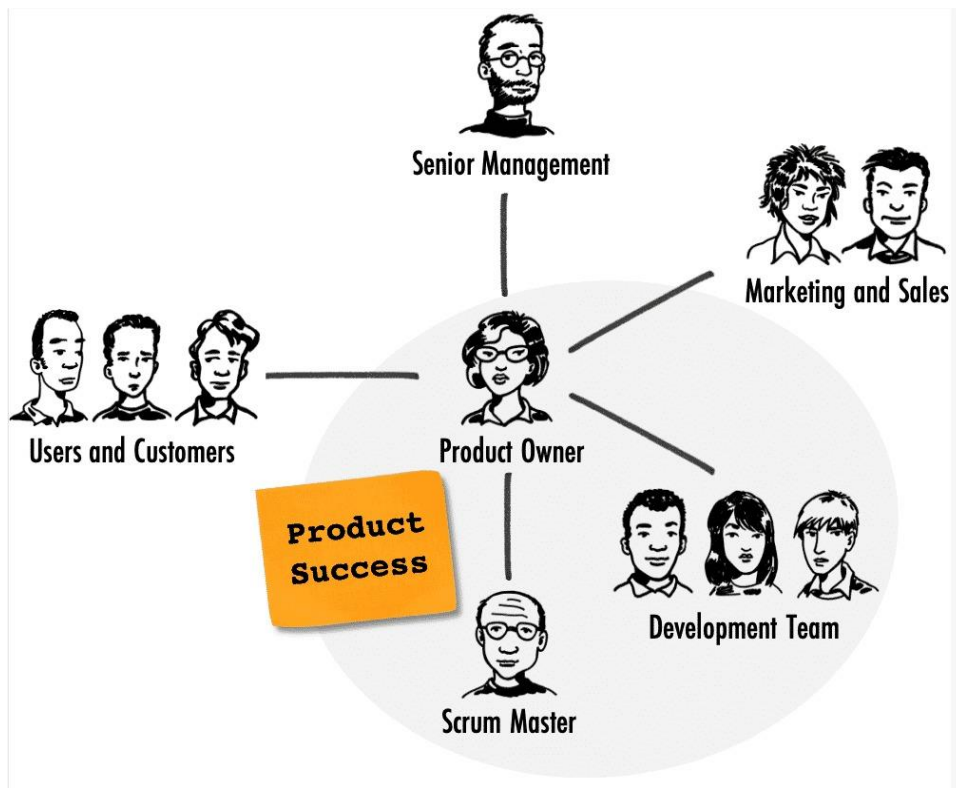
GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



product manager vs product owner

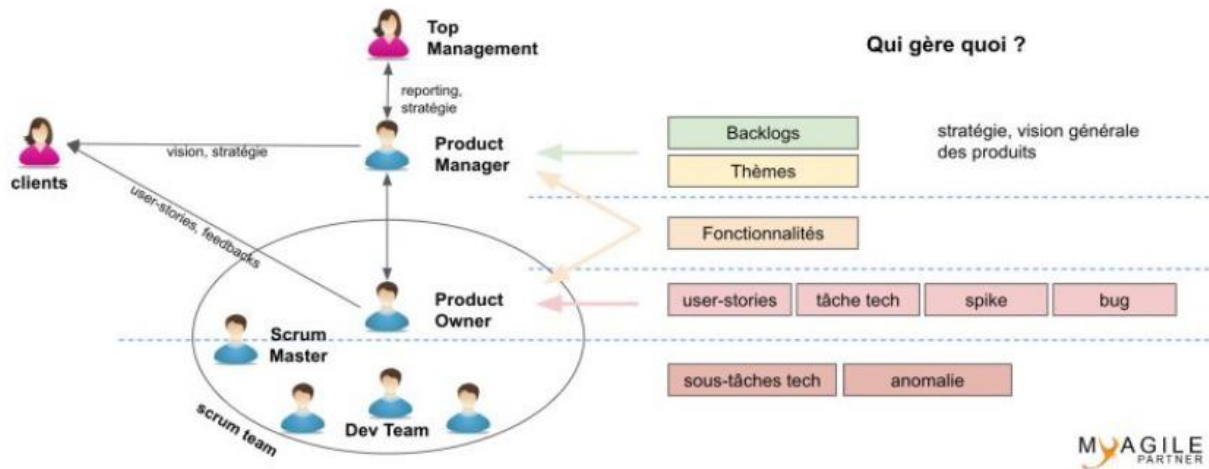
Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

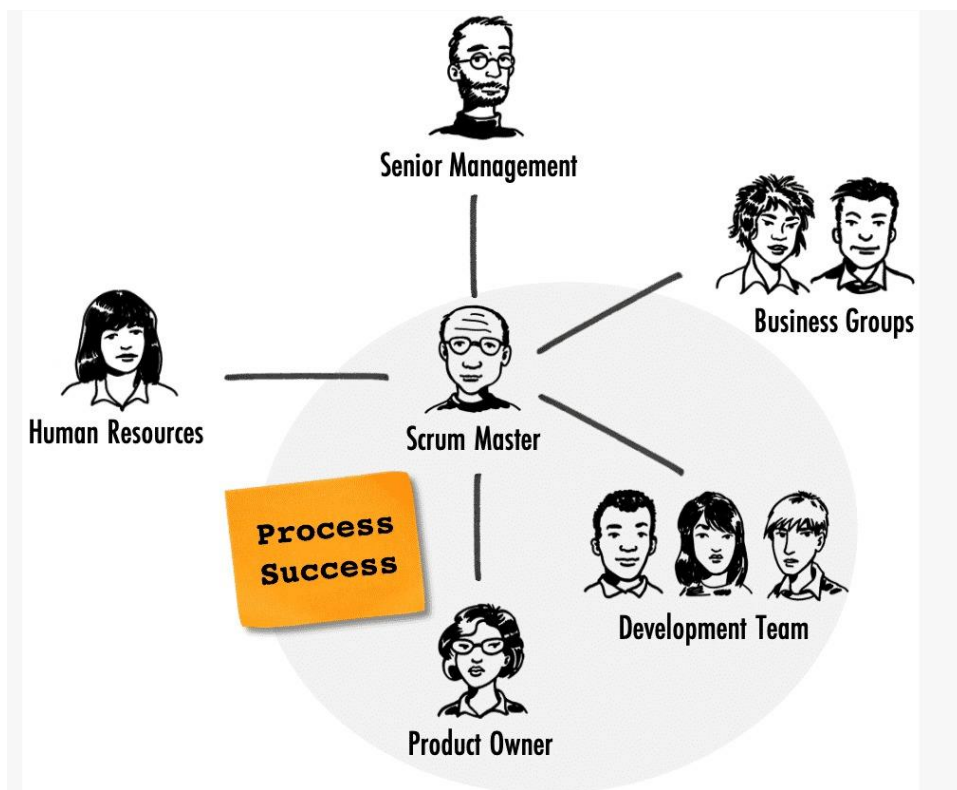
GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



product manager vs product owner

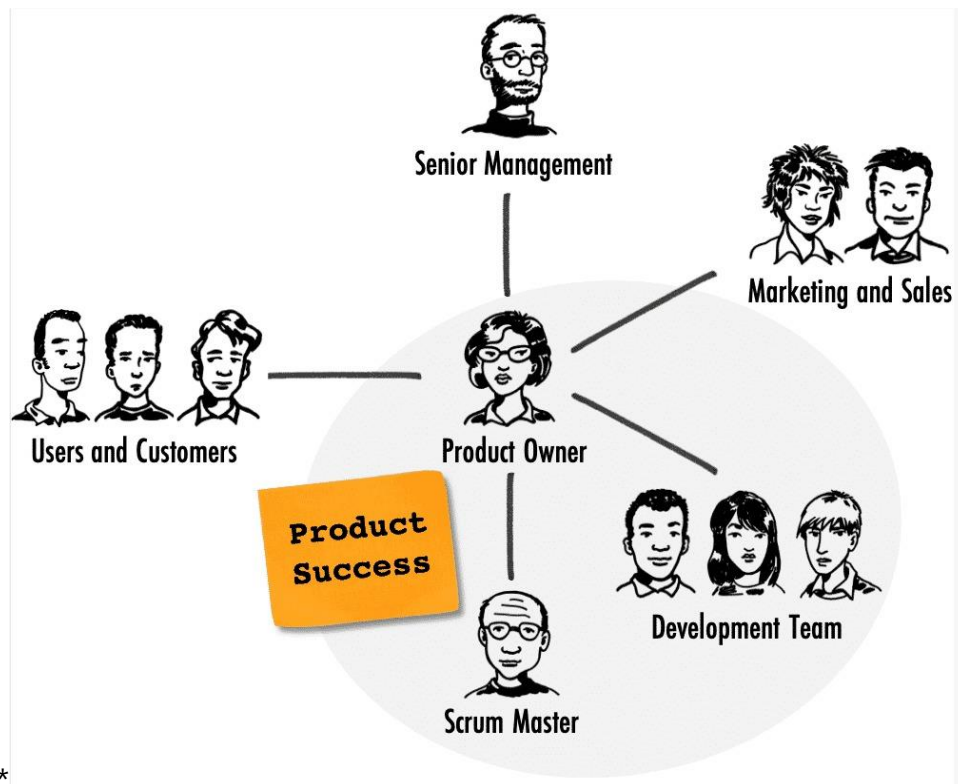
Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



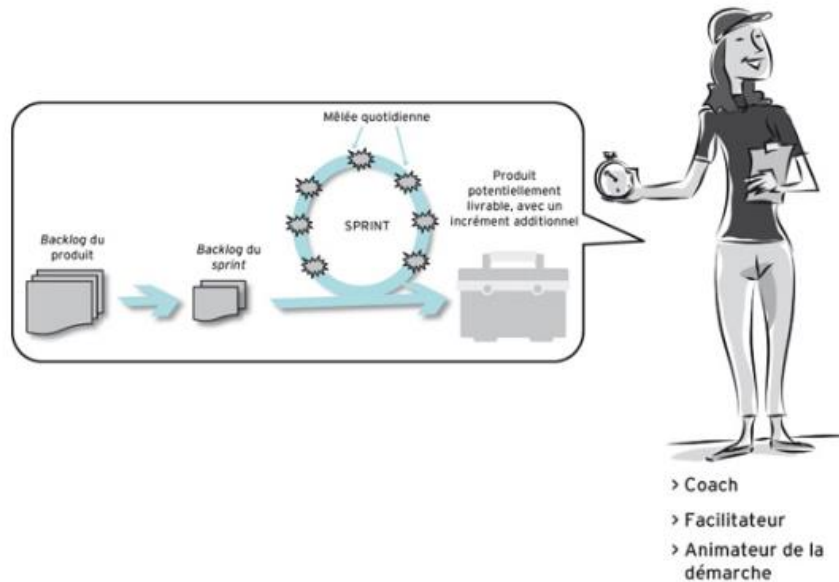
Source : [Every Great Product Owner Needs a Great Scrum Master | Roman Pichler](#)

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



Source : Daubier, Magali, et Stéphane Daubier. « Outil 3. La posture du manager-leader agile », *Pro en Agilité. 66 outils10 plans d'action*

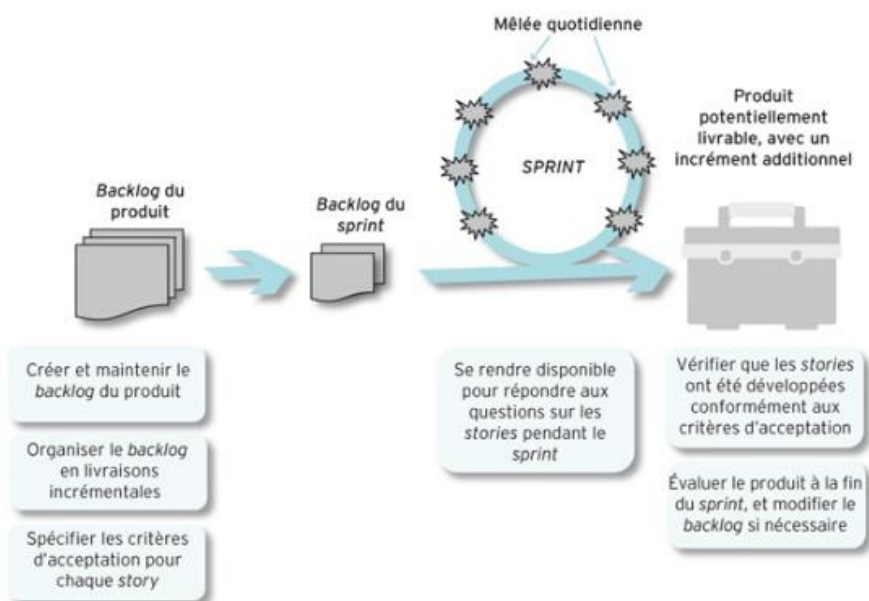
La fiche de mission du Scrum master



Source : Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 64. La fiche de mission du *Scrum master* », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 168-169.

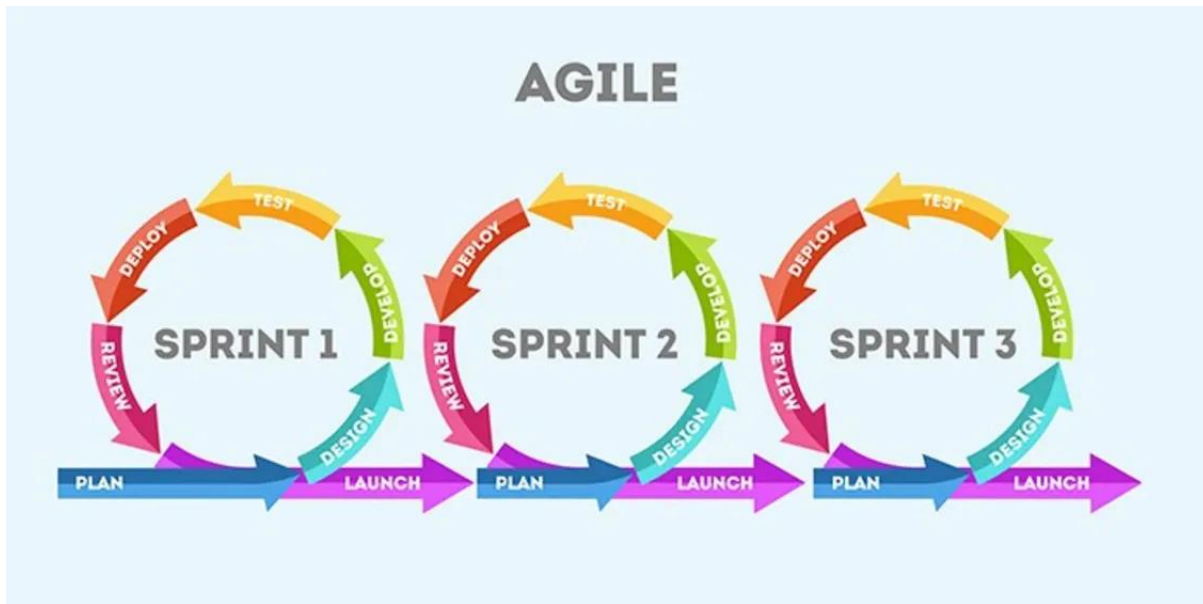
GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Schématisation des missions du *product owner*



Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 63. La fiche de mission du *product owner* », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 166-167.

ANNEXE 2 : LA METHODE SCRUM



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

La mêlée quotidienne

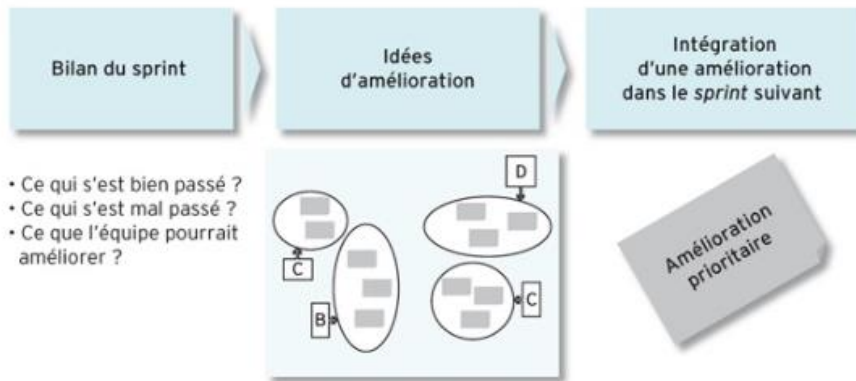
Sprint 2 : début le 01/03, fin le 15/03

Stories	À faire	En cours	Fini	Obstacles
En tant que contrôleur de gestion, je voudrais pouvoir disposer des chiffres de vente afin d'éviter une saisie manuelle...	Tâche à faire Tâche à faire	Tâche à faire Tâche à faire	Tâche à faire	Revoir le problème xx
En tant que commercial, je voudrais...	Tâche à faire Tâche à faire			
En tant que responsable de la communication...	Tâche à faire Tâche à faire			

Source : Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 71. La mêlée quotidienne », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 182-183.

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

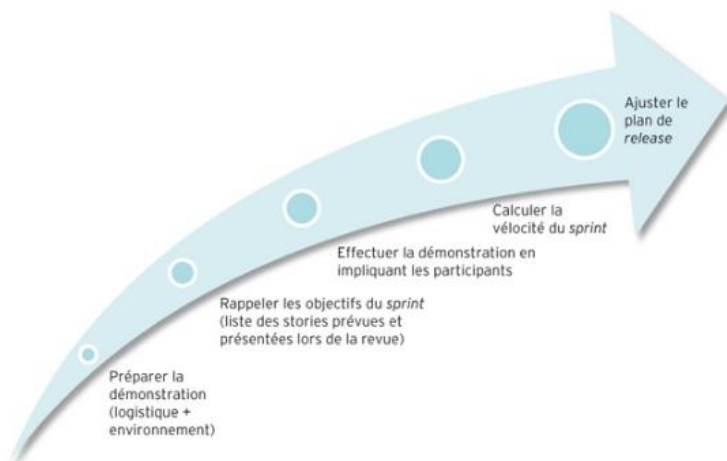
Une réunion d'une heure pour améliorer les pratiques de l'équipe lors du *sprint* suivant



Source : Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 74. La rétrospective de *sprint* », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 188-189.

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

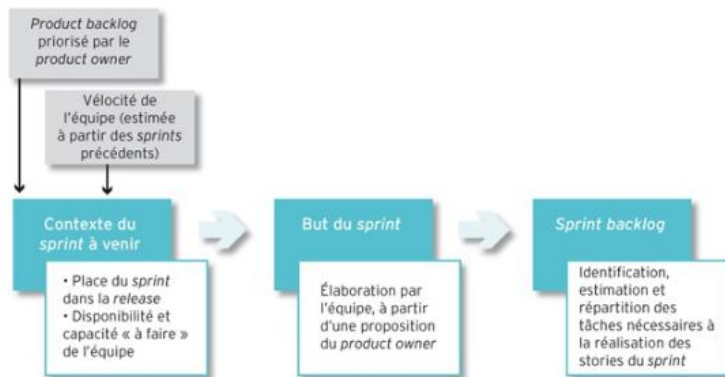
Schéma de la validation de la solution qui a été produite pendant le *sprint*



Source : Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 72. La revue de *sprint* », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 184-185.

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

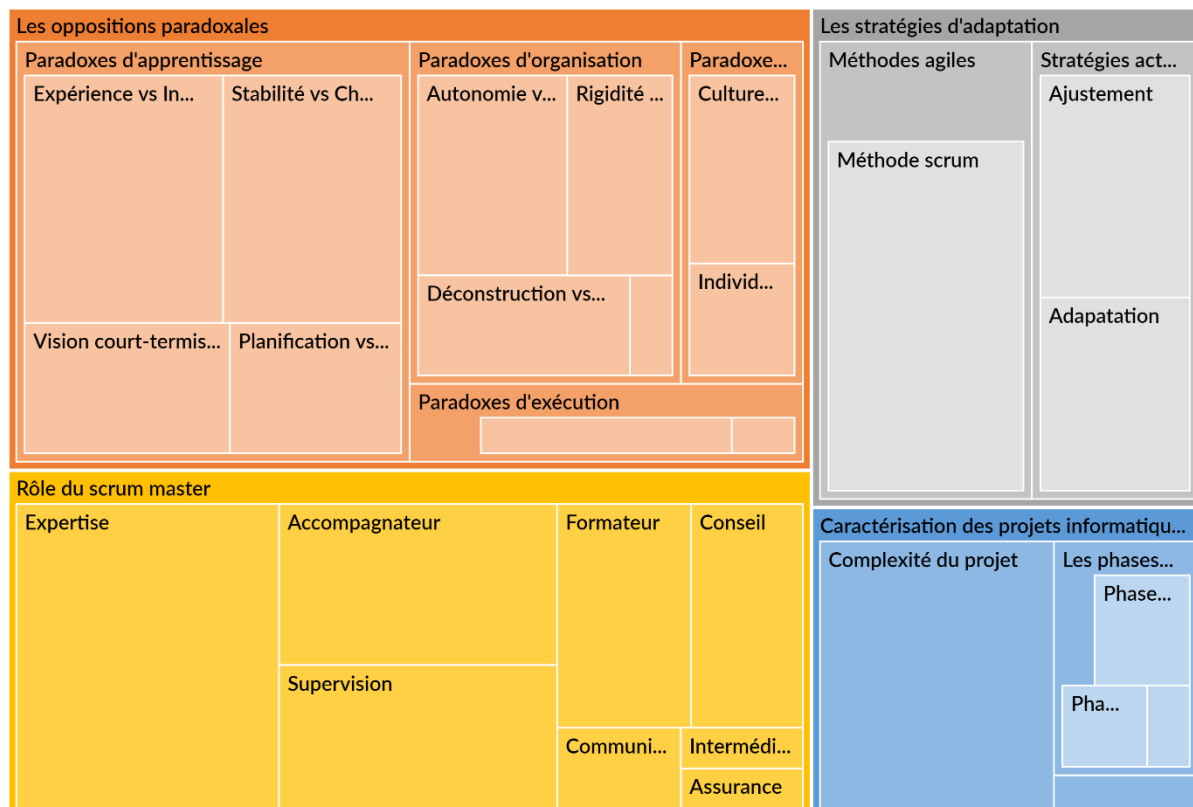
Schéma de planification du *sprint* à venir



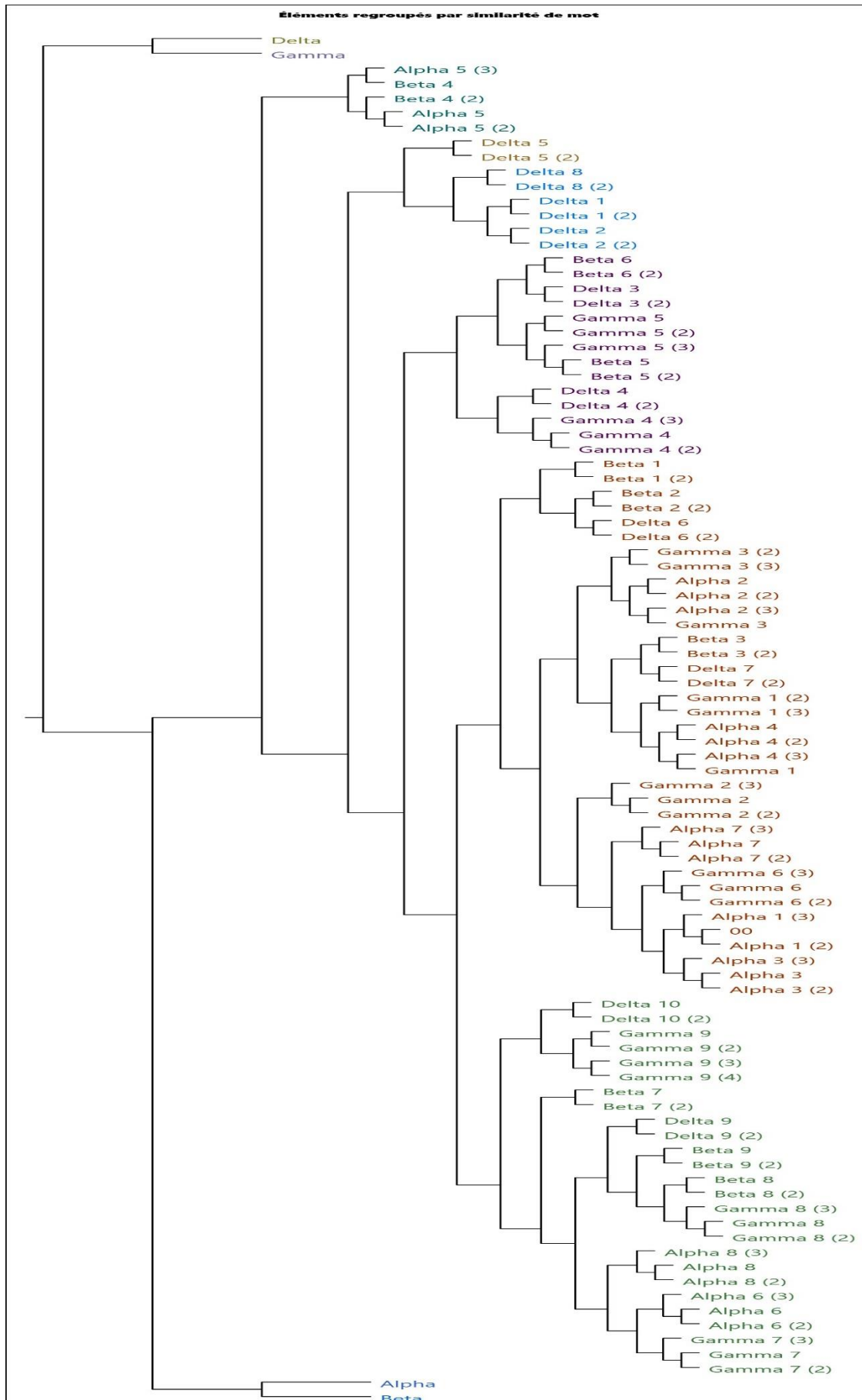
Source : Maes, Jérôme, et François Debois. « Outil 70. La réunion de planification de *sprint* », , *La boîte à outils du Chef de projet*. sous la direction de Maes Jérôme, Debois François. Dunod, 2019, pp. 180-181.

ANNEXE 3 : CODAGE ET GRILLE DE CODAGE

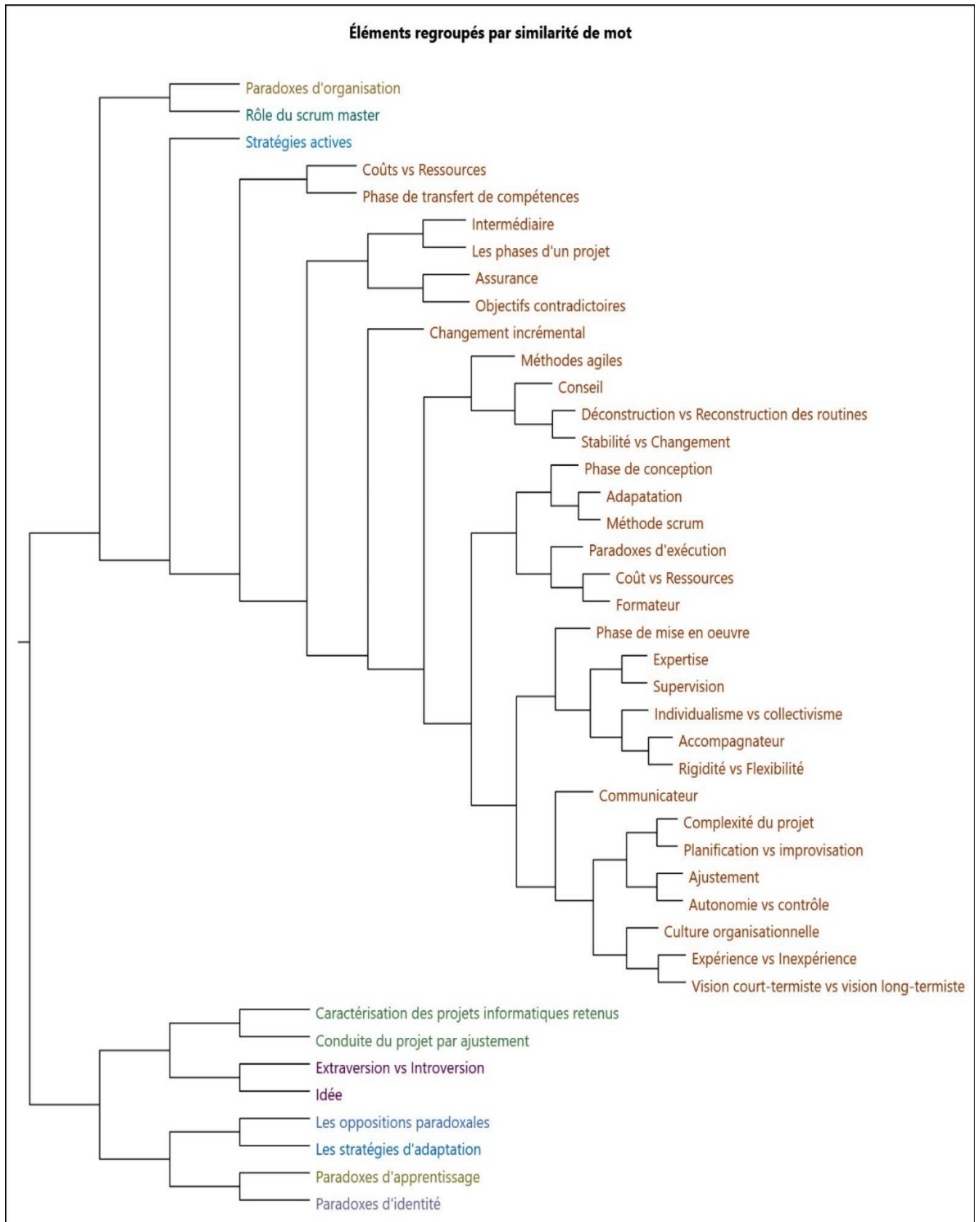
Comparaison par nombre de référence d'encodage



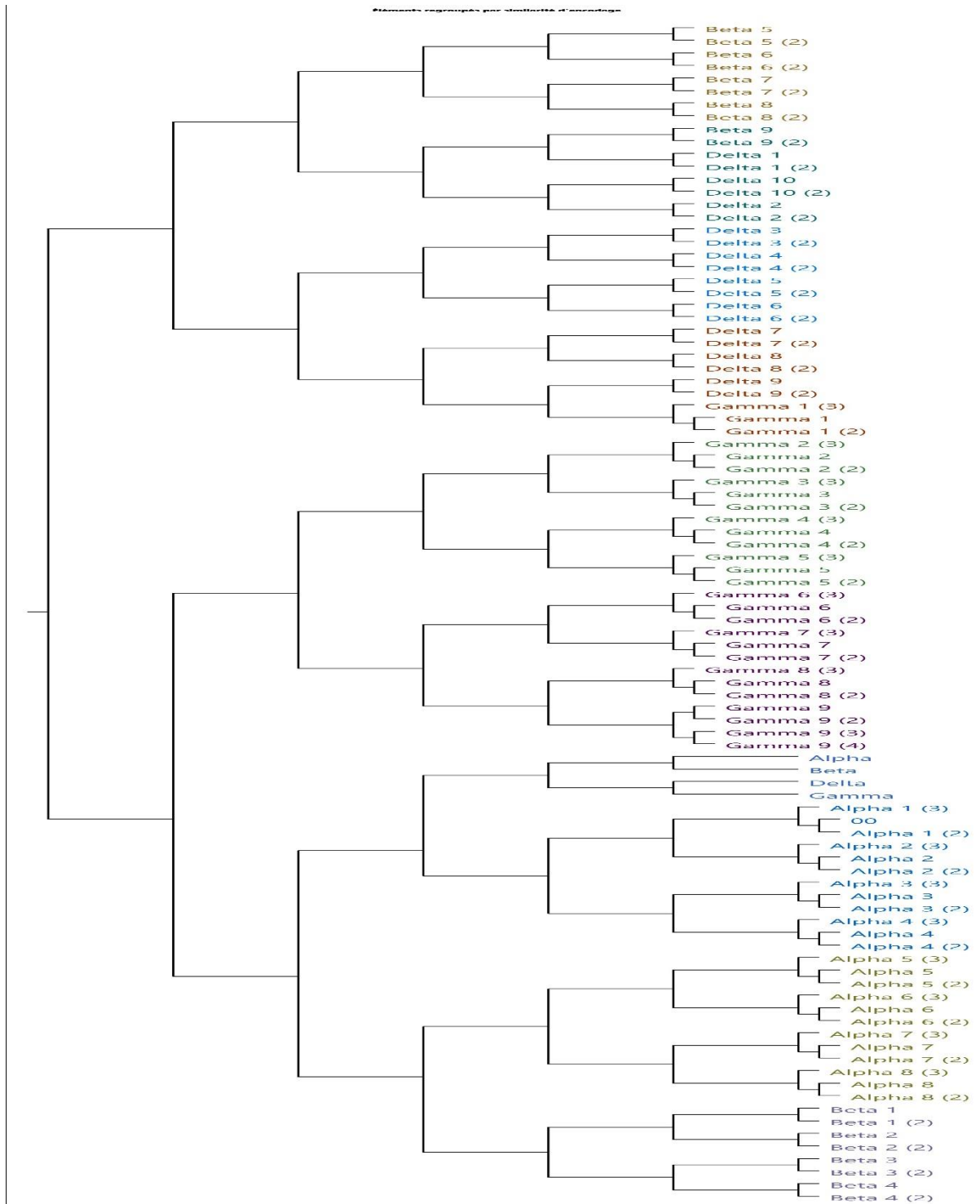
GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



Structure de l'encodage réalisé par nous

Nom hiérarchique	Surnom	Agrégat	C c u
Code			
Codes			
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Changement incrémental		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Complexité du projet		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Conduite du projet par ajustement		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Idée		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Les phases d'un projet		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Les phases d'un projet\\Phase de conception		Non	A u
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Les phases d'un projet\\Phase de mise en oeuvre		Non	A u
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Les phases d'un projet\\Phase de transfert de compétences		Non	A u
Codes\\Les oppositions paradoxales		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Expérience vs Inexpérience		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Planification vs improvisation		Non	A u
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Stabilité vs Changement		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Vision court-termiste vs vision long-termiste		Non	A u
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution\\Coût vs Ressources		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution\\Objectifs contradictoires		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Culture organisationnelle		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Extraversion vs Introversion		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Individualisme vs collectivisme		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Autonomie vs contrôle		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Coûts vs Ressources		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Déconstruction vs Reconstruction des routines		Non	A u
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Rigidité vs Flexibilité		Non	A

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Codes\\Les stratégies d'adaptation	Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\Méthodes agiles	Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\Méthodes agiles\Méthode scrum	Non	A
Rapports formatés\\Rapport formaté de la structure d'encodage		Page 1 of 2

Nom hiérarchique	Surnom	Agrégat	C
Codes\\Les stratégies d'adaptation\Stratégies actives		Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\Stratégies actives\Adaptation		Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\Stratégies actives\Ajustement		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Accompagnateur		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Assurance		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Communicateur		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Conseil		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Expertise		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Formateur		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Intermédiaire		Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\Supervision		Non	A

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Structure de l'encodage réalisé par un autre chercheur

Nom hiérarchique	Surnom	Agrégat	C
Code			
Codes			
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus		Non	A
Codes\\Caractérisation des projets informatiques retenus\\Complexité du projet		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Expérience vs Inexpérience		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Planification vs improvisation		Non	A U
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Stabilité vs Changement		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'apprentissage\\Vision court-termiste vs vision long-termiste		Non	A U
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution\\Coût vs Ressources		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'exécution\\Objectifs contradictoires		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Culture organisationnelle		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Extraversion vs Introversion		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'identité\\Individualisme vs collectivisme		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Autonomie vs contrôle		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Coûts vs Ressources		Non	A
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Déconstruction vs Reconstruction des routines		Non	A U
Codes\\Les oppositions paradoxales\\Paradoxes d'organisation\\Rigidité vs Flexibilité		Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation		Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\\Méthodes agiles		Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\\Méthodes agiles\\Méthode scrum		Non	A
Rapports formatés\\Rapport formaté de la structure d'encodage			
		Page 1 of 2	
Nom hiérarchique	Surnom	Agrégat	C
Codes\\Les stratégies d'adaptation\\Stratégies actives		Non	A

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

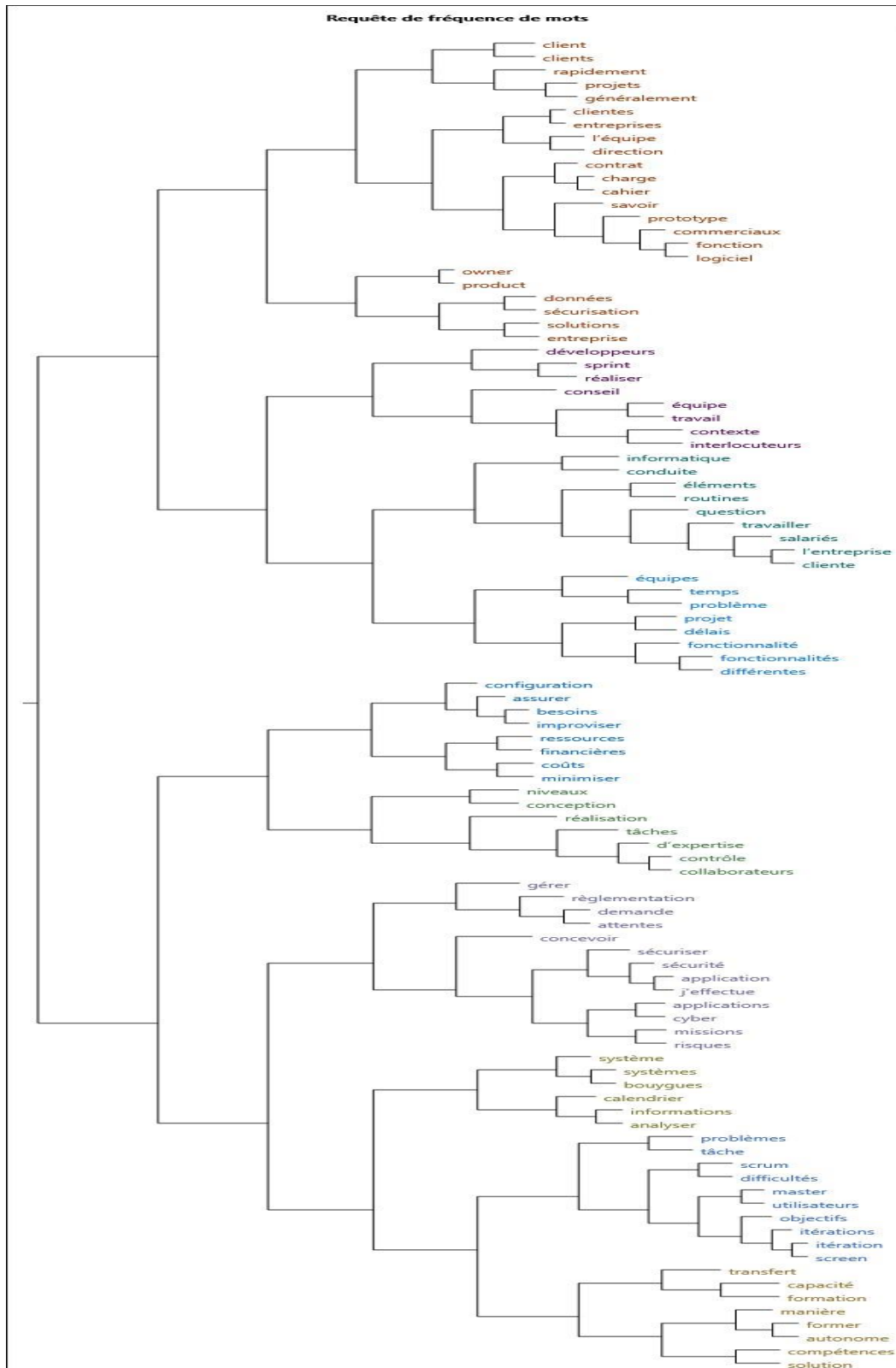
Codes\\Les stratégies d'adaptation\\Stratégies actives\\Adaptation	Non	A
Codes\\Les stratégies d'adaptation\\Stratégies actives\\Ajustement	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Accompagnateur	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Assurance	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Communicateur	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Conseil	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Expertise	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Formateur	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Intermédiaire	Non	A
Codes\\Rôle du scrum master\\Supervision	Non	A

ANNEXE 4 : CODAGE ET TRAITEMENT DES DONNEES

FREQUENCE DES MOTS DE LA THESE



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Mot	Longueur	Nombre	Pourcentage pondéré (%)
projet	6	20	1,82
commerciaux	11	18	1,46
cahier	6	17	1,28
charge	6	17	1,28
projets	7	16	1,09
logiciel	8	15	0,91
clients	7	14	0,73
direction	9	14	0,73
prototype	9	14	0,73
compétences	11	13	0,55
contrat	7	13	0,55
scrum	5	13	0,55
calendrier	10	12	0,36
capacité	8	12	0,36
commerciale	11	12	0,36
communication	13	12	0,36
contrats	8	12	0,36
négociateur	8	12	0,36
owner	5	12	0,36
product	7	12	0,36
solution	8	12	0,36
solutions	9	12	0,36
sécurisation	12	12	0,36
transfert	9	12	0,36
équipe	6	12	0,36
évoluer	7	12	0,36
administrer	11	11	0,28
attentes	8	11	0,28
besoins	7	11	0,28
commercial	10	11	0,28
conception	10	11	0,28
conditions	10	11	0,28

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

contradictions	14	11	0,28
conçu	5	11	0,28
demande	7	9	0,19
difficultés	11	9	0,19
différente	10	9	0,19
différentes	11	7	0,13
début	5	7	0,13
découpé	7	7	0,13
d'adapter	9	7	0,13
d'entreprises	13	7	0,13
d'infrastructures	17	7	0,13
d'installation	14	6	0,09
entreprises	11	6	0,09
examiné	7	6	0,09
faisabilité	11	6	0,09
formation	9	6	0,09
généralement	12	6	0,09
impératif	9	6	0,09
impérative	10	5	0,07
inadéquation	12	5	0,07
informations	12	4	0,06
infrastructures	15	4	0,06
l'entreprise	12	4	0,06
management	10	4	0,06
managé	6	4	0,06
mener	5	4	0,06
modifications	13	4	0,06
négociant	9	3	0,04
négociations	9	3	0,04
négocié	7	3	0,04
opérationnel	12	3	0,04
phase	5	3	0,04
problèmes	9	3	0,04
qualifications	14	3	0,04

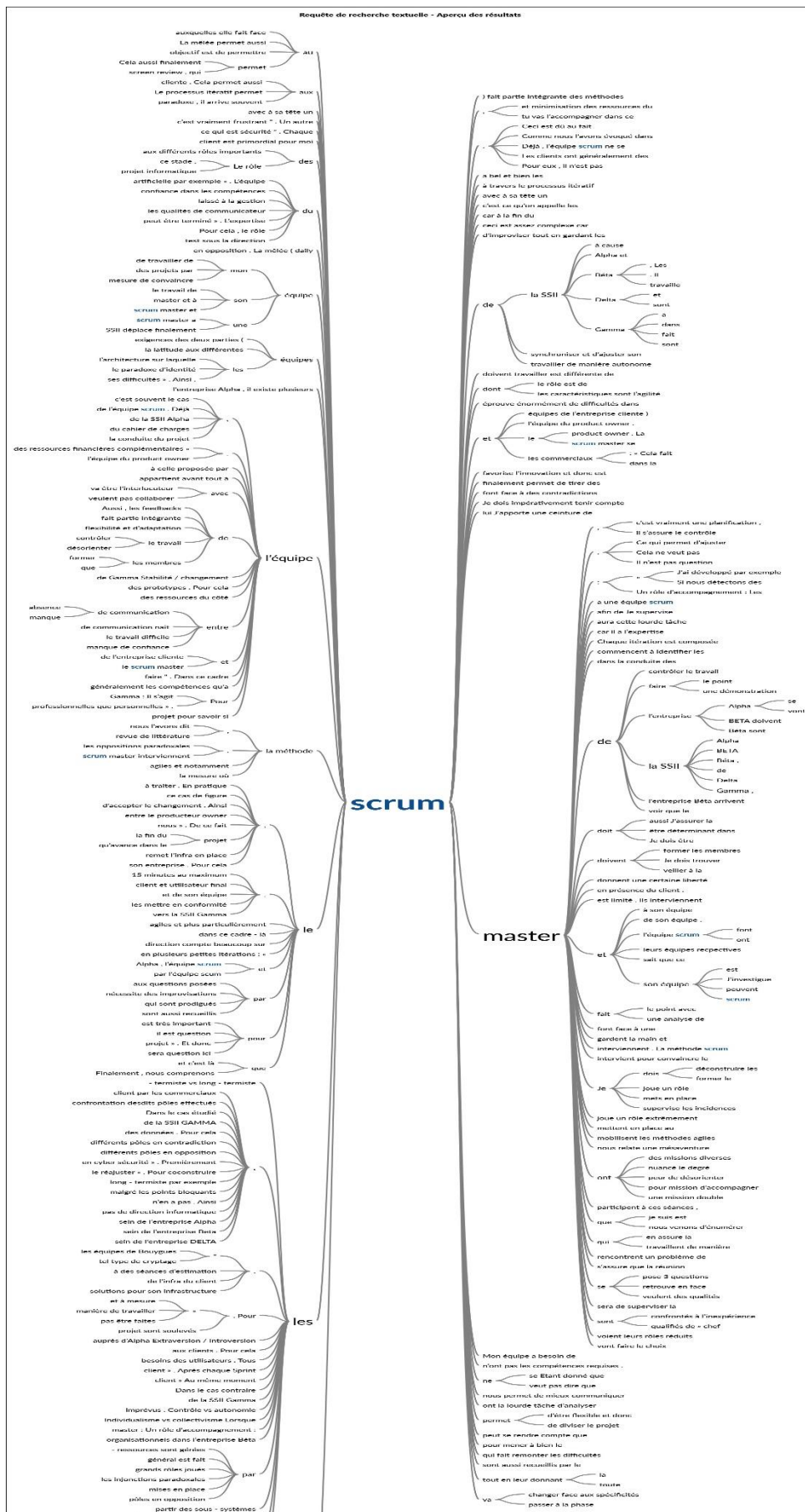
GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

quitus	6	3	0,04
rapidement	10	2	0,02
rentabilité	11	2	0,02
responsables	12	2	0,02
réalisation	11	2	0,02
résoudre	8	2	0,02
serveurs	8	2	0,02
situations	10	1	0,01
souscrit	8	1	0,01
spécifications	14	1	0,01
suivi	5	1	0,01
sélectionner	12	1	0,01
techniques	10	1	0,01
temps	5	1	0,01
utilisateur	11	1	0,01
validé	6	1	0,01
élaborons	9	1	0,01
équipes	7	1	0,01

FREQUENCE DES MOTS THEME 2 : LE ROLE DU SCRUM MASTER



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Mot	Longueur	Nombre	Pourcentage pondéré (%)
sécurité	8	19	0,84
équipe	6	19	0,84
système	7	18	0,74
missions	8	16	0,56
solution	8	16	0,56
applications	12	15	0,47
clients	7	15	0,47
projet	6	15	0,47
application	11	14	0,37
cyber	5	14	0,37
former	6	14	0,37
règlementation	14	14	0,37
scrum	5	14	0,37
sécuriser	9	14	0,37
demande	7	11	0,28
l'infra	7	11	0,28
risques	7	11	0,28
solutions	9	11	0,28
supervise	9	11	0,28
attentes	8	8	0,19
autonome	8	8	0,19
calendrier	10	8	0,19
compétences	11	8	0,19
conseil	7	8	0,19
consultants	11	8	0,19
contrôle	8	8	0,19
failles	7	8	0,19
fonctionnalités	15	8	0,19
gestion	7	8	0,19
informations	12	8	0,19
j'accompagne	12	8	0,19
logiciels	9	8	0,19

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

l'expertise	11	8	0,19
mature	6	8	0,19
rassurer	8	8	0,19
responsabilité	14	8	0,19
supervision	11	8	0,19
sécurisation	12	8	0,19
temps	5	8	0,19
transfert	9	8	0,19
équipes	7	8	0,19
accompagner	11	6	0,16
activé	6	6	0,16
administrer	11	6	0,16
algorithmes	11	6	0,16
automatiquement	15	6	0,16
budgets	7	6	0,16
bâtir	5	6	0,16
capacité	8	4	0,14
capacités	9	4	0,14
commander	9	4	0,14
commerciaux	11	4	0,14
communicateur	13	4	0,14
composante	10	2	0,11
conception	10	2	0,11
conditions	10	2	0,11
conseiller	10	2	0,11
conseillons	11	1	0,09
conseils	8	1	0,09
contexte	8	1	0,09
contraire	9	1	0,09
contrôler	9	1	0,09
convaincre	10	1	0,09
conçois	7	1	0,09
cryptage	8	1	0,09
cybersécurité	13	1	0,09

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

difficile	9	1	0,09
directions	10	1	0,09
diviser	7	1	0,09
défaillances	12	1	0,09
définis	7	1	0,09
démarche	8	1	0,09
départements	12	1	0,09
déploiement	11	1	0,09
détections	9	1	0,09
développeurs	12	1	0,09
d'appartenance	14	1	0,09
d'applications	14	1	0,09
d'automatisation	16	1	0,09
d'expert	8	1	0,09
d'identifier	12	1	0,09
d'interconnexion	16	1	0,09
d'intrusion	11	1	0,09
entreprises	11	1	0,09
fonctions	9	1	0,09
forfait	7	1	0,09
formation	9	1	0,09
Formation les	12	1	0,09
freiner	7	1	0,09
gérer	5	1	0,09
identifier	10	1	0,09
implantées	10	1	0,09
implémenter	11	1	0,09
important	9	1	0,09
incidences	10	1	0,09
intégration	11	1	0,09
j'interviens	15	1	0,09
j'explique	10	1	0,09
l'infran	8	1	0,09
litiges	7	1	0,09

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

livrables	9	1	0,09
logique	7	1	0,09
logiques	8	1	0,09
l'architecte	12	1	0,09
l'assurance	11	1	0,09
l'utilisateur	8	1	0,09
management	10	1	0,09
managers	8	1	0,09
matures	7	1	0,09
maîtrise	8	1	0,09
mission	7	1	0,09
mobiliser	9	1	0,09
méthodologie	12	1	0,09
néfaste	7	1	0,09
outils	6	1	0,09
owner	5	1	0,09
packaging	9	1	0,09
phase	5	1	0,09
piratage	8	1	0,09
piratages	9	1	0,09
pirate	6	1	0,09
problèmes	9	1	0,09
processus	9	1	0,09
product	7	1	0,09
projets	7	1	0,09
protection	10	1	0,09
prototype	9	1	0,09
prototypes	10	1	0,09
rassure	7	1	0,09
respectées	10	1	0,09
ressource	9	1	0,09
risque	6	1	0,09
règles	6	1	0,09
rédige	6	1	0,09

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

régularisations	15	1	0,09
sanctionné	10	1	0,09
scénarios	9	1	0,09
service	7	1	0,09
services	8	1	0,09
spécifique	10	1	0,09
stocker	7	1	0,09
supplémentaire	14	1	0,09
support	7	1	0,09
surveillance	12	1	0,09
survenues	9	1	0,09
sécurisante	11	1	0,09
sécurisantes	12	1	0,09
sécurités	9	1	0,09
s'active	8	1	0,09
techniques	10	1	0,09
traitement	10	1	0,09
transactions	12	1	0,09
tâches	6	1	0,09
utilisateur	11	1	0,09
utilisateurs	12	1	0,09
étape	5	1	0,09

FREQUENCE DES MOTS THEME 3 : LES OPPOSITIONS PARADOXALES



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Mot	Longueur	Nombre	Pourcentage pondéré (%)
projet	6	40	2,03
équipe	6	28	0,86
temps	5	21	0,66
clients	7	18	0,56
compétences	11	17	0,46
l'entreprise	12	16	0,41
projets	7	16	0,41
système	7	16	0,41
commerciaux	11	14	0,30
ressources	10	14	0,30
salariés	8	6	0,30
charge	6	13	0,25
coûts	5	13	0,25
prototype	9	13	0,25
réalisation	11	13	0,25
solution	8	13	0,25
besoins	7	9	0,20
cahier	6	9	0,20
délais	6	9	0,20
former	6	9	0,20
minimiser	9	9	0,20
routines	8	9	0,20
scrum	5	9	0,20
collaborateurs	14	5	0,15
conduite	8	5	0,15
configuration	13	5	0,15
contrôle	8	5	0,15
direction	9	5	0,15
d'expertise	11	5	0,15
financières	11	5	0,15
improviser	10	5	0,15
interlocuteurs	14	5	0,15

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

logiciel	8	5	0,15
membres	7	5	0,15
organisationnelles	18	5	0,15
owner	5	5	0,15
product	7	5	0,15
rapidement	10	5	0,15
sécurisation	12	5	0,15
changement	10	2	0,10
collaborer	10	2	0,10
contexte	8	2	0,10
développeurs	12	2	0,10
d'information	13	2	0,10
encrées	7	2	0,10
engager	7	2	0,10
flexibilité	11	2	0,10
généralement	12	2	0,10
gérer	5	2	0,10
latitude	8	2	0,10
liberté	7	2	0,10
l'information	13	2	0,10
matériel	8	2	0,10
mener	5	2	0,10
missions	8	2	0,10
organisé	8	2	0,10
problèmes	9	2	0,10
relances	8	2	0,10
retard	6	2	0,10
risque	6	2	0,10
résoudre	8	2	0,10
stress	6	2	0,10
sécurité	8	2	0,10
tensions	8	2	0,10
veiller	7	2	0,10
vision	6	2	0,10

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

équipes	7	2	0,10
accréditations	14	1	0,05
accès	5	1	0,05
activité	8	1	0,05
adéquation	10	1	0,05
alerte	6	1	0,05
assidu	6	1	0,05
assimiler	9	1	0,05
attitude	8	1	0,05
autonome	8	1	0,05
bloquer	7	1	0,05
budget	6	1	0,05
budgétiser	10	1	0,05
caler	6	1	0,05
capacité	8	1	0,05
chefs	5	1	0,05
collaborateur	13	1	0,05
commerciaux	10	1	0,05
compatible	10	1	0,05
complexité	10	1	0,05
complémentaires	15	1	0,05
configurer	10	1	0,05
confronté	9	1	0,05
conseil	7	1	0,05
construire	10	1	0,05
construite	10	1	0,05
contraire	9	1	0,05
cybersécurité	13	1	0,05
demande	7	1	0,05
demandes	8	1	0,05
différente	10	1	0,05
différentes	11	1	0,05
discussion	10	1	0,05
disponibilité	13	1	0,05

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

disponible	10	1	0,05
déconstruction	14	1	0,05
déconstruire	12	1	0,05
défaillances	12	1	0,05
départagés	10	1	0,05
déployer	8	1	0,05
développer	10	1	0,05
d'adapter	9	1	0,05
d'appartenance	14	1	0,05
d'apprentissage	15	1	0,05
d'entreprises	13	1	0,05
d'identification	16	1	0,05
d'objectifs	11	1	0,05
efficace	8	1	0,05
efficaces	9	1	0,05
empathique	10	1	0,05
engagés	7	1	0,05
engendre	8	1	0,05
enseigne	8	1	0,05
entreprises	11	1	0,05
erreur	6	1	0,05
estimer	7	1	0,05
estimé	6	1	0,05
existants	9	1	0,05
facilite	8	1	0,05
faisable	8	1	0,05
financièrement	14	1	0,05
fonctionnalités	15	1	0,05
formant	7	1	0,05
formation	9	1	0,05
formés	6	1	0,05
frustrant	9	1	0,05
hiérarchie	10	1	0,05
impliqué	8	1	0,05

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

information	11	1	0,05
informations	12	1	0,05
ingénieurs	10	1	0,05
initiatives	11	1	0,05
insolvable	10	1	0,05
intervenir	10	1	0,05
j'interviens	15	1	0,05
lancement	9	1	0,05
lenteur	7	1	0,05
l'accompagner	13	1	0,05
l'administrer	13	1	0,05
l'améliorer	11	1	0,05
l'anxiété	9	1	0,05
l'architecture	14	1	0,05
l'efficacité	12	1	0,05
l'environnement	15	1	0,05
l'espace	8	1	0,05
l'estimation	12	1	0,05
l'existant	10	1	0,05
l'habitude	10	1	0,05
l'impression	12	1	0,05
l'information	14	1	0,05
l'interlocuteur	15	1	0,05
l'écoute	8	1	0,05
l'équilibre	11	1	0,05
l'évaluation	12	1	0,05
l'évolution	11	1	0,05
malveillante	12	1	0,05
management	10	1	0,05
manipulations	13	1	0,05
maîtrise	8	1	0,05
mobilisées	10	1	0,05
motivation	10	1	0,05
moyens	6	1	0,05

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

mécanisme	9	1	0,05
méthodes	8	1	0,05
n'écoute	8	1	0,05
obsolète	8	1	0,05
opérationnelle	14	1	0,05
organisationnels	16	1	0,05
paiements	9	1	0,05
peaufiner	9	1	0,05
personnes	9	1	0,05
phase	5	1	0,05
piloter	7	1	0,05
pratique	8	1	0,05
prestataire	11	1	0,05
problématique	13	1	0,05
procédure	9	1	0,05
professionnelles	16	1	0,05
propositions	12	1	0,05
protection	10	1	0,05
prédire	7	1	0,05
rapidité	8	1	0,05
recommandations	15	1	0,05
respecter	9	1	0,05
responsabilisation	18	1	0,05
responsabilités	15	1	0,05
risques	7	1	0,05
rivalité	8	1	0,05
routine	7	1	0,05
rythme	6	1	0,05
règle	5	1	0,05
réactif	7	1	0,05
réaction	8	1	0,05
réactive	8	1	0,05
réalisable	10	1	0,05
réaliser	8	1	0,05

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

réalisé	7	1	0,05
réputation	10	1	0,05
résistances	11	1	0,05
réticence	9	1	0,05
segments	8	1	0,05
service	7	1	0,05
services	8	1	0,05
société	7	1	0,05
solutions	9	1	0,05
spécifications	14	1	0,05
spécificités	12	1	0,05
supplémentaires	15	1	0,05
surcharge	9	1	0,05
sélectionner	12	1	0,05
s'arrimer	9	1	0,05
technique	9	1	0,05
techniques	10	1	0,05
transactions	12	1	0,05
tâches	6	1	0,05
valeurs	7	1	0,05
validé	6	1	0,05
vérifier	8	1	0,05
échange	7	1	0,05
élaboration	11	1	0,05
évolutions	10	1	0,05

FREQUENCE DES MOTS THEME 4 : LES STRATEGIES D'APTATION

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII



GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

Mot	Longueur	Nombre	Pourcentage pondéré (%)
projet	6	49	2,35
fonctionnalités	15	21	0,99
itération	9	21	0,99
sprint	6	21	0,99
scrum	5	19	0,74
équipe	6	19	0,74
différentes	11	14	0,49
fonctionnalité	14	14	0,49
itérations	10	14	0,49
screen	6	14	0,49
difficultés	11	11	0,37
méthode	7	11	0,37
mêlée	5	11	0,37
réaliser	8	11	0,37
réunions	8	11	0,37
temps	5	11	0,37
utilisateurs	12	11	0,37
bloquants	9	8	0,25
cahier	6	8	0,25
charge	6	8	0,25
découper	8	8	0,25
délais	6	8	0,25
développeur	11	8	0,25
exigences	9	8	0,25
grooming	8	8	0,25
logiciel	8	8	0,25
l'agilité	9	8	0,25
l'entreprise	12	8	0,25
planification	13	8	0,25
prélèvements	12	8	0,25
périodiques	11	8	0,25
rallonger	9	8	0,25

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

recasser	8	8	0,25
rencontrées	11	8	0,25
règlementation	14	8	0,25
réajuster	9	8	0,25
tâches	6	8	0,25
équipes	7	8	0,25
agilité	7	5	0,12
ajustements	11	5	0,12
anomalies	9	5	0,12
associé	7	5	0,12
attentes	8	5	0,12
autonome	8	5	0,12
autonomie	9	5	0,12
barrières	9	5	0,12
besoins	7	5	0,12
clients	7	5	0,12
commerciaux	11	5	0,12
communiquer	11	5	0,12
compliquée	10	5	0,12
compromis	9	5	0,12
conception	10	5	0,12
confrontés	10	5	0,12
considération	13	5	0,12
contradictions	14	3	0,09
contrôlant	10	3	0,09
contrôler	9	3	0,09
convaincre	10	3	0,09
coordination	12	3	0,09
coordonnons	11	3	0,09
corrigeons	10	3	0,09
d'adapter	9	3	0,09
demande	7	3	0,09
difficile	9	3	0,09
discutons	9	3	0,09

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

discutée	8	3	0,09
diviser	7	3	0,09
durer	5	3	0,09
décidons	8	3	0,09
découpes	8	3	0,09
découpons	9	2	0,09
découpé	7	2	0,09
délai	5	2	0,09
développeurs	12	2	0,09
d'attribuer	11	2	0,09
d'embarquer	11	2	0,09
d'encourager	12	2	0,09
d'expérience	12	2	0,09
d'expériences	13	2	0,09
d'identifier	12	2	0,09
d'impliquer	11	2	0,09
d'inciter	9	2	0,09
entités	7	2	0,09
essayes	7	2	0,09
estimé	6	2	0,09
expertise	9	2	0,09
fondation	9	2	0,09
formation	9	2	0,09
garantissant	12	1	0,06
gérer	5	1	0,06
improvisation	13	1	0,06
improviser	10	1	0,06
interactions	12	1	0,06
j'explique	10	1	0,06
l'agilité	9	1	0,06
latitude	8	1	0,06
l'assurance	11	1	0,06
l'itération	11	1	0,06
marge	5	1	0,06

GESTION DES OPPOSITIONS PARADOXALES PAR LES SCRUM MASTER DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT AGILE : CAS DES SSII

nature	6	1	0,06
niveau	6	1	0,06
négocié	7	1	0,06
ordonnancée	11	1	0,06
organisée	9	1	0,06
paradoxe	8	1	0,06
personnes	9	1	0,06
planning	8	1	0,06
prestataire	11	1	0,06
problèmes	9	1	0,06
produit	7	1	0,06
préoccupations	14	1	0,06
respecter	9	1	0,06
ressources	10	1	0,06
review	6	1	0,06
réalisé	7	1	0,06
résultats	9	1	0,06
solutions	9	1	0,06
surestimé	9	1	0,06
évolues	7	1	0,06